

# IV Simposio de Investigaciones

"Generación de conocimiento en salud para la contribución en la planeación de acciones y estrategias"

**7 y 8 de octubre de 2021**

**Plaza Mayor**





**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

# *Documento Memorias*

## *IV Simposio de Investigaciones “Generación de conocimiento en salud para la contribución en la planeación de acciones y estrategias”*

*Secretaría de Salud de  
Medellín*

*2021*



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

**Alcalde**

Daniel Quintero Calle

**Equipo Directivo Secretaria de Salud**

Jennifer Andree Uribe Montoya  
Secretaria de Salud de Medellín  
Rosa Milena Lopera  
Subsecretaria de Salud Pública  
Ruth Helena Mena Pino  
Subsecretaria de Gestión de Servicios de salud  
Narda Constanza Moreno  
Subsecretario Administrativa y financiera  
Mónica Lucía Sánchez  
Dirección Técnica de Planeación en Salud

**Documento compilado por:**

Verónica Lopera Velásquez  
Epidemióloga, Secretaria de Salud de Medellín

Mary Salazar Barrientos  
Epidemióloga, Secretaria de Salud de Medellín

**Edición, diagramación y foto portada:**

**Secretaria de Salud**

Secretaría de Salud. Municipio de Medellín, Teléfono: 3855555. Cl. 44 #52 - 165, Edificio Plaza la Libertad. Medellín, Colombia, Sudamérica

Correo electrónico: [secre.salud@medellin.gov.co](mailto:secre.salud@medellin.gov.co), [veronica.lopera@medellin.gov.co](mailto:veronica.lopera@medellin.gov.co)

La información de esta obra se puede descargar, copiar, compartir y utilizar parcial o totalmente, reconociendo la autoría en todos los casos. Está prohibido cambiar el contenido de la obra y hacer uso comercial de la misma



[www.medellin.gov.co](http://www.medellin.gov.co)

Centro Administrativo Distrital CAD  
Calle 44 N° 52-165. Código Postal 50015  
Línea de Atención a la Ciudadanía: (604) 44 44 144  
Commutador: (604) 385 55 55 Medellín - Colombia





## Contenido

Introducción .....	10
<b>Metodología</b> .....	12
Enfoque temático .....	12
Participantes para la presentación de trabajos .....	12
Modalidad: .....	13
Agenda desarrollada .....	13
<b>Conferencia Apertura: Medellín me cuida Salud: Acciones integrales para la atención de la pandemia COVID- 19</b> .....	25
<b>Mesa temática de COVID 19</b> .....	31
Incidencia de síntomas respiratorios agudos y Covid-19 en escolares de Bogotá, Colombia. ....	31
Estrategia de intervención social en la población escolar de Medellín (Colombia) para la prevención de dengue durante el confinamiento ocasionado por COVID-19 .....	34
El conocimiento al servicio de la salud en época de pandemia: Laboratorio de Cocreación para la Innovación en Salud HGM-EIA-CES .....	36
Estrategia educativa en alimentación y nutrición, para la prevención del sobrepeso y obesidad en escolares. Antes y durante el confinamiento por COVID-19 .....	42
Características de la presentación clínica del síndrome inflamatorio multisistémico asociado a COVID-19 (MIS-C) en niños críticos en países de medianos ingresos: estudio observacional multicéntrico en Colombia (MISCO study).....	45
Disminución de los ingresos respiratorios a unidades de cuidado intensivo pediátrico (UCIP) durante la pandemia COVID-19 .....	52
Seroprevalencia de Antígeno y Anticuerpos de SARS-CoV-2 para el tamizaje de COVID-19 en población universitaria, Medellín, Antioquia, 2020-2021.....	57
Covid-19, desigualdades sociales e impactos en la salud. Una lectura desde los modos de vida en Medellín. ....	62
<b>Mesa temática de Salud ambiental</b> .....	70
Presencia de anticuerpos contra Leptospira spp en felinos y humanos convivientes en un barrio de la comuna 7. Medellín, 2018.....	70
Implementación del Sistema de Vigilancia en Salud Ambiental .....	75



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

Quejas sanitarias, beneficios para la salud pública del saneamiento urbano: Caso municipio de Medellín .....	78
Pérdida de años de vida saludable por incidentes viales de motociclista en la ciudad de Medellín, 2010 a 2017 .....	84
Visión Cero en muerte vial: Reporte del avance en Medellín, Colombia, a 2020.....	93
Comportamiento de la mortalidad por accidentes de tránsito en Antioquia, Colombia. 2000-2019.....	101
<b>Mesa temática Determinantes sociales y Salud laboral .....</b>	<b>110</b>
Determinantes sociales de la salud asociados a la doble carga de malnutrición individual en Colombia. ....	110
Clases Sociales en la comuna de Belén, Medellín-Colombia .....	113
Inequidades socioeconómicas en la mortalidad neonatal y la salud en Colombia: Tendencias temporales, seguros de salud y transferencias territoriales.....	116
Sistema de monitoreo a inequidades municipales en el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) relacionados con el Objetivo 3 -Salud y Bienestar .....	123
La teoría del reconocimiento como marco para el desarrollo de políticas públicas en salud de hombres que tienen sexo con hombres que viven con VIH.....	128
Condiciones de vida, salud y desigualdades sociales de los jóvenes de Medellín-Colombia .....	133
Medición de niveles de colinesterasas eritrocitarias en agricultores usuarios de plaguicidas y en practicantes de agroecología, San Cristóbal, Medellín, Colombia.....	140
Prueba piloto sistema de vigilancia epidemiológica del trabajador informal (siveti).....	147
<b>Mesa temática dengue y otras arbovirosis.....</b>	<b>152</b>
Caracterización de la exposición a arbovirus en cuatro ciudades de Colombia (Medellin, Cucuta, Sincelejo y Neiva): Zika, Chikungunya y dengue .....	152
Presentado por: Maria Patricia Arbelaez MD MSc PhD .....	152
El Modelo de Aceptación Pública, pasos metodológicos y lecciones aprendidas en la liberación de la bacteria Wolbachia en Aedes aegypti para el control del Dengue y otros arbovirus en las ciudades de Bello y Medellín, 2014-2019 .....	154
Dengue y virus emergentes. ¿Subdesarrollo, educación, investigación, o mercadeo?.....	156
Percepciones frente al virus del Zika de mujeres en embarazo en la época de la epidemia, Medellín 2017 – 2018.....	161



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

Control biológico del dengue en Bello-Medellin e Itagui, con el uso de la bacteria wolbachia. Primeros resultados .....	165
Implicaciones de la transmisión vertical del virus dengue en la incidencia de la enfermedad y en el control vectorial .....	167
Diseño y prueba piloto de una estrategia comunitaria para superar barreras en la intervención “Búsqueda y eliminación de criaderos de Aedes aegypti”, vector de dengue en Medellín, Colombia, 2019-2020 .....	170
<b>Mesa temática de enfermedades crónicas no transmisibles</b> .....	176
Medellín, entorno urbano y mortalidad por enfermedades cardiovasculares y diabetes. ....	176
Caracterización clínica y epidemiológica de pacientes con disfagia atendidos en dos Instituciones Prestadoras de Salud en Medellín/Colombia entre los años 2012 y 2016 .....	177
Experiencia de capacitación en discapacidad visual y detección de alteraciones visuales a docentes de dos instituciones educativas de Medellín .....	182
Discapacidad de Origen Vial en Medellín, Colombia 2002 – 2017 .....	184
Antecedentes, hábitos, características de género y escalas de riesgo cardiovascular en trabajadores hospitalarios .....	189
Características clínicas, demográficas y epidemiológicas de una cohorte de pacientes con síndrome de Takotsubo entre 2011 y 2016 en Medellín, Colombia.....	193
Variantes en genes candidatos funcionales y su interacción con el hábito de fumar sobre el riesgo de síndrome coronario agudo en población antioqueña.....	200
<b>Mesa temática REDAIRE: Aire, clima y salud</b> .....	207
Análisis vulnerabilidad frente al cambio climático en Medellín .....	207
Evaluación de la citotoxicidad y genotoxicidad del material químico en filtros PM2.5 de las estaciones de monitoreo de la red de calidad del aire del Valle de Aburrá .....	216
Desarrollo de un modelo de regresión de usos del suelo para caracterizar la variación espacial intraurbana de partículas respirables en Medellín .....	221
Evaluación genotóxica del extracto orgánico del material particulado proveniente de combustibles alternativos .....	225
Línea Base HAPs presentes en el PM2.5. Valle de Aburrá. 2020. Antecedentes para avances de efectos de la calidad del aire en salud. ....	230
Monitoreo en tiempo real de hidrocarburos aromáticos policíclicos asociados a partículas en vías de alto flujo vehicular del Área Metropolitana del Valle de Aburrá (AMVA), Antioquia.....	236



Soluciones Basadas en la Naturaleza para la Mitigación y Adaptación Climática. Un Plan para Renaturalizar a Medellín. ....	238
<b>Mesa temática Salud sexual y reproductiva</b> .....	240
Comportamiento sexual y prevalencia de VIH en mujeres transgénero en Medellín Colombia, 2019.....	243
Comportamiento sexual y prevalencia de VIH hombres que tienen sexo con hombres en Medellín, Cali y Bogotá, 2019.....	245
Narrativas de roles de género en adolescentes cisgénero y transgénero de la ciudad de Medellín .....	246
Diagnóstico sobre la situación de la explotación sexual comercial de niñas, niños y adolescentes en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá .....	251
Factores asociados a la discriminación contra hombres que tienen relaciones sexuales con otros hombres en tres ciudades de Colombia, 2019.....	255
<b>Mesa temática Salud Bucal</b> .....	261
Evaluación cefalométrica de la población mestiza colombiana en edad preadolescente de 6 a 12 años .....	261
Tele Odontología // Innovación tecnológica en odontología mediadas por las TIC .....	265
Frecuencia de hábitos orales relacionados con la maloclusión en pacientes entre 4 y 12 años: estudio comparativo san luis de potosí-méxico y Medellín –Colombia, 2016.....	268
Percepción del estado de salud bucal y general en población migrante venezolana en Medellín (Colombia) y sus factores condicionantes.....	271
<b>Mesa temática Salud Mental</b> .....	279
Revisión sistemática síndrome de abstinencia neonatal consenso de expertos sobre los criterios diagnósticos del síndrome mediante método Delphi .....	279
Programas de salud transversales al ciclo familiar, desde la perspectiva de las familias del oriente antioqueño .....	284
Perdiendo el sentido de lo humano, una reflexión multidisciplinar de la psicopatologización de la vida cotidiana .....	290
Diagnóstico de salud mental en población de 13 a 65 años de Medellín, 2019.....	294
Salud mental del personal de salud en el contexto de la pandemia por COVID-19. ....	299



Percepción, riesgo y consumo de sustancias psicoactivas en estudiantes de la Universidad de Boyacá .....	302
Estrategia para promoción, prevención y mitigación en el campo de la salud mental territorial .....	309
<b>Mesa temática Enfermedades transmisibles .....</b>	<b>312</b>
Tuberculosis activa en trabajadores de salud en Colombia. 2011 – 2017 .....	312
Admisiones por Bronquiolitis Grave en Cuidados Intensivos de Colombia: ¿Cómo Estamos con Respecto a Latinoamérica? .....	317
Variabilidad en la atención de niños con asma aguda grave en América Latina .....	325
Hospitalización por Tuberculosis Medellín y Área Metropolitana, 2016-2017: una investigación operativa. ....	331
Frecuencia de microorganismos y factores de riesgo relacionados con infecciones respiratorias en pacientes entre los 17 y 48 años en una Institución Universitaria de la ciudad de Medellín. 2019.....	335
Concordancia entre la prueba de tuberculina y la prueba Quantiferon-TB gold plus en pacientes colombianos viviendo con VIH sin tratamiento antirretroviral previo. ....	340
<b>Mesa temática Participación social y políticas publicas .....</b>	<b>346</b>
Acciones de gobernanza territorial para la salud en tres comunas de Medellín, frente al COVID 19.....	350
Modelo para lograr la efectividad en la gestión de la comunicación entre administrativos y colaboradores en las organizaciones: caso, Fundación Universitaria María Cano. ....	355
La Comunicación en el Plan Nacional de Seguridad Vial 2012-2017 .....	368
Articulación de las leyes con los Acuerdos y políticas pública de Medellín relacionados con el enfoque de derechos de la salud laboral de las personas con discapacidad 2016-2019 .....	372
<b>Mesa temática Prestación de servicios de Salud.....</b>	<b>380</b>
Predicción del número de camas en una institución de salud de alto nivel de complejidad utilizando regresión lineal a través del aprendizaje de maquina. ....	380
Selección de los factores influyentes en la predicción de camas hospitalarias en una institución de salud de alta complejidad en la ciudad de Medellín mediante el uso de redes neuronales artificiales y modelos LASSO. ....	386
Programa de prevención de lesiones por presión y su impacto en una institución de salud de alta complejidad.....	392





**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

Características de los transportes médicos de niños críticamente enfermos con insuficiencia respiratoria en América Latina: implicaciones en los desenlaces.....	395
Diseño de estrategias para disminuir la sobreocupación del servicio de urgencias de la ips universitaria - servicios de salud universidad de antioquia en el año 2021 .....	402
Estado de clasificación de riesgo de los determinantes económicos, sociales, ambientales y de salud, y de algunos indicadores financieros de la ESE Metrosalud. Medellín. 2007-2018. ....	408
<b>Recomendaciones para la construcción de políticas en salud basadas en evidencia .....</b>	<b>415</b>
Recomendaciones frente a la pandemia por COVID 19.....	415
Recomendaciones para las estrategias en Salud Ambiental.....	418
Recomendaciones frente al abordaje de los determinantes sociales .....	422
Recomendaciones para el abordaje de enfermedades crónicas no transmisibles.....	424
Recomendaciones en el marco de la Salud sexual y reproductiva .....	429
Recomendaciones para la política de Salud Bucal .....	431
Recomendaciones en el marco de la política de salud mental .....	432
Recomendaciones para el abordaje de la Tuberculosis en Medellín.....	436
Recomendaciones para el fortalecimiento de la Participación social y políticas públicas .....	438
Recomendaciones para el fortalecimiento de la Prestación de servicios de Salud .....	440



## Introducción

Considerando la definición de salud dada por la OMS “*La salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades*”, se entiende entonces que la salud requiere una acción amplia para poder contar con personas saludables, las cuales son un recurso importante para la sociedad. Una población saludable avanza no solamente en términos económicos, sino en el desarrollo integral de sus capacidades (OMS).

En este sentido, la acción en salud se extiende más allá de la prestación de los servicios de salud, y es aquí donde cobra importancia el enfoque de acción enfocadas en los determinantes sociales y ambientales de la salud, entendiendo por determinantes de la salud las condiciones sociopolíticas, culturales, económicas, medio ambientales y laborales, relacionadas con los comportamientos y los factores biológicos que determinan la salud de una población, generando desigualdades sociales y de salud en ella.

Por lo anterior, corresponde al sector salud a través de la construcción e implementación del Plan Territorial de Salud y según los lineamientos de la Planeación Integral en salud dados en la resolución 1536 de 2015, gestionar que las políticas, planes, programas y proyectos de los diferentes sectores se orienten a la garantía de los derechos a la vida, la salud y al cierre de brechas, de acuerdo con las prioridades territoriales en salud y las características sociales, culturales y geográficas del territorio, para lograr alcanzar lo planteado en los Objetivos de Desarrollo Sostenible-ODS.

Así mismo, la construcción del Plan Territorial de Salud, tiene unos fundamentos metodológicos basados en la metodología Bit PASE, la cual contempla las tensiones entre dimensiones poblacionales, ambientales, sociales y económicas que afectan positiva o negativamente los resultados en salud.

En este orden de ideas, es necesario la generación de evidencia, conocimiento y transferencia de la mismos, que sirva como base para la toma de decisiones a favor de la salud, orientando el actuar para alcanzar los ODS, identificando factores relacionados con la salud, los resultados de intervenciones desarrolladas y el impacto que tienen los determinantes sociales y ambientales sobre la salud de las poblaciones.

El IV Simposio de Investigaciones “Generación de conocimiento en salud para la contribución en la planeación de acciones y estrategias”, tiene como objetivo presentar avances y resultados de las investigaciones relacionadas con salud y sus determinantes, realizadas entre 2016 y 2020 con el fin de aportar elementos que enriquezcan el conocimiento en la construcción de estrategias de intervención frente a los problemas en salud de la población de la ciudad, que pueden desarrollarse en el marco de mediano plazo en el Plan Territorial de Salud 2020 -2023, considerando además lo planteado en el Plan Decenal de Salud Pública Nacional 2012 -2021.



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

En este documento se recogen los resúmenes de las investigaciones presentadas y que no estaban en trámite de publicación en alguna revista indexada por lo que no tiene restricción para su publicación, así mismo se dispondrán anexo las diapositivas que acompañan cada presentación, considerando también la autorización para publicación en este documento.

ME  
DE  
LLIN



[www.medellin.gov.co](http://www.medellin.gov.co)

Centro Administrativo Distrital CAD  
Calle 44 N° 52-165. Código Postal 50015  
Línea de Atención a la Ciudadanía: (604) 44 44 144  
Conmutador: (604) 385 55 55 Medellín - Colombia



## Metodología

### Enfoque temático

Considerando la definición de salud dada por la OMS “*La salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades*”, se entiende entonces que la salud requiere una acción amplia para poder contar con personas saludables, las cuales son un recurso importante para la sociedad. Una población saludable avanza no solamente en términos económicos, sino en el desarrollo integral de sus capacidades (OMS).

En este sentido, la acción en salud se extiende más allá de la prestación de los servicios de salud, y es aquí donde cobra importancia el enfoque de acción enfocadas en los determinantes sociales y ambientales de la salud, entendiendo por determinantes de la salud las condiciones sociopolíticas, culturales, económicas, medio ambientales y laborales, relacionadas con los comportamientos y los factores biológicos que determinan la salud de una población, generando desigualdades sociales y de salud en ella.

Por lo anterior, corresponde al sector salud a través de la construcción e implementación del Plan Territorial de Salud y según los lineamientos de la Planeación Integral en salud dados en la resolución 1536 de 2015, gestionar que las políticas, planes, programas y proyectos de los diferentes sectores se orienten a la garantía de los derechos a la vida, la salud y al cierre de brechas, de acuerdo con las prioridades territoriales en salud y las características sociales, culturales y geográficas del territorio, para lograr alcanzar

lo planteado en los Objetivos de Desarrollo Sostenible-ODS.

Así mismo, la construcción del Plan Territorial de Salud, tiene unos fundamentos metodológicos basados en la metodología Bit PASE, la cual contempla las tensiones entre dimensiones poblacionales, ambientales, sociales y económicas que afectan positiva o negativamente los resultados en salud.

En este orden de ideas, es necesario la generación de evidencia, conocimiento y transferencia de la mismos, que sirva como base para la toma de decisiones a favor de la salud, orientando el actuar para alcanzar los ODS, identificando factores relacionados con la salud, los resultados de intervenciones desarrolladas y el impacto que tienen los determinantes sociales y ambientales sobre la salud de las poblaciones.

### Participantes para la presentación de trabajos

Se realizó convocatoria a los diferentes grupos de investigación y académicos de la ciudad, Secretarías de Salud, Inclusión social y derechos humanos, Educación, Juventud, Mujeres, Medio Ambiente, Metrosalud, Hospital General de Medellín, Hospital Infantil Concejo de Medellín, Movilidad, Planeación, Participación ciudadana, cultura ciudadana, Instituto de Deportes y Recreación de Medellín INDER, Empresa de servicios públicos de Medellín-EPM, Saviasalud, para presentar resultados de investigaciones o trabajos que estén relacionados con la salud y sus determinantes sociales y ambientales.



**Alcaldía de Medellín**

Distrito de

**Ciencia, Tecnología e Innovación**

En total se recibieron 179 temas para presentar en el Simposio de investigaciones. Después de consolidar todas las propuestas, estas se organizaron por área temática teniendo como base las dimensiones del PDSP.

En total se consolidan 130 propuestas para realizar evaluación cualitativa, la cual se realiza con el apoyo de los diferentes referentes técnicos, considerando los siguientes aspectos:

1. Nombre del Evaluador
2. ¿El trabajo tiene pertinencia para la salud pública y/o los determinantes sociales de la salud?
3. Observaciones
4. ¿Se considera que puede haber transferencia o replicabilidad en otros territorios?
5. Observaciones
6. ¿Los resultados se consideran con calidad, están explícitos, y dan cuenta de los hallazgos y la metodología?
7. Observaciones
8. ¿En las conclusiones se evidencian aportes para la toma de decisiones, la construcción de políticas públicas?
9. Observaciones
10. ¿Considera que se requieren modificaciones esenciales en la propuesta para presentarla en el simposio, que otras recomendaciones entrega al investigador?
11. Observaciones

Se envía comunicación a los investigadores de cada una de las observaciones realizadas a su ponencia para incluirla en la presentación, además de reforzar los aportes de los resultados de investigación a la planeación de estrategias en salud.

Como resultado final para la consolidación de la agenda, se confirman 124 ponencias, de estas 12 fueron temáticas presentadas como experiencias de estrategias de la Secretaria de Salud.

### Modalidad:

Se planteó en modalidad mixta, presencial y virtual, tanto para la participación de ponentes como para participantes asistentes. De las 124 ponencias, 24 se realizaron en modalidad virtual, las demás se contó con la prespecialidad de los ponentes.

### Agenda desarrollada

Se presenta la agenda final desarrollada durante los días 7 y 8 de octubre. (El detalle de la modalidad de presentación y nombre del ponente está en el archivo anexo Hoja "Agenda"), el cumplimiento del tiempo de cada presentador fue cumplido lo que permitió el buen desarrollo según los horarios definidos.



[www.medellin.gov.co](http://www.medellin.gov.co)

Centro Administrativo Distrital CAD  
Calle 44 N° 52-165. Código Postal 50015  
Línea de Atención a la Ciudadanía: (604) 44 44 144  
Commutador: (604) 385 55 55 Medellín - Colombia





**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

Día 1, 7 de octubre de 2021

8:00 am		Apertura del evento a cargo de la secretaria de Salud, Doctora Andree Uribe Montoya	
<b>Nombre Sala</b>	<b>Hora</b>		<b>Nombre investigación</b>
Salud Ambiental	8:30	8:50	Evaluación de las condiciones higiénico sanitarias en establecimientos abiertos al público de Medellín asociadas a la calidad microbiológica de los alimentos, durante los años 2018 -2019
	8:50	9:10	Presencia de anticuerpos contra Leptospira spp en felinos y humanos convivientes en un barrio de la comuna 7. Medellín, 2018
	9:10	9:30	Quejas sanitarias, beneficios para la salud pública del saneamiento urbano: caso municipio de Medellín
	9:30	9:50	Café
	9:50	10:10	Segunda etapa de formulación de la Política Integral de Salud Ambiental
	10:10	10:50	Implementación del Sistema de Vigilancia en Salud Ambiental
	10:50	11:10	Panel de preguntas y discusión
	11:10	11:30	Pérdida de años de vida saludable por incidentes viales de motociclista en la ciudad de Medellín, 2010 a 2017
	11:30	12:10	Visión Cero en muerte vial: Reporte del avance en Medellín, Colombia, a 2020
	12:10	12:30	Comportamiento de la mortalidad por accidentes de tránsito en Antioquia, Colombia. 2000-2019.
	12:30	12:50	Panel de preguntas y discusión
<b>ALMUERZO LIBRE</b>			
Determinantes sociales de la salud	13:30	13:50	La teoría del reconocimiento como marco para el desarrollo de políticas públicas en salud de hombres que tienen sexo con hombres que viven con VIH
	13:50	14:10	Clases sociales en la comuna de Belén, Medellín-Colombia
	14:10	14:30	Inequidades socioeconómicas en la mortalidad neonatal y la salud en Colombia: Tendencias temporales, seguros de salud y transferencias territoriales
	14:30	14:50	Sistema de monitoreo a inequidades municipales en el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) relacionados con el Objetivo 3 -Salud y Bienestar
	14:50	15:10	Café
	15:10	15:30	Condiciones de vida, salud y desigualdades sociales de los jóvenes de Medellín-Colombia
	15:30	15:50	Determinantes sociales de la salud asociados a la doble carga de malnutrición individual en Colombia
	15:50	16:10	Panel de preguntas y discusión



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

Salud laboral	16:10	16:30	Medición de niveles de colinesterasas eritrocitarias en agricultores usuarios de plaguicidas y en practicantes de agroecología, San Cristóbal, Medellín, Colombia
	16:30	16:50	Condiciones de seguridad y salud en el trabajo de 9 grupos de la economía informal en el Municipio de Medellín, 2016-2017-2018
	17:10	17:30	Panel de preguntas y discusión

Nombre Sala	Hora		Nombre investigación
Salud ambiental - Dengue	8:30	8:50	Vigilancia entomoviroológica de arbovirosis en el contexto de la pandemia por COVID -19 en Medellín.
	8:50	9:10	Control biológico del dengue en Bello-Medellín e Itagüí. Con el uso de la bacteria Wolbachia. Primeros resultados
	9:10	9:30	Caracterización de la exposición a arbovirus en cuatro ciudades de Colombia (Medellín, Cúcuta, Sincelejo y Neiva): zika, chikunguña y dengue
	9:30	9:50	Modelo epidemiológico para la evaluación de la eficacia del uso la bacteria Wolbachia en Aedes Aegypti para el control de la transmisión de arbovirus en las ciudades de Medellín y Bello, Antioquia, Colombia
	9:50	10:10	Café
	10:10	10:30	El modelo de aceptación pública, pasos metodológicos y lecciones aprendidas en la liberación de la bacteria Wolbachia en Aedes Aegypti para el control del Dengue y otros arbovirus en las ciudades de Bello y Medellín, 2014-2019
	10:30	11:10	Panel de preguntas y discusión
	11:30	11:50	Percepciones frente al virus del zika de mujeres en embarazo en la época de la epidemia, Medellín 2017 – 2018
	11:50	12:10	Diseño y prueba piloto de una estrategia comunitaria para superar barreras en la intervención “Búsqueda y Eliminación de criaderos de Aedes Aegypti”, vector de dengue en Medellín, Colombia, 2019
	12:10	12:30	Panel de preguntas y discusión
<b>ALMUERZO LIBRE</b>			
Salud ambiental - Dengue	14:20	14:40	Implicaciones de la transmisión vertical del virus dengue en la incidencia de la enfermedad y en el control vectorial
	14:40	15:00	Acciones de vigilancia y control de arbovirus a través de la entomovirología: Una propuesta integral para Instituciones Educativas de Medellín
	15:00	15:20	Co-circulación de los cuatro serotipos de virus dengue en mosquitos de Medellín durante la epidemia de 2016
	15:20	15:40	Panel de preguntas y discusión



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

Nombre Sala	Hora		Nombre investigación
Investigación en COVID -19	8:30	8:50	Experiencia Medellín Me Cuida Salud: Intervención Covid - 19
	8:50	9:10	
	9:10	9:30	Estrategia educativa en alimentación y nutrición, para la prevención del sobrepeso y obesidad en escolares. Antes y durante el confinamiento por COVID-19
	9:30	9:50	Conocimientos y percepciones sobre COVID-19 en Colombia. Encuesta virtual en población general.
	9:50	10:10	Café
	10:10	10:30	Salud y cuidado de adolescentes en servicios de protección durante la Covid-19 en Medellín, Colombia
	10:30	10:50	Estrategia de intervención social en la población escolar de Medellín (Colombia) para la prevención de dengue durante el confinamiento ocasionado por COVID-19
	10:50	11:10	Panel de preguntas y discusión
	11:10	11:30	El conocimiento al servicio de la salud en época de pandemia: Laboratorio de co-creación para la innovación en Salud HGM-EIA-CES
	11:30	11:50	Experiencias del personal que labora en instituciones prestadoras de servicios de salud durante el estado de emergencia social y sanitaria por COVID-19 en Antioquia, mayo 2020 – abril 2021
	11:50	12:10	Covid-19, desigualdades sociales e impactos en la salud. Una lectura desde los modos de vida en Medellín.
	12:10	12:30	Panel de preguntas y discusión
<b>ALMUERZO LIBRE</b>			
Investigación en COVID -19	14:00	14:20	Disminución de los ingresos respiratorios a unidades de cuidado intensivo pediátrico (UCIP) durante la pandemia COVID-19
	14:20	14:40	Seroprevalencia de Antígeno y Anticuerpos de SARS-CoV-2 para el tamizaje de covid-19 en población universitaria, Medellín, Antioquia, 2020-2021
	14:40	15:00	Incidencia de síntomas respiratorios agudos y covid-19 en escolares de Bogotá, Colombia.
	15:00	15:20	Características de la presentación clínica del síndrome inflamatorio multisistémico asociado a covid-19 (MIS-C) en niños críticos en países de medianos ingresos: estudio observacional multicéntrico en Colombia (MISCO study)
	15:20	15:40	Panel de preguntas y discusión

Nombre Sala	Hora		Nombre investigación
Enfermedades Crónicas	8:30	8:50	Salud Cardiovascular de la mujer





**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

	8:50	9:10	Experiencia de implementación conoce tu riesgo - peso saludable. Medellín 2020.
	9:10	9:30	Caracterización de enfermedad mínima residual en leucemias agudas en pacientes atendidos en un hospital de alta complejidad de la ciudad de Medellín, Colombia durante los años 2015 al 2017
	9:30	9:50	Caracterización de pacientes con diagnóstico de linfoma de hodgkin en una institución de salud de alta complejidad del área metropolitana de Medellín - Colombia
	9:50	10:10	Café
	10:10	10:30	Caracterización de los pacientes con trombocitopenia en una institución de tercer nivel de complejidad en Medellín, Colombia.
	10:30	10:50	Panel de preguntas y discusión
	10:50	11:10	Discapacidad de origen vial en Medellín, Colombia 2002 – 2017
	11:10	11:30	Demografía y etiología de baja visión y ceguera en Colombia
	11:30	11:50	Comportamiento por región de las principales enfermedades huérfanas en Colombia entre los años 2015-2019: estudio descriptivo
	11:50	12:10	Panel de preguntas y discusión
<b>ALMUERZO LIBRE</b>			
Enfermedades Crónicas	1:30	1:50	Caracterización de pacientes con anemia de células falciformes en Medellín Colombia
	1:50	2:10	Caracterización de pacientes con Beta - talasemia en una institución de alta complejidad, Medellín – Colombia
	2:10	2:30	Perfil clínico y epidemiológico de los pacientes con anemia hemolítica del recién nacido atendidos en un hospital universitario, Medellín, Colombia, 2014-2018
	2:30	2:50	Caracterización de los pacientes con trombocitopenia en una institución de tercer nivel de complejidad en Medellín, Colombia.
	2:50	3:10	Panel de preguntas y discusión
	3:10	3:30	Café
	3:30	3:50	Antecedentes, hábitos, características de género y escalas de riesgo cardiovascular en trabajadores hospitalarios
	3:50	4:10	Medellín, entorno urbano y mortalidad por enfermedades cardiovasculares y diabetes
	4:10	4:30	Variantes en genes candidatos funcionales y su interacción con el hábito de fumar sobre el riesgo de síndrome coronario agudo en población antioqueña
	4:30	4:50	Caracterización de las complicaciones clínicas y comorbilidades que presentan los pacientes sometidos a hemodiálisis, Medellín – Colombia
4:50	5:10	Panel de preguntas y discusión	



Día 2, Octubre 8 de 2021

Nombre Sala	Hora		Nombre investigación
REDAIRE - Efectos en Salud de la contaminación del aire y el cambio climático	8:30	8:50	Modelo de calidad del aire para el seguimiento en salud ambiental (MOCASE-SAM25)
	8:50	9:10	Evaluación de la citotoxicidad y genotoxicidad del material químico en filtros PM2.5 de las estaciones de monitoreo de la red de calidad del aire del Valle de Aburrá
	9:10	9:30	Evaluación genotóxica del extracto orgánico del material particulado proveniente de combustibles alternativos
	9:30	9:50	Contaminación por ruido ambiental y salud mental. Factores individuales y contextuales asociados. Análisis multinivel. Medellín, 2019.
	9:50	10:10	Panel de preguntas y discusión
	10:10	10:30	Café
	10:30	10:50	Desarrollo de un modelo de regresión de usos del suelo para caracterizar la variación espacial intraurbana de partículas respirables en Medellín
	10:50	11:10	Necesidades de Investigación en Calidad del Aire y Salud en Colombia: Insumos para la construcción de una agenda de investigación en salud ambiental.
	11:10	11:30	Monitoreo en tiempo real de hidrocarburos aromáticos policíclicos asociados a partículas en vías de alto flujo vehicular del Área Metropolitana del Valle de Aburrá (AMVA), Antioquia
	11:30	11:50	Caracterización del ozono troposférico en el Valle de Aburrá: variabilidad espacio-temporal e influencias meteorológicas
11:50	12:10	Panel de preguntas y discusión	
<b>ALMUERZO LIBRE</b>			
REDAIRE Efectos en Salud de la contaminación del aire y el cambio climático	13:30	13:50	Análisis vulnerabilidad frente al cambio climático en Medellín.
	13:50	14:10	Plan de Adaptación en Salud al cambio y variabilidad climática. Medellín 2020 -2050
	14:10	14:30	Identificación de retos y necesidades en la generación de estrategias para la adaptación y resiliencia del sector salud frente al cambio climático para Medellín.
	14:30	14:50	Modelación dinámica del clima y la endemia de Malaria en Colombia
	14:50	15:10	Soluciones Basadas en la Naturaleza para la Mitigación y Adaptación Climática. Un Plan para Renaturalizar a Medellín.
	15:10	15:30	Carga de la enfermedad atribuible a PM 2,5
	15:30	15:50	Línea Base HAPs presentes en el PM2.5. Valle de Aburrá. 2020. Antecedentes para avances de efectos de la calidad del aire en salud.



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

	15:50	16:10	Panel de preguntas y discusión
--	-------	-------	--------------------------------

Nombre Sala	Hora		Nombre investigación
Salud sexual y reproductiva	8:00	8:20	socialización de los avances que se tienen sobre el documento tipo lineamiento para la atención en salud a la población sexualmente diversa
	8:20	8:40	Variaciones hematológicas en pacientes con virus de inmunodeficiencia humana y su relación con la terapia antirretroviral
	8:40	9:00	Comportamiento sexual y prevalencia de VIH en mujeres transgénero en Medellín Colombia, 2019
	9:00	9:20	Comportamiento sexual y prevalencia de VIH hombres que tienen sexo con hombres en Medellín, Cali y Bogotá, 2019
	9:20	9:40	Panel de preguntas y discusión
	9:40	10:20	Café
	10:20	10:40	Narrativas de roles de género en adolescentes cisgénero y transgénero de la ciudad de Medellín
	10:40	11:00	Factores asociados a la discriminación contra hombres que tienen relaciones sexuales con otros hombres en tres ciudades de Colombia, 2019
	11:00	11:20	Diagnóstico sobre la situación de la explotación sexual comercial de niñas, niños y adolescentes en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá
	11:20	11:40	Características sociodemográficas y clínicas de las mujeres con alteraciones citológicas tipo ASCUS
	11:40	12:00	Caracterización de los neonatos transfundidos en una institución hospitalaria en Medellín, Colombia
	12:00	12:20	Panel de preguntas y discusión
<b>ALMUERZO LIBRE</b>			
Enfermedades Crónicas	14:30	14:50	Condiciones de salud y situación alimentaria y nutricional de los adultos mayores de Antioquia
	14:50	15:10	Panel de preguntas
	15:10	15:30	café
	15:30	15:50	Prevalencia de defectos sensoriales visuales y auditivos en estudiantes de la facultad de medicina de la Universidad Pontificia Bolivariana, sede Medellín año 2018.
	15:50	16:10	Experiencia de capacitación en discapacidad visual y detección de alteraciones visuales a docentes de dos instituciones educativas de Medellín
	16:10	16:30	Caracterización clínica y epidemiológica de pacientes con disfagia atendidos en dos Instituciones Prestadoras de Salud en Medellín/Colombia entre los años 2012 y 2016



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

	16:30	16:50	Características clínicas, demográficas y epidemiológicas de una cohorte de pacientes con síndrome de Takotsubo entre 2011 y 2016 en Medellín, Colombia
	16:50	17:10	Panel de preguntas y discusión

Nombre Sala	Hora		Nombre investigación
Salud mental	8:30	8:50	Presentación de la Política de Salud Mental y Adicciones Medellín 2020-2026
	8:50	9:10	Epidemiología de las intoxicaciones agudas en los servicios de urgencias hospitalarias. Medellín, Colombia
	9:10	9:30	Uso de ayudas diagnósticas en el paciente intoxicado en el servicio de urgencias.
	9:30	9:50	Café
	9:50	10:10	Revisión sistemática sobre las aplicaciones del ASSIST para el consumo de sustancias en Colombia
	10:10	10:30	Revisión sistemática síndrome de abstinencia neonatal: consenso de expertos sobre los criterios diagnósticos del síndrome mediante método Delphi
	10:30	10:50	Panel de preguntas y discusión
	10:50	11:30	Programas de salud transversales al ciclo familiar, desde la perspectiva de las familias del oriente antioqueño
	11:30	11:50	Impacto de un programa físico, social y cognitivo en adultos mayores con trastorno neurocognitivo menor (deterioro neurocognitivo leve) o mayor (demencia) en un centro día de la ciudad de Medellín
	11:50	12:10	Percepción, riesgo y consumo de sustancias psicoactivas en estudiantes de la Universidad de Boyacá
	12:10	12:30	Panel de preguntas y discusión
<b>ALMUERZO LIBRE</b>			
Salud mental	14:00	14:20	Perdiendo el sentido de lo humano, una reflexión multidisciplinar de la psicopatologización de la vida cotidiana
	14:20	14:40	Principales hallazgos del estudio de Salud mental en Medellín
	14:40	15:00	Salud mental del personal de salud en el contexto de la pandemia por COVID-19.
	15:00	15:20	Estrategia para promoción, prevención y mitigación en el campo de la salud mental territorial
	15:20	15:40	Panel de preguntas y discusión

Nombre Sala	Hora	Nombre investigación
-------------	------	----------------------



**Alcaldía de Medellín**

Distrito de

**Ciencia, Tecnología e Innovación**

Enfermedades transmisibles	8:20	8:40	Caracterización clínica de neonatos sometidos a catéter central venoso y/o arterial en tres instituciones de alto nivel de complejidad en Medellín, Colombia.
	8:40	9:00	Coagulación intravascular diseminada en una institución de alto nivel de complejidad, Medellín, Colombia.
	9:00	9:20	Tuberculosis activa en trabajadores de salud en Colombia 2011 – 2017
	9:20	9:40	café
	9:40	10:00	Hospitalización por Tuberculosis Medellín y Área Metropolitana, 2016-2017: una investigación operativa.
	10:00	10:20	Concordancia entre la prueba de tuberculina y la prueba Quantiferon-TB gold plus en pacientes colombianos viviendo con VIH sin tratamiento antirretroviral previo.
	10:20	10:40	Panel de preguntas y discusión
	10:40	11:00	Admisiones por Bronquiolitis Grave en Cuidados Intensivos de Colombia: ¿Cómo Estamos con Respecto a Latinoamérica?
	11:00	11:20	Variabilidad en la atención de niños con asma aguda grave en América Latina
	11:20	11:40	Frecuencia de microorganismos y factores de riesgo relacionados con infecciones respiratorias en pacientes entre los 17 y 48 años en una Institución Universitaria de la ciudad de Medellín. 2019.
11:40	12:00	Panel de preguntas y discusión	
<b>ALMUERZO LIBRE</b>			
Salud bucal	13:30	13:50	Avance Eje 5 Política Pública de Salud Bucal en Medellín
	13:50	14:10	Evaluación cefalométrica de la población mestiza colombiana en edad preadolescente de 6 a 12 años
	14:10	14:30	Salud bucal, saberes y prácticas de cuidado: Etnias Emberá Chamí y Zenú, Cabildo Chibcariwak-Medellín. “Una aproximación intercultural”
	14:30	14:50	Frecuencia de hábitos orales relacionados con la maloclusión en pacientes entre 4 y 12 años: estudio comparativo San Luis de Potosí-México y Medellín –Colombia, 2016
	14:50	15:10	Panel de preguntas y discusión
	15:10	15:30	café
	15:30	15:50	Percepción del estado de salud bucal y general en población migrante venezolana en Medellín (Colombia) y sus factores condicionantes.
	15:50	16:10	Teleeducación para el fortalecimiento de competencias y conocimientos en salud bucal de promotores de salud.
	16:10	16:30	Tele Odontología // Innovación tecnológica en odontología mediadas por las TIC
	16:30	16:50	Panel de preguntas y discusión

Nombre Sala	Hora	Nombre investigación
-------------	------	----------------------



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

Participación social y políticas en salud	8:30	8:50	Significados que tienen las familias sobre la visita domiciliar familiar que llevan a cabo los estudiantes de la Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia en el VI Semestre, Medellín, Colombia 2016-2019
	8:50	9:10	Avance en la implementación del modelo de Gestión Territorial en Salud basado en Comunidad, Medellín 2014 -2020
	9:10	9:50	Panel de preguntas y discusión
	9:30	9:50	Café
	9:50	10:10	Acciones de gobernanza territorial para la salud en tres comunas de Medellín, frente al COVID 19
	10:10	10:30	La protección social de la niñez y la juventud en Colombia: revisión interpretativa
	10:30	10:50	Modelo para lograr la efectividad en la gestión de la comunicación entre administrativos y colaboradores en las organizaciones: caso, Fundación Universitaria María Cano
	10:50	11:10	Panel de preguntas y discusión
	11:10	11:30	Avances implementación PDSP en Medellín 2015 -2020
	11:30	11:50	La Comunicación en el Plan Nacional de Seguridad Vial 2012-2017
	11:50	12:10	Articulación de las leyes con los Acuerdos y políticas pública de Medellín relacionados con el enfoque de derechos de la salud laboral de las personas con discapacidad 2016-2019
	12:10	12:30	Panel de preguntas y discusión
<b>ALMUERZO LIBRE</b>			
Prestación de servicios de salud	13:50	14:10	Predicción del número de camas en una institución de salud de alto nivel de complejidad utilizando regresión lineal a través del aprendizaje de máquina
	14:10	14:30	Selección de los factores influyentes en la predicción de camas hospitalarias en una institución de salud de alta complejidad en la ciudad de Medellín mediante el uso de redes neuronales artificiales.
	14:30	14:50	Transfusiones al final de la vida en pacientes con diagnóstico oncológico.
	14:50	15:10	Programa de prevención de lesiones por presión y su impacto en una institución de salud de alta complejidad
	15:10	15:30	café
	15:30	15:50	Características de los transportes médicos de niños críticamente enfermos con insuficiencia respiratoria en América Latina: implicaciones en los desenlaces.
	15:50	16:10	Diseño de estrategias para disminuir la sobreocupación del servicio de urgencias de la IPS Universitaria - servicios de salud Universidad de Antioquia en el año 2021





**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

	16:10	16:30	Estado de clasificación de riesgo de los determinantes económicos, sociales, ambientales y de salud, y de algunos indicadores financieros de la ESE Metrosalud. Medellín. 2007-2018.
	16:30	16:50	Panel de preguntas y discusión
		16:50	Cierre y Conclusiones a cargo de la Directora Técnica Secretaria de Salud, Doctora Mónica Sánchez

Para el desarrollo de esta agenda también se contó con el apoyo de un referente técnico que hace el papel de moderador y un profesional de la DTP quien era el apoyo a la moderación.

Sala temática	Moderador Sala	Apoyo Moderación
Salud Ambiental	Enrique Henao	Martha Giraldo
Salud ambiental Sala Dengue y otras arbovirosis	Carlos Montes Raúl Rojo	Ivan Darío Henao
Investigación en COVID-19	Jose Arteaga – Ximena Rios- Isabel Cristina Vallejo – Maria Alejandra Roa	Astrid Pulgarín
Enfermedades crónicas no transmisibles	Humberto Murillo – Liseth Amell Salcedo	Elizabeth Blandón Yubinza González
Determinantes sociales de la Salud	Eduardo Santa Cruz	Martha Giraldo
Salud Laboral	Eduardo Santa Cruz	Martha Giraldo
Salud ambiental: Efectos en Salud de la contaminación del aire y el cambio climático	RED AIRE – Carolina Agudelo	Martha Giraldo Maria Catalina Ortiz
Participación social en salud y Políticas públicas en salud	Eduardo Santa Cruz	Ivan Dario Henao



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

Sala temática	Moderador Sala	Apoyo Moderación
Prestación de Servicios de Salud	Carlos Diego Cardona- Obyalin Morales	Ivan Darío Henao
Salud Bucal	Miguel Angel Renteria	Astrid Pulgarín
ECNT - Seguridad Alimentaria y nutricional	Ivonne Hernández	Elizabeth Blandón
Salud Mental	Luis Diego Galeano Carleone Londoño	Yubinza González
Salud Sexual y reproductiva	Claudia Silva Adriana Aguirre	Diego Bastidas
Enfermedades transmisibles	Fernando Montes	Astrid Pulgarin





## Conferencia Apertura: Medellín me cuida Salud: Acciones integrales para la atención de la pandemia COVID- 19

**A cargo de la Doctora Jennifer Andréé Uribe, Secretaria de Salud de Medellín.**

Durante las últimas décadas, el mundo se ha expuesto a una serie de amenazas por brotes virales emergentes de diferente índole. El 17 de noviembre de 2019 se detectó en el mundo el primer caso de Covid-19, popularmente llamado Coronavirus en el área comprendida de la ciudad de Wuhan en China, desde entonces ha tenido una propagación significativa a lo largo del globo.

Desde enero de 2020, se consolida como una epidemia de COVID-19, enfermedad causada por el nuevo coronavirus Sars-CoV-2 que inició en Wuhan-China, el 12 de diciembre de 2019 y se esparció por todo el planeta a tal punto de haber sido declarada pandemia por la Organización Mundial de la Salud (OMS) llevando al cierre de países de una forma nunca vista en la historia, el nuevo Coronavirus (COVID-19) ha sido catalogado por la Organización Mundial de la Salud como una emergencia en salud pública de importancia internacional (ESPII).

La expansión ha sido tal, que al menos 191 países han resultado afectados por la propagación de la infección viral desde entonces, causando síntomas de neumonía y gripe parecidos a los causados por otros coronavirus como el síndrome respiratorio agudo grave -SARS- y el síndrome respiratorio de medio oriente MERS.

En Colombia, el día 6 de marzo de 2020 se confirmó el primer caso en el país, dando lugar

a un cambio de los protocolos de prevención para derivar en los protocolos de contención (INS, 2020) del Covid-19. Esto debido a que la tasa de crecimiento del contagio se estaba incrementando abismalmente desde que se registró el primer caso el 6 de marzo. La recomendación general en ese momento fue que también se suspendan o se reduzca el flujo de vuelos internacionales que entran al país, dado que el impacto más significativo en estas primeras fases está dado por los importadores del virus.

Dicha situación conllevó a la necesidad de prepararnos y proyectar planes de acción para dar lineamientos por parte de la Secretaria de salud Medellín para la preparación de la red hospitalaria en la ciudad, pues la velocidad de transmisión del virus, su capacidad de reproducción y el comportamiento registrado en la ciudad de Medellín ha tenido incremento exponencial durante los momentos de presencia de picos, siendo necesario la implementación de medidas con miras a la preservación de la vida, ya que presencia de casos moderados y graves que requieren hospitalización se aumenta de manera proporcionalmente al número de casos registrado.

El objetivo de este plan es disminuir el impacto negativo generado por la emergencia sanitaria por COVID 19 en los ciudadanos de Medellín, minimizando su letalidad y mortalidad, a través de la implementación de un plan de



acción costo efectivo que fortalece la capacidad de respuesta del sistema de salud para para la atención integral oportuna y pertinente de las personas afectadas por COVID 19.

Para lograrlo es necesario desarrollar cuatro grandes estrategias, que recogen las acciones planificadas para enfrentar de forma integral los efectos en salud causados por la pandemia:

- Implementar medidas de prevención que disminuyan la propagación de la infección respiratoria aguda por todos los agentes virales que circulan en la ciudad y el COVID 19, a nivel comunitario e institucional.
- Mejorar la Prestación de Servicios de Salud y la capacidad instalada en salud en el marco del Modelo de Atención Integral Territorial (MAITE) para la atención Infección Respiratoria Aguda –IRA- asociadas a COVID -19
- Implementar plan de medios de información educación y comunicación para enfrentar los picos epidémicos por Infección Respiratoria Aguda –IRA- asociadas a COVID -19 en la ciudad.
- Fortalecer e intensificar las estrategias de vigilancia epidemiológica y ambiental para morbilidad y mortalidad por Infección Respiratoria Aguda asociadas a COVID -19 y otros agentes

**“Medellín me cuida Salud: Acciones integrales para la atención de la pandemia COVID 19”**, como plan integral para la prevención, contención y mitigación frente a la crisis sanitaria y social por COVID 19, se basa en el principio fundamental del derecho a la

salud, definidos en la ley estatutaria de salud 1751 del año 2015, con un enfoque de atención primaria en salud, considerando cuatro de sus grandes pilares, desarrollo tecnológico, fortalecimiento de la gestión administrativa de los servicios de salud, participación comunitaria y procesos de intersectorialidad como parte del desarrollo.

#### **Líneas de acción:**

**Línea de acción 1: Medidas de prevención que disminuyan la propagación de la infección respiratoria aguda por todos los agentes virales que circulan en la ciudad y el COVID 19, a nivel comunitario e institucional.**

A través de esta línea se intensifican las acciones de educación en IPS, EPS y comunidad general sobre medidas de autocuidado. Poniendo a disposición la línea Amiga Saludable, una estrategia de escucha y de acompañamiento en salud mental, y desarrollando acompañamiento en duelo anticipado por COVID-19 para las personas hospitalizadas y sus familias. A nivel comunitario se implementaron las caravanas de salud que se han desarrollado en los territorios.

Por otro lado, en esta línea se comienza a implementar la estrategia de vacunación disponiendo 107 puntos de vacunación en la ciudad, al mes de septiembre del año 2021 ya se encontraba que el 72% de las personas vacunadas ya cuentan con una dosis, y alrededor del 50% tienen el esquema de vacunación completo. El 100 % de los trabajadores de la salud de primera línea de atención y el 90 % de los de segunda y tercera



**Alcaldía de Medellín**

Distrito de

**Ciencia, Tecnología e Innovación**

línea de atención con esquemas completos. El 89 % de cobertura para la población de 80 años, del 86.5 % para la población entre 60 - 79 años, en la población entre 50 - 59 años el 65 % y finalmente la población entre 12 - 49 años con comorbilidades se ha alcanzado una cobertura de 58 %.

**Línea de acción 2: Mejoramiento de la Prestación de Servicios de Salud y la capacidad instalada en salud en el marco del Modelo de Atención Integral Territorial (MAITE).**

Se implementa el puesto de mando unificado PMU- SEM. Y como una de las principales acciones fue desarrollar el plan mil para llegar hasta 1000 camas de cuidados intensivos, y la administración de la Clínica Saludcoop de la 80 como estrategia para desescalonamiento de pacientes. Implementando el Modelo de atención de los pacientes con COVID-19 y el Comité de bioética para la atención de pacientes en las diferentes IPS de la ciudad.

En la siguiente figura, se muestra como se avanzó en el modelo de atención según los lineamientos nacionales adoptados en la ciudad.



Figura: Plan de acción para el fortalecimiento de la atención en salud. Fuente Secretaría de Salud de Medellín





**Alcaldía de Medellín**

Distrito de

**Ciencia, Tecnología e Innovación**

**Línea de acción 3: Plan de medios de información educación y comunicación para enfrentar los picos epidémicos por Infección Respiratoria Aguda –IRA- en la ciudad.**

Se estableció el plan de medios de forma permanente para difundir las recomendaciones de autocuidado y las alertas que iban surgiendo respecto al COVID 19, dicho plan se ha implementado durante todo el tiempo que ha durado la crisis sanitaria y social.

**Línea de acción 4: Fortalecimiento e intensificación de las estrategias de vigilancia epidemiológica y ambiental para morbilidad y mortalidad por Infección Respiratoria Aguda asociadas a COVID -19 y otros agentes**

Se implementa la Mesa técnica intersectorial de coronavirus como un apoyo técnico para el seguimiento y monitoreo de la situación de avance de la pandemia en la ciudad, así como

el establecimiento de medidas de control y mitigación. Así mismo, se establece el Comité Operativo de la Emergencia COE.

A través de la Plataforma tecnológica Medellín Me Cuida: Familias y Empresas, se logra la identificación de concentración de casos para focalizar su intervención, además de aportar al seguimiento de cada uno de los contactos y casos. Por otro lado esta información permitió establecer estrategias para el control de aglomeraciones pico y cédula y estrategia “Acordeón 4/3”. Se implementó en coordinación con el Ministerio de Salud y las EAPB la estrategia PRASS en la ciudad.

Se desarrollaron estrategias de acompañamiento y capacitación a diferentes actores para implementar una respuesta efectiva en el manejo de cadáveres.

Finalmente, con un gran equipo en campo se realizaron de forma permanente la verificación de protocolos de bioseguridad en diferentes establecimientos y espacios públicos.

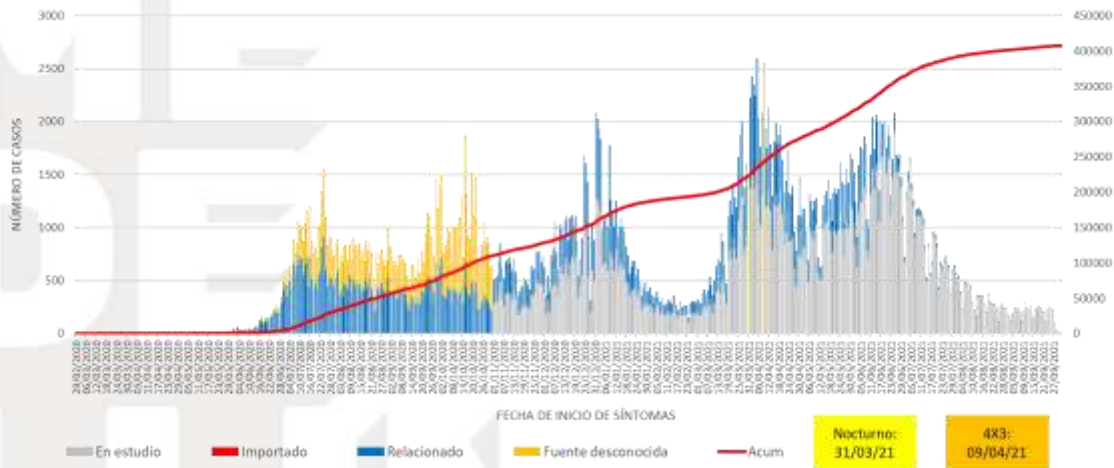


Figura. Casos de COVID-19 según fecha de inicio de síntomas, febrero de 2020 a octubre de 2021, Medellín. Fuente: Sala de Análisis de Riesgo SAR. Secretaría de Salud de Medellín. Base de datos del Instituto Nacional de Salud

### Sostenibilidad e innovación social

Considerando las diferentes estrategias y enfoques que tiene el programa **“Medellín me cuida Salud: Acciones integrales para la atención de la pandemia COVID 19”**, se considera que tiene los siguientes elementos relacionados con la innovación social y además la sostenibilidad de la misma:

- Construcción participativa con los actores de la ciudad.
- Fortalecimiento del Modelo de atención del COVID-19 para la fase endémica.
- Ampliación capacidad instalada favorece el acceso a los servicios de salud para pacientes COVID y con otras patologías
- Fortalecimiento de estrategias de educación para la salud a través de la telesalud y plataformas tecnológicas.
- Cambios culturales del cuidado, nuevas formas de comportamiento y de cuidado favorecen la salud de la población.
- Utilización herramientas tecnológicas para la toma de decisiones y seguimiento de la pandemia.
- Redes de trabajo comunitario integrando diversos actores de los territorios.
- Utilización de plataformas tecnológicas a nivel comunitario para el desarrollo de las diferentes acciones para la gestión territorial de salud basado en comunidad.

### Logros:

Con el desarrollo de estas cuatro líneas de acción se identifican los siguientes principales logros en la ciudad:

- Mortalidad e incidencia inferiores a las de las principales ciudades de Colombia.
- La articulación de las entidades públicas de orden nacional, la empresa privada, las IPS y la comunidad, para la ampliación de la capacidad de respuesta del sistema de salud.
- Avances significativos en vacunación: 89 % en la vacunación de mayores de 80 años, 87 % de las personas entre los 60 y 79 años, y 68 % de la población entre los 50 y 59 años.
- El trabajo articulado de todos los sectores de la ciudad permitió iniciar un proceso de reactivación económica sostenible basado en el cuidado de la salud de los individuos.

### Conclusiones:

El señor Alcalde, el Consejo de Gobierno y la Secretaría de Salud con el equipo directivo, han estado al frente de la atención de la emergencia, aportando su mirada estratégica y dando los lineamientos tácticos a partir del análisis de la información y de las iniciativas presentadas por diferentes actores.



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

Este ha sido un ejercicio de gobernanza y de participación activa, así como de liderazgo y de empoderamiento de los actores y las

comunidades en general, que ha generado los resultados frente al cuidado de la salud.

ME  
DE  
LLIN



[www.medellin.gov.co](http://www.medellin.gov.co)

Centro Administrativo Distrital CAD  
Calle 44 N° 52-165. Código Postal 50015  
Línea de Atención a la Ciudadanía: (604) 44 44 144  
Conmutador: (604) 385 55 55 Medellín - Colombia





## Mesa temática de COVID 19

### Título:

Incidencia de síntomas respiratorios agudos y Covid-19 en escolares de Bogotá, Colombia.

### Autores

José Moreno-Montoya, Diana Benavides-Arias, Luz Amparo Pérez, Camilo Pino, Fernando Pio de La Hoz

### Correo electrónico:

[josemoremomontoya@gmail.com](mailto:josemoremomontoya@gmail.com);  
[dbenavidesa@unal.edu.co](mailto:dbenavidesa@unal.edu.co)

### Instituciones/grupos investigación

Universidad Nacional de Colombia. Sede Bogotá

Secretaría de Educación del Distrito. Bogotá  
Subdirección de estudios clínicos y epidemiología clínica. Fundación Santa Fe de Bogotá.

Grupo de Investigación Epidemiología y Evaluación en Salud Pública. Departamento de Salud Pública. Facultad de Medicina. Universidad Nacional de Colombia.

Laboratorio de Investigación en Sistemas Inteligentes. Facultad de Ingeniería. Universidad Nacional de Colombia

### Introducción

A pesar de que la infección por el virus SARS-CoV-2 parece ser menos frecuente y menos grave en los niños y adolescentes (1), el control su propagación ha requerido cambios radicales en su cotidianidad y estilo de vida. Incluyendo el cierre temporal de las escuelas y la adaptación a una nueva forma

de educación no presencial. Sin embargo, se desconoce parcialmente hasta qué punto el cierre de las escuelas ha protegido a los niños del virus, debido a la cantidad limitada de datos sobre la incidencia de la infección por SARS-CoV-2 entre niños escolarizados, mundialmente se han utilizado estudios basados en la población, especialmente en los países en desarrollo (2).

A partir del análisis e interpretación de los datos de vigilancia epidemiológica local, se describe la incidencia de la infección por COVID-19 entre los niños matriculados en el sistema de educación pública de Bogotá, un área metropolitana de gran envergadura en América Latina (3) que cerró las escuelas en marzo de 2020.

### Objetivos

Estimar la incidencia de síntomas respiratorios agudos y COVID-19 en niños escolarizados del sistema educativo distrital de Bogotá durante el segundo semestre de 2020.

### Metodología

Se realizó una encuesta telefónica, entre el 16 de julio y el 30 de noviembre de 2020, a una muestra de estudiantes seleccionada al azar, que se encontraban inscritos en el sistema de educación pública de Bogotá y que atendía a una población de 800.000 estudiantes, el 62% de la población escolar. La encuesta fue parte de las actividades de promoción rutinarias realizadas por la Secretaría de Educación del Distrito (4). Por lo tanto, no requirió la aprobación del comité de ética, pero se obtuvo el consentimiento verbal de los padres/cuidadores.



Se recopiló información sobre antecedentes de síntomas respiratorios, uso de servicios de salud, diagnóstico de COVID-19 en el último mes, edad, sexo y antecedentes de contacto domiciliario con casos o defunciones de COVID-19. Todos los datos se consolidaron en una base de datos anónima.

En el análisis de los datos, se estimó la tasa de incidencia (RI) del estudio, de una enfermedad similar a COVID-19 y los casos confirmados por niño-día bajo observación. Para obtener el denominador de la tasa de incidencia, se asumió que cada participante aportaría 30 días de observación y ese número se sumó por cada estudiante entrevistado dando como resultado 151,470 personas-días de seguimiento.

Además, se estimó el RI de Bogotá para los casos confirmados de COVID-19, utilizando datos del sistema de vigilancia de la ciudad. Hubo 1.486.719 personas de 3 a 17 años viviendo en Bogotá durante los 111 días del período de estudio, lo que arrojó un seguimiento de 165.025.809 personas por día.

Los intervalos de confianza (IC del 95%) para las tasas se estimaron utilizando una aproximación de Poisson a la distribución normal.

### Resultados

La muestra incluyó un total de 5049 estudiantes, en edades entre 3 y 17 años (promedio 10,56 años, IC95% 10,51-10,61) de los cuales el 50,58% fueron varones. Los síntomas respiratorios en el último mes fueron reportados por 239 participantes para una RI de 157,8 casos por día de 105 personas (95% CI 138,4-179,1 por día de 105 personas), entre los sintomáticos solo 45 personas (18,81%) consultaron a los servicios de salud.

En total, 239 niños fueron evaluados para detectar la infección por COVID-19 mediante una prueba molecular. Las pruebas fueron realizadas por el sistema de vigilancia de la Secretaría de Salud de Bogotá. Las razones para realizar la prueba incluyeron: tener contacto con un familiar diagnosticado como caso confirmado (n = 118); ser sintomático (n = 24); por razón desconocida (n = 97). 60 de 239 (25,1%, IC del 95%: 19,74-31,52%) fueron positivos, lo que arrojó una tasa de incidencia de 39,61 casos por 105 días-persona (IC del 95%: 30,23-50,99 por 105 días-persona). No se notificaron enfermedades graves, hospitalizaciones ni muertes en los encuestados durante el periodo de estudio.

En Bogotá, el sistema de vigilancia detectó 24.878 casos para el mismo grupo de edad durante el período de estudio (RI: 15,1 casos por 105 días-persona, IC 95% 14,89-15,26 por 105 días-persona) que fue 61,87% inferior al estimado de la encuesta.

### Conclusiones

Este es uno de los primeros estudios que informan sobre la incidencia de COVID-19 entre niños mediante una encuesta basada en la población.

El principal hallazgo es que los niños y adolescentes, que permanecen en casa por el cierre de las escuelas, no tienen riesgo cero de contraer la infección por COVID-19. De hecho, la incidencia entre ellos fue 2,62 veces mayor que la incidencia reportada por el sistema de vigilancia de la ciudad, para la población general en el mismo grupo de edad.

Estos resultados, ponen en duda la efectividad del cierre de escuelas para proteger a los niños y, muestran un importante potencial subestimación de la infección por COVID-19 entre niños y adolescentes en Colombia dado el bajo número de personas





que recibieron la prueba incluso si es sintomática (24/239: 10,01%).

Solo el 42,67% de los niños que viven con adultos positivos para COVID-19 fueron evaluados, lo que suma a la proporción de subestimación. Las barreras inexploradas para el acceso a los servicios de salud y las pruebas moleculares contribuyen sustancialmente a la subestimación (5).

No se informó ninguna enfermedad grave en esta encuesta, lo que es consistente con el bajo riesgo de complicaciones reportado por la literatura mundial para este grupo de edad.

A pesar de que en los niños y adolescentes la infección es más leve, tiene un mejor pronóstico y la tasa de mortalidad es menor comparada con adultos. Los niños son portadores potenciales y pueden transmitir la infección a la población con la que interactúan. Por tanto, la identificación e intervención precoz en pacientes pediátricos con COVID-19 son fundamentales para controlar la pandemia.

Se requiere la vigilancia de otros síntomas, como los gastrointestinales o psicológicos, que son comunes entre los niños.

### **Recomendaciones de estrategias para el Plan Territorial de Salud a la luz de los resultados**

Se necesitan más investigaciones para dilucidar la verdadera carga de enfermedad entre los niños y adolescentes, y determinar el impacto de las afectaciones físicas y mentales, asociadas al cierre de las escuelas y las medidas de confinamiento destinadas a controlar la propagación del virus SARS-Cov-2.

Se requieren nuevas intervenciones de salud pública para fortalecer la vigilancia y garantizar el diagnóstico oportuno, que contribuya en la reducción de la propagación

del virus en niños y adolescentes con el fin de disminuir el potencial de transmisión subestimado en esta población.

Es necesario considerar las dimensiones de la salud física y mental en los escolares para garantizar el acceso a los servicios de salud y a la educación, frente a las contingencias derivadas de las enfermedades emergentes, que abarcan factores biológicos, conductuales y sociales. Y no menos importantes la participación de los servicios sanitarios para atender de forma organizada y focalizada las necesidades de la población escolar para prevenir y controlar la enfermedad con medidas farmacológicas y no farmacológicas, haciendo énfasis en el autocuidado y la corresponsabilidad.

Fortalecer la vigilancia epidemiológica en los entornos escolares a través de la colaboración intersectorial y la corresponsabilidad de los miembros de la comunidad educativa. Es la mejor herramienta para prevenir epidemias.

El análisis e interpretación de datos de salud son vitales para planificar, implementar y evaluar las intervenciones de salud pública, para prevenir enfermedades y mejorar las condiciones de salud de la población escolar que pueden servir como centinelas de la situación real de su comunidad.

### **Palabras claves**

Salud de los niños, Enfermedades virales, Vigilancia Epidemiológica, colaboración intersectorial, COVID-19.

### **Referencias bibliográficas**

1. Masih M, Moll S, Raza N. Paediatric case of prolonged COVID-19 manifesting as PMIS-TS and atypical Kawasaki. BMJ Case Rep [Internet]. 2020 Sep 15 [cited 2020 Dec 9];13(9):237194. Available from: <https://www.bmj.com/lookup/doi/10.1136/bmjcr-2020-002371>



<https://casereports.bmj.com/content/bmjcr/13/9/e237194.full.pdf>

2. Riphagen S, Gomez X, Gonzalez-Martinez C, Wilkinson N, Theocharis P. Hyperinflammatory shock in children during COVID-19 pandemic. Vol. 395, The Lancet. Lancet Publishing Group; 2020. p. 1607–8. Available from: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)31094-1/fulltext?fbclid=IwAR2jcS4HamY1ybFSJoQnyqeB91MNHdTlIxY\\_zez2-KtHcT9DOMYjuP2dFA4](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)31094-1/fulltext?fbclid=IwAR2jcS4HamY1ybFSJoQnyqeB91MNHdTlIxY_zez2-KtHcT9DOMYjuP2dFA4)

3. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Censo nacional de población y vivienda 2018 Colombia. Cuantos Somos. División territorial. Bogotá. Available in: <https://sitios.dane.gov.co/cnpv/#/>

4. Secretaria de Educación de Distrito. La educación en primer lugar. Eventual Reapertura Segura y Progresiva del sistema educativo en Bogotá D.C. Informe de avances y análisis para la toma de decisiones. 11 de agosto de 2020.

5. Shekerdemian LS, Mahmood NR, Wolfe KK, Riggs BJ, Ross CE, McKiernan CA, et al. Characteristics and outcomes of children with coronavirus disease 2019 (COVID-19) infection admitted to US and Canadian pediatric intensive care units. JAMA Pediatr. 2020 Sep 1;174(9):868–73. Available from: <https://jamanetwork.com/journals/jamapediatrics/article-abstract/2766037>

## Título

Estrategia de intervención social en la población escolar de Medellín (Colombia) para la prevención de dengue durante el confinamiento ocasionado por COVID-19

## Autores

Astrid Ramírez V, Maribel Gómez V, Johnny Sánchez P., Tatiana A. Cruz, Juliana Pérez P, Raúl A. Rojo O., Enrique A, Henao C., Guillermo Rúa-Uribe

Dirección electrónica del autor principal: [astridervarela@gmail.com](mailto:astridervarela@gmail.com)

## Instituciones/grupos investigación

Grupo o grupos de investigación participantes en el trabajo

Secretaría de Salud de Medellín

Grupo Entomología Médica (GEM)

Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia

## Introducción

Las características climáticas de Medellín sumadas a las condiciones socioeconómicas y culturales, hacen que la ciudad sea endemoepidémica para la transmisión de arbovirosis como dengue, Zika y Chikunguña.

Adicionalmente, el escenario de salud pública de la ciudad se vio agravado por la pandemia de COVID-19, la cual conllevó a la restricción de ciertos comportamientos de la población,



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

como el aislamiento en casa y la virtualidad de las actividades académicas, entre otras.

A pesar de lo anterior, y con el propósito de no desprender a la ciudad en el tiempo de pandemia, la Secretaria de Salud de Medellín (SSM) continuó con la realización de las actividades de vigilancia, prevención y control de arbovirosis. Algunas de estas actividades fueron especialmente diseñadas y dirigidas a las instituciones educativas de la ciudad, y a la población escolar. En particular, se diseñó una estrategia de intervención virtual aplicada a los escolares de Medellín, con el fin de vincular a la población estudiantil en la realización de actividades de prevención y control de dengue, Zika y chikungunya, en sus hogares.

### Objetivos

Evaluar la intervención social virtual realizada en la población estudiantil de instituciones educativas de Medellín, y que estuvieron confinadas en sus hogares debido a los lineamientos de Aislamiento Preventivo Obligatorio (APO) emanados por el gobierno nacional, como parte de la respuesta a la pandemia por COVID-19.

### Metodología

En el segundo semestre del 2020, y empleando plataformas virtuales como Zoom, Meet o Teams, se realizaron encuentros sincrónicos con los estudiantes de instituciones educativas de Medellín que hacen parte de la estrategia Comités Estudiantiles Antidengue (CEA) de la SSM. Con los estudiantes de cada institución intervenida se realizaron dos encuentros sincrónicos, cada uno con una duración aproximada de una hora. En el primer encuentro se aplicó una encuesta Pre-Intervención, de conocimientos sobre

prevención y control de dengue, y aspectos generales del vector y la enfermedad. Posteriormente se realizó una capacitación sobre los aspectos encuestados, se invitó a participar de una actividad interactiva empleando la plataforma Joinmyquizz, y se propuso una actividad práctica para realizar posteriormente en compañía de padres y hermanos, la cual consistió en buscar y eliminar los sitios de cría del mosquito vector al interior y exterior del hogar.

En el segundo encuentro (aproximadamente dos semanas después) se recogieron y analizaron los resultados de la actividad práctica, se aplicó de nuevo la encuesta (Post-Intervención), y se finalizó la actividad realizando un juego interactivo para reforzar los conceptos aprendidos.

### Resultados

Se realizaron 28 actividades de intervención social, en las que participaron 813 estudiantes, de los grados 3 a 11. En particular se observó que los estudiantes mostraron buenos conocimientos de entrada, sin embargo, con la intervención se evidenciaron nuevos y más sólidos conocimientos adquiridos. Además, se detectaron 758 criaderos, de los cuales el 3.7% fueron positivos para la presencia del vector. La mayoría de los criaderos se lograron eliminar por los estudiantes y sus familias.

### Conclusiones

La intervención social, empleando plataformas informáticas, es una excelente estrategia virtual para mejorar los conocimientos de la transmisión de enfermedades transmitidas por vectores, y propiciar la corresponsabilidad de los estudiantes y sus familias en el control de los factores de riesgo de enfermedades como el dengue.



### **Recomendaciones de estrategias para el Plan Territorial de Salud a la luz de los resultados**

A partir de los resultados de este estudio y con el fin de seguir los lineamientos del plan territorial de Salud, se presentan las siguientes recomendaciones:

1. Crear espacios virtuales para la transmisión de conocimiento y de experiencias exitosas entre diferentes instituciones educativas de la ciudad de Medellín.
2. Involucrar a las familias de los estudiantes en los procesos de aprendizaje, para potenciar el cuidado individual, familiar, comunitario y del entorno.
3. Conformar redes de colaboración estudiantil, comunitario, empresarial, entre otros, para promover prácticas que incidan en la disminución de la población del zancudo *Aedes aegypti*.

### **Palabras claves**

Movilización Social, Participación Comunitaria, Vectores, Virtualidad

### **Referencias bibliográficas**

Castronova, E., "Juegos e internet: un terreno fértil para el cambio cultural", en *C@mbio: 19 ensayos clave sobre cómo internet está cambiando nuestras vidas*, Madrid, BBVA, 2013.

Lévy, Pierre. (1999) *¿Qué es lo virtual?* Barcelona. Paidós. pp 17-24.

Pascual Barrio, Belén La evaluación de la intervención comunitaria: un marco para la reflexión *Pedagogía Social*. Revista

Interuniversitaria, núm. 14, marzo, 2007, pp. 129-138

Selwyn, N., "Internet y educación", en *C@mbio: 19 ensayos clave sobre cómo internet está cambiando nuestras vidas*, Madrid, BBVA, 2013.

Yong, E., Nagles, N., Mejía, C. & Chaparro, C. (2017). Evolución de la educación superior a distancia: desafíos y oportunidades para su gestión. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 50, 80-105.

### **Título**

**El conocimiento al servicio de la salud en época de pandemia: Laboratorio de Cocreación para la Innovación en Salud HGM-EIA-CES**

### **Autores :**

Ana María Vásquez Gallego, Camilo Andrés Páramo Velásquez, Nathalia Correa León

Dirección electrónica del autor principal: [cocreacion2@hgm.gov.co](mailto:cocreacion2@hgm.gov.co)

### **Instituciones/ Grupo o grupos de investigación participantes en el trabajo**

Grupo de Investigación HGM-CES

Grupo de Investigación GIBEC EIA

Hospital General de Medellín Luz Castro de Gutiérrez E.S.E



## Introducción

¿Cómo garantizar el abastecimiento oportuno, eficiente y seguro de elementos requeridos para la atención de pacientes durante la contingencia derivada de la pandemia del Covid-19?

Ante la escasez de elementos de protección personal, de tecnología y de repuestos para los servicios asistenciales de las Instituciones de salud; el Laboratorio de Cocreación para la Innovación en Salud HGM-EIA-CES, ha desarrollado estratégicamente un trabajo colaborativo entre todas las áreas del conocimiento del Hospital, la academia y la industria para fortalecer capacidades de respuesta con un enfoque innovador.

Un proceso de desarrollo, validación de productos, escalabilidad a nivel industrial y transferencia tecnológica se llevó a cabo para la obtención de productos innovadores al servicio del personal, los pacientes y el entorno hospitalario.

La cuarta revolución industrial ha traído avances tecnológicos para el sector de la salud, con sus áreas de aplicación ha permitido a los científicos, investigadores y personal en todas las áreas hospitalarias y administrativas, el desarrollo y la aplicación de tecnologías Insitu, facilitando que las instituciones generen sus propias soluciones a la medida de sus necesidades, de sus entornos laborales y sus contextos, favoreciendo la incursión de los entes hospitalarios en la atención de enfermedades, la pandemia y el deterioro de la vida misma; con la incorporación de tecnologías y procesos innovadores como lo son la fabricación digital con impresión 3D, la integración del internet de las cosas IOT, Big data y la inteligencia artificial, a través del desarrollo de insumos, consumibles y de mejoras para equipos biomédicos, ayudas técnicas personalizadas y guías de práctica

clínica (Winick, 2018). Es por lo anterior, que el Hospital General de Medellín inicia el proyecto del Laboratorio de Cocreación para la Innovación en Salud, en convenio con la Universidad CES y la Universidad EIA, en el año 2016 y lo materializan en el año 2017. Las capacidades derivadas del proceso de Gestión de la Innovación, sumado a los procesos y procedimientos del Laboratorio de Cocreación y a las capacidades y fortalezas de la academia, constituyeron la mezcla perfecta, que, fortalecida con el trabajo colaborativo con la industria, permitió y permite dar respuesta oportuna y segura a los requerimientos derivados de la atención de la pandemia del Covid-19.

## Objetivos

Abastecer al Hospital General de Medellín con los elementos requeridos para la atención de pacientes y la protección del personal durante la contingencia derivada de la pandemia del Covid-19 de forma oportuna, eficiente y segura.

Estructurar las nuevas líneas de productividad y desarrollo en el Laboratorio de Cocreación para la Innovación en Salud, partiendo de las capacidades tecnológicas, el talento humano, la infraestructura y las metodologías actuales.

Transferir en el entorno local y regional, los resultados de los proyectos de desarrollo tecnológico del laboratorio a través de la venta de productos y servicios (portafolio de servicios).

## Metodología

Para el desarrollo del proyecto “El conocimiento al servicio de la salud en época de pandemia” se implementó la metodología del proceso de gestión de la innovación y sus procedimientos como se muestra a continuación:



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

El cumplimiento de los objetivos se derivó de las siguientes actividades:

- Aplicar metodología de evaluación técnica y documental: Se realizan test comparativos entre productos certificados y empleados por el HGM previo a la pandemia, teniendo en cuenta 17 variables que determinan si un producto nuevo en el mercado cumple con los requerimientos técnicos establecidos por la organización. Ejemplo: De 29 mascarillas de riesgo biológico evaluadas 11 fueron aprobadas para su uso en el entorno hospitalario.
- Diseñar insumos, dispositivos médicos y EPP: Con el uso de herramientas de software libre se implementan procesos de diseño conceptual y diseño en detalle.
- Fabricación: Elaboración de prototipos empleando tecnologías de la cuarta revolución industrial. Ejemplo: adaptadores de alto flujo impresos en resinas de alto impacto mecánico.
- Validación: Pruebas de funcionalidad y cumplimiento de criterios de diseño.
- Serialización: Apoyo de la academia y de la industria para implementar procesos de manufactura industrial.
- Transferencia: Procesos de certificación y licenciamiento de tecnologías.
- Transformación del aprendizaje mediante la utilización del conocimiento para resolver problemas, tomar decisiones y agregar valor a los productos y servicios.

## Resultados

Durante la vigencia 2020, se ejecutaron 23 proyectos, en el marco de proyecto estratégico “El conocimiento al servicio de la salud en época de pandemia”:

- 1.Desarrollo de Software en Microsoft Visual Basic para Registro y control de datos del personal formado por el área de educación continua.
- 2.Mascarilla de lata eficiencia FMI-19
- 3.Repuestos y consumibles para ventiladores.
- 4.Acoples a torres de alto flujo.
- 5.Cabinas de protección de aerosoles – Procesos de Intubación y procedimientos invasivos en cardiología.
- 6.Mascarillas de riesgo biológico.
- 7.Batas antifluidos desechables lavables.
- 8.Protector Fácil – CARETA.
- 9.Sensor de inclinación.
- 10.Sistema de monitoreo de Higiene de Manos.
- 11.Protector de Timmer de Lámpara de Fototerapia.
- 12.Tapón destilador de alcohol
- 13.Protector de seguridad de cable de capnógrafo.
- 14.Sistema de pruebas de filtro de alta eficiencia.
- 15.Sistema de fijación de tapa mascarilla FMI – 19
- 16Cabina de Extracción de Aerosoles.
- 17.Sistema de alto Flujo.
- 18.Box Redmi Note 8.
- 19.Sistema Extracción alcohol.
- 20.Proyecto Maga.
- 21.Acompañamiento en procesos formativos por medio de manufactura digital y procesos de Impresión 3D.
- 22.Repuesto Procesador de tejidos Patología.
- 23.Recuperación de Neopuff.

## Conclusiones

Con el desarrollo del proyecto se buscó implementar altos estándares de calidad en la



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

generación, producción y adquisición de elementos, beneficiando así, al personal de procesos asistenciales, el personal de procesos administrativos y de apoyo, los pacientes y sus familias; igualmente, la generación de conocimiento, la optimización de recursos y la gestión de la innovación beneficia al Hospital General y a sus instituciones aliadas, y a través de estos a la sociedad en general.

El Laboratorio de Cocreación para la Innovación en Salud, es el único laboratorio de su tipo en un hospital público de alta complejidad en Colombia, la experiencia, ha demostrado que se pueden optimizar los recursos, generar conocimiento y aprovechar ese conocimiento en la gestión de la pandemia, la alta dirección ha apostado por una gestión de la innovación que permita actuar de forma oportuna, segura, eficiente y eficaz, frente a los retos que impone el sector salud. En términos del cuidado de la salud de las personas, la innovación es una constante a lo largo del tiempo, la investigación y la aplicación de continuos adelantos y descubrimientos, forman parte del ADN de la medicina. Dicho esto, es obvio que el sector del cuidado de la salud no podía quedarse al margen de la revolución tecnológica en la que vivimos. Más allá, se trata de un sector pionero: muchas innovaciones que hoy se han trasladado al sector industrial (como el uso de rayos X y escáneres, la reconstrucción de imágenes en 3D, la aplicación de nuevos materiales y buena parte de la ingeniería química) proceden o tuvieron sus primeras aplicaciones en el campo médico.

### **Recomendaciones de estrategias para el Plan Territorial de Salud a la luz de los resultados**

El Plan Territorial de Salud debe contemplar la innovación como un aliado estratégico para la

gestión del conocimiento y a través de esta gestión, generar políticas, programas y proyectos que fortalezcan las capacidades de desarrollo tecnológico y respuesta oportuna y segura a las necesidades del sector salud.

Fortalecer, por tanto, el programa de Tecnologías en salud gestión de la información y del conocimiento, con la implementación de líneas de productividad y desarrollo, partiendo de las capacidades tecnológicas, el talento humano, la infraestructura y las metodologías de todo el ecosistema de ciencia, tecnología e innovación de la Ciudad de Medellín.

Implementar modelos operáticos que garanticen la debida gestión del conocimiento y la información desde áreas como:

Internet de las Cosas IoT: Los pacientes ingresados están monitorizados con sistemas electrónicos como sensores cardíacos, medidores de saturación de oxígeno en sangre, bombas de infusión intravenosa inteligentes (smartpumps), sensores de presión arterial; generando así, variables de interés para la construcción de modelos predictivos y optimización de recursos.

Automatización: Áreas como el laboratorio central de análisis de un hospital disponen de tecnología en la que la gran mayoría de procesos se realizan de forma automática, objetiva y confiable.

Robotización: Los robots quirúrgicos en los que el cirujano que los controla está sentado frente a una consola de control ya están presentes en muchos quirófanos y sus aplicaciones crecen día a día. Del mismo modo, muchos hospitales cuentan en la actualidad con almacenes robotizados en sus áreas de farmacia. Fortalecer el desarrollo innovador de la robótica en función de la salud.



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

**Conectividad:** Los grandes hospitales disponen de una red de recogida y procesamiento de datos, lo que permite desde la recepción de alarmas a distancia a la identificación correcta de la medicación prescrita electrónicamente, la gestión de las historias clínicas, restricciones en la dieta y, en definitiva, de todos los datos generados por el paciente antes, durante y después de su estancia en el hospital. Su implementación permitirá una atención segura, confiable y oportuna del paciente y su entorno.

**Big Data:** La cantidad de datos que se acumulan en las historias clínicas de millones de pacientes del sistema sanitario son, sin duda, una fuente de información muy valiosa, tanto para la prevención como para la mejora del tratamiento de las enfermedades. El cruce y la explotación de datos a gran escala da a las instituciones de salud herramientas para la toma de decisiones asertivas en el área administrativa y asistencial.

**Machine Learning e Inteligencia Artificial:** Tanto el campo del diagnóstico por imagen (radiología digital, TAC, imagen por resonancia magnética, PET) como en aquellos tratamientos que requieren de uso intensivo de tecnología (como la radioterapia) los equipos más avanzados ya incorporan algoritmos que les permiten aprender de la experiencia, algo que resulta de vital importancia para el reconocimiento de las imágenes obtenidas y su diagnóstico rápido y el tratamiento eficaz y eficiente.

**Interoperabilidad en el cuidado de la salud:** Un intercambio oportuno y eficaz de información sobre la salud (HIE) ofrece datos médicos sobre el paciente, independientemente de dónde se hayan entregado los cuidados o los servicios en salud, al médico y al equipo de atención de forma rápida eficaz y segura.

Prototipado rápido en salud, como lo muestran nuestros resultados, es una realidad, la aplicación de los avances tecnológicos en ciencias de la salud. La obtención de modelos anatómicos muy precisos a partir de imágenes biomédicas permite una información muy valiosa para el diagnóstico, la fabricación de piezas y elementos de uso diario y el desarrollo de tecnologías a la medida, son fundamentales para la optimización de recursos y la no dependencia de tecnologías del mercado.

Es por lo anterior que el proyecto de Tecnología e innovación social en salud se debe fortalecer con líneas de manufactura aditiva y el prototipado rápido, generación de sistemas electrónicos y tecnologías de la información en salud, desarrollo de tecnologías virtuales médicas y la transferencia y apropiación social de los resultados.

### **Palabras claves**

Innovación, Gestión del Conocimiento, Cocreación en Salud, Apropiación de Tecnología

### **Referencias bibliográficas**

Departamento Administrativo de Ciencia Tecnología e Innovación del Departamento de Antioquia. (2016). Plan de acuerdo estratégico departamental en ciencia tecnología e innovación. Medellín.

Oxford Economics. (2013). Initiative cities: Key challenges for Latin American and Caribbean cities. Oxford, UK.

Departamento Nacional de Planeación. (2015). Índice Departamental de Innovación para Colombia IDIC 2015. Bogotá





**Alcaldía de Medellín**

Distrito de

**Ciencia, Tecnología e Innovación**

OCyT. (2018). Indicadores de Ciencia y Tecnología 2015. Bogotá.

Ministerio de la Salud Colombia. (2016). Bogotá. Tomado de: <https://prestadores.minsalud.gov.co/directorio/consultalPS.aspx>

Young, A., Gomez-Marquez, J., & Albarran, N. (2016). Makernurse - About. Tomado de <http://makernurse.com/about/>

Torres, S., Cardenas, J., Torres, R., & Quinero, A. (6 de septiembre de 2017). Laboratorio de Cocreación en Salud. From <https://www.acofipapers.org/index.php/eiei2017/2017/paper/view/2372>

Torres, S., Cardenas, J., Lopez, A., Quintero, P., & Torres, R. (2017). Cocreación Laboratory in Health: Materialization Tool for Innovation Process in Colombian Public Hospitals. The III International Conference on Innovation and Trends in Engineering (CONIITI 2017). Bogotá: Coniiti.

Ministerio de protección social de la república de Colombia. (2005). Resolución 4725 de 2005. Por el cual se reglamenta el régimen de registros sanitarios, permiso de comercialización y vigilancia sanitaria de los dispositivos médicos para uso humano. Bogotá.

ICONTEC. (2006). Norma técnica colombiana 13485: Dispositivos médicos, sistemas de gestión de la calidad, requisitos para propósitos regulatorios. Bogotá.

ICONTEC. (2012). Norma técnica colombiana 14971: Dispositivos médicos, aplicación de la gestión del riesgo a los dispositivos médicos y reactivos de diagnóstico in vitro. Bogotá. 2015, L. (31 de Enero de 2020). La Historia Clínica Electrónica.

Agámez Luengas, S., Aldana Bolaño, M., Barreto Arcos, V., Santana Goenaga, A., &

Caballero-Uribe, C. (2009). Applications of information technology in medical education. Salud Uninorte, 150-171.

Davis, N., & O'Halloran, D. (21 de Noviembre de 2018). La cuarta revolución industrial impulsa la globalización 4.0.

De Buenaga Rodríguez, M., Gachet Páez, D., Maña López, M. J., Mata López, J., Borrajo Diz, L., & Lorenzo Iglesias, E. (2015). IPHealth: Plataforma inteligente basada en open, linked y big data para la toma de decisiones y aprendizaje en el ámbito de la salud. Procesamiento del Lenguaje Natural., 161-164.

Hincapié, J., & Amariles, P. (9 de Julio de 2019). Cuarta revolución industrial: tendencias en salud.

Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación. (5 de octubre de 2020). El conocimiento es de todos - Minciencias. Obtenido de Reconocimiento de actores: [https://minciencias.gov.co/reconocimiento\\_de\\_actores/actores\\_reconocido](https://minciencias.gov.co/reconocimiento_de_actores/actores_reconocido)

Rodríguez, M. (14 de Septiembre de 2016). Revolucionar la ciencia y la medicina con sus inventos. World Economic Forum.

Tropiano, Y., & Noguera, A. (febrero de 2020). Los efectos positivos de la tecnología en el ámbito de la seguridad y salud en el trabajo. Obtenido de [www.cielolaboral.com](http://www.cielolaboral.com): <http://www.cielolaboral.com/los-efectos-positivos-de-la-tecnologia-en-el-ambito-de-la-seguridad-y-salud-en-el-trabajo/>

Wattanasoontorn, V., Boada, I., García Hernández, R. d., & Mateu, a. S. (2013). Serious games for health. Adv in Health Sci Educ (, 1-30.

Winick, E. (2018). La cuarta revolución industrial obliga a invertir en formación interna.



## Título

Estrategia educativa en alimentación y nutrición, para la prevención del sobrepeso y obesidad en escolares. Antes y durante el confinamiento por COVID-19

## Autores

Paula Andrea Giraldo Sánchez, Teresita Alzate Yepes

Dirección electrónica del autor principal:  
Paula.giraldos@udea.edu.co

## Instituciones/ Grupo investigación participantes en el trabajo

GIIESEN- Grupo de Investigación Interdisciplinaria en Educación para la Salud y Educación Nutricional

Universidad de Antioquia

Escuela de Nutrición y Dietética

Este Trabajo ha sido financiado por MINCIENCIAS, a través del componente Ecosistema Científico del Programa Colombia Científica (Alianza NanoBioCancer Cod. FP44842-211-2018, Proyecto No. 58703).

## Introducción

El Perfil Alimentario y Nutricional de Antioquia 2019(1), reportó que, en las edades de 5 a 17 años, el exceso de peso fue de 24%, además el sobrepeso fue mayor a medida que

aumentó la edad en los escolares y adolescentes.

La pandemia por COVID-19 trajo consigo implicaciones sobre el problema de la obesidad en escolares; la FAO en el 2020(2), hizo énfasis en que los países deben enfocarse en estrategias dirigidas a disminuir el impacto de ella en los hogares, especialmente a partir de la promoción de prácticas de alimentación y nutrición saludables, teniendo claro que a pesar de las precarias condiciones socioeconómicas como consecuencia de ella en gran parte de la población, el aumento de peso ha sido uno de sus efectos.

Durante el 2019, en la Institución Educativa Monseñor Gerardo Valencia Cano -IEMGVC-, de la ciudad de Medellín, se había detectado un nivel de exceso de peso que superaba la media nacional de país, expuesta en la ENSIN 2015, 24,4% para escolares de 5-12 años, pues en la IEMGVC el 37,8% tenían exceso de peso, el 25,5% sobrepeso y 12,3 % obesidad.

Se inició a finales del 2019 la construcción de una Intervención Educativa Alimentaria y Nutricional para la prevención primaria y secundaria de la obesidad en el entorno escolar. Dicha Intervención se desarrolló en el marco de la Buenas Prácticas en Programas de Información, Comunicación y Educación en Alimentación y Nutrición, según la FAO(3).

Con la llegada del COVID-19 y el confinamiento obligatorio, que modificaron las condiciones de vida de los escolares y sus familias, surgió la necesidad de un nuevo diagnóstico familiar a través de las personas cabezas de hogar y se indagó por aspectos sociodemográficos, alimentarios y de actividad física, se consultó a las familias sobre la percepción del estado nutricional de los integrantes, encontrándose un porcentaje de 60% que reconoce un aumento de peso, lo



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

cual hace presumir condiciones de empeoramiento del estado nutricional en los escolares, es decir, agravamiento de la malnutrición por exceso.

La Intervención educativa debió replantearse a partir de nuevas estrategias de priorización, formulación de objetivos coherentes con las condiciones familiares y nuevas técnicas y metodologías educativas, pues se migró 100% a la virtualidad.

### **Objetivos**

Describir la ejecución de una intervención educativa alimentaria en escolares de la Institución Educativa Monseñor Gerardo Valencia Cano (Medellín, Colombia), antes y durante el confinamiento por la COVID-19.

### **Metodología**

Investigación cualitativa y paradigma hermenéutico (4). Recolección y análisis de datos cualitativos con base en la teoría fundamentada. Se tuvieron variables cuantitativas para apoyar la descripción de la realidad y con estos datos se aplicó estadística descriptiva.

Población: antes de la COVID-19 con escolares se realizaron 4 grupos focales y encuesta semiestructurada a 416 estudiantes y sus padres de familia, con 42 docentes se realizaron 4 grupos focales. Se evaluó estado nutricional de los escolares. Durante el confinamiento se aplicaron 237 encuestas a familias

### **Resultados**

El 37,8% de los escolares entre tercero y séptimo grado tenían exceso de peso. Se lograron identificar de manera participativa los factores de riesgo y protectores frente al

exceso de peso, para definir una intervención educativa alimentaria desde y con los sujetos (5).

Luego de la identificación de factores que influenciaban y determinaban los comportamientos alimentarios, desde los mismos sujetos. Se definió entonces un modelo conceptual integral y participativo. La perspectiva investigativa formativa que marco la configuración de estrategias educativas del diagnóstico fue según IAP de Fals Borda y Bosco Pinto, en coherencia con las etapas de la intervención según Bartholomew, proceso que se caracteriza por un conjunto de principios, normas y procedimientos metodológicos que permiten obtener conocimientos colectivos sobre una determinada realidad social para luego proceder a la búsqueda de soluciones y su posterior implementación

Se paso entonces con los mismos sujetos desde el enfoque de los problemas al enfoque de las soluciones desde ellos mismos. Aunque el niño estuvo en el centro de influencias, también los padres o cuidadores y los docentes, tuvieron un rol activo en este proceso educativo pues la perspectiva educativa era ecosocial y, por lo tanto, se reconocen las influencias del micro y mesosistema en el escolar.

Según la información resultante del diagnóstico alimentario, convalidación y priorización de problemas con la comunidad educativa, la intervención educativa alimentaria se conformó por cuatro nodos conceptuales: alimentación saludable, métodos de cocción, preparación de alimentos saludables y alimentación para la prevención del exceso de peso y cáncer de colon. Cada uno de esos nodos se construyó con un contenido relacionado entre sí, con diferentes niveles de complejidad, pues a medida que se avanzó o se pasó de un tópico



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

a otro, se utilizó y se puso en práctica, lo trabajado desde los anteriores.

Antes de la pandemia: En total para el 2019 se realizaron 26 sesiones educativas con escolares, 14 sesiones con docentes y 12 con padres de familia, cada sesión en total de dos horas. Un grupo específico tendría un bloque de dos horas, una hora de culinaria y una hora en el aula. La intervención educativa alimentaria se conformó por cuatro nodos conceptuales: alimentación saludable, métodos de cocción, preparación de alimentos saludables y alimentación para la prevención del exceso de peso y cáncer de colon

Durante la pandemia: Las sesiones educativas de culinaria se realizaron a partir de la orientación por videos educativos (videos de elaboración de recetas por chefs y video temático con profundización en lo alimentario y nutricional). Se realizaron cuatro videos educativos teóricos y cuatro videos educativos de la parte práctica o de elaboración de recetas.

Se consolidó una estrategia comunicativa por medio de redes sociales (Facebook Proyecto Prevención Nanobiocáncer, Instagram @nanobiocáncer y WhatsApp), y Classroom, en estas se divulgó, publicó e interactuó con la comunidad con respecto a las nuevas condiciones y a las acciones educativas en ejecución. Las familias participantes recibieron un paquete con insumos alimentarios, que contenía los ingredientes necesarios para realizar las recetas planteadas.

### Conclusiones

El reconocimiento de las condiciones alimentarias antes y después del

confinamiento de los escolares y sus familias, o del cambio de estas a lo largo de la intervención educativa, contribuyó a lograr coherencia entre las necesidades, objetivos educativos y metodologías implementadas. El hecho de tener reunidos en un mismo espacio (hogar) a los escolares y sus padres durante el confinamiento, se conformó como un microentorno favorecedor de conductas para el mejoramiento de hábitos alimentarios.

### Recomendaciones de estrategias para el Plan Territorial de Salud a la luz de los resultados

El Plan Territorial de Salud, aborda el concepto Territorio saludable y el enfoque de entornos. Esta investigación aborda las dimensiones de Vida saludable y condiciones no transmisibles, Seguridad alimentaria y nutricional. En las estrategias se hace aporte a las líneas: de promoción de la salud, de gestión de riesgo en salud, gestión de salud pública, acciones intersectoriales

En las líneas anteriores, el entorno escolar se confirma como un espacio físico y social para el fortalecimiento de conocimientos y prácticas, que llevan a consolidar hábitos en la adultez. En entorno escolar esta conformado por diferentes microentornos con funcionalidades específicas dentro de la jornada escolar. Sin embargo, las líneas que abordan el entorno escolar se enfocan en lo macro e invisibilizan lo micro.

Se hace necesario realizar el diagnóstico alimentario de las escuelas en la ciudad de Medellín y un perfil alimentario desde los microentornos, que permitan identificar los riesgos, pero también establecer las propuestas para mejorar condiciones de vida, salud, bienestar, crear capacidades y generar oportunidades, cuidado y autocuidado entre la comunidad educativa.



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

Se hace necesario, que, a la hora de ejecutar sesiones educativas, se identifiquen las fortalezas y debilidades logísticas, operativas y educativas, de los orientadores, chefs, auxiliares y cualquier otro personal que participe, con el fin de mejorar la experiencia educativa de la comunidad educativa. Para lo anterior, se sugiere realizar realimentación al finalizar cada intervención y además recopilar la información a partir de actas o de diarios de campo.

El contar con un Equipo de Promotores de Salud, conformado con integrantes de la Institución Educativa, esto es, estudiantes, profesores, personal administrativo y padres de familia, pero con mecanismos establecidos para su continuidad en el tiempo, trasciende la coyuntura actual y plantean una influencia para el cambio y el desarrollo social del territorio que atiende; es una contribución a la sostenibilidad de las intervenciones educativas, puesto que la acumulación de capital social y cultural en hábitos saludables, fomenta la reproducción de esa “cultura saludable”.

La sostenibilidad de las acciones educativas en la Institución Educativa puede verse influenciada por el enfoque pedagógico y educativo de las mismas, pues aquellas basadas en el diálogo de saberes, la construcción desde y con la comunidad educativa, a partir de sus propios referentes, percepciones, significados y creencias, apuntaron a lograr acciones sinérgicas y efectivas, según el marco de las BP-ICEAN, puesto que al involucrarse la comunidad, hay mayor efectividad educocomunicativa a partir de las técnicas validadas por ellos mismos.

**Palabras claves**

Alimentación, COVID-19, Escolares, Educación, Obesidad.

**Referencias bibliográficas**

Universidad de Antioquia, Gerencia de Seguridad Alimentaria y Nutricional M, Gobernación de Antioquia. Perfil alimentario y nutricional de Antioquia 2019 1. 2019.

FAO C. Sistemas alimentarios y COVID-19 en América Latina y el Caribe. Sist Aliment y COVID-19 en América Lat y el Caribe. 2020;

OMS/FAO CM de E. Buena Practicas en Programas de Información, Comunicación y Educacion en Alimentación y Nutrición. In 2011.

Hernández Sampieri R, Mendoza Torres CP. Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. Narratives of Therapists' Lives. 2014. 231 p.

Muñoz F, Arango C. Obesidad infantil: un nuevo enfoque para su estudio Childhood obesity: a new approach to its study. Barranquilla (Col) [Internet]. 2017;33(3):492–503. Available from: <http://www.scielo.org.co/pdf/sun/v33n3/2011-7531-sun-33-03-00492.pdf>

**Título**

Características de la presentación clínica del síndrome inflamatorio multisistémico asociado a COVID-19 (MIS-C) en niños críticos en países de medianos ingresos: estudio observacional multicéntrico en Colombia (MISCO study)



Autores:

Lorena Acevedo, Byron Enrique Piñeres-Olave, Jaime Fernández-Sarmiento, Laura Fernanda Niño-Serna, Liliana Mazzillo Vega, Ivan Jose Ardila Gomez, Shayl Chacón, Juan Camilo Jaramillo-Bustamante, Hernando Mulett-Hoyos, González-Pardo OM, Eliana Zemanate, Ledys Izquierdo, Jaime Piracoca Mejía, Jose Luis Junco González, Beatriz Giraldo Duran, Carolina Bonilla Gonzalez, Helen Preciado, Rafael Orozco Marun, Martha Alvarez, Carolina Giraldo Alzate, Juan-Manuel Anaya

Dirección electrónica del autor principal:  
juancamilojara@gmail.com

### **Institución /Grupo de investigación participantes en el trabajo**

Investigación clínica HGM – CES

Hospital General de Medellín “Luz Castro de Gutiérrez”

### **Introducción**

Desde diciembre/2019 cuando fue descrita la infección SARS-CoV-2 se ha observado una alta transmisibilidad, alta morbilidad y mortalidad alrededor del mundo en la población adulta a causa la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19)(1, 2,3). En niños se han descrito un comportamiento menos grave, ya que 80- 90% de infecciones en pediatría tienen un curso asintomático o una infección leve(3,4,5) y tan solo un 10% pueden requerir hospitalización y traslado a unidad de cuidado intensivo pediátrico (UCIP)(4). A finales de abril/2020, el Reino Unido (UK) y varios países europeos reportaron la aparición de una nueva forma de presentación de la infección por SARS-CoV-2 denominado Síndrome Inflamatorio

Multisistémico en niños (MIS-C) que tiene un comportamiento más agresivo, produciendo hasta 10 veces más mortalidad que la descrita en población pediátrica por COVID-19(6,7). Se caracteriza por un estado hiperinflamatorio intenso con similitud clínica a otras enfermedades como la Enfermedad de Kawasaki (EK), síndrome de choque tóxico (SST) y el síndrome de activación macrofágica(8,9). El pico máximo de presentación del MIS-C en la mayoría de las series ha sido entre 4-6 semanas luego de la mayor afectación en adultos. Con este comportamiento de MIS-C en el mundo, esperábamos observar los primeros casos en América Latina a partir de julio del 2020, como efectivamente empezó a ocurrir(11,12). Dado las condiciones genéticas, sociales, económicas y de acceso a los servicios de salud de esta región, este síndrome podría tener un comportamiento clínico diferente en algunos aspectos como severidad, extensión y secuelas con respecto a lo descrito en otras latitudes(11,13). En este sentido, aunque se tiene una alta prevalencia de EK en Asia y el Pacífico no han sido descritos casos de MIS-C, por lo que nuestra hipótesis fue que la respuesta genética y socio-ambiental en cada región puede dar lugar a manifestaciones clínicas, secuelas y gravedad de esta enfermedad con un espectro de presentación diferente.

### **Objetivos**

El objetivo de esta investigación fue describir las características y el curso clínico del MIS-C en un país de medianos ingresos y estimar si existen diferencias en los grupos afectados y en los desenlaces frente a lo descrito en países de altos ingresos dado las condiciones sociales, acceso a los servicios de salud y estado nutricional entre otras, que caracterizan a esta región.





## Metodología

Se realizó un estudio observacional multicéntrico en 14 UCIP en Colombia, con un componente retrospectivo y prospectivo en el periodo comprendido entre 01/abril/2020 y 31/enero/2021. Se incluyeron de manera consecutiva todos los niños de 1 mes a 18 años que cumplieran los criterios de OMS para MIS-C y que por su estado de gravedad fueron hospitalizados en cuidado intensivo pediátrico. Adicionalmente para ser incluidos debían tener en las primeras 48 horas de su ingreso a terapia intensiva una prueba de PCR-TR, anticuerpos o antígenos que detectaron infección actual o reciente por SARS-CoV-2. Fueron excluidos los pacientes que tenían criterios incompletos para MIS-C según la definición descrita o aquellos con criterios completos de EK o SST. Todos los pacientes fueron seguidos durante la estancia en UCIP para variables clínicas, ecocardiográficas, exámenes de laboratorio y evolución clínica. Esta investigación fue aprobada por los comités de ética de cada una de las instituciones participantes. Se diligenció en una base de datos diseñada de manera exclusiva para esta investigación y a la cual sólo tenían acceso los investigadores principales. Aquellos pacientes con datos incompletos no fueron incluidos. Las variables demográficas, características clínicas, reactantes de fase aguda generales y de gravedad fueron registrados. Se evaluó la afectación de los diferentes órganos con datos clínicos y paraclínicos. De la misma manera, la afectación cardiovascular se registró teniendo en cuenta el soporte vasopresor y el registro de los ecocardiogramas realizados, incluyendo la medición de las anomalías encontradas y del tamaño de los aneurismas coronarios, usando el Z-score. Se registraron la presencia de arritmias, alteraciones de troponina, proBNP (cuando estaba disponible)

y los pacientes que requirieron reanimación cardiopulmonar.

Definiciones: Se usó la definición de la OMS para MIS-C que incluye edad (0- 19 años), y dos de los siguientes hallazgos: a) rash o conjuntivitis bilateral no purulenta o signos inflamatorios mucocutáneos (oral, manos, pies), b) hipotensión o choque, c) signos de disfunción miocárdica, pericarditis, valvulitis o anomalías coronarias (incluye hallazgos ecocardiográficos o elevación en troponinas/ProBNP alto), d) Evidencia de coagulopatía (elevación del Dímero-D, PT, PTT), e) Síntomas gastrointestinales agudos (diarrea, vómito o dolor abdominal ) Y elevación de marcadores de inflamación (VSG, PCR o PCT) Y ausencia de otras causas microbianas de inflamación (sepsis bacteriana, SST estafilocócico o estreptocócico) Y evidencia de infección por SARS-CoV-2 (RT-PCR, test antígenos, serología positiva) o contacto con paciente con COVID-19. Definimos dilatación coronaria como un Z-score entre 2.0 y 2.4 y se consideró aneurismas coronarios cuando el Z-score era mayor a 2.5. Se registraron los soportes en ventilación mecánica, necesidad de vasopresores usando el score vasoactivo [Dopamina(mcg/kg/min) + Dobutamina(mcg/kg/min) +10 x Milrinone(mcg/kg/min) + 100 x adrenalina(mcg/kg/min) + 100 x Noradrenalina(mcg/kg/min) + 10.000 x Vasopresina(U/kg/min)], así como los tratamientos recibidos en dosis y frecuencia. Se registró la escala de gravedad de lesión renal aguda (KDIGO) y la necesidad de inicio de terapia de reemplazo renal. Se consideró trombocitopenia un recuento de plaquetas menores de 150.000 y linfopenia como recuento de linfocitos menor a 4.500 en los menores de 8 meses y en los mayores de 8 meses menor de 1.500.





**Alcaldía de Medellín**

Distrito de

**Ciencia, Tecnología e Innovación**

Estudio de muestra: El diagnóstico de MIS-C según los criterios de la OMS incluía una prueba positiva para SARS-CoV-2 como RT-PCR con muestras tomadas de hisopado nasofaríngeo o aspirado traqueal. Igualmente se documentó en los casos en que también estaba disponible una prueba para anticuerpos IgM o IgG (cromatografía por inmunodifusión - Abbott) o pruebas de antígenos séricos.

Análisis estadístico: Se realizó un análisis descriptivo usando medidas de tendencia central según la distribución de la variable informando medias con sus desviaciones estándar o medianas con rangos intercuartílicos. Las variables cualitativas se informan en frecuencias y porcentajes. Se realizó un análisis bivariado comparando los resultados de este estudio con los resultados reportados del CDC de Atlanta entre abril y octubre del 2020 de los casos de MIS-C en los EEUU (11). De la misma manera se comparó con lo informado por Swann y cols. del comportamiento del MIS-C en el Reino Unido (UK) (10). Consideramos estos dos reportes en países de altos ingresos por considerar a criterio de los autores, ser las series más completas y con datos más representativos. Se utilizó la prueba de Chi2 o test exacto de Fisher para las variables cualitativas y la prueba de Friedman para medidas repetidas para las pruebas de laboratorio. Se consideró estadísticamente significativo un valor de p menor de 0,05. Se utilizó para los análisis el programa estadístico IBM SPSS®, versión 20.

## Resultados

En el periodo del estudio se describieron en Colombia 155.027 casos de infección por SARS-CoV-2 en niños. De estos pacientes un 0.1% fueron hospitalizados en cuidado crítico pediátrico.

Se incluyeron en total 78 pacientes con MIS-C que ingresaron a 14 UCIP participantes. Catorce pacientes (18%) eran menores de 1 año. Este grupo etáreo no tuvo diferencias en la frecuencia de presentación de complicaciones cardiovasculares ( $p=0.96$ ) o mortalidad ( $p=0.1$ ) comparados con los de mayores edades. El sobrepeso y la obesidad se presentaron en 29 pacientes (37%). Con relación a los síntomas, todos los niños presentaron fiebre, con una duración de 5 días o más en el 36% de los casos, y más de 10 días en 3 pacientes (4%). Luego de la fiebre, los síntomas más frecuentes fueron los del tracto gastrointestinal (diarrea, vómito y dolor abdominal). Se encontró choque en 68 pacientes (87%) al momento del ingreso, al igual que derrame pericárdico en 27 niños (35%). Las arritmias más frecuentes fueron taquicardia sinusal en 6 pacientes, 3 taquicardia supraventricular, uno taquicardia ventricular y otras extrasístoles ventriculares.

En 53 (68%) pacientes se hizo diagnóstico con RT-PCR para SARS-CoV-2, en 24 (30.1%) con prueba de anticuerpos y solo en 1 con antígeno.

Al ingreso 62 (79%) pacientes tenían PCR mayor de 3 mg/dL y a los que se les midió la VSG, 50/63 (64%) estaban por encima de 40 mm/h. Al ingreso el menor valor de dímero-D fue de 310 y el mayor de 20.000 ng/mL. La ferritina fue mayor de 500 en 39 pacientes (50%). No hubo diferencias estadísticamente significativas cuando se compararon los pacientes con PCR mayor de 3 mg/dL y ferritina mayor de 500 ng/mL y los que tenían valores por debajo de estos, en cuanto a choque ( $p=0.48$ ), necesidad de vasoactivos ( $p=0.15$ ), terapia de reemplazo renal ( $p=0.26$ ) y muerte ( $p=0.22$ ). Hubo linfopenia en 50 pacientes (64%). Todos los menores de 1 año tenían albúmina menor de 2.5 g/dL y en los mayores de esta edad todos los valores eran menores de 3.5 g/dL, exceptuando un





**Alcaldía de Medellín**

Distrito de

**Ciencia, Tecnología e Innovación**

paciente. Se observó una elevación de la bilirrubina total para la edad en 25/54 pacientes (46%)

Se realizó ecocardiograma en 75 pacientes (96%), y de éstos la mediana de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo fue de 65% (RIQ: 57-70) y de la fracción de acortamiento fue de 37% (RIQ: 29-40). Se encontraron anomalías coronarias en 35 pacientes (47%); 27 (36%) pacientes con Z score mayor de 2.5. Catorce con compromiso solo en coronaria izquierda, 6 en coronaria derecha y 6 en coronaria descendente anterior. Diez pacientes presentaron compromiso de 2 coronarias; 16 pacientes presentaron hiperrefringencia en arterias coronarias, 4 ectasia y 7 hiperrefringencia y ectasia.

La mayoría de pacientes no recibió tratamiento antiviral (98.7%). A 55 pacientes (70.5%) se les aplicó esteroides, de los cuales, 42 (54%) recibieron pulsos de metilprednisolona entre 3 y 5 días, y 19 (24%) dexametasona entre 3 y 10 días. A 71 pacientes (91%) se administró inmunoglobulina (IGIV). Fue necesario el inicio de soporte inotrópico en 76% de los pacientes, con score vasoactivo en un rango entre 4-345. De los 11 pacientes que recibieron ventilación mecánica (VM) invasiva, 5 (6%) necesitaron ventilación de alta frecuencia oscilatoria, incluidos 4 de los 5 pacientes fallecidos. Seis pacientes (8%) requirieron VM por más de 10 días.

Al comparar nuestra serie con los reportes de EEUU (11) y UK (10), no encontramos diferencias significativas con relación al sexo en las 3 series. La obesidad fue más frecuente en nuestra serie (29.5% vs 10%;  $p=0.008$ ) comparada con los datos reportados en UK. Con respecto a la serie descrita en EEUU en nuestra población fue más frecuente la linfadenopatía (23% vs 13%;  $p=0.002$ ), diarrea (70.5% vs 53%;  $p=0.001$ ), vómito

(74% vs 62%;  $p=0.03$ ) y linfopenia (64% vs 35%;  $p=0.001$ ). Respecto al tratamiento, en nuestra serie se usó más IGIV (91% vs 81%;  $p=0.001$ ), esteroides (70.5% vs 63%;  $p=0.03$ ) y soporte vasopresor (76% vs 42%;  $p=0.001$ ). También fue más frecuente el soporte en VM (28% vs 13%;  $p=0.001$ ) y se observó mayor mortalidad (9% vs 1.8%;  $p=0.001$ ).

### Conclusiones

El MIS-C por SARS-CoV-2 en niños críticos que viven en un país de medianos ingresos tienen algunas características clínicas, de laboratorio y ecocardiográfica similares a lo descrito en países de altos ingresos. Se observó que la obesidad, la respuesta inflamatoria y el compromiso cardiovascular fueron condiciones que sumado a las dificultades en acceso al sistema de salud de los países con recursos limitados pueden explicar la mayor mortalidad observada en estos niños. Se necesitan estudios prospectivos que comparen las diferentes estrategias de reconocimiento temprano, disponibilidad de recursos y tipo de terapias instauradas para conocer más a fondo las diferencias observadas y los desenlaces en el MIS-C en países de recursos limitados frente a países de altos ingresos.

### Recomendaciones de estrategias para el Plan Territorial de Salud a la luz de los resultados

En la actual pandemia por SARS-CoV-2 sin duda la mayor carga de infección, morbilidad y mortalidad ha recaído sobre la población adulta y el reto asistencial se ha centrado en estas áreas de la atención médica. Sin embargo, aunque mucho menos frecuente, los niños no están exentos de enfermarse,



complicarse y morir por dicha enfermedad. Prueba de ello es el MIS-C.

Nuestro estudio da luces sobre el comportamiento epidemiológico, clínico, paraclínico e imaginológico de esta "nueva" enfermedad pediátrica en nuestro medio y permite diseñar estrategias locales para su correcta atención. Por ejemplo, teniendo en cuenta que su aparición se produce entre 4-6 semanas después del pico en adultos, esto ayudaría a los servicios de atención pediátrica a estar más atentos, a tener una mayor sospecha clínica, a realizar un diagnóstico precoz (con la solicitud oportuna de los paraclínicos de apoyo), a identificar a la población en mayor riesgo (obesos por ejemplo), así como a preparar los recursos asistenciales requeridos para su correcto tratamiento (disponibilidad de UCIP, vasoactivos, soporte respiratorio, IGIV, esteroides).

Desconocemos aún si las nuevas variantes de SARS-CoV-2 puedan llevar a una mayor carga de enfermedad pediátrica, pero reconocer los distintos espectros de presentación en nuestra región particular nos ayuda a estar más atentos y preparados para un posible aumento de casos pediátricos, que amerite ampliar las camas hospitalarias pediátricas y las camas de UCIP en un momento dado (tal y como se hizo en su momento en la población adulta), con el fin de poder atender a estos pacientes con los mayores estándares de calidad y evitar desenlaces fatales.

Para la ciudad es clave tener protocolos claros de tamización, diagnóstico, direccionamiento oportuno al nivel hospitalario requerido, tratamiento acorde a la luz de la evidencia actual y seguimiento clínico ambulatorio adecuado luego de superada la enfermedad, pues no sabemos hasta ahora qué secuelas pueden quedar a largo plazo en estos niños.

### Palabras claves

SARS-CoV2; COVID-19; sepsis; MIS-C; PIMS-TS; inflamatorio; mortalidad; Unidades de Cuidado Intensivo Pediátrico; América Latina

### Referencias bibliográficas

1. World Health Organization. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): situation report. Available: <http://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports.2> [Accessed 28 Jun 2020].
2. Huang C, Wang Y, Li X, et al "Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China" Lancet, vol 295, no 15, pp:497-506, 2020.
3. Weiss P, Murdoch DR. "Comment Clinical course and mortality risk of severe COVID-19" Lancet vol 395, no 10229, pp:1014-1015, 2020.
4. Cruz A, Zeichner S. "COVID-19 in children: initial characterization of the pediatric disease" Pediatrics, vol 145, no 6, e20200834, 2020.
5. Xiaoxia Lu, Liqiong Z, Hui Du et al "SARS-CoV-2 Infection in children" New England Journal of Medicine, vol 382, no 17, pp:1663-1665, 2020.





**Alcaldía de Medellín**

Distrito de

**Ciencia, Tecnología e Innovación**

6. Whittaker E, Bamford A, et al. Clinical characteristics of 58 children with a pediatric inflammatory multisystem syndrome temporally associated with SARS-CoV-2. *JAMA* 2020;324:259–69.
7. WHO. Multisystem inflammatory syndrome in children and adolescents with COVID 19 scientific brief. Available: <https://www.who.int/publications-detail/multisystem-inflammatory-syndrome-in-children-and-adolescents-with-covid-19> [Accessed 15 May 2020].
8. Kam KQ, Ong J, Lee JH, et al. Kawasaki disease in the COVID-19 era: a distinct clinical phenotype?. *Lancet Child Adolesc Health*. Sept, 2020 Vol 4;9, 642-643. [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(20\)30207-8](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(20)30207-8)
9. Ouldali N, Pouletty M, Mariani P, et al. Emergence of Kawasaki disease related to SARS-CoV-2 infection in an epicentre of the French COVID-19 epidemic: a time-series analysis. *The Lancet Child & Adolescent Health*. Sept, 2020. Vol 4; 9,662-668. [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(20\)30175-9](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(20)30175-9)
10. Swan O, Holden K, Turtle L, et al. Clinical characteristics of children and young people admitted to hospital with covid-19 in United Kingdom: prospective multicentre observational cohort study. *BMJ*, August 2020;370:m3249. doi: 10.1136/bmj.m3249
11. Godfred-C S, Bryant B, Leung J, et al. COVID-19–Associated Multisystem Inflammatory Syndrome in Children — United States, March–July 2020. US Department of Health and Human Services/Centers for Disease Control and Prevention. August, 2020. Vol. 69 ;No. 32, 1074- 1080. MMWR website (<https://www.cdc.gov/mmwr>).
12. Feldstein L, Rose E, Horwitz S.M, et al. Multisystemic Inflammatory Syndrome in US Children and adolescents. *N Engl J Med* 2020; 383: 334-346. DOI: 10.1056 / NEJMoa2021680
13. Nguyen A, David J, Maden S, et al. Human Leukocyte Antigen Susceptibility Map for Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2. *J virol*, Jun 2020;94(13):e00510-20. doi: 10.1128/JVI.00510-20.
14. Kaushik S, Aydin SI, Derespina KR. Multisystem inflammatory syndrome in children (MIS-C) associated with SARS-CoV-2 infection: a multi-institutional study from New York City. *J Pediatr* 2020;224:24–9.
15. Pouletty M, Borocco C, Ouldali N, et al. Paediatric multisystem inflammatory syndrome temporally associated with SARS-CoV-2 mimicking Kawasaki disease (Kawa-COVID-19): a multicentre cohort. *Ann Rheum Dis* 2020;79:1–8.
16. Barrera Dussán N, Ramos-Castañeda JA. Prevalencia de malnutrición en menores de 5 años. Comparación entre parámetros OMS y su adaptación a Colombia. *Univ. Salud*. 2020;22(1):91-95. DOI: <https://doi.org/10.22267/rus.202201.179>
17. OMS. Malnutrición. Available: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>
18. Consiglio CR, Cotugno N, et al. The immunology of multisystem inflammatory Syndrome in children with COVID -19 . *BMJ* . August 2020. doi.org/10.1101/2020.07.08.20148353
19. Pons S, Fodil S, et al. The vascular endothelium: the cornerstone of organ dysfunction in severe SARS-CoV-2 infection. *Critical Care* (2020) 24:353. <https://doi.org/10.1186/s13054-020-03062-7>





**Alcaldía de Medellín**

Distrito de

**Ciencia, Tecnología e Innovación**

20. Varga Z, Flammer AJ, Steiger P, et al. Endothelial cell infection and endotheliitis in COVID-19. *Lancet* 2020;395:1417–8.
21. Wilson D, Schefold J, Baldirà J, et al. Adrenomedullin in COVID-19 induce endothelitis. *Critical Care* (2020) 24:411. <https://doi.org/10.1186/s13054-020-03151-7>
22. Tonial C, Costa C, et al. Prediction of poor outcomes for septic children according to ferritin levels in a middle-income setting. *Pediatric Critical care medicine*. 21(5):e259-e266, May 2020.
23. Kohn-Loncarica G, Fustiñana A, Díaz-Rubio F et al. Recomendaciones para el manejo inicial del síndrome inflamatorio multisistémico relacionado temporalmente con COVID-19, en niños y adolescentes. *Arch Argent Pediatr* 2020;118(6):e514-e526.
24. Fernández-Sarmiento J, De Souza D, Jabornisky R, et al. Paediatric inflammatory multisystem syndrome temporally associated with COVID-19 (PIMS-TS): a narrative review and the viewpoint of the Latin American Society of Pediatric Intensive Care (SLACIP) Sepsis Committee. *BMJ Paediatrics Open* 2021;5:e000894. doi:10.1136/bmjpo-2020-000894
25. Rosário C, Zandman-Goddard G, Meyron-Holtz EG, et al. The hyperferritinemic syndrome: macrophage activation syndrome, still's disease, septic shock and catastrophic antiphospholipid syndrome. *BMC Med* 2013;11:185.
26. Radman M, McGuire J, Zimmerman J. Childhood Obesity, Endothelial Cell Activation, And Critical Illness. *Front Pediatr* 2020;8: 441. doi: 10.3389/fped.2020.00441
27. Dallan C, Romano F, Siebert J, et al. Septic shock presentation in adolescents with COVID-19. *Lancet Child Adolesc Health* 2020May: [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(20\)30164-4](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(20)30164-4)
28. Lipton M, Mahajan M, et al. Acute Kidney Injury in COVID-19-associated Multisystem Inflammatory Syndrome in Children (MIS-C). February 2021 as doi:10.34067/KID.0005372020
29. Nadim M, Forni L, et al. COVID-19-associated acute kidney injury: consensus report of the 25th Acute Disease Quality Initiative (ADQI) Workgroup. *Nature Reviews Nephrology*. Dec 2020; Vol 16: 747-764. <https://doi.org/10.1038/s41581-020-00356-5>
30. Belhadjer Z, Méot M, Bajolle F, Khraiche D, Legendre A, Abakka S, et al. Acute heart failure in multisystem inflammatory syndrome in children (MIS-C) in the context of global SARS-CoV-2 pandemic. *Circulation*. 2020, <http://dx.doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.120.048360>
31. Linás-Caballero K, et al. Kawasaki disease in Colombia: A systematic review and contrast with multisystem inflammatory syndrome in children associated with COVID-19. *Rev Colomb Reumatol*. 2021. <https://doi.org/10.1016/j.rcreu.2020.11.004>

### Título

Disminución de los ingresos respiratorios a unidades de cuidado intensivo pediátrico (UCIP) durante la pandemia COVID-19

### Autores:

Pablo Vásquez-Hoyos, Franco Díaz-Rubio, Nicolas Monteverde-Fernandez, Juan Camilo Jaramillo-Bustamante, Cristobal Carvajal



**Alcaldía de Medellín**

Distrito de

**Ciencia, Tecnología e Innovación**

Alberto Serra, Todd Karsies, Alexandre Tellechea Rotta, Sebastián González-Dambrauskas; Red Pediátrica de Latinoamérica (LARed) Network

Dirección electrónica del autor principal:  
juancamilojara@gmail.com

### **Instituciones /Grupos de investigación participantes en el trabajo**

Investigación clínica HGM – CES

Hospital General de Medellín “Luz Castro de Gutiérrez”

Red Colaborativa Pediátrica de Latinoamérica (LARed Network)

### **Introducción**

Las infecciones virales del tracto respiratorio inferior (ITRI), particularmente la bronquiolitis y la neumonía debido a virus respiratorio sincitial (VRS) e influenza, son una causa frecuente de hospitalización, morbilidad y mortalidad en niños menores de 5 años (1). Las ITRI virales tienen un patrón estacional predecible y dan como resultado una gran cantidad de admisiones a UCIP en todo el mundo, principalmente durante los meses de invierno o temporadas de lluvias. La pandemia por COVID-19 ha modificado la epidemiología de la insuficiencia respiratoria en los adultos, resultando en una gran demanda de servicios hospitalarios para pacientes hospitalizados que ha puesto en jaque la capacidad instalada de los sistemas de atención médica en todo el mundo. Aunque los niños se han librado relativamente de COVID-19 tanto en número de casos como en la gravedad de la enfermedad, existe preocupación de que una superposición entre la enfermedad COVID-19 y la alta carga de ITRI virales estacionales podría tener consecuencias desastrosas,

particularmente en el hemisferio sur, donde para el momento de este estudio se estaba produciendo la temporada habitual de ITRI viral (mayo-agosto) mientras que la pandemia de COVID-19 está en su apogeo en América del Sur(2), aunado a nuestros frágiles sistema de atención sanitaria. Una posible consecuencia de esta pandemia podría ser el de una "tormenta perfecta", donde el SARS-CoV-2 converge con los virus respiratorios estacionales durante su brote anual de invierno (3). El RSV y la influenza son dos de los patógenos virales más comunes en niños con ITRI son responsables de las altas tasas de admisiones en hospitales pediátricos y UCIP, y constituyen una carga de atención médica sustancial cada invierno (4). La temporada de invierno representa el 81% de las hospitalizaciones anuales asociadas al VSR y las admisiones a UCIP en los EE.UU (5). En América Latina, la bronquiolitis y la neumonía son responsables de la mayoría de las admisiones en UCIP debido a IRA que requieren ventilación mecánica durante un año típico (2).

Se desconoce, sin embargo, si las estrategias implementadas para mitigar COVID-19 podría influir en la epidemiología de ITRI virales estacionales concurrentes en niños.

### **Objetivos**

El objetivo de este estudio fue estudiar la epidemiología de los ingresos por insuficiencia respiratoria aguda (IRA) pediátrica en las UCIP de América del Sur durante la pandemia de COVID-19 y compararlo con dos temporadas respiratorias virales anteriores dentro de la misma región.

### **Metodología**



[www.medellin.gov.co](http://www.medellin.gov.co)

Centro Administrativo Distrital CAD  
Calle 44 N° 52-165. Código Postal 50015  
Línea de Atención a la Ciudadanía: (604) 44 44 144  
Conmutador: (604) 385 55 55 Medellín - Colombia





**Alcaldía de Medellín**

Distrito de

**Ciencia, Tecnología e Innovación**

Utilizamos el registro de IRA pediátrica de la Red Colaborativa Pediátrica de Latinoamérica (LARed Network), que incluye datos adquiridos prospectivamente de niños de hasta 18 años ingresados por IRA en 40 UCIP en ocho países de América Latina. Estos datos se ingresan y administran continuamente mediante una plataforma segura de captura de datos electrónicos de investigación basada en la web. Allí se recopila información epidemiológica sobre los ingresos pediátricos por IRA, definidos como aquellos niños con un diagnóstico respiratorio que requirieron ingreso en una UCIP para asistencia respiratoria avanzada (p. Ej., cánula nasal de alto flujo de oxígeno, presión positiva continua o binivel en vía aérea y ventilación mecánica) o vigilancia estrecha, y que está descrita con mayor detalle en la publicación base de LARed Network (6). Las pruebas virales para VRS e influenza se realizan de forma rutinaria en todos los niños con IRA en los centros participantes. La prueba de SARS-CoV-2 se realizó con una prueba de PCR específica y no afectó nuestra capacidad para realizar pruebas de VRS o influenza. Para este informe, seleccionamos casos de ITRI de UCIP que tuvieron envío continuo de datos entre el 1/enero/2018 y el 31/agosto/2020. Los datos de enero a agosto/2020 se compararon con los de los 2 años anteriores y se estratificaron por país, diagnóstico primario, aislamiento viral y edad. Los datos se presentan de forma descriptiva, junto con las diferencias porcentuales absolutas entre la temporada 2020 y la media aritmética de las temporadas 2018/2019.

## Resultados

Un total de 4135 casos de 22 hospitales en cuatro países (Bolivia, Chile, Colombia y Uruguay) cumplieron con los criterios de inclusión. De estos, 3041 casos ocurrieron

durante el período de interés entre enero y agosto y se utilizaron para las comparaciones de varios años. Se registraron 234 casos a partir de 2020, que se compararon con 1340 casos durante 2018 y 1407 casos durante 2019. Hubo un 83% menos de ingresos en la UCIP por ITRI en 2020 en comparación con el promedio de 2018/2019, y se observaron disminuciones similares para los ingresos por VRS e influenza (92% y 78%, respectivamente). Estos números más bajos de admitidos fueron consistentes en todas las categorías de diagnóstico y edad. Solo hubo nueve casos de COVID-19 que se presentaron con IRA en esta cohorte. A diferencia de las temporadas 2018 y 2019, cuando las ITRI virales críticas exhibieron un período de aceleración típico en mayo y junio con un pico en julio, la temporada 2020 tuvo números de casos decrecientes durante esos meses, que fueron más bajos que la línea base de la temporada de verano.

## Conclusiones

Nuestro estudio muestra una reducción notable en la incidencia de ITRI pediátricas que requieren ingreso en la UCIP en América del Sur durante la pandemia de COVID-19. La marcada reducción en la detección de VSR e influenza durante 2020 en América Latina es consistente con la percepción informal de los médicos de la UCIP de una "temporada sin bronquiolitis". Nuestros hallazgos no tienen precedentes y podrían sugerir que si la próxima temporada respiratoria viral invernal pediátrica en el hemisferio norte ocurre en condiciones similares, también podría atenuarse. Los cuatro países estudiados en nuestra cohorte implementaron medidas de salud pública al comienzo de la pandemia para controlar la propagación del SARS-CoV-2, que incluyó cierres nacionales con orden de permanencia en domicilios, cierres de



[www.medellin.gov.co](http://www.medellin.gov.co)

Centro Administrativo Distrital CAD  
Calle 44 N° 52-165. Código Postal 50015  
Línea de Atención a la Ciudadanía: (604) 44 44 144  
Conmutador: (604) 385 55 55 Medellín - Colombia





**Alcaldía de Medellín**

Distrito de

**Ciencia, Tecnología e Innovación**

escuelas, distanciamiento físico, uso obligatorio de mascarillas e higiene de manos. Es muy probable que estas medidas para frenar la propagación del SARS-CoV-2 tuviera un efecto adicional de prevenir las infecciones respiratorias prolongadas causadas por el VRS, la influenza y otros agentes. Es interesante notar que la marcada reducción de casos de ITRI fue consistente en países con cursos de pandemia muy diferentes. Por ejemplo, Uruguay tuvo la tasa per cápita más baja de casos de COVID-19 en el continente durante el período de estudio. Ha aliviado progresivamente las restricciones, incluida la reapertura de escuelas, mientras que Chile y Colombia han experimentado un aumento en los casos de COVID-19 desde principios de mayo, y las restricciones siguen vigentes hasta la fecha. A pesar de estas diferentes trayectorias para la enfermedad COVID-19, nuestros datos muestran una reducción similar en las ITRI estacionales en UCIP en Uruguay y Chile. Otra posible explicación para la reducción de ITRI es que los bloqueos nacionales podrían haber reducido el acceso a la atención médica. Si bien esto puede ser cierto para los pacientes con ITRI más leves, creemos que este no es un factor en nuestra muestra, ya que nos enfocamos en los casos más graves que requerían cuidados intensivos y no podrían haberse tratado en casa. La trayectoria futura de esta pandemia y sus estudios asociados pueden ayudar a dilucidar aún más este fenómeno epidemiológico. Nuestro estudio tiene limitaciones. Debido a que el período de interés (enero-agosto) no abarca toda la temporada respiratoria histórica en América del Sur, no podemos determinar si COVID-19 condujo a una supresión relativa de ITRI virales críticos o simplemente retrasó el pico estacional. Sin embargo, creemos que fue importante para nosotros compartir estos datos con la suficiente antelación para proporcionar información potencial a quienes

se preparan para la próxima temporada respiratoria viral en el hemisferio norte. Otras limitaciones son el posible sesgo de notificación a nuestra base de datos y la exclusión de los centros con notificación incompleta durante el período de interés. Nuestra red incluye solo una fracción de las UCIP dentro de América del Sur y puede que no sea representativa de todo el continente. No obstante, creemos que la coherencia de nuestros resultados sugiere que las extrapolaciones de nuestros hallazgos a otros países de América del Sur probablemente sean válidas. Finalmente, si bien planteamos la hipótesis de que la reducción en las admisiones ITRI causadas por otros agentes probablemente se debió a las medidas promulgadas para limitar la propagación del COVID-19, es posible que otros factores no reconocidos exclusivos de América del Sur fueran responsables de nuestros hallazgos, lo que limita la generalización fuera de esa región.

En resumen, observamos una notable reducción en las admisiones a la UCIP debido a ITRI virales críticas durante la pandemia de COVID-19 en América del Sur.

### **Recomendaciones de estrategias para el Plan Territorial de Salud a la luz de los resultados**

Las medidas epidemiológicas masivas que se han implementado para mitigar la pandemia por SARS-CoV-2 (cierres nacionales con orden de permanencia en domicilios, cierres de escuelas, distanciamiento físico, uso obligatorio de mascarillas e higiene de manos) han influido en el número de casos de infecciones respiratorias en niños por otras causas.



[www.medellin.gov.co](http://www.medellin.gov.co)

Centro Administrativo Distrital CAD  
Calle 44 N° 52-165. Código Postal 50015  
Línea de Atención a la Ciudadanía: (604) 44 44 144  
Conmutador: (604) 385 55 55 Medellín - Colombia





Uno de los ingresos más frecuentes a hospitalización y UCIP en la edad pediátrica (especialmente en menores de 2 años) son las infecciones respiratorias virales. Coincidiendo con las medidas de contención descritas, se observó una caída concomitante de las infecciones por otros virus (especialmente, VRS e influenza) lo que claramente demuestra que algunas de esas medidas se deberían continuar en algunos escenarios específicos.

Por ejemplo, en paciente con claros factores de riesgo para enfermar y morir por ITRI (expresmaturos, cardiópatas, neumópatas, desnutridos) se deberían implementar el uso obligatorio de mascarillas y lavado frecuente de manos a cuidadores y visitantes, el distanciamiento social y abstenerse de estar en contacto con personas enfermas. Basados en nuestros resultados, estas recomendaciones podrían implementarse en los programas “canguro” de la ciudad y enseñarse en las campañas municipales de Promoción de la Salud y Prevención de la Enfermedad incorporadas en el Plan Territorial de Salud.

Por otro lado, conociendo nuestros picos anuales de ITRI en niños, se podrían implementar políticas desde la Secretaría de Salud y las Entidades Administradoras de Planes de Beneficio (EAPB) para que, anticipándonos al pico, se implementen fuertes campañas de educación similares a las propuestas en el párrafo anterior, lo que sin lugar a dudas impactaría favorablemente la infección, morbilidad y mortalidad derivadas de las ITRI, disminuyendo además la carga asistencial hospitalaria, los costos al sistema sanitario y el impacto social derivado de ello.

#### Palabras claves

SARS-CoV2; COVID-19; insuficiencia respiratoria; infección respiratoria; virus

sincitial; influenza; Unidades de Cuidado Intensivo Pediátrico; América Latina

#### Referencias bibliográficas

1. Global Burden of Disease Pediatrics Collaboration, Kyu HH, Pinho C, Wagner JA et al. Global and National Burden of Diseases and Injuries Among Children and Adolescents Between 1990 and 2013: Findings From the Global Burden of Disease 2013 Study. *JAMA Pediatr.* 2016 Mar;170(3):267-87.
2. Farias JA, Fernández A, Monteverde E, et al. Mechanical ventilation in pediatric intensive care units during the season for acute lower respiratory infection: a multicenter study. *Pediatr Crit Care Med* 2012; 13:158-64.
3. Belongia EA, Osterholm MT. COVID-19 and flu, a perfect storm. *Science* 2020; 368:1163.
4. Shi T, McAllister DA, O'Brien KL, et al. Global, regional, and national disease burden estimates of acute lower respiratory infections due to respiratory syncytial virus in young children in 2015: a systematic review and modelling study. *Lancet* 2017; 390:946-58.
5. Gupta P, Beam BW, Rettiganti M. Temporal trends of respiratory syncytial virus-associated hospital and ICU admissions across the United States. *Pediatr Crit Care Med* 2016;17: e343-51.
6. González-Dambrauskas S, Díaz F, Carvajal C, et al. La colaboración para mejorar Los cuidados médicos de nuestros niños. El desarrollo de Una red Pediátrica Latinoamericana: LARed. *Archivos de Pediatría del Uruguay* 2018; 89:194-202.





## Título

Seroprevalencia de Antígeno y Anticuerpos de SARS-CoV-2 para el tamizaje de COVID-19 en población universitaria, Medellín, Antioquia, 2020-2021

## Autores

Miguel Octavio Pérez Navarro, Angela María Gaviria Núñez, Claudia María Cuervo Araque, Mónica María Figueroa, Echeverri Alejandro Mejía Muñoz, Juan Aicardo Segura Caro

Dirección electrónica del autor principal:  
juan.segura@colmayor.edu.co

## Instituciones/Grupos de investigación participantes en el trabajo

Grupo de Investigación Biociencias

Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia

## Introducción

Para el manejo oportuno de la enfermedad COVID-19 se requiere de pruebas de laboratorio precisas, estandarizadas y validadas para el síndrome respiratorio agudo severo causado por el coronavirus 2 (SARS-CoV-2), las pruebas rápidas apoyan el proceso de toma de decisiones clínicas para el control de infecciones en el nivel asistencial y detección de casos asintomáticos<sup>1,2</sup>. Esto facilita un tratamiento adecuado, un rápido aislamiento y, en consecuencia, limitan el alcance de la epidemia. Varias pruebas de laboratorio pueden identificar directa o indirectamente la infección causada por SARS-CoV-2 en diferentes tipos de muestras. Las técnicas de inmunoensayos para la

detección de antígenos en fluido nasofaríngeo o de anticuerpos en sangre son diseñadas para el diagnóstico estándar y rápido de COVID-19. Así mismo, la sensibilidad, la especificidad y la precisión del diagnóstico con relación al tipo de muestra, son de sustancial importancia para un diagnóstico asertivo<sup>3</sup>.

La prueba de antígeno detecta cualitativamente ciertas proteínas de los virus presentes en las secreciones respiratorias, especialmente en aquellos pacientes infectados con SARS-CoV-2 que presentan alguna sintomatología clínica (principalmente, entre los días 4 y 14 después de la infección).

En los inmunoensayos cromatográficos, anticuerpos monoclonales son conjugados con partículas de color que, al entrar en contacto con el antígeno presente en la muestra, y son visualizados por la presencia de una banda (línea) en el dispositivo. Así, este tipo de ensayos permite un diagnóstico rápido, fiable y menos costoso, cuando comparado con la prueba de referencia (RT-PCR). Del mismo modo, la detección de anticuerpos específicos anti-SARS-CoV-2, es posible aproximadamente 10 días después de la primera manifestación clínica de la infección<sup>4,5</sup>.

Consecuentemente, es de gran importancia desde una perspectiva epidemiológica y de la salud pública, ya que nos sirve para confirmar la infección por el coronavirus, permitiendo la detección de los individuos asintomáticos y moderadamente asintomáticos, que potencialmente podrían haber sido fuente de infección para otra persona. También nos permite realizar estudios que permitan determinar la prevalencia de la infección por COVID-19 en la población<sup>6,7</sup>.

## Objetivos



General:

Estimar de la prevalencia de SARS-CoV-2 en población universitaria mediante pruebas rápidas de detección Antígeno y Anticuerpos para el tamizaje de COVID-19

Específicos:

Determinar la presencia de SARS-CoV-2 en muestras de aspirado nasofaríngeo mediante el STANDARD Q COVID 19 Ag Test (SD BIOSENSOR).

Comparar la sensibilidad del “Wondfo One Step COVID-19 test” en muestras de sangre capilar y plasma para la determinación cualitativa de anticuerpos anti-SARS-CoV-2.

Evaluar el tiempo de la respuesta inmune de anticuerpos anti-SARS-CoV-2 en pacientes asintomáticos previamente diagnosticados con COVID-19.

### Metodología

Población del estudio: Se realizó un estudio descriptivo en una población conformada por mujeres y hombres de una Institución Universitaria del Municipio de Medellín, Colombia. La población de estudio fueron personas asintomáticas mayores de edad ( $\geq 18$  años), que cumplen funciones como administrativos, estudiantes, profesores y contratistas. El muestreo fue no probabilístico y se realizó entre noviembre de 2020 y junio de 2021.

Previamente a la toma de muestras, los participantes elegibles ( $N = 260$ ), leyeron y firmaron un consentimiento informado, donde todos aceptaron voluntariamente ser incluidos. Mediante encuesta, se recopilaban datos y fechas de previa sintomatología relacionada a COVID-19, como dolor de cabeza, fatiga, fiebre o signos respiratorios

declarados por el paciente. Se incluyeron los voluntarios con resultados positivos previos ( $n = 10$ ) por RT-PCR para calcular la sensibilidad. Además, pacientes negativos ( $n = 10$ ) y muestras de plasma ( $n = 10$ ) recolectadas antes del brote de SARS-CoV-2 y almacenadas a  $-80\text{ }^{\circ}\text{C}$  se utilizaron para calcular la especificidad. Se obtuvo la aprobación ética del Hospital General de Ética Médica de Medellín y el estudio se realizó de acuerdo con los principios éticos de la Declaración de Helsinki.

Recolección de muestras y procedimientos: Muestras de secreción nasofaríngea, plasma y sangre capilar fueron obtenidas según los procedimientos estandarizados de toma de muestras. El tamizaje se hizo mediante las pruebas rápidas STANDARD Q COVID 19 Ag para la detección de antígenos SARS-CoV-2 en hisopado nasofaríngeo y el test Wondfo One Step COVID-19 para Anticuerpos IgG / IgM en sangre capilar y en plasma, en ambos casos siguiendo las recomendaciones de los fabricantes para cada tipo de muestra. Posterior a la toma se procesaron las muestras obtenidas.

Para comparar las muestras de sangre capilar, se utilizó una lanceta para pinchar el lado de la yema del dedo y dejar que se formara una gota grande de sangre en suspensión. Esta muestra de sangre se recogió con un capilar ( $10\text{ }\mu\text{l}$  aproximadamente, incluido en el kit) y se depositó en el casete de prueba. Por otro lado, de acuerdo con el procedimiento estándar de extracción de sangre venosa, se recogió una muestra de sangre completa en un tubo que contenía EDTA. Inmediatamente, el plasma se separó de la sangre mediante centrifugación a  $3500\text{ rpm}$  durante  $5\text{ min}$  a  $25^{\circ}\text{C}$ . Esta muestra de plasma se recogió con una micropipeta de  $10\text{ }\mu\text{l}$  y se depositó en el casete de prueba.





**Alcaldía de Medellín**

Distrito de

**Ciencia, Tecnología e Innovación**

Para el seguimiento del tiempo de respuesta inmunológica, se evaluó cualitativamente la presencia de anticuerpos anti-SARS-CoV-2. Se realizaron tomas de muestras mensuales de participantes (n=4) previamente diagnosticados con COVID-19 por RT-PCR, de diciembre de 2020 hasta junio de 2021. Un individuo, que no fue contagiado con el virus durante todo el periodo de estudio (diciembre a junio de 2021) fue tomado como control negativo.

Análisis de los datos: Todos los datos se ingresaron en un archivo de Excel y se analizaron con el software SPSSv25. La validez de la muestra de sangre capilar se evaluó determinando la sensibilidad y especificidad de la prueba, también se calculó la estadística de Youden. La seguridad de la muestra de sangre capilar se evaluó mediante los valores predictivos positivo (VPP) y negativo (VAN). La muestra recomendada (plasma) se consideró como estándar de referencia.

## Resultados

La prevalencia de SARS-CoV-2 en la población universitaria fue evaluada durante el periodo del 26 de noviembre y el 5 de diciembre de 2021. Un total de 260 muestras obtenidas por hisopado nasofaríngeo fueron analizadas usando las pruebas rápidas STANDARD Q COVID 19 Ag. La tasa de detección del virus en la población fue de 3.4% (9/260), los voluntarios fueron remitidos hacia sus EPS, en todos los casos fue confirmado el diagnóstico de COVID-19 positivo por RT-PCR.

La seroprevalencia se evaluó mediante el test Wondfo One Step COVID-19 (Método de flujo lateral) para la detección de anticuerpos IgM / IgG anti-SARS-CoV-2 utilizando plasma y sangre capilar, 11.2% (29/260) de

participantes fueron positivos para anticuerpos IgM / IgG anti-SARS-CoV-2, de estos 96,6% (28/29) fueron positivos en plasma y 37,9% (11/29) en sangre capilar. Así, 34,5% (10/29) de los voluntarios dieron positivo en ambas muestras. La sensibilidad y especificidad para detectar IgM / IgG en sangre capilar fue del 36,7% y 99,6%, respectivamente. El VPP fue del 91% y el VPN del 93%. La estadística de Youden fue del 36,3%.

En pacientes previamente diagnosticados con Covid-19 (controles positivos) entre el periodo de julio a noviembre de 2020 (de 2 a 20 semanas antes de la prueba), la sensibilidad para detectar anticuerpos IgM / IgG anti-SARS-CoV-2 en plasma y sangre capilar fue del 100% (10/10) y del 90% (9 / 10), respectivamente. Por tanto, la sensibilidad no se vio afectada por el tiempo y se detectaron anticuerpos IgM / IgG en plasma. De 10 controles negativos, 10 dieron resultados negativos para anticuerpos IgM / IgG (100%) en plasma y sangre capilar. De las 10 muestras de plasma tomadas antes del brote de SARS-CoV-2, ninguna dio positivo. La especificidad general del Wondfo One Step COVID-19 fue del 100%.

El tiempo de respuesta inmunológica de 4 individuos previamente diagnosticados con COVID-19 fue determinada cualitativamente por seguimiento mes a mes, entre el periodo de diciembre a junio de 2021. Un participante contagiado en el mes de diciembre, presentó anticuerpos entre enero y junio de 2021. Dos voluntarios diagnosticados con COVID-19 en septiembre y noviembre de 2020, presentaron anticuerpos durante todas las tomas de muestras (de diciembre a junio de 2021). Un cuarto individuo, con resultado positivo para SARS-CoV-2 en julio de 2020 exhibió anticuerpos hasta el mes de marzo, para los meses de abril a junio, los resultados dieron



[www.medellin.gov.co](http://www.medellin.gov.co)

Centro Administrativo Distrital CAD  
Calle 44 N° 52-165. Código Postal 50015  
Línea de Atención a la Ciudadanía: (604) 44 44 144  
Commutador: (604) 385 55 55 Medellín - Colombia





negativos. El individuo usado como control, presentó negatividad durante todo el estudio.

### Conclusiones

Las pruebas rápidas inmunocromatográficas presentan una alta especificidad y sensibilidad para detectar antígenos y anticuerpos, desde que se tome y se utilice la muestra adecuadamente, permitiendo estimar prevalencia y seroprevalencia en las poblaciones ayudando a orientar las políticas de salud pública.

Este estudio identificó 9 personas asintomáticas contagiadas con SARS-CoV-2, lo que permitió tomar medidas oportunas de aislamiento, previniendo la propagación del virus dentro de la institución universitaria.

Recomendamos que la prueba de anticuerpos contra el SARS-CoV-2 (método de flujo lateral) Wondfo no se utilice en sangre capilar, ya que este tipo de muestra presenta baja sensibilidad en individuos asintomáticos con Covid-19 y no es adecuada para detectar una infección anterior en comparación con muestras de plasma.

Los datos pueden estar sesgados por el tiempo de respuesta inmunológica puede ser variable y en cada individuo persistente o insuficiente. Antes de extrapolar los resultados se sugiere realizar otro estudio en una muestra mayor de la población.

En el presente estudio, un participante dejó de presentar positividad para la prueba de anticuerpos después de 8 meses, mientras que otro individuo continuó presentando anticuerpos después de 9 meses. Por tal motivo, son necesarios estudios serológicos longitudinales adicionales en poblaciones asintomáticas para determinar la duración de la inmunidad mediada por anticuerpos, incluyendo personas vacunadas.

### Recomendaciones de estrategias para el Plan Territorial de Salud a la luz de los resultados

La ciudad de Medellín ha tomado diferentes medidas según las etapas de epidemia, desde medidas económicas y sociales, incluyendo también la preparación de la capacidad instalada para el diagnóstico y tratamiento, hasta las medidas de cuarentena obligatoria y restricción de ciertas actividades comerciales, transporte terrestre nacional y vuelos nacionales e internacionales. Así mismo en el contexto actual en la ciudad frente a la crisis sanitaria causada por la infección respiratoria debida al virus SARS-CoV-2 (COVID -19) se plantean a través de diversas estrategias que permitan la contención y mitigación de la pandemia y acciones post-pandemia coordinadas a prevenir la propagación de nuevos contagios mediante la vacunación y la vigilancia epidemiológica.

La gestión social y generación del conocimiento en salud hace parte fundamental del para la construcción de estrategias y políticas que conlleven a un mejor ejercicio de la gobernanza, el direccionamiento y la articulación con los diferentes sectores, actores comunitarios y de la sociedad civil. Ante la presente contingencia diferentes sectores, incluyendo universidades y centros de investigación en el marco de la responsabilidad social y en pro de la salud pública ofrecemos nuestra colaboración con el fin de apoyar las actividades dispuestas para la atención de la emergencia sanitaria.

Sumado a la creación de la red de laboratorios considerando las proyecciones y efectos que se prevén con los resultados del presente estudio, se plantean acciones y recomendaciones estratégicas transversales a las actividades de las cuatro (4) líneas de



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

acción del PTS 2020 - 2023, las cuales deben ser desarrolladas en articulación con todos los sectores, incluyendo las Universidades. Así, impulsar, promover, fomentar, apoyar y patrocinar este tipo de proyectos en las diferentes comunidades, garantiza una buena preparación, contención y mitigación de la situación, para acertar en el manejo de la administración pública de la ciudad y lograr una óptima disminución de los riesgos asociados a COVID-19, a nivel nacional e internacional.

Nuestros resultados demostraron la sensibilidad y especificidad de dos tipos de pruebas, para antígeno y anticuerpo. Ambas pruebas presentan una buena eficiencia, siempre y cuando se use la muestra adecuada. En el marco de lo dispuesto en el PTS, determinar la prevalencia y seroprevalencia en una población debe ser una actividad prioritaria y continua para contener la propagación de las enfermedades infecto-contagiosas y conocer el estado inmunológico de la población, permitiendo una mayor y mejor vigilancia epidemiológica para el beneficio de los ciudadanos.

Recomendamos que la prueba de anticuerpos contra el SARS-CoV-2 (método de flujo lateral) Wondfo no se utilice en sangre capilar, ya que este tipo de muestra presenta baja sensibilidad en individuos asintomáticos con Covid-19 y no es adecuada para detectar una infección anterior en comparación con muestras de plasma.

Según los datos obtenidos en el presente estudio, un participante dejó de presentar positividad para la prueba de anticuerpos después de 8 meses, mientras que otro individuo continuó presentando anticuerpos después de 9 meses. Por lo cual recomendamos realizar estudios serológicos longitudinales en la población asintomática o moderadamente sintomática adscrita a las

instituciones educativas incluyendo las personas vacunadas. Esto permitirá tomar medidas preventivas que permitan la detección temprana de focos y desarrollar estrategias de contención logrando reducir los contagios.

Agradecemos la constitución de la Red de Laboratorios mediante el proyecto de regalías BPIN 2020000100131 de MINCIENCIAS que permitió la articulación de los diferentes laboratorios para apoyar la detección durante la pandemia por COVID-19, además de dotar los laboratorios de personal y equipos robustos, que sumados a la contrapartida en infraestructura, equipos y personal idóneo de la institución permitió realizar la presente investigación.

### Palabras claves

Serología, pruebas rápidas inmunocromatográficas, método de flujo lateral, tiempo de respuesta inmunológica

### Referencias bibliográficas

1. Huang, A. T., Garcia-Carreras, B., Hitchings, M. D. T., Yang, B., Katzelnick, L. C., Rattigan, S. M., ... Cummings, D. A. T. (2020). A systematic review of antibody mediated immunity to coronaviruses: kinetics, correlates of protection, and association with severity. *Nature Communications*, 11(1). <https://doi.org/10.1038/s41467-020-18450-4>
2. Serrano, M. M., Rodríguez, D. N., Palop, N. T., Arenas, R. O., Córdoba, M. M., Mochón, M. D. O., & Cardona, C. G. (2020). Comparison of commercial lateral flow immunoassays and ELISA for SARS-CoV-2 antibody detection. *Journal of Clinical Virology*, 129. <https://doi.org/10.1016/j.jcv.2020.104529>



3. Black, M. A., Shen, G., Feng, X., Garcia Beltran, W. F., Feng, Y., Vasudevaraja, V., ... Snuderl, M. (2021). Analytical performance of lateral flow immunoassay for SARS-CoV-2 exposure screening on venous and capillary blood samples. *Journal of Immunological Methods*, 489, 112909. <https://doi.org/10.1016/j.jim.2020.112909>

4. Eckerle, I., & Meyer, B. (2020, August 22). SARS-CoV-2 seroprevalence in COVID-19 hotspots. *The Lancet*. Lancet Publishing Group. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31482-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31482-3)

5. Zhao, J., Yuan, Q., Wang, H., Liu, W., Liao, X., Su, Y., ... Zhang, Z. (2020). Antibody Responses to SARS-CoV-2 in Patients with Novel Coronavirus Disease 2019. *Clinical Infectious Diseases*, 71(16), 2027–2034. <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa344>

6. Cheng, M. P., Papenburg, J., Desjardins, M., Kanjilal, S., Quach, C., Libman, M., ... Yansouni, C. P. (2020, June 2). Diagnostic Testing for Severe Acute Respiratory Syndrome-Related Coronavirus 2: A Narrative Review. *Annals of Internal Medicine*. NLM (Medline). <https://doi.org/10.7326/M20-1301>

7. Cheng, M. P., Yansouni, C. P., Basta, N. E., Desjardins, M., Kanjilal, S., Paquette, K., ... Papenburg, J. (2020, September 15). Serodiagnostics for Severe Acute Respiratory Syndrome-Related Coronavirus 2: A Narrative Review. *Annals of Internal Medicine*. NLM (Medline). <https://doi.org/10.7326/M20-2854>

8. Secretaría de Salud de Medellín (2020). Plan Territorial de Salud del Municipio de Medellín. Alcaldía de Medellín. Disponible en: [https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/pcdesign/medellin/Temas/AtencionCiudadana/Shared%20Content/Anexo%202\\_%20Plan%](https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/pcdesign/medellin/Temas/AtencionCiudadana/Shared%20Content/Anexo%202_%20Plan%20territorial%20Salud.pdf)

20territorial%20Salud.pdf (último acceso: 28/07/2021)

### Título

Covid-19, desigualdades sociales e impactos en la salud. Una lectura desde los modos de vida en Medellín.

### Autores

Sara María Cano, Andrés Ramírez, Sebastián Guzmán Cano, Sandra Milena Zuluaga Salazar, Valentina De La Roche Colorado, Daniel Felipe Patiño, Valentina Espinosa Ruíz, Hugo Santa, Gabriel Jaime Otálvaro Castro.

Dirección electrónica del autor principal: [smaria.cano@udea.edu.co](mailto:smaria.cano@udea.edu.co)

### Instituciones/Grupos de investigación participantes en el trabajo

Grupo de Investigación en Gestión y Políticas de Salud, Facultad Nacional de Salud Pública, UdeA

Grupo de Epidemiología clínica, Facultad de Medicina, UdeA

Universidad de Antioquia

### Introducción

Aunque las desigualdades sociales y la pobreza son una característica persistente de muchas ciudades de la región, la pandemia causada por la COVID-19 ha profundizado su magnitud en el panorama social, económico y sanitario.



**Alcaldía de Medellín**

Distrito de

**Ciencia, Tecnología e Innovación**

En Colombia, esta realidad está atravesada por asuntos complejos que inciden en el curso y evolución de la pandemia y los impactos en la población. Las profundas desigualdades sociales en las condiciones de vida, la amplitud de la informalidad laboral y la desprotección social, las complejas dinámicas de criminalidad y violencias, el abandono estatal a la ruralidad, la debilidad e insuficiencia de las políticas sociales en tanto no logran ser universales, ni continuas, y la particular deslegitimidad y fragmentación del sistema de salud, son algunas de estas.

Esta investigación realizada desde el marco explicativo de la determinación social de la salud (1,2), toma la categoría modos de vida como elemento central explicativo que permite una lectura articulada de situaciones y procesos materiales y simbólicos que estructuran las condiciones de vida de los sujetos sociales. Los modos de vida se componen de cinco dimensiones: trabajo, consumo, relaciones ecosistémicas, soportes colectivos y la identidad y cultura, que constituyen un entramado en el que se reproduce la vida y que moldea la salud de los individuos.

Se afirma que proteger o mantener la salud no se trata solamente de asuntos relativos al acceso a servicios o la atención sanitaria, ni se restringe a los aspectos biológicos implicados en las enfermedades, ni tampoco a las decisiones personales que se derivan de un determinado estilo de vida. Se requiere una mirada que trascienda la visión biologicista e individualista de los riesgos, y que articule la dimensión social de la vida con los procesos psicobiológicos individuales que en ella ocurren.

### Objetivos

Comprender los cambios en los modos de vida y la situación de salud de personas de

diferentes clases sociales de Medellín en el contexto de pandemia por COVID-19

### Metodología

Estudio cualitativo, basado en un diseño metodológico de estudio de casos múltiples (3). Se definieron los casos como las experiencias de cambio de los modos de vida durante la emergencia social y sanitaria producida por la COVID-19 en sujetos de diferente posición social en la ciudad.

Se estableció un modelo de cuatro clases sociales según criterios del modelo teórico en que se fundamentó el proyecto (4) en que se combinaron tres criterios para tal definición: (a) las relaciones de propiedad; (b) el lugar en la jerarquía ocupacional y el control en el proceso de trabajo y, (c) las relaciones de distribución. A su vez, para dar cuenta de la inserción territorial residencial se establecieron tres conglomerados de características diferenciales en cuanto a las condiciones de habitabilidad, infraestructura urbana y calidad de vida de sus habitantes: (a) la zona urbana popular; (b) la zona urbana consolidada; (c) la zona rural.

Con un criterio intencionado, buscando representar ampliamente el objeto de estudio, se seleccionaron diez sujetos, mayores de edad, de ambos sexos, de diferentes posiciones de clase e inserciones territoriales (tabla 1).



**Alcaldía de Medellín**

Distrito de

**Ciencia, Tecnología e Innovación**

Tabla 1. Casos seleccionados según clases sociales y conglomerados.

Zona de condiciones de vida	Clase social			Zona rural	8. Alberto (profesional salud)
	Popular (obreros, trabajadores subasalariados, empleados domésticos y campesinos de subsistencia)	Media-baja (empleados administrativos y campesinado medio)	Media-alta (pequeños empresarios y trabajadores profesionales)		
<b>Zona urbana popular.</b> Comunas (Popular, Santa Cruz, Manrique, Doce de Octubre, Villahermosa, San Javier, Aranjuez, Castilla, Robledo, Buenos Aires)	1. Margarita* (empleada doméstica) 2. Juan (reciclador)	3. María (empleada oficios varios)	4. Juliana (empleada bancaria)	Corregimientos (Santa Elena, Altavista, Antonio Prado, Palmitas, Cristóbal)	
<b>Zona urbana consolidada</b> Comunas (La Candelaria, La América, Belén, Guayabal, Laureles y Poblado)		5. Alberto (pequeño empresario)	6. José (pequeño empresario) 7. Egan (Empresario)	Empresarios (empresarios y directivos)	

Los nombres fueron cambiados para proteger la identidad de los participantes

Se realizaron entrevistas a profundidad con encuentros presenciales o virtuales entre agosto y septiembre del 2020, Se definieron cinco categorías, derivadas de las dimensiones de los modos de vida, que orientaron las entrevistas: cambios en la dinámica laboral y trabajo, en las dinámicas de consumo, en las formas de experimentar los soportes colectivos, en las prácticas de cuidado y situación de salud, y percepción de los impactos generados por la COVID-19.

Las entrevistas fueron grabadas previa autorización y transcritas de manera completa. Se realizó una codificación abierta inicial, posteriormente se agruparon y analizaron según las dimensiones de la categoría teórica orientadora del estudio. Para el análisis se agruparon los resultados en dos grupos conformados según el alcance de los efectos en los modos de vida (grupo A y O), que permiten entender con más nitidez la manera como se expresan las desigualdades sociales generadas por la pandemia y que son moduladas por las condiciones de clase, género y territorio.

Este estudio es un componente del proyecto "Inequidades, clase social y salud. Una cartografía desde los modos de vida urbanos en Medellín" financiado por la Universidad de Antioquia y aprobado por el Comité de Ética de Investigación de la Facultad Nacional de Salud Pública. El componente COVID fue un







apartado introductorio de las entrevistas realizadas en el marco del proyecto.

## Resultados

La pandemia generó una situación de emergencia socio-sanitaria que produjo cambios importantes en la vida cotidiana de la población de la ciudad. Dichos cambios ocurren de manera diferente según las condiciones laborales y de trabajo, las capacidades de consumo y las formas de experimentar los soportes colectivos, siendo las dinámicas laborales el elemento estructurante de las afectaciones en las condiciones de reproducción social. Estas experiencias, son ampliamente desiguales y son moduladas por la posición de clase, las relaciones de género y de inserción territorial.

El alcance de los cambios en la dinámica laboral y de trabajo producidos por la COVID-19 dependen especialmente de la situación de empleo de las personas, sea este un empleo estable y protegido o no. Ello permitió diferenciar dos formas distintas de experimentar los cambios y afectaciones en la dinámica laboral y de otras dimensiones de los modos de vida. En una se agruparon personas con una posición de clase popular, media-baja y media-alta (grupo A: Margarita, Juan, Alberto, José), caracterizada por trabajos inestables, por cuenta propia, con pocas o nulas condiciones de protección social; en otra se agruparon personas con posiciones de clase media-baja, media-alta y empresarial (grupo O: Laura, Arturo, Alberto, Egan, María, Juliana), caracterizadas por un empleo estable y condiciones mínimas o aceptables de protección social.

En el grupo A, el principal cambio se dio en la situación de empleo, por la pérdida, suspensión o intermitencia de la actividad laboral. En todos los casos, con una fuerte afectación de los ingresos. "...hemos sufrido en cuanto al trabajo y a la falta de comida,

porque en ese tiempo de la pandemia no pudimos trabajar. Ya ahora que está pasando es que uno puede salir a trabajar... siempre me quedé casi tres meses en la casa, sin hacer nada" (Juan). En el grupo O, los principales cambios se dieron en las condiciones de trabajo sin que fuese afectada la situación de empleo, particularmente por la reorganización del proceso de trabajo, en cuanto al lugar de la actividad laboral, la jornada, los horarios y las nuevas demandas consecuencia de la implementación del trabajo en casa, que introdujo cambios en las condiciones físicas y psicosociales, con un incremento de la carga laboral. La posibilidad de trabajar desde casa representó una menor exposición a la enfermedad.

Los cambios en las condiciones laborales y de trabajo condicionaron las capacidades de consumo, generando un impacto directo en la dinámica familiar y económica de las personas. En el grupo A, se caracterizó por la angustia en la subsistencia diaria, debido a una drástica disminución de los ingresos, lo que provocó la restricción de aspectos básicos de la reproducción como la alimentación y el cumplimiento en el pago de arriendos y servicios públicos: "como todo el mundo, como hay personas que también aguantaron mucha hambre debido a la pandemia... a veces con una comida pasábamos el día, con agua panela por la mañana y tostaditas y ya al almuerzo; almuerzo-comida, una o dos alimentaciones en el día" (Juan). En el grupo O, no se presentaron grandes afectaciones en la economía del hogar, sus preocupaciones estuvieron orientadas a mantener o ajustar los estilos de vida, las formas de interacción social preexistente o las prácticas de desarrollo personal como la práctica de gimnasio o las vacaciones; además de contar con la posibilidad de decidir sobre asuntos como la renuncia voluntaria a trabajos





**Alcaldía de Medellín**

Distrito de

**Ciencia, Tecnología e Innovación**

secundarios o al acceso a beneficios financieros.

En ambos grupos se percibió el peso de las restricciones en la interacción social derivadas de las medidas de aislamiento social, aunque para unos supuso confinarse en espacios precarios, mientras para otros fue la posibilidad de descubrir nuevas maneras de habitar los espacios residenciales disponibles.

Pero también la pandemia produjo cambios importantes en las formas como se experimentan los soportes colectivos, las redes de apoyo y la vivencia de la solidaridad. En el grupo A, las instituciones educativas representaron un soporte importante mediante los programas de apoyo alimentario para niña(o)s y jóvenes; el grupo O manifestó la sensación de no requerir ayudas y la posibilidad de disfrutar de planes de bienestar ofrecidos desde sus empresas. En ambos grupos experimentaron la solidaridad, aunque de maneras distintas, unos como receptores de donaciones y subsidios, otros como donantes de ayudas en dinero y/o alimentos. Las personas del grupo A plantearon una percepción predominante de dificultad para acceder a subsidios estatales: “Si no que eso es suerte, he escuchado y he leído que el Estado dio muchas ayudas, pero no, yo no salí para nada, en cada parte metía el número de la cédula y nada” (María). En ambos grupos los vínculos familiares y de amistad fueron de gran relevancia para sobrellevar los impactos materiales y emocionales de la pandemia.

En cuanto al estado y percepción de la salud y las prácticas de cuidado (incluyendo el acceso y uso de servicios y tecnologías médicas) se mantienen las desigualdades entre ambos grupos. En el grupo A, el efecto de angustia cotidiana, se acompaña de hambre y de una sensación apremiante de necesidad de atención a la salud mental, “...esos días se pasan en la casa como se

pueda, tomando agua panela con parva, o tostadas o pan, y así llevamos nosotros la rutina...todo está pesado, pesado, y más ahora con la tal pandemia también, se complican mucho las cosas” (Juan); por su parte el grupo O, se caracteriza por las afectaciones en el sueño y la calidad de la alimentación, como consecuencia de la sobrecarga laboral, pero se atenúa por el uso de planes de bienestar empresarial y el acceso a atención en salud especializada o las terapias alternativas orientadas a manejar el estrés y realizar ajustes en el estilo de vida.

En ambos grupos, como consecuencia del confinamiento y los cambios en la situación laboral y las condiciones de trabajo, los mayores impactos se presentaron en la salud mental, pero el afrontamiento y las respuestas sociales resultan distintas. Mientras para las personas del grupo O el acceso a servicios particulares está dada por la capacidad de consumo (pago), para las clases en desventaja, acceder a los subsidios estatales y lograr el acceso a los servicios especializados está dado por el azar; así mismo, las nuevas modalidades de atención desde la virtualidad, mientras para el grupo O es un elemento facilitador del acceso, para las personas del grupo A supone una nueva barrera, material y cultural, dada la falta de equipos, tecnología y el conocimiento para usar los servicios de salud mediados por las TIC’s, “... uno llama y no... además porque ya como todo es virtual, entonces no es lo mismo usted ir personalmente y dialogar con un psicólogo o un psiquiatra a que lo atienda a usted por el celular.” (María)

La percepción de las consecuencias que produce la pandemia en los habitantes de la ciudad también resulta desigual. Mientras en el grupo O, la pandemia representó una oportunidad, de valorar lo que se tiene y dedicarse a sí mismo, de ampliar la perspectiva, predominando una sensación de



[www.medellin.gov.co](http://www.medellin.gov.co)

Centro Administrativo Distrital CAD  
Calle 44 N° 52-165. Código Postal 50015  
Línea de Atención a la Ciudadanía: (604) 44 44 144  
Conmutador: (604) 385 55 55 Medellín - Colombia





**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

comodidad, tranquilidad y de contar con situación favorable y privilegiada; en el grupo A, la angustia por la supervivencia cotidiana se acompaña de la sensación de incertidumbre, abandono y olvido por parte del Estado, en el que el acceso a beneficios sociales no constituye un derecho sino una cuestión de azar; reconocen la existencia de personas con privilegios y otras con condiciones de vida más precarias en sus barrios y familias: “Hay unos que los ha afectado más que a otros, porque han tenido pues formita de que la familia la ayuden y han tenido sus recursos del gobierno entonces... unos han sufrido más que uno” (Juan). De esta manera, la percepción de las desigualdades sociales se configura para unos sobre la base de la incertidumbre en torno a la subsistencia básica, mientras para los otros se construye en torno a la tranquilidad por la disponibilidad de opciones de adaptación a las contingencias derivadas de coyunturas críticas como la provocada por la COVID-19.

Finalmente, un acercamiento a las relaciones de género/sexo, tiene que ver con el aumento de responsabilidades para las mujeres dentro del hogar, además de ser encargadas en parte o en la totalidad del ingreso familiar, son cuidadoras y responsables de la limpieza, preparación de alimentos y soportes en la educación de hija(o)s o nieta(o)s. Esto fue explícito principalmente en el grupo A, un ejemplo fue María quien ha sentido que el trabajo en su hogar ha aumentado: “... compartir con la familia es chévere, pero para nadie es un secreto que uno a veces también necesita momentos de soledad y de privacidad y ya por decir, todo el tiempo las niñas pasan en la casa ¿Cierto? entonces yo por ejemplo llegaba y mientras la niña pequeña llegaba del colegio yo me relajaba, descansaba un rato, pero ya no, ya descanso

menos, porque ya cuando no es la una es la otra, ayúdeme con esto o hagamos esto”

### Conclusiones

La experiencia frente a las afectaciones producidas por la COVID-19 resulta desigual entre los habitantes de Medellín, para unos está marcada por la angustia cotidiana y para otros por el sentido de oportunidad. Los participantes expresan el impacto de la pandemia en todas las dimensiones de sus modos de vida, siendo el trabajo un elemento central que define el curso de la distribución desigual de la vulnerabilidad social producida por la contingencia sociosanitaria, lo que estaría explicado por el papel del trabajo como mecanismo social de redistribución de la riqueza y su directa relación con las políticas de protección social en el régimen de política social del país.

La aproximación a la comprensión de la forma cómo deviene la experiencia de los sujetos de diferentes posiciones de clase permite entender cómo se articulan diferentes mecanismos de reproducción de la inequidad social y sanitaria en la ciudad, para con ello valorar la calidad de las políticas y respuestas sociales implementadas, en su capacidad de incidir sobre dicha trama.

La pandemia produjo un impacto desigual en las condiciones laborales y de trabajo, de lo cual se deriva una exposición diferencial a la enfermedad. Los cambios en la dinámica laboral repercuten de manera directa en las dinámicas de reproducción social de las personas y familias, dadas las capacidades diferenciales de consumo de bienes y servicios con las que se enfrentan las contingencias y que configuran escenarios desiguales de vulnerabilidad social para las personas, que se ven reforzados o atenuados por las formas de experimentar los soportes colectivos, la solidaridad y el acceso a beneficios sociales.



En suma, podemos comprender como la garantía del derecho a la salud va más allá de la atención médica u hospitalaria; lo que exige una mirada que reconozca y actúe sobre su dimensión social y colectiva, lo que demanda pensar la salud en clave de sus procesos de determinación social y desde una perspectiva de equidad.

### **Recomendaciones de estrategias para el Plan Territorial de Salud a la luz de los resultados**

En cuanto al Plan Territorial de Salud los resultados de esta investigación evidencian un triple desafío, (1) de conocimiento para avanzar en una comprensión amplia de la inequidad y las desigualdades sociales de los habitantes de la ciudad incorporando elementos como la posición social, los modos de vida y la inserción en el territorio; (2) de tipo programático, lo cual invita a establecer metas sociales (protección social, acceso a servicios) que permitan monitorear el efecto de las respuestas políticas, lo que supone conocer con precisión la realidad, disponer de información para medir y monitorear la situación y los efectos de las intervenciones, también se hace necesario establecer estrategias más efectivas desde la comunicación para la difusión clara de los beneficios y programas sociales y que las personas no tengan dificultades para su acceso, teniendo en cuenta también las necesidades en el manejo de competencias digitales de la población; (3) de incidencia política que favorezca la toma de decisiones capaces de desplegar las acciones necesarias y suficientes para incidir sobre el complejo entramado de la inequidad social, lo que implica actuar sobre unas determinadas relaciones de poder instituidas en la sociedad.

Desde las brechas de género evidenciadas en asuntos como la carga y aumento de responsabilidades de las mujeres como

cuidadoras del hogar y, teniendo en cuenta que el PTS adopta el enfoque diferencial de género como elemento transversal presente en todos los momentos de su ejecución, es importante que las acciones, además de trabajar sobre la violencia de género y temáticas de la salud sexual reproductiva, sean llevadas al ámbito de las responsabilidades del hogar como espacio familiar en el que el hombre asuma roles de cuidado familiar en aspectos como los señalados en esta investigación. Al hacerse explícita en las mujeres de las clases más vulnerables (clase popular y clase media-baja), invita a tener en cuenta los territorios donde habitan los hogares de estas clases para reforzar programas y proyectos propuestos en el PTS relacionados con la educación, sensibilización y convivencia en asuntos que profundicen lo aquí señalado, pues se hace evidente la carga adicional en la que incurre una mujer madre de familia dentro de su cotidianidad y el aumento de esa carga ante una situación como la que se vive por la COVID-19.

### **Palabras claves**

Desigualdades sociales, inequidad social, modos de vida, COVID-19, experiencia, epidemiología crítica.

### **Referencias bibliográficas**

1. Breilh J. Epidemiología crítica: ciencia emancipadora e interculturalidad. Lugar, editor. Buenos Aires; 2003.
2. Breilh J. Epidemiología: economía política y salud. Bases estructurales de la determinación social de la salud. 7a edición. Universidad Andina Simón Bolívar / Corporación Editora Nacional, editor. Quito: Universidad Andina Simón



**Alcaldía de Medellín**

Distrito de

**Ciencia, Tecnología e Innovación**

Bolívar/Corporación Editora Nacional; 2010.  
256 p.

3. Galeano ME. Estrategias de investigación social cualitativa: el giro en la mirada. Medellín: La Carreta; 2004.

4. Breilh, J. (1989). Breve recopilación sobre operacionalización de la clase social para encuestas en la investigación social. Quito: CEAS.

ME  
DE  
LLIN



[www.medellin.gov.co](http://www.medellin.gov.co)

Centro Administrativo Distrital CAD  
Calle 44 N° 52-165. Código Postal 50015  
Línea de Atención a la Ciudadanía: (604) 44 44 144  
Conmutador: (604) 385 55 55 Medellín - Colombia



## Mesa temática de Salud ambiental

### Título

Presencia de anticuerpos contra *Leptospira* spp en felinos y humanos convivientes en un barrio de la comuna 7. Medellín, 2018

### Autores

Daniela Isaza Molina

Dirección electrónica del autor principal:  
daniela.isaza@udea.edu.co

### Instituciones/ Grupo de investigación participantes en el trabajo

Grupo de Epidemiología

Facultad Nacional de Salud Pública  
Universidad de Antioquia

### Introducción

La leptospirosis es una enfermedad zoonótica causada por espiroquetas del género *Leptospira* que pueden ser eliminadas por animales domésticos y silvestres infectados mediante contacto directo e indirecto. Los humanos pueden presentar una enfermedad leve hasta mortal con una sintomatología clínica variada y confundida con otras enfermedades endémicas. En los felinos la enfermedad se presenta de forma asintomática, encontrándose pocos casos. Los estudios existentes son poco enfocados en las ciudades, por lo que se hace necesario

realizar investigaciones enfocadas en los factores causales o protectores de las mascotas y, a partir de ello establecer e implementar estrategias para minimizar el riesgo de contagio entre especies.

### Objetivos

Este estudio pretendió identificar cuál es la presencia de anticuerpos contra *Leptospira* spp en felinos y humanos convivientes del barrio Nueva Villa de La Iguaná, de la comuna 7 de Medellín, entre los meses de noviembre y diciembre de 2018.

### Metodología

Mediante un estudio transversal se seleccionaron 30 personas y 32 felinos convivientes en los hogares a los cuales se les aplicó una encuesta y se les realizó una extracción de sangre para detectar, mediante una prueba de microaglutinación (MAT), la presencia de anticuerpos contra *Leptospira* spp.

### Resultados

Los resultados de los felinos y los humanos dieron negativos a la enfermedad, lo que lleva sugerir que los felinos del barrio tienen un rol protector contra la *Leptospira* spp en sus dueños.

### Conclusiones

Aun así, es importante reconocer que un alto número de las personas que ingresaron al estudio eran mujeres y desarrollaban



actividades económicas consideradas de bajo riesgo de exposición comparadas a las actividades desarrolladas por la población masculina, lo que se convierte en una explicación plausible de la no presencia de casos positivos en los humanos.

Los hallazgos sugieren que la relación evolutiva entre humanos y felinos no solo se queda en una relación de protección y compañía suministrada por el gato hacia el hombre, sino que esa relación evoluciona hasta el punto de que el felino sirve como protección física contra roedores y contra la leptospirosis que puede ser transmitida por ellos, y a su vez el hombre, al considerar al gato como una mascota que debe ser cuidada y alimentada, lo protege contra el contagio directo de la leptospirosis, creando una relación simbiótica de protección mutua entre humanos y felinos domésticos.

### **Recomendaciones de estrategias para el Plan Territorial de Salud a la luz de los resultados**

Para poder conocer más sobre la epidemiología de la leptospirosis en felinos de Medellín, es necesario realizar otro tipo de pruebas específicas como PCR o de ADN para confirmar los resultados obtenidos. A su vez, es importante realizar más estudios en felinos caseros y callejeros, así como en otros animales cercanos al hombre los cuales brinden las herramientas necesarias para realizar un mejor control de la leptospirosis en mascotas y animales callejeros, ya que se desconoce cómo los últimos pueden convertirse en animales que mantienen la circulación de *Leptospira* spp en los barrios, convirtiéndose en agentes dispersores de este tipo de enfermedades.

El desconocer que en las ciudades se pueden presentar casos de leptospirosis ocasionados por roedores y otros animales, se convierte en

una señal de alerta para que los entes de control realicen campañas informativas en escuelas, barrios, medios de comunicación, entre otros para que las comunidades conozcan la leptospirosis, cuáles son sus síntomas y las medidas de protección existentes para evitar el contagio. A su vez, es importante que se conozcan programas como el que tiene la Secretaría de Salud de la Alcaldía de Medellín de aplicación de rodenticida gratuito en los lugares donde se dé el avistamiento de roedores. Pero, dado que es un programa muy poco conocido es deber de la Alcaldía hacer más divulgación sobre como reconocer y evitar el contagio de la leptospirosis.

### **Palabras claves**

Felinos, leptospirosis felina, leptospirosis humana, microaglutinación.

### **Referencias bibliográficas**

Desachy F. Zoonosis con manifestaciones generales. In: Las zoonosis transmisión de las enfermedades de los animales al ser humano. Barcelona: Editorial De Vecchi S.A.U; 2006. p. 74-6.

Morales Muñoz AC. Prevalencia de Leptospirosis en perros y gatos de predios lecheros del sur de Chile [Internet]. Universidad Austral de Chile; 2012 [cited 2017 Mar 28]. Available from: <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2012/fvm828p/doc/fvm828p.pdf>

Azocar-Aedo L, Smits H, Monti G. Leptospirosis in dogs and cats : epidemiology , clinical disease , zoonotic implications and prevention. Arch Med Vet [Internet]. 2014 [cited 2017 Mar 29];46(3):337-48. Available from:

<http://aplicacionesbiblioteca.udea.edu.co:227>



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

7/ehost/detail/detail?sid=d7a8f4e7-9f8a-4c90-bce0-7bdec049016b%40sessionmgr120&vid=0&hid=128&bdata=Jmxhbm9ZXMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZ#AN=115703394&db=fua

Céspedes M. Leptospirosis: Enfermedad Zoonótica Reemergente. Rev Peru Med Exp Salud Publica [Internet]. 2002 [cited 2017 May 10];22(4):290–307. Available from: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1726-46342005000400008&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1726-46342005000400008&script=sci_arttext)

Buitrago LAC. Prevalencia de Leptospirosis en Colombia; Revisión Sistemática de Literatura [Internet]. Universidad Nacional de Colombia; 2014 [cited 2017 Apr 26]. Available from: <http://www.bdigital.unal.edu.co/43120/1/7164566.2014.pdf>

Organización Panamericana de la Salud. Información general: Leptospirosis [Internet]. OPS. 2017 [cited 2017 Nov 16]. Available from: [http://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=7821%3A2012-informacion-general-leptospirosis&catid=4784%3Aleptospirosis-contents&lang=es](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=7821%3A2012-informacion-general-leptospirosis&catid=4784%3Aleptospirosis-contents&lang=es)

Mora RA. Leptospirosis en Costa Rica . Técnicas diagnósticas y su tratamiento. Rev Enf Emerg [Internet]. 2017;16(1):23–9. Available from: [http://www.enfermedadesemergentes.com/articulos/a662/ENF2017-16-01\\_revision-alfaro.pdf](http://www.enfermedadesemergentes.com/articulos/a662/ENF2017-16-01_revision-alfaro.pdf)

Agudelo-Flórez P, Jaramillo R-BN, Arboleda N-M. Situación de la leptospirosis en el Urabá antioqueño colombiano: estudio seroepidemiológico y factores de riesgo en población general urbana. Cad Saude Publica [Internet]. 2007 Sep [cited 2017 Apr 19];23(9):2094–102. Available from:

[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_artext&pid=S0102-311X2007000900017&lng=es&nrm=iso&tling=es](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_artext&pid=S0102-311X2007000900017&lng=es&nrm=iso&tling=es)

Rodríguez Villamarín F. Estimación de la proporción (prevalencia) de leptospirosis por la técnica de microaglutinación (MAT) y factores sociodemográficos relacionados en muestras de pacientes con diagnóstico presuntivo de dengue enviadas al Instituto Nacional de Salud, Bogotá, e [Internet]. Universidad Nacional de Colombia; 2014 [cited 2017 May 19]. Available from: <http://www.bdigital.unal.edu.co/46625/1/52538761.2014.pdf>

Ministerio de Salud y Protección Social. Informe Nacional de zoonosis 2014 [Internet]. Bogotá, Colombia; 2014 [cited 2017 Apr 26]. Available from: <https://www.slideshare.net/LuisAlbertoCarreoBui/informe-nacional-de-zoonosis-2014>

Instituto Nacional de Salud INS. Boletín epidemiológico 2018 [Internet]. 2018 [cited 2018 Nov 16]. Available from: <http://www.ins.gov.co/boletin-epidemiologico/Paginas/default.aspx>

Arcila Quiceno VH. Prevalencia de infección por Leptospira spp en animales domésticos que representan contacto de riesgo para humanos en el área metropolitana de Bucaramanga y Lebrija, Colombia. Universidad Nacional de Salud Pública Héctor Abad Gómez; 2011.

Agudelo-Flórez P, Arango JC, Merizalde E, Londoño AF, Quiroz VH, Rodas JD. Evidencia serológica de circulación de Leptospira spp en Rattus norvegicus naturalmente expuestos en una zona urbana colombiana. Rev Salud Publica (Bogota) [Internet]. 2010 [cited 2017 Apr 19];12(6):990–9. Available from:





**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

<http://www.scielosp.org/pdf/rsap/v12n6/v12n6a11.pdf>

Loaiza-Echeverry E, Hincapié-Palacio D, Ochoa Acosta J, Ospina Giraldo J. Leptospirosis risk around a potential source of infection. Cullum BM, McLamore ES, editors. Smart Biomed Physiol Sens Technol XII [Internet]. 2015 May 13 [cited 2018 Jan 21];9487. Available from: <http://proceedings.spiedigitallibrary.org/proceeding.aspx?doi=10.1117/12.2177008>

Jiménez-Nicholls L, Perez; J, Loaiza; J, Ocampo; M, Agudelo-Flórez P. Determinación de la frecuencia de leptospirosis en felinos y primates del Parque Zoológico Santa Fé, Medellín, Colombia. Rev CES Med Vet [Internet]. 2009 [cited 2017 Feb 25];4(1):39–47. Available from: <http://revistas.ces.edu.co/index.php/mvz/articloe/view/951>

Childs JE, Schwartz BS, Ksiazek TG, Graham RR, LeDuc JW, Glass GE. Risk factors associated with antibodies to leptospires in inner-city residents of Baltimore: A protective role for cats. Am J Public Health [Internet]. 1992 [cited 2017 Jul 28];82(4):597–9. Available from: <http://ajph.aphapublications.org/doi/pdf/10.2105/AJPH.82.4.597>

Cabezas Sánchez César. C. Leptospirosis en el Perú. Identificación de las cepas de leptospirosis presentes en el perro y el gato e incidencia de la infección. Med Exp [Internet]. 2002 [cited 2017 May 17];19(1–2):2–3. Available from: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1726-46341958000100002&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1726-46341958000100002&script=sci_arttext)

Markovich JE, Ross L, McCobb E. The Prevalence of Leptospiral Antibodies in Free Roaming Cats in Worcester County, Massachusetts. J Vet Intern Med [Internet].

2012 May [cited 2017 Apr 19];26(3):688–9. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1939-1676.2012.00900.x>

Jamshidi S, Akhavizadegan M, Maazi N, Ali AG, Bokaie S. Serologic study of feline leptospirosis in Tehran, Iran. Iran J Microbiol [Internet]. 2009 [cited 2017 Apr 19];1(2):32–6. Available from: <http://ijm.tums.ac.ir/index.php/ijm/article/view/15>

Rodriguez J, Blais MC, Lapointe C, Arsenault J, Carioto L, Harel J. Serologic and urinary PCR survey of leptospirosis in healthy cats and in cats with kidney disease. J Vet Intern Med [Internet]. 2014 Mar [cited 2017 Mar 29];28(2):284–93. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/jvim.12287>

Talebkhani Garoussi M, Mehravaran M, Abdollahpour G, Khoshnegah J. Seroprevalence of leptospiral infection in feline population in urban and dairy cattle herds in Mashhad, Iran. Vet Res forum an Int Q J [Internet]. 2015 [cited 2017 Nov 16];6(4):301–4. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26973765>

Obrenović S, Vakanjac S, Bogunović D, Stević N, Valčić M, Radojčić S. Seroprevalence of Cat Leptospirosis in Belgrade (Serbia). Acta Vet Brno. 2015;64(4):510–8.

Torres-Castro M, Hernández-Betancourt S, Agudelo-Flórez P, Arroyave-Sierra E, Zavala-Castro J, Puerto FI. Revisión actual de la epidemiología de la leptospirosis. Rev Med Inst Mex Seguro Soc [Internet]. 2016 [cited 2017 May 19];54(5, septiembre–octubre):620–5. Available from: <http://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2016/im165k.pdf>



**Alcaldía de Medellín**

Distrito de

**Ciencia, Tecnología e Innovación**

Hellen Romero Peñuela M, Alberto Sánchez Valencia J, María González Gordon L. Revisión sobre la importancia de la fauna silvestre en la epidemiología de la leptospirosis. *Biosalud* [Internet]. 2011 [cited 2017 May 19];10(2):112–22. Available from: [http://biosalud.ucaldas.edu.co/downloads/Biosalud10\(2\)\\_11.pdf](http://biosalud.ucaldas.edu.co/downloads/Biosalud10(2)_11.pdf)

Rivas Garcia IH. Prevalencia y factores de riesgo de *Leptospira* spp. en alumnos de la Facultad de Biología Campus Xalapa Universidad Veracruzana [Internet]. Universidad Veracruzana; 2013 [cited 2017 May 19]. Available from: <https://core.ac.uk/download/pdf/16306798.pdf>

Coto H. Actualización en Biología y control de ratas sinantrópicas. Buenos Aires, Argentina: Estudio Editorial GestaltGroup; 2007.

Ferro BE, Rodríguez AL, Pérez M, Traveis BL. Seroprevalencia de infección por *Leptospira* en barrios periféricos de Cali. *Biomédica* [Internet]. 2006 [cited 2017 Nov 16];26(2). Available from: <http://www.redalyc.org/html/843/84326208/>

Rodríguez H, Montoya C, Sanchez C, Grondona L. Prevalencia de leptospirosis en humanos en la zona urbana del municipio de Puerto Libertador, Córdoba, Colombia. *Rev Investig Agrar y Ambient* [Internet]. 2009 [cited 2017 Nov 16];1(1):23–8. Available from: <http://hemeroteca.unad.edu.co/entrenamiento/index.php/riaa/article/view/897>

Morris D. *Observe a su gato*. Barcelona: Plaza & Janes Editores S.A.; 1988. 1-117 p.

Perret P C, Abarca V K, Dabanch P J, Solari G V, García C P, Carrasco L S, et al. Prevalencia y presencia de factores de riesgo de leptospirosis en una población de riesgo de la Región Metropolitana. *Rev Med Chil* [Internet]. 2005 Apr [cited 2017 Nov 17];133(4):426–31. Available from:

[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_artext&pid=S0034-98872005000400005&Ing=en&nrm=iso&tIng=en](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_artext&pid=S0034-98872005000400005&Ing=en&nrm=iso&tIng=en)

CORPADES. Plan de desarrollo local comuna 7, 2008-2018. “Construyo, siento y vivo mi comuna!”. [Internet]. Alcaldía de Medellín. 2007 [cited 2017 May 26]. p. 48. Available from: [https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/pcdesign/SubportaldelCiudadano\\_2/PlandeDesarrollo\\_0\\_15/InformacinGeneral/SharedContent/Documentos/comunas/COMUNA7\\_ROBLEDO.pdf](https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/pcdesign/SubportaldelCiudadano_2/PlandeDesarrollo_0_15/InformacinGeneral/SharedContent/Documentos/comunas/COMUNA7_ROBLEDO.pdf)

Castrillón Salazar L, López Diez L, Sanchez Nodarse R, Sanabria Gonzalez W, Henao Correa E, Olivera Angel M. Prevalencia de presentación de algunos agentes zoonóticos transmitidos por caninos y felinos en Medellín, Colombia. *Rev MVZ Córdoba* [Internet]. 2011 Dec 19 [cited 2019 Mar 8];16(2):2435–57. Available from: [http://revistas.unicordoba.edu.co/index.php/revistamvz/article/view/1524/pdf\\_1](http://revistas.unicordoba.edu.co/index.php/revistamvz/article/view/1524/pdf_1)

Instituto Nacional de Salud. Protocolo de vigilancia en Salud Pública *Leptospira* [Internet]. Colombia; 2014 [cited 2017 Apr 26]. Available from: [http://www.dadiscartagena.gov.co/images/docs/saludpublica/vigilancia/protocolos/pro\\_leptospirosis\\_2014.pdf](http://www.dadiscartagena.gov.co/images/docs/saludpublica/vigilancia/protocolos/pro_leptospirosis_2014.pdf)

Pratt N, Conan A, Rajeev S. *Leptospira* Seroprevalence in Domestic Dogs and Cats on the Caribbean Island of Saint Kitts. *Vet Med Int* [Internet]. 2017 Nov 27 [cited 2018 Jun 17];2017:1–6. Available from: <https://www.hindawi.com/journals/vmi/2017/5904757/>

Azócar-Aedo L, Monti G, Jara R. *Leptospira* spp. in Domestic Cats from Different Environments: Prevalence of Antibodies and



Risk Factors Associated with the Seropositivity. Anim an open access J from MDPI [Internet]. 2014 Sep 29 [cited 2018 Aug 31];4(4):612–26. Available from: <http://www.mdpi.com/2076-2615/4/4/612>

Barragan V, Nieto N, Keim P, Pearson T. Meta-analysis to estimate the load of Leptospira excreted in urine: beyond rats as important sources of transmission in low-income rural communities. BMC Res Notes [Internet]. 2017 Dec 28 [cited 2018 Jun 17];10(1):71. Available from: <http://bmresnotes.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13104-017-2384-4>

Astudillo Hernández M, González Rodríguez A, Batista Santiesteban N, Mirabal Sosa M, Menéndez Hernández J. Estudio seroepidemiológico de la leptospirosis humana en el departamento del Valle del Cauca, Colombia. Rev Cubana Med Trop [Internet]. 2009 [cited 2019 Mar 13];61(2):0–0. Available from: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0375-07602009000200004](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07602009000200004)

Navarrete Espinosa J, Acevedo Vales JA, Huerta Hernández E, Torres Barranca J, Gavaldón Rosas DG. Prevalencia de anticuerpos contra dengue y leptospira en la población de Jáltipan, Veracruz. Salud Publica Mex [Internet]. 2000 [cited 2017 May 17];42(4):288–97. Available from: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0036-36342006000300006](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342006000300006)

Romero MH, Sánchez JA, Hayek LC. Prevalencia de anticuerpos contra Leptospira en población urbana humana y canina del Departamento del Tolima. Rev Salud Pública [Internet]. 2010 Apr [cited 2019 Mar 13];12(2):268–75. Available from: [http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0124-](http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-)

00642010000200010&lng=es&nrm=iso&tlng=es

Sprößler F, Jongwattanapisan P, Luengyosuechakul S, Pusoonthornthum R, Prapasarakul N, Kurilung A, et al. Leptospira infection and shedding in cats in Thailand. Transboundary and Emerging Diseases [Internet]. 2018 Mar 7 [cited 2019 Apr 5];948–56. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/tbed.13110>

Hartmann K, Frymus T, Radford AD, Thiry E, Lloret A, Hosie MJ, et al. Leptospira Species Infection in Cats. J Feline Med Surg [Internet]. 2013 Jul 27 [cited 2019 Mar 14];15(7):576–81. Available from: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1098612X13489217>

Truong QL, Seo TW, Yoon B-I, Kim H-C, Han JH, Hahn T-W. Prevalence of swine viral and bacterial pathogens in rodents and stray cats captured around pig farms in Korea. J Vet Med Sci [Internet]. 2013 [cited 2017 Jul 28];75(12):1647–50. Available from: [https://www.jstage.jst.go.jp/article/jvms/75/12/75\\_12-0568/\\_pdf](https://www.jstage.jst.go.jp/article/jvms/75/12/75_12-0568/_pdf)

## Título

Implementación del Sistema de Vigilancia en Salud Ambiental

## Autores

Gabriel Jaime Maya Vasco, Freddy Andrés Barrios Arroyave, Carolina Agudelo, Enrique Antonio Heano.

Dirección electrónica del autor principal: [gjmaya@udem.edu.co](mailto:gjmaya@udem.edu.co),



## **Instituciones/ Grupos de investigación participantes en el trabajo**

Universidad de Medellín

Secretaría de Salud de Medellín, salud ambiental

## **Introducción**

La relación entre el factor ambiental y los eventos en salud es denominada salud ambiental, tema de suma importancia dentro del contexto de una ciudad como Medellín propensa a diferentes fuentes de contaminación ambiental que pueden afectar la salud de todos sus habitantes. Con base en esta situación, el municipio de Medellín a través de la Secretaría de Salud ha ejecutado diferentes contratos para abordar esta temática, de esta manera se resalta el contrato N°4600075038 de 2018 “Diagnóstico, priorización e identificación de la línea base y de los actores involucrados para la formulación de la Política Integral en Salud Ambiental”, contrato N°4600076853 de 2018 “Diseño e implementación de un sistema de vigilancia de los efectos en salud asociados a factores ambientales”, contrato N°4600081311 de 2019 “Realizar la segunda etapa de formulación de la Política Integral en Salud Ambiental” y el contrato N° 4600080856 de 2019 “Implementación de un sistema de vigilancia en salud ambiental”.

Con base en el último contrato se busca determinar la interacción entre los factores de riesgo ambiental: calidad del aire, contaminación por ruido, variabilidad climática y calidad del agua para consumo humano, y los efectos en la salud asociados a los mismos por medio de la identificación de Zonas Objeto de Vigilancia en Salud Ambiental (ZOVSA) y

la posterior realización de la Búsqueda Activa Comunitaria en Salud Ambiental (BACSA).

## **Objetivos**

**Objetivo General:** Encontrar las posibles relaciones que existen entre las variables ambientales y los efectos en salud asociados a las mismas en la ciudad de Medellín para los factores ambientales de calidad del aire, ruido, variabilidad climática y calidad de agua para consumo humano.

**Objetivos Específicos:**

Priorizar las Zonas Objeto de Vigilancia en Salud Ambiental (ZOVSA) para aplicar la Búsqueda Activa Comunitaria en Salud Ambiental (BACSA) en lugares que presenten factor ambiental alto y número de casos de eventos en salud elevados.

Realizar análisis estadísticos de la información recolectada en la BACSA para entender el comportamiento de variables.

## **Metodología**

Para la delimitación de la ZOVSA se cruzó espacialmente la información ambiental de cada factor de riesgo y los eventos en salud priorizados; la representación de la información en mapas permitió identificar cuatro tipos de ZOVSA (Zonas Objeto de Vigilancia en Salud Ambiental), a saber:

- ZOVSA TIPO I: aquella zona de la ciudad, en la que el factor de riesgo ambiental es alto y se presentan altas prevalencias de eventos en salud.
- ZOVSA TIPO II: aquella zona en la que el factor de riesgo ambiental es bajo y se





presentan prevalencias altas de eventos en salud.

- ZOVSIA TIPO III: aquella zona en la que el factor de riesgo ambiental es alto y se presentan prevalencias bajas de eventos en salud.

- ZOVSIA TIPO IV: aquella zona donde el factor de riesgo ambiental es bajo y se presentan prevalencias bajas de eventos en salud.

Con el fin de hallar información que permita entender la asociación entre el factor de riesgo ambiental y la salud de la población, se priorizó la Búsqueda Activa Comunitaria en Salud Ambiental (BACSA) para la ZOVSIA tipo 1, empleándose una metodología basada en la comparación ponderada de las prevalencias por barrio para cada uno de los eventos priorizados.

Una vez tabulada la información recolectada en campo, se emplearon métodos estadísticos que permitieran estudiar el comportamiento de los datos a partir del análisis univariado, bivariado, multivariado y multinivel para identificar posibles asociaciones entre las variables evaluadas.

## Resultados

Se identificaron 4 zonas de interés para la vigilancia en salud ambiental en cada factor de riesgo ambiental.

El análisis univariado permitió conocer características de la población en torno a los hábitos individuales frente a cada uno de los factores de riesgo ambiental, así mismo sobre la situación de salud de los encuestados y condiciones especiales del entorno.

El análisis bivariado permitió identificar variables cualitativas y cuantitativas

asociadas entre variables analizadas, especialmente en cuanto a la morbilidad sentida de los eventos en salud priorizados.

## Conclusiones

El sector Nororiental, que comprende las comunas 1 (Popular), 2 (Santa Cruz), 3 (Manrique) y 4 (Aranjuez) fue el sector en donde se aplicó el número más grande de encuestas, siendo esta la zona más crítica para los factores de calidad de aire y variabilidad climática y calidad del agua para consumo humano. En el caso del factor ruido, el sector con la muestra más numerosa fue el Suroccidental que comprende las comunas 16 (Belén), 15 (Guayabal) y 11 (Laureles-Estadio).

Para el factor de riesgo de calidad de agua para consumo humano, fue el único en el que se obtuvo una parte de la muestra por fuera de la cabecera municipal del municipio de Medellín y se aplicó a los corregimientos de San Cristóbal y San Sebastián de Palmitas.

El análisis univariado permitió encontrar hábitos individuales de las personas frente al factor de riesgo ambiental que evidencian una exposición frente al mismo, lo que puede ocasionar efectos en la salud de las personas

El análisis bivariado permitió comprender que los instrumentos empleados para la búsqueda activa comunitaria en salud ambiental, contienen variables que se presentan como confusoras en el estudio por lo cual se sugiere una re estructuración de los instrumentos de recolección de información.

Con el fin de establecer una asociación entre los factores de riesgo ambiental y los eventos en salud asociados, se plantea la necesidad de realizar un estudio de tipo cohorte.





**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

### Palabras claves

Búsqueda Activa Comunitaria en Salud Ambiental (BACSA), Zona Objeto de Vigilancia en Salud Ambiental (ZOVSA), análisis univariado, análisis bivariado, geoestadística, muestreo probabilístico, muestreo poblacional.

### Referencias bibliográficas

1. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Contaminación Atmosférica [Internet]. [citado 11 de octubre de 2018]. Disponible en: <http://www.minambiente.gov.co/index.php/asuntos-ambientales-sectorial-y-urbana/gestion-del-aire/contaminacion-atmosferica>
2. WHO. Preventing disease through healthy environments: a global assessment of the burden of disease from environmental risks [Internet]. [citado 15 de septiembre de 2018]. Disponible en: [http://www.who.int/quantifying\\_ehimpacts/publications/preventing-disease/en/](http://www.who.int/quantifying_ehimpacts/publications/preventing-disease/en/)
3. Organización Panamericana de la Salud. Módulos de Principios de Epidemiología para el Control de Enfermedades, segunda edición. Washington D.C.: OPS, © 2002, 49 p. -(Serie PALTEX N° para Técnicos Medios y Auxiliares N° 24).
4. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Perspectivas ambientales de la OCDE hasta 2050 - Las consecuencias de la inacción - en - OCDE [Internet]. [citado 14 de septiembre de 2018]. Disponible en: <http://www.oecd.org/env/indicators-modelling-outlooks/oecd-environmental-outlook-1999155x.htm>

5. Area Metropolitana del Valle de Aburrá, Clean Air Institute. Plan integral de gestión de la calidad del aire - PIGECA. 2017. [Internet]. [citado 8 de noviembre de 2018].

6. Departamento Nacional de Planeación. Consejo Nacional de Política Económica y Social República de Colombia Departamento Nacional de Planeación. CONPES 3344 de 2005. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial - MAVDT; 2005.

7. Organización Mundial de la Salud. Los efectos sobre la salud de la contaminación ambiental [Internet]. WHO. [citado 26 de octubre de 2018]. Disponible en: [http://www.who.int/phe/health\\_topics/outdoorair/databases/health\\_impacts/es/](http://www.who.int/phe/health_topics/outdoorair/databases/health_impacts/es/)

8. Ministerio de Salud y Protección Social. Plan Decenal de Salud Pública 2012-2021. [Internet]. [citado 15 de diciembre de 2018]. <https://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/Plan%20Decenal%20-%20Documento%20en%20consulta%20para%20aprobación.pdf>

### Título

Quejas sanitarias, beneficios para la salud pública del saneamiento urbano: Caso municipio de Medellín

### Autores

José Luis González Manosalva, Carlos Esteban Aristizábal Alzate, Marta Luz Arango Uribe, Francisco Javier Ríos Mesa



Dirección electrónica del autor principal:  
josegonzalez@itm.edu.co

### **Instituciones/Grupo de investigación participantes en el trabajo**

Grupo de Investigación Alquimia. Química Básica, Aplicada y Ambiente. Facultad de Ciencias Exactas y Aplicadas, Instituto Tecnológico Metropolitano de Medellín, Colombia

Grupo de Investigación Da vinci. Didáctica y Modelamiento en Ciencias Exactas y Aplicadas, Instituto Tecnológico Metropolitano de Medellín, Colombia

Secretaría de Salud municipio de Medellín

Instituto Tecnológico Metropolitano

### **Introducción**

La ciudad de Medellín está ubicada en una planicie aluvial dentro del valle del río Aburrá; como se desarrolló particularmente rápido durante los últimos 30 años, principalmente en las laderas, las alcantarillas extensas y el desvío de ríos y arroyos menores se volvieron comunes y tales cursos de agua a menudo se extendían por los primeros edificios. Esto llevó a una red masiva de alcantarillas privadas realizadas por autoconstrucción de diferentes secciones y construcciones, cuya condición hoy en día es mucho peor en comparación con la red de alcantarillado pública adyacente, construida probablemente en el mismo período. Todo esto tiene como consecuencia el deterioro del suelo y un fuerte impacto negativo en los sistemas hídricos. En esta investigación, se considera la participación de la Secretaría de Salud del municipio de Medellín como institución que debe garantizar la identificación de factores de riesgo a través de la inspección y vigilancia, mediante la

atención de quejas sanitarias en el Municipio que afectan o puedan afectar la salud de los habitantes de la ciudad. Lo anterior, de conformidad con la normatividad vigente.

### **Objetivos**

El objetivo de la investigación fue construir una línea base de las quejas sanitarias presentadas por la ciudadanía (humedades y filtraciones) y evaluar la influencia de estas en el entorno (cuencas, suelo y población) adicionalmente cuantificar la posible contaminación producida por las aguas residuales.

### **Metodología**

Para el objetivo propuesto se utilizaron mapas (humedales, cuencas de orden cero, cuencas y microcuencas abastecedoras, áreas de intervención estratégica, áreas protegidas, clasificación del suelo, quebradas y límites de comunas y corregimientos) descargados desde el portal geográfico de la Alcaldía de Medellín, (2018a), el mapa base se obtuvo de OpenStreetMap; la base de datos de quejas sanitarias de abril de 2017 a abril de 2018 fue entregada por la Secretaría de Salud del municipio de Medellín, a través de su operador el ITM. Para construir la capa de las diferentes quejas sanitarias se convirtieron las direcciones de los predios visitados a puntos geográficos (latitud, longitud) a través de la aplicación Web Geocodificador. Toda la información fue procesada en el Sistema de Información Geográfica (SIG) de Código Abierto QGIS versión 2.18.14 (Open Source Geospatial Foundation, 2018). Finalmente a los focos de contaminación determinados en los mapas se les aplicaron modelos de prevalencia de infección para establecer la posible contaminación en el entorno (cuencas, suelo y población).





## Resultados

Se obtuvieron 9 mapas que permiten visualizar claramente la evolución del comportamiento de las quejas sanitarias distribuidos por comunas durante los 2 años de investigación, también es posible determinar los principales focos de contaminación y como estos son potenciales afectaciones del entorno, se crea un ranking de las comunas con más quejas sanitarias por periodo y se relaciona este comportamiento con épocas secas o de lluvia. Se aplica un modelo de prevalencia de infección que permite determinar áreas de afectación y posibles medidas de protección a las cuencas, suelo y población.

## Conclusiones

Se crea una línea base que puede ser usada como capa de datos abiertos en el Geoportal de la Alcaldía de Medellín, en el área de salud. Con los mapas construidos es posible proponer áreas de protección para las cuencas, suelo y población. Se determinan las comunas con mayor incidencia de reportes en las quejas sanitarias que se relaciona con periodos secos o de lluvia lo cual permite una planeación anticipada de recursos en términos de la atención de las quejas. A partir de los datos presentados se propone la recolección de información para Medellín a través de un proyecto de investigación y realizar el cálculo de la Huella Hídrica Gris.

## Recomendaciones de estrategias para el Plan Territorial de Salud a la luz de los resultados

Estrategia de entornos saludables

La salud, tradicionalmente, era el dominio de la ciencia biomédica, que trataba a cualquier enfermedad como si tuviera una causa

subyacente única, con la eliminación o atenuación de la enfermedad se ayudaba a una persona a alcanzar una vida saludable (Wade & Halligan, 2004). El enfoque de la medicina social y preventiva extendió esta aplicación del individuo a la familia y al entorno inmediato (Turshen, 1977). Bajo esta perspectiva las instituciones desempeñan un papel destacado y constituyen un factor transversal en una amplia gama de interacciones entre humanos y el medio ambiente (como la salud humana) que ocurren en la mayoría de los niveles de la organización social (Young, 1999). Son transversales, ya que sus operaciones explican variaciones significativas en el entorno socioeconómico y biofísico, representando un sistema de reglas sociales establecidas y prevalentes que estructuran las interacciones sociales (Hodgson, 2006), incluidas las normas sociales de comportamiento, las convenciones sociales y las normas legales (Hodgson, 2006). La participación de la Secretaría de Salud del municipio de Medellín como institución que debe garantizar la identificación de factores de riesgo a través de la inspección y vigilancia, mediante la atención de quejas sanitarias en el Municipio que afectan o puedan afectar la salud de los habitantes de la ciudad.

## Palabras claves

Quejas sanitarias, humedades, filtraciones, salud pública, entornos saludables, SIG

## Referencias bibliográficas

Alcaldía de Medellín. (2018a). Alcaldía de Medellín. Recuperado 15 de noviembre de 2018, de <https://www.medellin.gov.co/irj/portal/medellin?NavigationTarget=navurl://6488ef50a6787e1fdb4e42e62a46a67>





**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

Alcaldía de Medellín. (2018b). GEO medellin. Recuperado 15 de noviembre de 2018, de <https://geomedellin-m-medellin.opendata.arccgis.com/datasets?t=medio%20ambiente>

Alcaldía de Medellín. (2018c). Plan Estratégico Habitacional de Medellín al 2020. Recuperado 14 de noviembre de 2018, de <https://www.medellin.gov.co/irj/portal/medellin?NavigationTarget=navurl://22ac6fd7566aa51d4963eb9f0f7e67c6>

Ali, J., Ali, N., Jamil, S. U. U., Waseem, H., Khan, K., & Pan, G. (2017). Insight into eco-friendly fabrication of silver nanoparticles by *Pseudomonas aeruginosa* and its potential impacts. *Journal of Environmental Chemical Engineering*, 5(4), 3266-3272. <https://doi.org/10.1016/j.jece.2017.06.038>

Alirol, E., Getaz, L., Stoll, B., Chappuis, F., & Loutan, L. (2011). Urbanisation and infectious diseases in a globalised world. *The Lancet Infectious Diseases*, 11(2), 131-141. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(10\)70223-1](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(10)70223-1)

Åström, J., Pettersson, T. J. R., & Stenström, T. A. (2007). Identification and management of microbial contaminations in a surface drinking water source. *Journal of Water and Health*, 5(S1), 67-79. <https://doi.org/10.2166/wh.2007.137>

Bakker, K., Kooy, M., Shofiani, N. E., & Martijn, E.-J. (2008). Governance Failure: Rethinking the Institutional Dimensions of Urban Water Supply to Poor Households. *World Development*, 36(10), 1891-1915. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2007.09.015>

Barceló, C., González, Y., Guzmán, R., González, D., González, M., & Chang, M. (2013). Medio Residencia y Salud. Ministerio de Salud Pública. Recuperado de

[http://www.paho.org/cub/index.php?option=com\\_docman&view=download&category\\_slug=ix-red-vivienda-saludable-rio-janeiro-nov-2013&alias=1059-medio-residencial-y-salud&Itemid=226](http://www.paho.org/cub/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=ix-red-vivienda-saludable-rio-janeiro-nov-2013&alias=1059-medio-residencial-y-salud&Itemid=226)

Baron, J. S., Poff, N. L., Angermeier, P. L., Dahm, C. N., Gleick, P. H., Hairston, N. G., ... Steinman, A. D. (2002). Meeting Ecological and Societal Needs for Freshwater. *Ecological Applications*, 12(5), 1247-1260. [https://doi.org/10.1890/1051-0761\(2002\)012\[1247:MEASNF\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1890/1051-0761(2002)012[1247:MEASNF]2.0.CO;2)

Bunn, S. E., & Arthington, A. H. (2002). Basic Principles and Ecological Consequences of Altered Flow Regimes for Aquatic Biodiversity. *Environmental Management*, 30(4), 492-507. <https://doi.org/10.1007/s00267-002-2737-0>

Cairncross, S. (2018). The public health benefits of urban sanitation in low and middle income countries. *Utilities Policy*, 51, 82-88. <https://doi.org/10.1016/j.jup.2018.03.001>

Chaplin, S. E. (2011). Indian cities, sanitation and the state: the politics of the failure to provide. *Environment and Urbanization*, 23(1), 57-70. <https://doi.org/10.1177/0956247810396277>

Coleman, B. L., Louie, M., Salvadori, M. I., McEwen, S. A., Neumann, N., Sibley, K., ... McGeer, A. J. (2013). Contamination of Canadian private drinking water sources with antimicrobial resistant *Escherichia coli*. *Water Research*, 47(9), 3026-3036. <https://doi.org/10.1016/j.watres.2013.03.008>

Crowdy, J. P. (1984). Sanitation and disease: Health aspects of excreta and wastewater management: Feachem, R. G., Bradley, D. J., Garelick, H. & Mara, D. D. Chichester, UK: John Wiley & Sons, 1983. 501 pp., illus. Price: L33.50. ISBN: 0 47190094X. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 78(6), 760.



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

[https://doi.org/10.1016/0035-9203\(84\)90011-7](https://doi.org/10.1016/0035-9203(84)90011-7)

Cui, Q., Fang, T., Huang, Y., Dong, P., & Wang, H. (2017). Evaluation of bacterial pathogen diversity, abundance and health risks in urban recreational water by amplicon next-generation sequencing and quantitative PCR. *Journal of Environmental Sciences*, 57, 137-149.

<https://doi.org/10.1016/j.jes.2016.11.008>

Dudgeon, D., Arthington, A. H., Gessner, M. O., Kawabata, Z.-I., Knowler, D. J., Lévêque, C., ... Sullivan, C. A. (2007). Freshwater biodiversity: importance, threats, status and conservation challenges. *Biological Reviews*, 81(2), 163-182.

<https://doi.org/10.1017/S1464793105006950>

Feachem, R. G., Bradley, D. J., Garelick, H., & Mara, D. D. (1983). *Sanitation and disease: health aspects of excreta and wastewater management*. Chichester [West Sussex]; New York: Published for the World Bank by Wiley. Recuperado de <http://documents.worldbank.org/curated/en/704041468740420118/pdf/multi0page.pdf>

Hodgson, G. M. (2006). What Are Institutions? *JOURNAL OF ECONOMIC ISSUES*, XL(1), 2-9.

Krieger, N. (2001). Theories for social epidemiology in the 21st century: an ecosocial perspective. *International Journal of Epidemiology*, 30(4), 668-677. <https://doi.org/10.1093/ije/30.4.668>

Krieger, N. (2005). Embodiment: a conceptual glossary for epidemiology. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 59(5), 350-355.

<https://doi.org/10.1136/jech.2004.024562>

Laak, R. (1974). Relative pollution strengths of undiluted waste materials discharged in

households and the dilution waters used for each. En *Manual of Grey Water Treatment Practice* (pp. 69-78). Michigan: Winneberger, J. H. T.

Mara, D. D., & Silva, S. A. (1986). Removal of intestinal nematode eggs in tropical waste stabilization ponds. *The Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 89(2), 71-74.

National Academy of Sciences. (2004). *Damp Indoor Spaces and Health*. Recuperado 14 de noviembre de 2018, de <http://nationalacademies.org/hmd/Reports/2004/Damp-Indoor-Spaces-and-Health.aspx>

Nelson, P. A., Smith, J. A., & Miller, A. J. (2006). Evolution of channel morphology and hydrologic response in an urbanizing drainage basin. *Earth Surface Processes and Landforms*, 31(9), 1063-1079. <https://doi.org/10.1002/esp.1308>

Newman, B. D., Wilcox, B. P., Archer, S. R., Breshears, D. D., Dahm, C. N., Duffy, C. J., ... Vivoni, E. R. (2006). Ecohydrology of water-limited environments: A scientific vision. *Water Resources Research*, 42(6). <https://doi.org/10.1029/2005WR004141>

Open Source Geospatial Foundation. (2018). QGIS. Recuperado 15 de noviembre de 2018, de <https://www.qgis.org/es/site/>

Organización Panamericana de la Salud. (2006). *Vivienda Saludable: Reto del Milenio en los Asentamientos Precarios de América Latina y el Caribe*. Guía para las Autoridades Nacionales y Locales (p. 20). Venezuela: Centro de Gestión de Conocimiento. OPS Venezuela. Recuperado de [https://www.paho.org/mex/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=629-vivienda-saludable-reto-del-milenio-en-los-asentamientos-precarios-de-america-latina-y-el-caribe-guia-para-autoridades-nacionales-y](https://www.paho.org/mex/index.php?option=com_docman&view=download&alias=629-vivienda-saludable-reto-del-milenio-en-los-asentamientos-precarios-de-america-latina-y-el-caribe-guia-para-autoridades-nacionales-y)



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

locales&category\_slug=documentos-ops-y-oms&Itemid=493

Parajuli, P. B., Mankin, K. R., & Barnes, P. L. (2009). Source specific fecal bacteria modeling using soil and water assessment tool model. *Bioresource Technology*, 100(2), 953-963.

<https://doi.org/10.1016/j.biortech.2008.06.045>

Piñeiro Martínez de Lecea, R., Gutiérrez Jiménez, J. P., & Asenjo Monjín, V. (2008). Procesos patológicos frecuentes en edificación: casos de estudio. Consejo Superior de Investigaciones Científicas (España). Recuperado de <https://digital.csic.es/handle/10261/6243>

Ravallion, M. (2001). On the urbanization of poverty (No. WPS2586) (p. 1). The World Bank. Recuperado de <http://documents.worldbank.org/curated/en/577771468739538398/On-the-urbanization-of-poverty>

Redman, C. L., & Jones, N. S. (2005). The Environmental, Social, and Health Dimensions of Urban Expansion. *Population and Environment*, 26(6), 505-520. <https://doi.org/10.1007/s11111-005-0010-1>

Ricciardi, A., & Rasmussen, J. B. (1999). Extinction Rates of North American Freshwater Fauna. *Conservation Biology*, 13(5), 1220-1222. <https://doi.org/10.1046/j.1523-1739.1999.98380.x>

Richter, B., Baumgartner, J., Wigington, R., & Braun, D. (1997). How much water does a river need? *Freshwater Biology*, 37(1), 231-249. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2427.1997.00153.x>

Sánchez, A. S., Cohim, E., & Kalid, R. A. (2015). A review on physicochemical and microbiological contamination of roof-

harvested rainwater in urban areas. *Sustainability of Water Quality and Ecology*, 6, 119-137.

<https://doi.org/10.1016/j.swaqe.2015.04.002>

Schütte, S., & Schulze, R. E. (2017). Projected impacts of urbanisation on hydrological resource flows: A case study within the uMngeni Catchment, South Africa. *Journal of Environmental Management*, 196, 527-543. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2017.03.028>

Tran, N. H., Gin, K. Y.-H., & Ngo, H. H. (2015). Fecal pollution source tracking toolbox for identification, evaluation and characterization of fecal contamination in receiving urban surface waters and groundwater. *Science of The Total Environment*, 538, 38-57. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2015.07.155>

Turshen, M. (1977). The Political Ecology of Disease. *Review of Radical Political Economics*, 9(1), 45-60. <https://doi.org/10.1177/048661347700900104>

U.S. Environmental Protection Agency. (2016, abril). Guía para el control de la humedad en el diseño, construcción y mantenimiento de edificaciones. Recuperado de [https://espanol.epa.gov/sites/production-es/files/2016-07/documents/moisture\\_control\\_guidance\\_spanish\\_april\\_2016\\_508\\_final.pdf](https://espanol.epa.gov/sites/production-es/files/2016-07/documents/moisture_control_guidance_spanish_april_2016_508_final.pdf)

U.S. Geological Survey. (2017). La Ciencia del Agua para Escuelas: Estimando la Pérdida de Agua. Recuperado 16 de noviembre de 2018, de <https://water.usgs.gov/gotita/sc4.html>

Vásquez, C. A. (2010). Desarrollo urbano de Medellín en el siglo XX. *Pensamiento Humanista*, 0(4), 81-92.

Vörösmarty, C. J., Rodríguez Osuna, V., Cak, A. D., Bhaduri, A., Bunn, S. E., Corsi, F., ...



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

Uhlenbrook, S. (2018). Ecosystem-based water security and the Sustainable Development Goals (SDGs). *Ecohydrology & Hydrobiology*.

<https://doi.org/10.1016/j.ecohyd.2018.07.004>

Wade, D. T., & Halligan, P. W. (2004). Do biomedical models of illness make for good healthcare systems? *BMJ*, 329(7479), 1398-1401.

<https://doi.org/10.1136/bmj.329.7479.1398>

World Health Organization. (1998). *Health Promotion Glossary* (Glosario No. WHO/HPR/HEP/98.1) (pp. 13, 14, 19). Genova.

World Health Organization. (2018). WHO | Introduction to Healthy Settings. Recuperado 11 de noviembre de 2018, de [http://www.who.int/healthy\\_settings/about/en/](http://www.who.int/healthy_settings/about/en/)

Worldwide Fund for Nature. (2009). Massive river water transfers lacking scrutiny | WWF. Recuperado 12 de noviembre de 2018, de [http://wwf.panda.org/wwf\\_news/?172302/Massive-river-water-transfers-lacking-scrutiny](http://wwf.panda.org/wwf_news/?172302/Massive-river-water-transfers-lacking-scrutiny)

Young, O. R. (1999). *Institutional Dimensions of Global Environmental Change*. PUBLIC ADMINISTRATION AND PUBLIC POLICY, II, 7.

## Título

Pérdida de años de vida saludable por incidentes viales de motociclista en la ciudad de Medellín, 2010 a 2017

## Autores

Sandra Milena Porras Cataño, Hugo Grisales Romero

Dirección electrónica del autor principal: [samypoca@hotmail.com](mailto:samypoca@hotmail.com)

Instituciones/ Grupo de investigación participantes en el trabajo

Grupo de investigación Demografía y Salud  
Universidad de Antioquia

## Introducción

Hoy en día, uno de los problemas relevantes en la salud pública mundial son los accidentes de tránsito debido a la pérdida de vidas, la discapacidad y las secuelas que compromete, perturbando en mayor proporción a los hombres entre los 15 y 44 años (1–3), en condición de motociclistas, peatones y ciclistas (4); aunque en los últimos años se ha visto una estabilidad en el número de víctimas fatales a causa de estos eventos, la cifra que proporciona la Organización Mundial de la Salud (OMS) en sus informes de seguridad vial, 2015 y 2018 (1,4), es alarmante, y de no fortalecerse las estrategias en pro de minimizarlo, las lesiones causadas por los incidentes viales (IV) pasarían de ser la octava causa mundial de muerte a la quinta en el año 2030 (1).

La alta frecuencia de casos fatales y lesiones causadas por los IV en los usuarios de motocicletas va en aumento afectando principalmente a los hombres adolescentes y jóvenes; es por ello, que en apoyo al decenio de la seguridad vial, este estudio da sustento científico sobre la carga de enfermedad por IV de motociclistas en Medellín, lo que permite una mirada holística de los eventos que llevan a la muerte y los que no pero que disminuyen la calidad de vida de las personas, desde un indicador único de salud que refleja las pérdidas por mortalidad prematura y por morbilidad de forma adecuada (5), llamado Años de Vida Ajustados por Discapacidad (AVAD o DALY por sus siglas en inglés), el cual tiene gran importancia al momento de



orientar el desarrollo y adopción de estrategias en la atención y prevención de situaciones como las vividas por Medellín en su seguridad vial.

### Objetivos

El principal objetivo fue determinar la pérdida de años de vida saludable por IV de motociclistas en Medellín de 2010 a 2017, con el fin de valorar la magnitud de estos eventos en las condiciones de salud de la población; para ello, se caracterizó la mortalidad y las lesiones no fatales por IV de motociclistas según variables de persona, tiempo y lugar, se describió la pérdida de años de vida por muerte prematura (AVP) y los años vividos con discapacidad (AVD) de los motociclistas en Medellín según año, sexo y grupos etarios y se determinaron los años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) por año, sexo y grupo de edad.

### Metodología

Se adoptó la nueva metodología para calcular los Años de Vida Saludable Perdidos, la cual se detalla en literatura científica (6,7).

Se realizó un estudio descriptivo con fuente de información secundaria ajustada por el subregistro de mortalidad con el método de Preston y Coale, y OPS de distribución proporcional; se tuvieron en cuenta todas las defunciones con causa básica de muerte accidente de tránsito de motociclista (CIE 10 V20-V29) y ocurridas en Medellín entre 2010 y 2017 (RUAF-D); todos los motociclistas (conductor o pasajero) que resultaron lesionados en el lugar de los hechos según la gravedad consignada por el agente de tránsito en los informes Policiales de Accidentes de Tránsito (IPAT) y todas las atención de salud

en consulta externa, hospitalización y urgencias de motociclistas lesionados con al menos una de las naturalezas de lesión de interés (RIPS).

El referente para efectuar el proceso de normalización y minería de datos, fue la Metodología Cross Industry Standard Process for Data Mining “CRISP-DM”(8). Después de este procesamiento, se identificó confiabilidad de los datos por fuente de información para los periodos: registros de defunciones-2010-2017, registros de lesionados-2010-2017 y registros lesionados atendidos-2012-2015; lo cual condicionó el cálculo de los AVD y AVAD.

Inicialmente se hizo un análisis de las muertes y lesiones de motociclistas por sexo, edad, grupo de edad, estado civil, condición, clase de incidente, año, mes y hora de ocurrencia de los hechos, comuna y dirección de ocurrencia. Para la caracterización por lugar de ocurrencia, se hicieron mapas temáticos con simbología por cantidades e intervalos de las tasas definidos por el método de clasificación estándar “cuantil”, y un análisis de clúster de las direcciones; y por comportamiento en el tiempo, se realizaron análisis de series de tiempo con una periodicidad de 12 meses.

Para el cálculo de los AVP se empleó el método de años de vida esperada estándar perdidos con la esperanza de vida nacional de frontera para el año 2050 de 91,9 años igual para hombres y mujeres.

Para el cálculo de los AVD, se tuvo en cuenta la prevalencia de punto por naturaleza de lesión y los pesos de discapacidad (corto plazo y sin tratamiento) para cada una, definidos por la OMS en el GBD 2013 (7,9,10). Con un modelo multiplicativo se ajustó por múltiples lesiones cada evento.



Finalmente, para conseguir los AVAD, se sumó el total de AVP y AVD por grupo etario y sexo para cada año y periodo 2012-2015. No se usó tasa de descuento ni ponderación por edad. Los resultados se presentan en tablas compuestas y gráficos de barras apiladas, y se tuvo en cuenta frecuencias absolutas y relativas y tasas/índices por 100.000 habitantes.

## Resultados

Durante los años de estudio, la mayor parte de los motociclistas que resultaron lesionados o muertos en IV en Medellín, eran hombres, solteros, que conducían las motocicletas y que tenían entre 15 y 49 años de edad, siendo el choque la clase del incidente más frecuente (Tabla 1).

**Tabla 1. Frecuencias de las muertes y lesiones de motociclistas por incidentes viales según características básicas. Medellín, 2010-2017<sup>1</sup>**

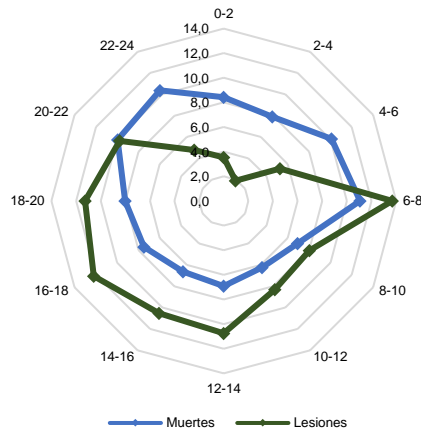
Variable	Muertos <sup>2</sup> (817)		Lesionados (167.284)	
	n	(%)	n	(%)
Hombres	683	(83,6)	123.662	(73,9)
Edad, años, mediana [RIC]	27	[22, 36]	27	[22, 34]
Grupo de edad				
1-14	9	(1,1)	2.845	(1,7)
15-29	467	(57,1)	99.755	(59,6)
30-49	291	(35,6)	57.102	(34,1)
50-64	43	(5,2)	6.794	(4,1)

<sup>1</sup> \* Casos ajustados por subregistro, general del 1,2%. -  
-Indica ausencia de información.

Variable	Muertos <sup>2</sup> (817)		Lesionados (167.284)	
	n	(%)	n	(%)
65 y más	8	(1,0)	789	(0,5)
Estado Civil				
Soltero (a)	408	(49,9)	--	--
Casado (a)/Unión libre	223	(27,3)	--	--
Separado (a)/Divorciado (a)	12	(1,5)	--	--
Viudo (a)	4	(0,5)	--	--
Sin dato	170	(20,8)	--	--
Año				
2010	72	(8,8)	13.295	(7,9)
2011	112	(13,7)	15.537	(9,3)
2012	106	(13,0)	19.687	(11,8)
2013	114	(14,0)	22.491	(13,4)
2014	110	(13,5)	21.653	(12,9)
2015	97	(11,9)	24.140	(14,4)
2016	111	(13,6)	25.895	(15,5)
2017	93	(11,4)	24.586	(14,7)
Condición				
Conductor	636	(77,8)	131.880	(78,8)
Pasajero	136	(16,6)	35.404	(21,2)
Sin dato	45	(5,5)	0	(0,0)
Clase de incidente				
Choque	564	(69,0)	78.759	(47,1)
Otro	14	(1,7)	39.683	(23,7)
Caída Ocupante	111	(13,6)	32.292	(19,3)
Volcamiento	6	(0,7)	9.198	(5,5)
Atropello	12	(1,5)	7.330	(4,4)

Variable	Muertos <sup>2</sup> (817)		Lesionados (167.284)	
	n	(%)	n	(%)
Incendio	0	(0,0)	20	(0,0)
Sin dato	110	(13,5)	2	(0,0)

Los incidentes viales que llevaron a las muertes se presentaron en mayor medida en las horas de la madrugada, y los que dejaron lesionados, en las horas de la tarde y parte de la noche (Figura 1).

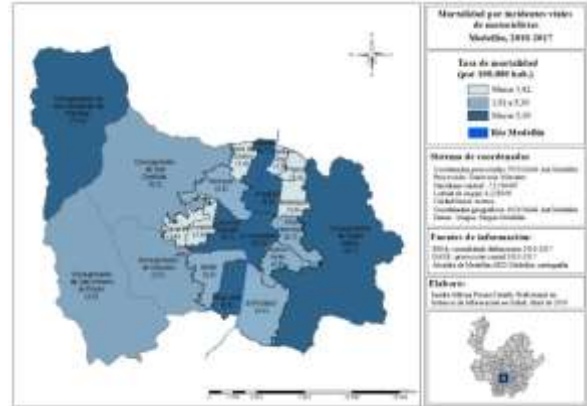


**Figura 1. Frecuencia de las muertes y lesiones de motociclistas según rango de hora del incidente vial, Medellín, 2010-2017**

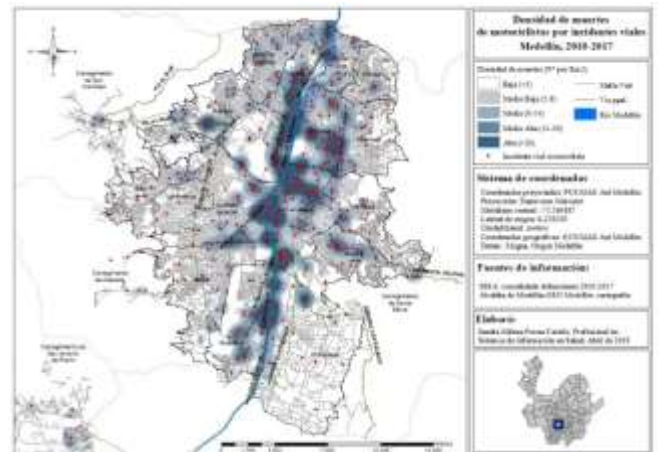
En los meses de mayo, agosto, septiembre y diciembre el volumen de defunciones, no así de los lesionados, estuvo por encima de los demás meses.

Las comunas donde ocurrieron los incidentes viales con mayor número de víctimas fatales y no fatales fueron La Candelaria y Castilla (Figura 2, Figura 4). Densidad estadísticamente significativa (Defunciones:

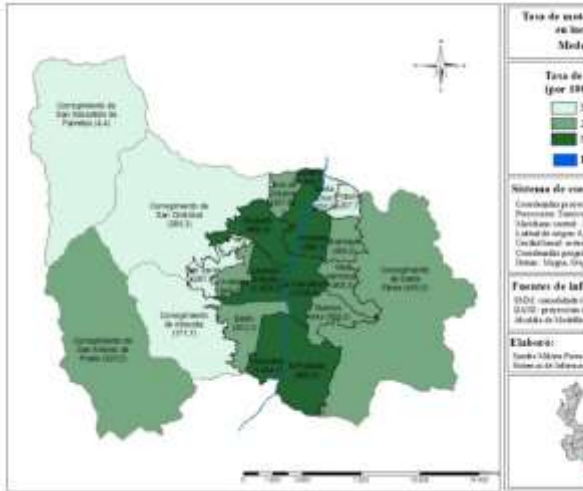
NNI =0,739; Valor-p=0,000; Lesiones: NNI =0,032; Valor-p=0,000) (Figura 3, Figura 5).



**Figura 2. Distribución de la tasa de mortalidad por incidentes viales de motociclistas según comuna de ocurrencia de los hechos, Medellín, 2010-2017.**



**Figura 3. Densidad de muertes de motociclistas por incidentes viales en Medellín según el lugar de ocurrencia de los hechos, 2010-2017.**

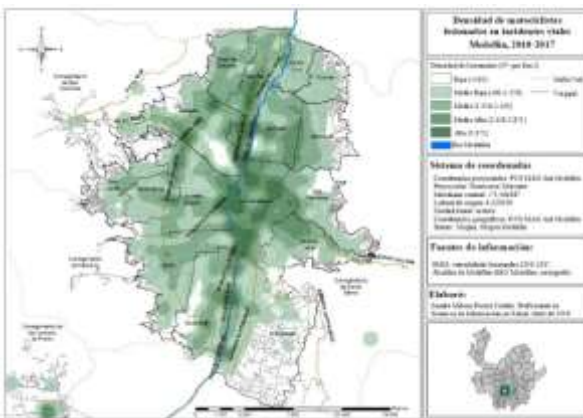


**Figura 4. Distribución de la tasa de motociclistas lesionados por incidentes viales según comuna de ocurrencia de los hechos, Medellín, 2010-2017**

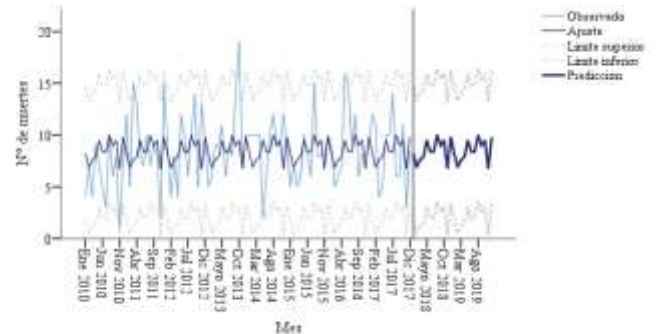
tendones, fracturas en las extremidades inferiores, heridas abiertas y lesiones cerebrales traumáticas.

Cabe mencionar que la tasa de mortalidad promedio fue de 4,2 por cada cien mil habitantes, más alta en el año 2013, pero los cambios en la tasa más notorios del periodo se presentaron en el 2011 con un incremento del 35% y en el 2017 con una disminución del 20% con respecto al año anterior. La tasa de lesionados fue mayor en el año 2016, pero el cambio más evidente fue del año 2017 con respecto al 2010, donde el incremento fue del 42%.

Según las proyecciones realizadas en este estudio (Figura 6, Figura 7), para el 2019 se espera una leve disminución de las muertes y un aumento de las lesiones con respecto al año 2013, año desde que se inicia con el Plan de Movilidad Segura en la ciudad.



**Figura 5. Densidad de motociclistas lesionados por incidentes viales en Medellín según el lugar de ocurrencia de los hechos, 2010-2017.**



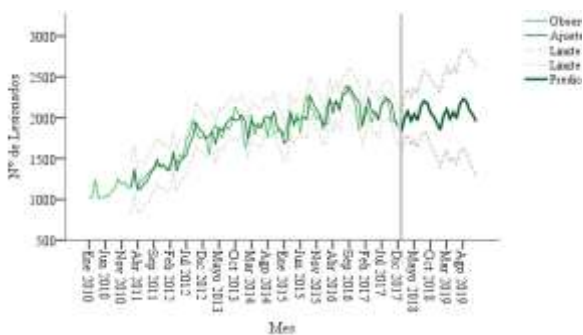
**Figura 6. Casos observados y pronosticados para las muertes por incidentes viales de motociclistas, Medellín, 2010-2019**

La mayor frecuencia de eventos atendidos por incidentes viales de motociclistas se debió a contusiones, otras lesiones de músculos y





**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**



**Figura 7. Casos observados y pronosticados para la lesiones por incidentes viales de motociclistas, Medellín, 2010-2019**

Entre los años 2012 y 2015, en Medellín, el total de AVP, AVD y AVAD debido a los incidentes viales que sufrieron los motociclistas fueron de 26.705, 53.342 y 80.046 años, respectivamente, que para el último caso representó una tasa de 823,8 AVAD por cada 100.000 habitantes; la mayor parte de la pérdida se debió a los AVD (66%; 549 por 100.000 hab.) con mayor concentración en los hombres, el 81%, con una tasa de AVAD cuatro veces más alta con relación a las mujeres; también, el 62% de la pérdida de AVAD se observó entre los motociclistas de 15 a 29 años de edad (Tabla 2).

**Tabla 2. AVP, AVD y AVAD por incidentes viales de motociclistas según sexo y grupo de edad, Medellín, 2012-2015**

Sexo / grupo de edad	AVP			AVD			AVAD		
	n	%	Tas a <sup>a</sup>	n	%	Tas a <sup>a</sup>	n	%	Tas a <sup>a</sup>
<b>Hombres</b>									
1-14	423	1,9	45,6	6	0,0	0,6	429	0,7	46,2

Sexo / grupo de edad	AVP			AVD			AVAD		
	n	%	Tas a <sup>a</sup>	n	%	Tas a <sup>a</sup>	n	%	Tas a <sup>a</sup>
15-29	14.196	62,5	121,2,3	26.740	63,1	228,3,5	40.936	62,9	349,5,8
30-49	7.363	32,4	578,9	13.499	31,8	106,1,3	20.862	32,0	164,0,2
50-64	517	2,3	62,7	1.443	3,4	175,1	1.960	3,0	237,8
65 y más	201	0,9	53,2	721	1,7	190,3	922	1,4	243,5
<b>Subtotal</b>	<b>22.701</b>	<b>100,0</b>	<b>496,3</b>	<b>42.409</b>	<b>100,0</b>	<b>927,2</b>	<b>65.110</b>	<b>100,0</b>	<b>142,3,5</b>
<b>Mujeres</b>									
1-14	159	4,0	17,9	5	0,0	0,6	164	1,1	18,5
15-29	2.025	50,6	175,6	6.634	60,7	575,2	8.659	58,0	750,8
30-49	1.666	41,6	111,7	3.482	31,8	233,4	5.148	34,5	345,0
50-64	154	3,8	14,7	492	4,5	47,1	646	4,3	61,8
65 y más	-	0,0	0,0	320	2,9	56,6	320	2,1	56,6
<b>Subtotal</b>	<b>4.004</b>	<b>100,0</b>	<b>77,8</b>	<b>10.933</b>	<b>100,0</b>	<b>212,6</b>	<b>14.937</b>	<b>100,0</b>	<b>290,4</b>
<b>Ambos sexos</b>									
1-14	582	2,2	32,1	11	0,0	0,6	593	0,7	32,7
15-29	16.222	60,7	697,9	33.373	62,6	143,5,8	49.595	62,0	213,3,8
30-49	9.029	33,8	326,7	16.981	31,8	614,4	26.010	32,5	941,1
50-64	671	2,5	35,9	1.935	3,6	103,5	2.606	3,3	139,4
65 y más	201	0,8	21,3	1.041	2,0	110,2	1.242	1,6	131,5
<b>Total</b>	<b>26.705</b>	<b>100,0</b>	<b>274,8</b>	<b>53.342</b>	<b>100,0</b>	<b>549,0</b>	<b>80.046</b>	<b>100,0</b>	<b>823,8</b>



## Conclusiones

La mayor pérdida de AVAD por IV de motociclistas en Medellín es por lesiones no fatales y se concentra en los hombres jóvenes.

En el marco de la década de acción de la seguridad vial, en Medellín, si sigue la tendencia de los IV de motociclistas, los planes de seguridad vial -nacional y local- podrían no tener los resultados esperados, especialmente con los usuarios de las motos, dado que para el año 2019 se proyecta sólo haber alcanzado un 6,4% en la reducción de su mortalidad (de la meta del 27% a nivel nacional y del 25% a nivel local), y un incremento de 9,8% en los lesionados.

La incidentalidad vial de los motociclistas es una problemática que podría estar subestimada y que no puede entenderse completamente hasta que no se subsanen problemas en los sistemas de información.

Se enfatiza la relevancia de la muerte prematura en una población económicamente activa, una fuerza laboral importante con numerosos proveedores familiares, que conlleva una pérdida irreparable para la sociedad y el país.

La identificación de grupos de alto riesgo basados únicamente en muertes en la carretera puede "pasar por alto" a grupos que están en riesgo. Mientras que los incidentes fatales reciben mucha atención, los incidentes que resultan en lesiones apenas se documentan y se estudian; como consecuencia, hay poca información disponible sobre su magnitud, distribución y factores causales, esenciales para el desarrollo de estrategias de prevención efectivas.

Las comunas de La Candelaria y Castilla, y las zonas aledañas al río Medellín, donde se ubican vías que sobrellevan una mayor circulación de vehículos, siguen siendo los lugares de mayor incidentalidad de motociclistas, y este estudio reveló que existe una probabilidad menor al 1% de que los patrones observados de agrupación de las muertes y lesiones por estos IV, se deban al azar; lo cual indica que hay factores de riesgo que deben ser gestionados e intervenidos para prevenir y controlar el desencadenamiento de estos hechos.

Según la temporalidad de los hechos viales que afectan a los motociclistas, se pudo observar que hay un comportamiento diferente entre los que llevan a la muerte y los que dejan lesionados.

Mientras los AVP mostraron una leve tendencia a la disminución a partir del año 2013, los AVD enseñan un incremento anual, más marcado desde el año 2014.

Es de anotar, que la mayor frecuencia de eventos atendidos por incidentes viales de motociclistas se debió a contusiones, otras lesiones de músculos y tendones, fracturas en las extremidades inferiores, heridas abiertas y lesiones cerebrales traumáticas.

En la ciudad, la información recolectada con los RIPS mostró resultados satisfactorios a partir del año 2012 en los indicadores de calidad de la información relacionados con la fiabilidad, completitud y consistencia que fueron considerados en este estudio; por lo que esta fuente de información puede brindar un soporte para conocer el comportamiento de la salud pública en la ciudad y apoyar la toma de decisiones, siempre y cuando se apliquen los refinamientos metodológicos a los que haya lugar.



### **Recomendaciones de estrategias para el Plan Territorial de Salud a la luz de los resultados**

Fomentar medidas intersectoriales que pululen por la identificación de los factores que influyen en las lesiones causadas por IV por medio de la planificación urbana.

Se recomienda trabajar en un plan de seguridad vial para motociclistas, con el fin de lograr una visión común que permita, desde la multiplicidad de agentes y sectores, acordar objetivos y compromisos de acción acertados y consensuados; esto adherido a la idea de que las causas de esta problemática son múltiples y no deben imputarse a un solo sector. Es pertinente que se adapten medidas con evidencia de resultados positivos a nivel internacional para reducir la siniestralidad, las lesiones y la mortalidad de los motociclistas; las cuales fueron compiladas en la Guía de Buenas Prácticas Internacionales para Motociclistas. Medidas de Seguridad Vial, desarrollada por el BM. A continuación, se detallan algunas de las medidas que se podrían considerar:

En educación, una que se ha documentado es la generación de sistemas de acceso gradual a la conducción según edad y experiencia del conductor y según el tamaño y la potencia de la moto, ya que debe asegurarse que el conductor se prepare, adquiera conocimientos, hábitos y habilidades de manejo, pero sobre todo que sea merecedor de tal confianza.

En Concientización, se deben hacer acciones dirigidas a la convivencia entre vehículos de 2 ruedas y 4 ruedas (4R). Para ello, se han propuesto campañas de comunicación dirigidas a los conductores de 4R para trasladar el mensaje de que la seguridad vial

depende de todos. Además, se ha recomendado hacer campañas dirigidas a los motociclistas para que tomen consciencia del riesgo que asumen, de las consecuencias que pueden tener y comprendan las medidas de protección y de prevención más eficaces; siendo los colectivos motociclistas, las propias víctimas y las redes sociales los mejores prescriptores de dichas recomendaciones. Así mismo, aunque el casco es la protección de más importancia, otras prendas también pueden reducir la gravedad de las lesiones, como guantes, botas, pantalones especiales y camperas o chalecos con protecciones; para lograr su uso adecuado y extendido, los diferentes actores (industria motociclista, concesionarios, autoridades locales, asociaciones de usuarios, prensa especializada y otros) pueden desempeñar un papel importante.

En vigilancia y control, para lograr el cambio de mentalidad de los usuarios, se ha demostrado eficaz encadenar la información y el control: pedagogía a través de campañas de información y concientización, y campañas de vigilancia y control para el cumplimiento de la norma.

En infraestructura, las intervenciones en su optimización son efectivas e incluyen: mantenimiento de las calzadas, actuaciones en los tramos de concentración de accidentes, regulación del adelantamiento entre carriles, diseño de carriles exclusivos para motociclistas, con esta última, se han comprobado sustanciales reducciones en la siniestralidad y en el número de víctimas fatales, y la mejora de la fluidez del tránsito, tanto para motos como para el resto de los vehículos.

En atención a las víctimas, el tiempo de llegada al lugar del siniestro y la atención adecuada al motociclista lesionado puede significar la diferencia entre la vida y la muerte.



Implementar acciones para mejorar la capacidad de los sistemas de salud de emergencia y de rehabilitación a largo plazo, para brindar a las víctimas un tratamiento apropiado, rápido y de calidad.

Revisar las condiciones y posibles factores desfavorables para los motociclistas en la infraestructura y seguridad que presenta la arteria vial aledaña al río. Las condiciones de la vía tienen más efecto que el azar en los siniestros de tránsito, especialmente en los que están involucradas las motocicletas. Por ello la mejora de los puntos con mayor concentración de IV se considera una medida coste beneficio muy favorable.

Partiendo del hallazgo de mayor pérdida de años de vida saludable por lesiones no fatales, es recomendable que los Planes de Seguridad vial incorporen en las líneas estratégicas de actuación, acciones para la mejora de los tiempos de respuesta, la elaboración de protocolos de atención especializada a los motociclistas y la coordinación de los servicios de emergencia para el salvamento y traslado de los heridos a las instituciones hospitalarias.

La calidad de información y la articulación de los sistemas de información involucrados en la atención, seguimiento y control de estos eventos debe ser un tema a profundizar que permita a los tomadores de decisiones orientar los recursos y disminuir el rezago frente a los objetivos del plan mundial para la década de acción en seguridad vial. Se resalta la importancia de una vigilancia epidemiológica única, sistematizada y accesible sobre los IV.

Un desafío importante es movilizar a la población en pos de actitudes seguras y solidaridad en cumplimiento de la ley y la responsabilidad en el tráfico, reforzando la idea de que los IV no deben considerarse

inevitables, sino que deben ser prevenidos y controlados mediante medidas efectivas para evitar que los ciudadanos se conviertan en víctimas cuando ejercen su derecho fundamental de ir y venir. Y como se indica en el Plan de Movilidad Segura de Medellín, cada uno se debe comprometer desde sus acciones y responsabilidades, a cuidar su vida y la de los demás.

Hay que considerar que el comportamiento que sigue la incidentalidad vial en cada uno de los usuarios de la vía, en especial los más vulnerables, es distinto al observado a nivel general. Por eso la importancia de desagregar los análisis a cada uno de ellos, para que las políticas y acciones que se planteen estén orientadas a las necesidades particulares de cada uno.

Es fundamental, que se trabaje sobre la estimación de pesos de discapacidad que permitan valorar la magnitud local de la problemática y ante la ausencia de un sistema de clasificación de lesiones incorporado en los servicios de salud, empezar la exploración de programas que permitan la derivación de puntajes de severidad a partir de los códigos CIE-10 (68,74); además, es necesario continuar con el estudio de aquellos grupos poblacionales más vulnerables y de aquellas lesiones que no llevan a la muerte pero que tienen un gran impacto en la calidad de vida de las personas.

#### **Palabras claves**

Carga de la Enfermedad, Accidentes de Tránsito, Motocicletas, Resultado Fatal, Heridas y Lesiones.

#### **Referencias bibliográficas**



1. Organización Mundial de la Salud. Informe sobre la situación mundial de la seguridad vial 2015 [Internet]. WHO. [citado 1 de noviembre de 2017]. Disponible en: [http://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/road\\_safety\\_status/2015/es/](http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2015/es/)
2. Organización Mundial de la Salud. Informe sobre la situación mundial de la seguridad vial 2013 [Internet]. WHO. [citado 2 de noviembre de 2017]. Disponible en: [http://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/road\\_safety\\_status/2013/report/es/](http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2013/report/es/)
3. Organización Mundial de la Salud. World report on road traffic injury prevention. Geneva 2004 [Internet]. Disponible en: [http://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/publications/road\\_traffic/world\\_report/es/](http://www.who.int/violence_injury_prevention/publications/road_traffic/world_report/es/)
4. Organización Mundial de la Salud. Global status report on road safety 2018 [Internet]. WHO. [citado 8 de octubre de 2019]. Disponible en: [http://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/road\\_safety\\_status/2018/en/](http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2018/en/)
5. Londoño J. La carga de la enfermedad: un nuevo indicador en el campo de la salud pública. Rev Fac Nac Salud Pública. 1996;13(2):24-32.
6. WHO. WHO methods and data sources for global burden of disease estimates 2000-2011. Glob Health Estim Tech Pap WHOHISHSIGHE20134 Geneva Dep Health Stat Inf Syst. 2013;90.
7. WHO. WHO methods and data sources for global burden of disease estimates 2000-2015. Geneva: Department of Health Statistics and information Systems; 2017.
8. Chapman P, Clinton J, Kerber R, Khabaza T, Reinartz T, Shearer C, et al. CRISP-DM -Cross-Industry Standard Process

for Data Mining- 1.0 Step-by-step data mining guide. CRISP-DM Consortium. 2000. 76 p.

9. Salomon JA, Haagsma JA, Davis A, Noordhout CM de, Polinder S, Havelaar AH, et al. Disability weights for the Global Burden of Disease 2013 study. Lancet Glob Health. 1 de noviembre de 2015;3(11):e712-23.

10. Haagsma JA, Graetz N, Bolliger I, Naghavi M, Higashi H, Mullany EC, et al. The global burden of injury: incidence, mortality, disability-adjusted life years and time trends from the Global Burden of Disease study 2013. Inj Prev. 1 de febrero de 2016;22(1):3-18.

## Titulo

Visión Cero en muerte vial: Reporte del avance en Medellín, Colombia, a 2020

## Autores

Carlos Cadena-Gaitán, Emmanuel Ospina Sierra y Gustavo Cabrera Arana

## Instituciones/Grupos investigación participan en el trabajo

Secretario de Movilidad de Medellín en 2020. PhD en Movilidad Sostenible.

Observatorio de Movilidad de Medellín. Mg en Procesos Urbanos y Ambientales.

Correo electrónico Contacto: [gustavo.cabrera@udea.edu.co](mailto:gustavo.cabrera@udea.edu.co)

**Palabras clave:** Factores de riesgo. Epidemiología. Seguridad vial. Visión cero.

Centro Administrativo Distrital CAD  
Calle 44 N° 52-165. Código Postal 50015  
Línea de Atención a la Ciudadanía: (604) 44 44 144  
Conmutador: (604) 385 55 55 Medellín - Colombia





### **Antecedentes y gestión de la inseguridad vial global:**

La producción industrial de vehículos a motor al inicio del siglo XX introdujo en la movilidad riesgos para la vida y salud, así como en el desarrollo sostenible, por los efectos nocivos de la motorización en términos de salud ambiental y mental, entre otros. Hace más de siete décadas los incidentes viales se reconocen como serio problema de Salud Pública. Al final del siglo pasado ocurrían al año en el planeta alrededor de 1 millón de muertes y 50 millones de lesiones viales graves a moderadas. El 4° informe de Seguridad Vial global de Naciones Unidas indicaba a 2019 el aumento de la mortalidad a 1,4 millones, la mayoría en países de bajo y medio ingreso. Los usuarios viales en moto con 28 %, peatones con 23 % y ciclistas con 3 %, sumarían 54 % de la mortalidad global en la movilidad. En las Américas hubo unas 155.000 muertes viales, con predominio en Norteamérica de la muerte en carro mientras en Suramérica predominaron las ocurridas en moto, o de peatones (1).

En Colombia, excepto por el efecto favorable de la menor exposición al riesgo en la movilidad durante la pandemia COVID, hubo en el último quinquenio una media anual de 7.000 muertes viales, para una tasa de 14 x100K habitantes. A diferencia del mundo y América, morir en moto en el país supera 52 %; esto junto a 26 % de peatones y 6 % de ciclistas suma 85 % del total nacional. Antioquia, la entidad territorial departamental históricamente con la mayor mortalidad vial, registró en 2019 el 12% del total nacional con 921 casos, 250 de estos en Medellín para una tasa de 10 x100K, un tercio de la de tres décadas atrás pero aún casi el doble de la de Bogotá, su referente de comparación en el país. En Medellín la media año de muertes viales 2011-2020 fue 270, con una tasa promedio de 11 x100K hab, mejor que la nacional en este periodo, pero dos a tres veces la de ciudades referente en el mundo.

Las lesiones viales fatales y no fatales tuvieron en la ciudad una incidencia sistemáticamente mayor en peatones; sin embargo, la epidemiología cambió en los últimos años al predominio de muertes en moto, algo también observado en el consolidado nacional y departamental como reflejo del crecimiento de la venta y uso impropio de esta opción vehicular para la movilidad en la región (2).

La respuesta global estructurada frente al problema de la inseguridad vial es reciente. Apenas en 2004 Naciones Unidas divulgó el primer informe del estado de la Seguridad Vial mundial, que fue el detonante para convocar la 1ª cumbre de Seguridad Vial celebrada en 2009 en Moscú, donde se discutió el segundo informe mundial con un firme llamado a la acción. Allí se acordó ejecutar una Década de Acción en Seguridad Vial-DASV desde 2010 centrada en: visibilizar el problema, mejorar los datos y actuar sistemáticamente sobre factores de riesgo vial en los ámbitos global, nacional y local, buscando a 2020 la meta de reducir en 50 % las cifras de mortalidad vial. Los lineamientos de la cumbre de Moscú fueron ejes del plan de la Organización Mundial de Salud-OMS para implementar la DASV 2010-2020 en: gestión institucional, comportamiento seguro, infraestructura segura, vehículos seguros y atención a víctimas (3). A partir de dichos ejes Colombia (4) como Medellín (5) adoptarían sus respectivos planes.

En Brasilia, en 2015, los avances del primer quinquenio de la DASV fueron foco de la 2ª cumbre, que se valorizó significativamente por la reciente inclusión de metas de Seguridad Vial en los Objetivos de Desarrollo Sostenible-ODS a 2030. Así, las evidencias más eficaces entre las discutidas para afrontar los factores de riesgo en infraestructura, vehículos, velocidad, embriaguez, cinturones o cascos, entre otros, se sintetizaron en el documento Salve Vidas (6), que se adoptó como referente





técnico para la intervención del problema durante el segundo quinquenio de la DASV. Sin embargo, diversas voces reclamaban muy pertinente diseminar la política Visión Cero, existente en el norte de Europa desde fines del siglo XX en la que ninguna muerte o lesión vial grave es aceptable (7), y que contaba con un sólido referente, el modelo Sistema Seguro del Foro Internacional de Transporte, rama técnica del tema en la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico OCDE (8).

En Estocolmo, al inicio de 2020, la 3ª cumbre global, discutió los resultados de implementación de la primera DASV. Con excepciones, como Grecia o España y algunos otros países desarrollados del norte de Europa, las naciones no lograron la reducción esperada de 50 %; de hecho, muchas naciones en desarrollo tuvieron aumentos significativos en la ocurrencia de incidentes y sus efectos. Con el liderazgo de los precursores suecos de Visión Cero, la 3ª cumbre renovó el propósito consignado en los ODS para buscar una reducción de 50 % en la mortalidad vial a 2030; adoptó explícitamente el modelo de Sistema Seguro como el núcleo de la gestión del problema, y ratificó la Visión Cero como el horizonte filosófico de la humanidad ante la muerte y lesión grave en la movilidad (9). En la sede de Naciones Unidas en Nueva York, seis meses después y con la Resolución 299, la 74ª Asamblea Mundial de la ONU, adoptó integralmente las conclusiones y recomendaciones de la cumbre de Estocolmo como fundamentos de la nueva década de acción en Seguridad Vial 2021-2030 (10). Colombia formula en la actualidad su nuevo Plan Nacional de Seguridad Vial 2022-2031, tomando estos referentes.

**Contexto de la adopción de Visión Cero en Medellín:** En Latinoamérica, apenas 20 años atrás, la movilidad no era un asunto de interés general. Discusiones sobre transporte se limitaban a grupos restringidos de interés, del gobierno y empresas, sobre tiempos de viaje,

niveles de servicio y costos, como el impacto en la operación y su sostenibilidad de insumos como el combustible. Se hablaba mucho de baja velocidad y poca productividad de las flotas por efecto de la congestión y limitaciones de infraestructura; se tocaba poco el impacto de la contaminación y la muerte vial, y mucho menos la accesibilidad o calidad de vida. Los efectos negativos de la motorización eran aceptados como inevitables para tener ciudades funcionales, un paradigma que proclamó la urbanización del vehículo a motor que, junto al efecto pandémico y creciente de las lesiones viales fatales y no fatales observado desde la segunda gran posguerra del siglo XX, sigue sin resolverse y agravándose en naciones en desarrollo, como son las de Latinoamérica (11).

En Colombia aún hoy persiste la dicotomía entre priorizar transporte público y movilidad activa frente a mantener-mejorar las vías de vehículos particulares en un país sediento de autopistas y hastiado de las congestiones urbanas e inter-urbanas. Las autopistas, amplias y rápidas, conectan ciudades y aumentan la competitividad, pero si pasan por centros urbanos, como ocurre en Medellín, dividen barrios y comunidades, y aumentan riesgos en vida, salud y sostenibilidad. La nueva solución a tal dicotomía, con visión de futuro, aborda la congestión, la contaminación y las lesiones viales como detonantes de un nuevo paradigma, en que el transporte está en función de una movilidad completa, que es saludable, segura, sinérgica, sostenible y supra-territorial (11). En Medellín, tal como se conformó históricamente la ciudad en parte por efecto de su fisiografía natural (12), los esfuerzos para alcanzar una movilidad completa no cesan, en particular en la última década. En retrospectiva, el actual plan de desarrollo para el cuatrienio 2020-2023 es orientado por un propósito de Transformación Cultural y Educativo-TCE que da soporte a la movilidad sostenible e inteligente (13). Un poco más atrás se destacan los avances



normativos alcanzados con el decreto 261 de abril de 2019 (14) que adoptó en Medellín el enfoque de Visión Cero como política pública, y con el 884 de noviembre de 2018 (15) que definió la estructura y función del ahora vigente Comité de Movilidad y Seguridad Vial-CMySV, responsable de discutir y adoptar las decisiones de política local en el tema. Un poco más atrás, el decreto 1856 de noviembre de 2014 (16) adoptó el PMSM14-20, la carta de navegación local en los últimos periodos de gobierno municipal coincidentes con la primera DASV (5).

A partir de un balance sectorial de transporte de Alonso Salazar, alcalde 2008-2011 (17), el plan de desarrollo de Aníbal Gaviria, alcalde 2012-2015, incluyó formular el PMSM14-20. Sus responsables desde las primeras reuniones en 2012 consideraron tres posibles referentes: la sexagenaria Matriz de William Haddon, la pertinente y disponible Visión Cero, y la propuesta del Caos de Edgar Morin. Desde la academia la UdeA señaló explícitamente el valor histórico pero obsoleto del aporte de Haddon, puesto que en medio siglo los enfoques y modelos de gestión habían evolucionado considerablemente; enfatizó en el potencial de la Visión Cero, y criticó la poca aplicación práctica del reconocidamente importante trabajo filosófico de Morin. Infelizmente lo aprobado a fines de 2014, socializado de inmediato en el congreso Internacional de Movilidad de Medellín y en versiones electrónica y física, selló el relativo caos e ineficacia de la implementación dispersa de más de un centenar de proyectos, con un bajo nivel de monitoreo y parcial cumplimiento del plan propuesto (18). En resumen, el PMSM14-20 surgió sin que se estableciera un equipo responsable de la implementación y seguimiento; con un presupuesto inespecífico, desligado de las metas programáticas. Faltó rigor en planear, implementar, monitorear y evaluar los procesos, y en los espacios de articulación de la gestión. La pertinencia de lo propuesto osciló entre medio y alto, pero la baja

ejecución afectó considerablemente el efecto deseado. Faltó continuidad de los programas en los tres gobiernos locales durante la vigencia del plan. Con 36% de acciones sin implementar, se auto-limitó más de un tercio de lo propuesto.

Así, el propósito de reducir la mortalidad vial 50% a 2020 según la meta de la DASV/ONU, o 26% según Colombia, no se cumplió, aunque esta última estuvo cerca en Medellín en 2020 por efecto de la pandemia. La falta de evidencia impide saber el peso de programas y acciones en esa reducción. La adopción del enfoque Visión Cero en Medellín, en abril de 2019, loable en intención, fue tardía, y trajo retroceso en el manejo conceptual de incidencias que tenía la ciudad para este problema de Salud Pública, no de seguros ni siniestros. Hubo baja articulación del trabajo integral entre dependencias de la Alcaldía, y se dejó la carga del presupuesto, cumplimiento de acciones e indicadores a la SMM.

#### **Avances de Visión Cero en Medellín 2020:**

En Colombia la Ley 152 de 1994 reguló la formulación y gestión de los planes de desarrollo de la nación, departamentos, distritos, municipios y organismos públicos. La norma señala indispensable que lo finalmente aprobado corresponda a lo propuesto por quien se elige para ejercer gobierno. En el segundo semestre de 2019, durante la campaña a la alcaldía, Daniel Quintero Calle divulgó ante los votantes su propuesta de gestión. En su carta de presentación señaló la EcoCiudad como el eje del cumplimiento de las metas en los ODS a 2030, priorizando vida y salud de peatones, ciclistas y patinadores, el transporte público, la descongestión y calidad de aire, así como respuestas a déficits históricos y desafíos en infraestructura, multimodalidad, transformaciones culturales y sostenibilidad, entre otros.





**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

Electo, con el inicio del gobierno en enero de 2020 y tal como lo señala la Ley, la propuesta fue socializada masivamente con la ciudadanía durante los meses siguientes antes de radicarla en el Concejo para discusión y aprobada a finales de mayo. El plan Medellín Futuro 2020-2023 consolidó propósitos para la EcoCiudad en movilidad inteligente y sostenible, con base en estrategias transversales en accesibilidad universal, inclusión social, seguridad vial, enfoque de género y ser ejemplo ciudadano. En movilidad segura se aprobó una meta clave, desafiante y válida como lo pide Visión Cero y el Sistema Seguro: bajar la mortalidad vial en Medellín a 5 por 100K en 2023 (13).

Una meta de esta naturaleza es viable; ha sido alcanzada por diversas ciudades del mundo, y en el caso de Colombia por Bogotá, pero requiere un trabajo sincrónico y sistemático de múltiples sectores y actores para implementar eficaz y sostenidamente múltiples estrategias y acciones de diverso tipo. Por tanto, para dinamizar elementos de la TCE definidos en el plan de desarrollo, la Secretaría de Movilidad de Medellín-SMM estructuró una propuesta de trabajo conjunto con la línea en Seguridad Vial de Antioquia-SEVIDA, del grupo de investigación en Políticas de Salud de la Facultad Nacional de Salud Pública-FNSP “Héctor Abad Gómez” de la Universidad de Antioquia. Dicho trabajo se planteó ejecutar lo aprobado en movilidad segura por el Concejo local, a partir de los resultados alcanzados por el PMSM a 2020, implementando aspectos normativos y programáticos de Visión Cero en Medellín.

Según los resultados de la evaluación del plan a 2020, aunque cifras y tasa de muerte vial en Medellín bajaron de una media de 310 muertes y 15 x100 mil en el bienio 2008-2009 hasta 245 muertes y 10 x100 mil para 2018-2019, el principio de la Visión Cero de no tolerar ninguna muerte o lesión señala estos aparentes resultados positivos como

insuficientes. Este enfoque, que estaba disponible para adoptarse en la ciudad hace más de dos décadas, no apenas dos años atrás en medio de un incremento de límites de velocidad en el sistema vial del río y sin una apropiada gestión de velocidades arteriales y barrial, pudo haber salvado decenas a centenas de vidas y evitado miles de lesiones no fatales de diversa gravedad en lo corrido el presente siglo.

De haberse cumplido la meta original de la primera DASV a 2020, Medellín tendría registro máximo de 155 muertes viales para una tasa de 6 muertes x100 mil habitantes, en ruta de la meta de gobierno. Falta de liderazgo, conocimientos y gestión explicarían este exceso anual en mortalidad vial de casi un centenar de registros en plena DASV. Además, por efecto pandemia Covid, las cifras de muerte vial en 2020 sesgan cualquier análisis objetivo de la Seguridad Vial; es imposible determinar con precisión la proporción de reducción por efecto de la gestión en el último año de los planes mundial a municipal.

En este contexto, a mediados de 2020 y por contrato entre la SMM y la FNSP, se inició la dinamización de la TCE de Medellín en un intenso trabajo conjunto para sintetizar en matrices las bases teórica, comportamental, operativa y territorial de las intervenciones en movilidad, y evaluar el PMSM14-20 como base del Plan Integral de Visión Cero-PIViC21-25 según dos hitos planetarios: las metas a 2030 de la ONU en ODS, y las de la segunda DASV, incorporadas en la resolución ONU 299/74 para mejorar la Seguridad Vial global en esta década.



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

Las matrices generadas representan la síntesis de elementos teóricos, comunicacionales y operativos identificados en Medellín como viables para implementar los principios de Visión Cero (19). Desde el punto de vista del conocimiento se tuvieron en cuenta varios modelos (de Sistema Seguro, de Gestión en Seguridad Vial, Integral de Comportamiento y de Gestión Interinstitucional) y referentes de la teoría de Riesgo Vial propuesta por Rune Elvik, que iluminaron el desarrollo de la matriz que se reseña a continuación:

La 3ª matriz desarrollada es en su naturaleza operativa, e indica cómo implementar los aspectos teóricos y comunicacionales reseñados aquí en expresión de los programas y proyectos indicativos de la gestión institucional, técnica y social del plan de desarrollo Medellín Futuro a 2023. La 4a matriz es considerada como la más innovadora del proceso conjunto. La Matriz Territorial de Intervenciones – MATI es la que representa espacialmente los puntos, tramos, intersecciones y vías de Medellín a ser referente de la implementación de acciones socio-pedagógicas de información-comunicación y educación o control, de adecuación de infraestructura, de uso de tecnologías semafóricas, fotográficas o radares, entre otros, de acuerdo a criterios como nivel de riesgo para los actores viales, y las estadísticas de incidencias viales registradas con sus efectos epidemiológicos. La MATI propende por el desarrollo micro-territorial progresivo de Zonas Libres de Incidentes-ZOLI, como expresión concreta de la pacificación de la movilidad y la apropiación progresiva de la ciudadanía.

**1. MATRIZ TEÓRICA PARA ESTRATEGIAS DE TEC EN LA MOVILIDAD DE MEDELLÍN**

#PlanCiudad30 en apoyo a la Política Pública de Seguridad Vial del Departamento-REC y de Gestión Interinstitucional REC

INTERVENCIÓN	MÉTODOS – ¿qué hacer?	INDICADORES – ¿cómo hacerlo?	INDICADORES
<b>1. Definir</b> Problemas, causas y actores.	1. Generar y validar conocimiento de datos, evidencia, riesgo vial, usuarios y características de comportamiento, estadísticas de movilidad, según el nivel de incidencia en la interacción de actores.	1.1. Generar mapa de puntos de generación de incidentes de movilidad (ZOLI) (ZOLI). 1.2. Generar mapa de puntos de generación de incidentes de movilidad (ZOLI) (ZOLI). 1.3. Generar mapa de puntos de generación de incidentes de movilidad (ZOLI) (ZOLI).	<b>Riesgo Vial</b>
<b>2. Definir</b> Factores de riesgo.	1. Definir actores involucrados (usuarios y actores) y sus roles en la movilidad (usuarios y actores) y sus roles en la movilidad (usuarios y actores).	1.1. Definir actores involucrados (usuarios y actores) y sus roles en la movilidad (usuarios y actores) (ZOLI) (ZOLI). 1.2. Definir actores involucrados (usuarios y actores) y sus roles en la movilidad (usuarios y actores) (ZOLI) (ZOLI). 1.3. Definir actores involucrados (usuarios y actores) y sus roles en la movilidad (usuarios y actores) (ZOLI) (ZOLI).	<b>Velocidad</b> <b>Vías</b>
<b>3. Evolucionar</b> El nivel de riesgo vial.	1. Definir actores involucrados (usuarios y actores) y sus roles en la movilidad (usuarios y actores) y sus roles en la movilidad (usuarios y actores).	1.1. Definir actores involucrados (usuarios y actores) y sus roles en la movilidad (usuarios y actores) (ZOLI) (ZOLI). 1.2. Definir actores involucrados (usuarios y actores) y sus roles en la movilidad (usuarios y actores) (ZOLI) (ZOLI). 1.3. Definir actores involucrados (usuarios y actores) y sus roles en la movilidad (usuarios y actores) (ZOLI) (ZOLI).	<b>Vías</b> <b>Velocidad</b>
<b>4. Adaptar</b> Comportamiento de los usuarios viales.	1. Definir actores involucrados (usuarios y actores) y sus roles en la movilidad (usuarios y actores) y sus roles en la movilidad (usuarios y actores).	1.1. Definir actores involucrados (usuarios y actores) y sus roles en la movilidad (usuarios y actores) (ZOLI) (ZOLI). 1.2. Definir actores involucrados (usuarios y actores) y sus roles en la movilidad (usuarios y actores) (ZOLI) (ZOLI). 1.3. Definir actores involucrados (usuarios y actores) y sus roles en la movilidad (usuarios y actores) (ZOLI) (ZOLI).	<b>Velocidad</b> <b>Vías</b>

**2. MATRIZ COMPORTAMENTAL PARA ESTRATEGIAS DE TEC EN LA MOVILIDAD DE MEDELLÍN**

#PlanCiudad30 en apoyo a la Política Pública de Seguridad Vial del Departamento-REC y de Gestión Interinstitucional REC

USUARIOS – ¿QUIÉNES SON?	USUARIOS	MÉTODOS	INDICADORES	INDICADORES
<b>Peatones Ciclistas</b> #PlanCiudad30 en apoyo a la Política Pública de Seguridad Vial del Departamento-REC y de Gestión Interinstitucional REC	<b>Intervenciones</b>	1. Definir actores involucrados (usuarios y actores) y sus roles en la movilidad (usuarios y actores) (ZOLI) (ZOLI). 1.2. Definir actores involucrados (usuarios y actores) y sus roles en la movilidad (usuarios y actores) (ZOLI) (ZOLI). 1.3. Definir actores involucrados (usuarios y actores) y sus roles en la movilidad (usuarios y actores) (ZOLI) (ZOLI).	1. Definir actores involucrados (usuarios y actores) y sus roles en la movilidad (usuarios y actores) (ZOLI) (ZOLI). 1.2. Definir actores involucrados (usuarios y actores) y sus roles en la movilidad (usuarios y actores) (ZOLI) (ZOLI). 1.3. Definir actores involucrados (usuarios y actores) y sus roles en la movilidad (usuarios y actores) (ZOLI) (ZOLI).	<b>Riesgo Vial</b>
<b>Peatones y ciclistas</b> #PlanCiudad30 en apoyo a la Política Pública de Seguridad Vial del Departamento-REC y de Gestión Interinstitucional REC	<b>Comunicación</b>	1. Definir actores involucrados (usuarios y actores) y sus roles en la movilidad (usuarios y actores) (ZOLI) (ZOLI). 1.2. Definir actores involucrados (usuarios y actores) y sus roles en la movilidad (usuarios y actores) (ZOLI) (ZOLI). 1.3. Definir actores involucrados (usuarios y actores) y sus roles en la movilidad (usuarios y actores) (ZOLI) (ZOLI).	1. Definir actores involucrados (usuarios y actores) y sus roles en la movilidad (usuarios y actores) (ZOLI) (ZOLI). 1.2. Definir actores involucrados (usuarios y actores) y sus roles en la movilidad (usuarios y actores) (ZOLI) (ZOLI). 1.3. Definir actores involucrados (usuarios y actores) y sus roles en la movilidad (usuarios y actores) (ZOLI) (ZOLI).	<b>Velocidad</b> <b>Vías</b>
<b>Peatones y pasajeros</b> #PlanCiudad30 en apoyo a la Política Pública de Seguridad Vial del Departamento-REC y de Gestión Interinstitucional REC	<b>Control</b>	1. Definir actores involucrados (usuarios y actores) y sus roles en la movilidad (usuarios y actores) (ZOLI) (ZOLI). 1.2. Definir actores involucrados (usuarios y actores) y sus roles en la movilidad (usuarios y actores) (ZOLI) (ZOLI). 1.3. Definir actores involucrados (usuarios y actores) y sus roles en la movilidad (usuarios y actores) (ZOLI) (ZOLI).	1. Definir actores involucrados (usuarios y actores) y sus roles en la movilidad (usuarios y actores) (ZOLI) (ZOLI). 1.2. Definir actores involucrados (usuarios y actores) y sus roles en la movilidad (usuarios y actores) (ZOLI) (ZOLI). 1.3. Definir actores involucrados (usuarios y actores) y sus roles en la movilidad (usuarios y actores) (ZOLI) (ZOLI).	<b>Velocidad</b> <b>Vías</b>
<b>Peatones y pasajeros</b> #PlanCiudad30 en apoyo a la Política Pública de Seguridad Vial del Departamento-REC y de Gestión Interinstitucional REC	<b>Educación</b>	1. Definir actores involucrados (usuarios y actores) y sus roles en la movilidad (usuarios y actores) (ZOLI) (ZOLI). 1.2. Definir actores involucrados (usuarios y actores) y sus roles en la movilidad (usuarios y actores) (ZOLI) (ZOLI). 1.3. Definir actores involucrados (usuarios y actores) y sus roles en la movilidad (usuarios y actores) (ZOLI) (ZOLI).	1. Definir actores involucrados (usuarios y actores) y sus roles en la movilidad (usuarios y actores) (ZOLI) (ZOLI). 1.2. Definir actores involucrados (usuarios y actores) y sus roles en la movilidad (usuarios y actores) (ZOLI) (ZOLI). 1.3. Definir actores involucrados (usuarios y actores) y sus roles en la movilidad (usuarios y actores) (ZOLI) (ZOLI).	<b>Velocidad</b> <b>Vías</b>

Tomando en cuenta el referente teórico reseñado, se procedió a estructurar una matriz comportamental que diferenciara los distintos públicos de usuarios viales en Medellín, aproximándose a sus contenidos clave, el enfoque informacional, comunicativo o educativo de la intervención, el método, las tareas requeridas y los indicadores a ser monitoreados y evaluados. Esta matriz se reseña a seguir:





**Alcaldía de Medellín**

Distrito de

**Ciencia, Tecnología e Innovación**

**MATRIZ TERRITORIAL DE INTERVENCIONES – MATI  
para Zonas Libres de Incidentes – ZOLI**

Secretaría de Movilidad, Alcaldía de Medellín y Facultad Nacional de Seguridad Vial  
Sea original de Concesional (Optima, Sema, Ing. Civil) Observatorio Vial

CORRENTES	N.O.R.		E.O.R.		S.O.R.
	1. POPULAR	2. SANFELICE	3. CALLESVERDE	4. CALLESVERDE	
RIO MEDIO	5. SANFELICE	6. SANFELICE	7. CALLESVERDE	8. CALLESVERDE	9. CALLESVERDE
	10. SANFELICE	11. SANFELICE	12. CALLESVERDE	13. CALLESVERDE	14. CALLESVERDE
	15. SANFELICE	16. SANFELICE	17. CALLESVERDE	18. CALLESVERDE	19. CALLESVERDE
	20. SANFELICE	21. SANFELICE	22. CALLESVERDE	23. CALLESVERDE	24. CALLESVERDE
S.O.R.	25. SANFELICE		26. CALLESVERDE		27. CALLESVERDE
	28. SANFELICE		29. CALLESVERDE		30. CALLESVERDE

**Consideraciones finales**

Comprimir en 2021 la tasa de mortalidad vial, más allá de lo observado en Medellín a 2019 y 2020, es un reto mayúsculo. Infelizmente las condiciones sociales y normativas para usar masiva y eficazmente en ese propósito las diversas tecnologías disponibles y útiles en Seguridad Vial como la foto-detección, y ejercer control con tolerancia cero a infractores y re-incidentes en el quebrantamiento de parámetros de convivencia que preservan la vida y la salud en las vías, aspectos clave para logros en indicadores, no son las requeridas actualmente.

Durante el trabajo conjunto de la SMM y la FNSP, el Ministerio de Transporte de Colombia promulgó el 15 de octubre de 2020 la Resolución 15885 sobre la responsabilidad y método a usar por municipios y áreas metropolitanas en formular Planes de Movilidad Sostenible y Segura, alineados al Plan de Ordenamiento Territorial-POT, o instrumento equivalente. Así, la visión del PIViC21-25, de avanzar en reducir el riesgo de mortalidad y lesión vial grave, se sincronizó con el espíritu y mandato de esta norma, para ser una herramienta de gestión con múltiples

sectores y actores, hacia mayores niveles de sostenibilidad territorial y poblacional en Medellín (19).

Tal como se fundamentó teóricamente el trabajo para generar las matrices previas, los modelos usados se retomaron para, por ejemplo, construir con el MGI los mapas de gestión intra e interinstitucional, y de mando, para la articulación de la SM y la Alcaldía con la sociedad. Estos mapas representan, a diferencia de organigramas, dinámicas de interacción interna y externa entre equipos de trabajo, unidades, subsecretarías, secretarías y toda institución o persona involucrada para cumplir metas indicativas del plan de desarrollo en relación con la Movilidad Segura y Sostenible.

En la gestión intra-institucional se incluyó lo ajustado muy recientemente según la Resolución 83750 del 31 de diciembre de 2020 en estructura y funcionalidad de la SMM, que destaca el surgimiento de unidades clave para implementar el PIViC21-25, como son la Unidad de Proyectos de Innovación en Movilidad-UPIM, en dependencia directa al despacho y estrecha vinculación con el Observatorio de Movilidad (20). Son fundamentales también ajustes hechos en la ubicación y misión de los equipos de Transformación Cultural y Agentes de Tránsito, entre otros.

En conclusión, la arquitectura base del PIViC21-25 responde a la siguiente racionalidad:

1. Posiciona la Visión Cero, en que muerte o lesión grave en Movilidad es inaceptable, intolerable.
2. Se apoya en evidencia histórica, epidemiológica y la ciencia de gestión integral en Movilidad.
3. Se ilumina con la 3ª cumbre de Estocolmo, y su ratificación en la Resolución ONU 299/74/2020.





**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

4. Sigue principios fundamentales de Visión Cero, así como postulados teóricos y modelos.
5. Se nutre de la motivación y compromiso de múltiples actores, dentro y fuera del sector público.
6. Exige fuerte liderazgo de un coordinador competente y apto, designado preferiblemente por el Alcalde, que deberá estar dedicado principalmente a gestionar y monitorear el PIViC21-25.
7. Requiere máximo compromiso y gestión desde el CMySVM, y otros grupos de la SMM-Alcaldía identificados en los mapas de gestión intra e inter-institucional.
9. Suecia. 3a Conferencia Global de Seguridad Vial. Estocolmo: ONU, 2020.
10. Asamblea General. Resolución AG299/Sesión74 sobre Seguridad Vial a 2030. Nueva York: ONU, 2020.
11. Cadena C, Ospina E. Perspectivas de movilidad urbana en Colombia 2018-2050. En: Gehring H, Pérez C, editores. Colombia en su ruta a 2050. Bogotá: Fundación Konrad Adenauer, 2019. Capítulo III. Ciudades Sostenibles y Habitables: 181-210.
12. Barrera H. Urban form, mobility and sustainability: A macroscopic prospective spatial analysis for road traffic safety planning in Medellín, Colombia. Medellín: Universidad Nacional [Master of Engineering, Infrastructure & Transport Systems] 2019.

#### Referencias

1. Organización Mundial de Salud. Situación de la Seguridad Vial global. Ginebra: OMS, 2018.
2. Instituto Nacional de Medicina Legal. Forensis: Datos para la vida. Bogotá: INML, 2020.
3. Organización de Naciones Unidas. Plan mundial de Seguridad Vial. Nueva York: OMS, 2010.
4. Colombia. Plan Nacional de Seguridad Vial 2014-2021. Bogotá: MinTransporte, 2014.
5. Medellín. Plan de Movilidad Segura 2014-2020. Medellín: Alcaldía, 2014.
6. Organización Mundial de Salud. Salve Vidas: Manual técnico. Ginebra: OMS, 2017.
7. Suecia. Adopción de la política pública Visión Cero muerte vial. Estocolmo: El Parlamento, 1997.
8. Organisation for Economic Cooperation and Development and Transport Research Centre of International Transport Forum. Towards Zero: Ambitious Road Safety targets and the Safe System Approach. Paris: ITF, 2008.
13. Quintero D. Plan de desarrollo Medellín Futuro 2020-2023. Medellín: Alcaldía, 2020.
14. Gutiérrez F. Decreto 261 de abril 2019, que adopta el enfoque Visión Cero. Medellín: La Alcaldía, 2019.
15. Gutiérrez F. Decreto 884 de noviembre 2018, que dicta estructura y función del Comité de Movilidad y Seguridad Vial. Medellín: La Alcaldía, 2018.
16. Gaviria A. Decreto 1856 de noviembre 2014, que adopta el Plan de Movilidad Segura-PMS 2014 a 2020. Medellín: La Alcaldía, 2014.
17. Salazar A. Informe sectorial de la Movilidad. Medellín: La Alcaldía, 2011.
18. Cabrera G, Caicedo R, Salazar E. Evaluación del PMSM14-20. Medellín: FNSP UdeA/SMM Alcaldía, 2020.
19. Cabrera G, Caicedo R, Blanco J, Cadena C, Ospina E, Salazar E, y otros. Plan Integral de Visión Cero PIViC 2021-2025. Medellín: FNSP UdeA/SMM Alcaldía, 2020.





20. Alcaldía de Medellín. Resolución 83750 del 31 de diciembre de 2020, que deroga la Resolución 2065 de 2015, se conforman unidades y equipos en la Secretaría de Movilidad y dictan otras disposiciones. Medellín: Gaceta Oficial 4800 del 4 de enero de 2021.120 páginas.

### Título

Comportamiento de la mortalidad por accidentes de tránsito en Antioquia, Colombia. 2000-2019.

### Nombres de los autores

Gino Montenegro Martínez, Marcela Montoya Jaramillo, Diana Isabel Muñoz Rodríguez, Douglas Lizcano Cardona, Angela María Segura Cardona, Doris Cardona Arango, Jahir Alexander Gutiérrez Ossa, Santiago Henao Villegas

Dirección electrónica del autor principal: [gmontenegro@ces.edu.co](mailto:gmontenegro@ces.edu.co)

### Instituciones/Grupos de investigación participantes en el trabajo

Grupo Observatorio de la salud pública, Grupo Epidemiología y Bioestadística, Grupo Movimiento y salud, Grupo Gestión empresarial, Universidad CES

### Introducción

Los accidentes de tránsito (AT) son eventos generalmente involuntarios, producidos al menos por un vehículo en movimiento, que causa daños a personas y bienes involucrados (1). Según la Organización Mundial de la Salud (2), al año mueren 1,35 millones de personas en el mundo por AT,

siendo la principal causa de muerte en personas entre los de 5 a 29 años. En la Región de las Américas ocurren 155,000 muertes al año, siendo la segunda causa de mortalidad en personas entre 15 y 29 años (3).

Para hacer frente a esta situación, la comunidad internacional lanzó el Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2011-2020 (4), con el objetivo de reducir las muertes por AT. Asunto retomado en la declaración de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, fijando la meta de reducir a 2020 a la mitad el número de muertes y lesiones por AT (5).

En Colombia se han venido implementando diversas acciones en este tema, entre otras, el establecimiento del Código Nacional de Tránsito Terrestre (6), la creación de la Agencia Nacional para la Seguridad Vial (7) y la definición del Plan Nacional de Seguridad Vial 2011 – 2021 (8). Adicionalmente, el Ministerio de Salud y Protección Social definió dentro de sus prioridades abordar la inseguridad vial como un problema de salud pública, teniendo en cuenta las cifras de fallecidos, lesionados y personas con discapacidad resultado de AT (9).

Para el 2019 las muertes relacionadas con el transporte en el país han incrementado en 0,19% en relación con el año anterior. La tasa de mortalidad por esta causa se ubicó en 13,94 por 100,000 habitantes, es más frecuente en hombres (82,0%) y en la población entre 29 a 59 años (44,17%), más de la mitad de las muertes ocurren en conductores (56,08%), seguido de peatones (25,35%) y pasajeros (17,76%). Para el caso de Antioquia la tasa de mortalidad para el 2019 fue de 14,06 por 100,000 habitantes y el 94% se concentra en mayores de 18 años. El 56,29% ocurrió en conductores, seguido de peatones 28,52% y pasajeros 14,23%. La tasa para Medellín fue de 9.6 por 100,000 habitantes, se concentra en (10).



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

La política pública corresponde al conjunto de objetivos necesarios para orientar el comportamiento de actores individuales o colectivos para modificar una situación problemática (11), de modo tal, requiere en su etapa de iniciación, información para estimar, diseñar y seleccionar acciones que transformen la realidad (12). Para este estudio, se identificó una investigación previa que analizó la mortalidad por causas externas para los municipios de Antioquia (13), sin embargo, no realiza un análisis específico sobre el comportamiento de la mortalidad por accidentes de tránsito para Antioquia, que aporte a la toma de decisiones de política pública.

### Objetivos

Caracterizar el comportamiento de la mortalidad por accidentes de tránsito para el Departamento de Antioquia durante el periodo 2000 a 2019.

### Metodología

Diseño del estudio, fuente de datos y variables :Se siguió un diseño observacional descriptivo con información retrospectiva. La población corresponde a los registros de defunciones por accidentes viales para el departamento de Antioquia y sus 125 municipios para el periodo 2000-2019. La fuente de información fue el módulo de estadísticas vitales del Departamento Administrativo Nacional de Estadística para el periodo 2000-2019 (14) y las proyecciones de población publicadas por la misma entidad a partir del Censo 2018 (15). Las causas de defunción fueron codificadas según la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10).

Con la finalidad analizar las características demográficas sociales y geográficas de los fallecidos por accidentes de tránsito, se tomaron las variables sexo, edad, estado civil,

nivel de escolaridad, régimen de afiliación a la seguridad social, tipo de actor en la vía, área de defunción, área de residencia y municipio de residencia y defunción.

Análisis de los datos: Se fusionaron los registros de defunción para cada año de observación, posteriormente se realizó la descripción de las variables reportando frecuencias absolutas y relativas, se calcularon tasas crudas y ajustadas a través del método directo, utilizando como población estándar la reportada por la Organización Mundial de la Salud para el año 2000.

Para el análisis por municipios de Antioquia se calculó la tasa de mortalidad promedio por 100,000 personas para el periodo 2000-2019 a fin de analizar el comportamiento de la tasa de mortalidad ajustada para cada municipio. Los resultados se graficaron en un mapa del departamento, para ello se utilizó el programa QGIS v 3.20.1 (software libre) y los shape files se descargaron del Geoportal del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (16). Los análisis estadísticos se realizaron con el programa SPSS v 22 (licencia Universidad CES).

Esta investigación hace parte del proyecto “Tendencias de mortalidad (1992-2017) por incidente vial en Colombia según actores de la vía: inequidades educativas, desigualdades rurales/urbanas, carga diferencial sobre la esperanza de vida, y evaluación retrospectiva de políticas públicas en ciudades”. financiado con recursos de la convocatoria 844 de 2019 del Ministerio de Ciencias, Tecnología e Innovación de Colombia.

### Resultados

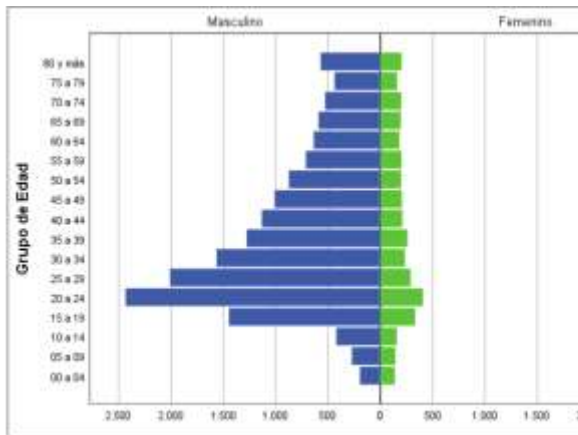
Entre 2000 y 2019 ocurrieron 19.916 muertes por accidentes de tránsito en Antioquia. El 81,2% corresponden al sexo masculino y 18,8% al femenino. El 14,30% ocurrió en



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

personas entre los 20 y 24 años, seguido de aquellos entre los 20 y los 25 años (11,60%). El 51,7% de la mortalidad se concentra entre los 15 y los 39 años (Gráfico 1).

El 42,1% de las personas fallecidas no tenía pareja y el 24,5% no tenía dato de estado civil. Frente al nivel educativo el 19,30% tenían un nivel de secundaria y el 16,80% de primaria. El 31,1% de los casos ocurrió en personas del régimen contributivo, seguido de la población no asegurada (27,5%) y del régimen subsidiado (21,4%); se desconoce la afiliación del 20,1%.

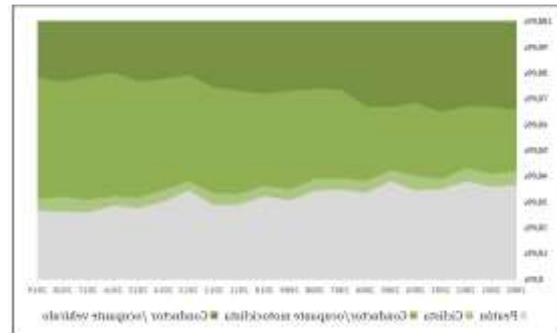


**Gráfico 1.** Distribución por edades quinquenales de las personas fallecidas por accidentes de tránsito.

Fuente: elaboración propia a partir de Estadísticas Vitales-DANE (14)

En relación con el área de defunción el 74,60% ocurrió en las cabeceras municipales y el 21,00% en los centros poblados y rurales dispersos. Frente al área de residencia de la persona el 68,80% residía en la cabecera municipal y el 21% en los centros poblados y áreas rurales dispersas.

La composición de la mortalidad por actor de la vía ha ido cambiando a lo largo del periodo de observación. Para el año 2000 los peatones con el 36,4% y las personas que se movilizaban en vehículos (conductor/ocupante) 34,4% fueron más frecuentes en la composición de la mortalidad. Sin embargo, aquellos que se movilizan en motocicletas han venido ganando una mayor participación pasando de un 23,6% al inicio del periodo de observación llegando a un 46,8%, que significa un aumento del 49,6% en los 10 años de seguimiento. En relación con los ciclistas, dicha participación se ha ubicado entre un 3% y 6% durante el periodo de observación (Ver Gráfico 2).



**Gráfico 2.** Distribución porcentual de la mortalidad por accidentalidad vial, según tipo de actor en la vía. Antioquia, 2000 - 2019.

Fuente: elaboración propia a partir de Estadísticas Vitales-DANE (14)

La tasa de mortalidad ajustada por accidentes de tránsito inició para el año 2000 en 20,6 por 100.000 habitantes, para el 2019 se ubicó en 12,6 por 100.000 habitantes representando una reducción del 63%, esta reducción fue superior en las mujeres, 93,1% en comparación con los hombres 57,9%.

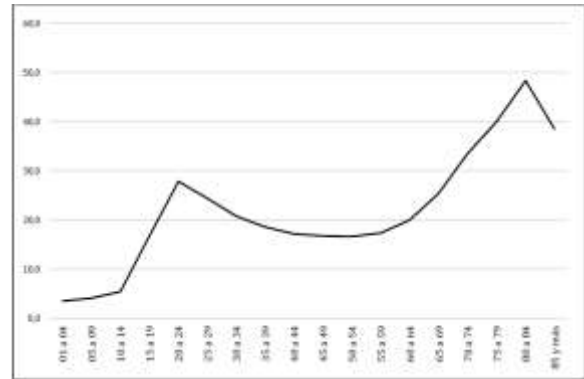
Durante el año 2001 se presentó la tasa de mortalidad ajustada más alta del todo el periodo (22,3 por 100.000 habitantes), y la más baja en el año 2018 con 12 muertes por



cada cien mil habitantes. Este comportamiento ocurrió en los mismos años en los hombres, que pasaron de 38,5 por

100.000 habitantes a 20,8 por 100,000 habitantes. En el caso de las mujeres, la mayor tasa de mortalidad fue en el año 2000 8,3 por 100,000 y la menor en el 2018 con 3,9 por 100.000 habitantes (ver Gráfico 3).

El grupo etario de mayor tasa de mortalidad fueron los adultos mayores de 65 años, especialmente aquellos con edades entre 80 y 84 años, en los cuales, por cada 100.000 habitantes, se presentaron 48,3 defunciones por accidentes de tránsito entre 200 y 2019. En segundo lugar, se encontró el grupo etario entre 20 y 24 años, en el que se presentaron aproximadamente 28 muertes por cada cien mil habitantes; en los demás grupos de edad la tasa fue inferior a 25 por 100.000 habitantes (Ver Gráfico 4).

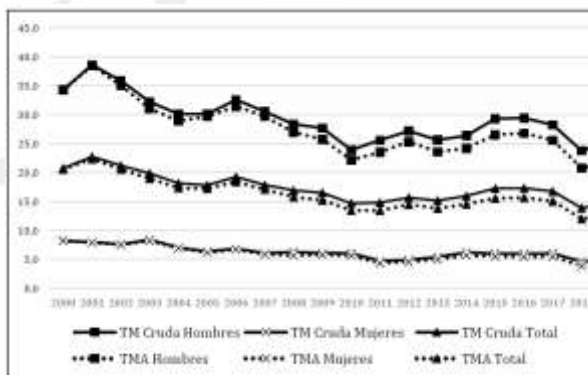


**Gráfico 4.** Tasas de Mortalidad por Accidentalidad vial según grupo de edad. Antioquia, 2000 - 2019. Fuente: elaboración propia a partir de Estadísticas Vitales-DANE (14)

En relación con el lugar de residencia para el año 2000 la tasa de mortalidad fue de 22,3 por 100,000 habitantes para aquellos residentes en las cabeceras municipales y de 14,9 por 100,000 habitantes para aquellos de residentes en los centros poblados y áreas rurales dispersas. No obstante, ese comportamiento cambia para el año 2011 en donde se comienza a registrar un aumento en la tasa de mortalidad en los centros poblados y áreas rurales dispersas y una reducción en el caso de las cabeceras municipales.

Para el final del periodo la tasa de mortalidad para los centros poblados se ubica en 10,8 por 100,000 representando una reducción del 52% para el periodo de observación. En el caso de los centros poblados y áreas rurales dispersas al final del periodo la tasa se ubica en 27,3 por 100, habitantes, representando un aumento del 83% en comparación con el año 2000

En el Gráfico 6 se presenta la tasa promedio de mortalidad por accidentes de tránsito según municipios de Antioquia para el periodo 2000-2019. En Murindó y Abriaquí la tasa promedio de mortalidad para el periodo fue



**Gráfico 3.** Tasas de Mortalidad por Accidentalidad Vial Crudas y Ajustadas, según sexo. Antioquia, 2000 - 2019. Fuente: elaboración propia a partir de Estadísticas Vitales-DANE (14)







ceros. El 25% de los municipios del departamento tuvieron tasas por encima del 18,5 por 100,000 personas. Dichos municipios se encuentran ubicados cerca o sobre la Red Vial Primaria del departamento

Desde la perspectiva de regiones, el Magdalena Medio comporta una tasa de mortalidad promedio más alta para el periodo en comparación con las otras regiones de Antioquia. De manera particular, los municipios de Puerto Triunfo, Puerto Berrío y Maceo, tienen tasas de mortalidad

promedio por encima de 18,5 por 100,000, de otro lado, Puerto Nare y Caracolí, cuentan con tasas de mortalidad promedio por debajo de 6,3 por 100,000. El Valle de Aburrá, cuenta con la menor tasa de mortalidad promedio para el periodo. De ellos, las tasas de mortalidad promedio son mayores a 18,5 por 100,000 en Barbosa y Medellín y entre 10,49 y 6,30 por 100,000 para Envigado, Itagüí, Bello, Sabaneta y La Estrella.

Fuente: elaboración propia a partir de Estadísticas Vitales-DANE (14)

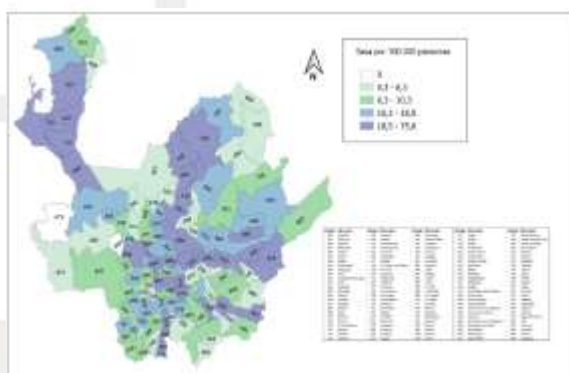
### Conclusiones

La mortalidad por accidentes de tránsito en Antioquia ha tenido una tendencia a la reducción entre el 2000 y 2019. La mitad de la mortalidad se concentra con mayor frecuencia en hombres y en población entre los 15 y 39 años. Ha venido aumentando la participación porcentual de la mortalidad en personas que transitan en motocicletas. Durante el periodo de observación, se presentó un aumento en la tasa de mortalidad por accidentes de tránsito en personas en los centros poblados y áreas rurales dispersas.

El comportamiento de la tasa de mortalidad por accidente vial en el departamento, se concentra en aquellos que están ubicados o son cercanos a la red de vías primarias del departamento. Desde la perspectiva de un análisis por regiones, se destaca que aquellos municipios ubicados en la región del Magdalena Medio, presentan tasas de mortalidad promedio para el periodo más altas en comparación con las otras regiones del departamento. En el caso del Valle de Aburrá, la tasa promedio para el periodo fue mejor, sin embargo, Medellín, junto con Barbosa, son los municipios de la región que presentan las mayores tasas promedio de mortalidad para el periodo.

### Recomendaciones de estrategias para el Plan Territorial de Salud a la luz de los resultados

La desagregación del análisis por departamento, regiones y municipios, habilita una perspectiva de diseño, planeación y acción en salud pública frente a la mortalidad por accidentes de tránsito en esa misma vía. Para ello, se parte de reconocer que la



**Gráfico 6.** Tasa de mortalidad promedio para el periodo 2000-2019 por accidentes de tránsito según municipios de Antioquia.



mortalidad por accidentes de tránsito es resultado de una serie de condiciones que interactúan desde distintos escenarios: las personas, las comunidades, las vías y los entornos en donde entran en contacto los diferentes actores de la vía (peatones, conductores de vehículos automotores, ciclistas, ente otros). Además, permite la identificación de los actores y sectores implicados en cada uno de los escenarios, entre ellos: gobierno nacional y departamental, los gobiernos municipales y los diferentes sectores de la sociedad (educación, trabajo). (ver Gráfico 8).

El siguiente planteamiento parte de identificar las acciones activas y efectivas que se deben perseguir desde el sector salud, más allá de las acciones curativas o resolutorias que implican los accidentes de tránsito y trasladarlo a una serie de acciones desde el ámbito promocional y de prevención (9). Para ello, se cuenta como base la guía para la movilidad segura, saludable y sostenible del Ministerio de Salud y Protección Social (9), y algunas adaptaciones a partir de la necesaria revisión de literatura para este proyecto.

#### Escenario conductores

Obtener la licencia de tránsito es uno de los asuntos que con regularidad se han venido discutiendo de manera reciente en términos de seguridad vial. Contar con conductores capacitados y con habilidades para conducir un vehículo, hacen parte de las condiciones necesarias para reducir la incidencia de accidentes junto con la mortalidad asociada.

Sobre este tópico la Agencia Nacional de Seguridad Vial, ha venido avanzando en la redefinición del modelo de licenciamiento para el país. De manera particular, se ha encontrado que integrar dentro de dichos modelos la valoración de los conocimientos, habilidades, pero también los rasgos de

personalidad y edad de los conductores se relacionan con la seguridad en las vías (17). De este modo, asegurar un modelo de licenciamiento que contenga estos elementos, sería una de las primeras acciones que, desde la salud pública y en una perspectiva intersectorial, han de promoverse para el país y el departamento.

#### Escenario comunidades

Las comunidades son parte fundamental en el desarrollo de prácticas que se transmiten entre las personas y grupos sociales que las integran. De otro lado, las formas de interacción y construcción de significados compartidos sobre lo bueno, lo malo, lo deseable o indeseable, parten por el establecimiento de determinadas normas y valores que son definidos, reconstruidos y resignificados al interior de las mismas sociedades (18).

Desde esta perspectiva las vías son espacios de conectividad que representan bondades para sus usuarios, pero también existen peligros que se experimentan al momento de su uso. De esta forma, el fortalecimiento de la cultura de la seguridad vial, es uno de los retos frente al abordaje de la incidencia de accidentes de tránsito y la mortalidad relacionada. Lo anterior, implica la construcción de estrategias comunicacionales y de información, partiendo de la discusión y reflexión con las comunidades en sus territorios, sobre aquellas prácticas que se identifican como seguras/inseguras en las vías. Lo anterior ha de alimentar la construcción de los planes regionales y locales de seguridad vial, acordes a las necesidades y particularidades de cada territorio.

En este sentido, consolidar y fortalecer desde el sector salud los Comités de Seguridad Vial en los territorios es un asunto fundamental en



el marco de la gestión intersectorial en salud pública de la mortalidad por accidentes de tránsito. Como se ha documentado en este estudio, la mortalidad por accidentes de tránsito se concentra de manera particular en municipios y regiones del departamento, cuestión que exige una mirada no sólo geográfica, también territorial, desde una perspectiva intersectorial.

#### Escenario vías seguras

Las condiciones de las vías configuran uno de los factores relacionados con la ocurrencia de accidentes de tránsito y la mortalidad relacionada. De este modo, la infraestructura es fundamental para lograr vías seguras, como lo son también su señalización y adecuada iluminación. De este modo, las acciones que se deben emprender en esta perspectiva implica el necesario inventario de las condiciones de las vías del departamento, asegurando, entre otras, condiciones óptimas para la circulación de los vehículos.

La mayor cantidad de viajes y los límites de velocidad se han relacionado con una mayor incidencia de accidentes en la vía. Como se identifica en este estudio, las mayores tasas de mortalidad promedio se encontraron en municipios que colindan con la red de vías primarias del departamento. De este modo, es relevante garantizar condiciones de infraestructura, señalización e iluminación en estas vías, pero también, la capacidad de respuesta en salud para la atención, transporte y asistencia oportuna e inmediata en los casos de accidentalidad vial reduciendo la mortalidad. De esta manera, es necesario el fortalecimiento del CRUE y de la infraestructura hospitalaria de los municipios aledaños para la atención de los accidentes en la vía.

Esta perspectiva debe, además, interrogarse por las condiciones de las vías secundarias y

rurales, sus características y usos, para adoptar mecanismos situados para la prevención y atención de los accidentes de tránsito.

#### Escenario entornos

La planeación de la malla vial debe consultar con las condiciones de urbanización de los territorios, pero, además, plantear una movilidad no sólo segura, también, sostenible. Para ello, es importante establecer mecanismos que consulten con actores y sectores orientados a implementar acciones en pro de la calidad del aire y la preservación de los entornos naturales (9). Esto implica la acción intersectorial en salud pública, no sólo desde la accidentalidad, también, desde la salud y la sostenibilidad ambiental.

El mercado de automotores es uno de los elementos del entorno que tiene un papel fundamental para el manejo de los accidentes viales. La vigilancia de la oferta de vehículos, el análisis de las condiciones de los vehículos en términos de seguridad, pero también de sus características internas que permitan garantizar condiciones ergonómicas óptimas, son fundamentales. Condiciones inadecuadas para la conducción (entre otras por las características internas de los vehículos), sumado a condiciones de fatiga y aspectos psicosociales, se encuentran relacionados con la ocurrencia de accidentes (19).

En este estudio se ha identificado el aumento de la participación de personas que transitan en motocicletas, de acuerdo con informes de la ANDI (20) y el RUNT (21) se ha venido

incrementando el número de motocicletas vendidas y el número de matrículas para este tipo de transporte.

De otro lado, es sustancial contar con organismos de tránsito en los diferentes municipios del departamento, con la finalidad





**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

de que lideren el desarrollo de acciones de control y comunicación en términos de seguridad vial (8), lo anterior en conexión con el fortalecimiento de los Comités de Seguridad vial. Municipios como Valdivia, Mutatá, Puerto Triunfo, Santo Domingo, Betania, Cocorná, La Pintada y Olaya, entre otros, han venido presentando un aumento en las tasas de mortalidad por accidentes de tránsito los cuales, a excepción de Puerto Triunfo, corresponden al 72,0% de los municipios del departamento que no cuentan con organismos de tránsito (17).

Finalmente, es importante, en términos de la urbanización y densificación de personas en las zonas urbanas, es importante contar con mecanismos de transporte públicos seguros, eficientes, y confortables, lo que disminuiría el número de vehículos en la vía y la incidencia de accidentes de tránsito.

### Referencias bibliográficas

#### Referencias

1. República de Colombia. Ministerio de Transporte. Seguridad Vial-Accidentes de Tránsito [Internet]. [citado 27 de julio de 2020]. Disponible en: [continuidad-mintrans.nexura.com/](http://continuidad-mintrans.nexura.com/)
2. Organización Mundial de la Salud. Global status report on road safety 2018 [Internet]. [citado 25 de julio de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/publications-detail-redirect/9789241565684>
3. Organización Panamericana de la Salud. Estado de la Seguridad Vial en la Región de las Américas 2019 [Internet]. Pan American Health Organization / World Health Organization. 2019 [citado 25 de julio de 2021]. Disponible en: <https://www3.paho.org/hq/index.php?option=>

[com\\_content&view=article&id=15237:status-of-road-safety-in-the-region-of-the-americas-2019&Itemid=39873&lang=es](https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=15237:status-of-road-safety-in-the-region-of-the-americas-2019&Itemid=39873&lang=es)

4. Organización Mundial de la Salud. Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2011-2020 [Internet]. WHO. World Health Organization; [citado 25 de julio de 2021]. Disponible en: [https://www.who.int/roadsafety/decade\\_of\\_action/es/](https://www.who.int/roadsafety/decade_of_action/es/)

5. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Objetivos de Desarrollo Sostenible [Internet]. UNDP. [citado 13 de mayo de 2020].

Disponible en: <https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html>

6. República de Colombia. Congreso de la República. Ley 769 de 2002. Por la cual se expide el Código Nacional de Tránsito Terrestre y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial No. 44.932 de 13 de septiembre de 2002 [Internet]. [citado 25 de julio de 2021]. Disponible en: [http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_0769\\_2002.html](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0769_2002.html)

7. República de Colombia. Congreso de la República. Ley 1702 de 2013. Por la cual se crea la agencia nacional de seguridad vial y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial 49016 de 27 de diciembre de 2013 [Internet]. [citado 25 de julio de 2021]. Disponible en: [http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_1702\\_2013.html](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1702_2013.html)

8. República de Colombia. Ministerio de Transporte. Plan Nacional de Seguridad Vial [Internet]. [citado 25 de julio de 2021]. Disponible en: <https://ansv.gov.co/agencia/pnsv/presentacion>



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

9. República de Colombia. Ministerio de Salud y Protección Social. Guía para la implementación de la estrategia de movilidad segura, saludable y sostenible [Internet]. 2019. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/SA/cartilla-movilidad-sss.pdf>
10. República de Colombia. Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses. Forensis. Muertes en eventos de transporte. Colombia, 2019 [Internet]. [citado 25 de julio de 2021]. Disponible en: <https://www.medicinalegal.gov.co/cifras-estadisticas/forensis>
11. Roth A-N. Políticas públicas: formulación, implementación y evaluación. Ediciones Auroras; 2002. 240 p.
12. Aguilar L. Problemas públicos y agenda de gobierno. Porrúa Grupo Editorial; 1996. 292 p.
13. Caicedo-Velásquez B, Álvarez-Castaño LS, Marí-Dell'Olmo M, Borrell C. Evolución de las inequidades en mortalidad por causas externas entre los municipios de Antioquia (Colombia). Gac Sanit. agosto de 2016;30(4):279-86.
14. República de Colombia. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Nacimientos y Defunciones [Internet]. [citado 25 de julio de 2021]. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/nacimientos-y-defunciones>
15. República de Colombia. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Proyecciones de población [Internet]. [citado 25 de julio de 2021]. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/proyecciones-de-poblacion>
16. República de Colombia. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Geoportal DANE - Servicios Descarga de Metadatos [Internet]. [citado 25 de julio de 2021]. Disponible en: <https://geoportal.dane.gov.co/servicios/descarga-y-metadatos/>
17. Akbari M, Lankarani KB, Heydari ST, Motevalian SA, Tabrizi R, Asadi-Shekari Z, et al. Meta-analysis of the correlation between personality characteristics and risky driving behaviors. J Inj Violence Res. julio de 2019;11(2):107-22.
18. Giner S. Sociología: Nueva edición ampliada. Ediciones Península; 2010. 409 p.
19. Negoita OD, Chivu O, Babis C, Gligor A. Researches on the ergonomic design of the workplace for the car driver profesion. Bondrea I, Cofaru NF, Ință M, editores. MATEC Web Conf. 2019;290:12022.
20. Asociación Nacional de Empresarios de Colombia. Matrículas de motocicletas crecienton 10,01% en enero de 2020 [Internet]. [citado 25 de julio de 2021]. Disponible en: <http://www.andi.com.co/Home/Noticia/15668-andi-y-fenalco-matriculas-de-motociclet>
21. República de Colombia. Registro Único Nacional de Tránsito | RUNT [Internet]. [citado 26 de julio de 2020]. Disponible en: <https://www.runt.com.co/runt-en-cifras>
22. República de Colombia. Gobernación de Antioquia S. Mapa vías en el departamento de Antioquia. [Internet]. [citado 28 de julio de 2021]. Disponible en: <http://www.antioquiadatos.gov.co/index.php/1-1-1-mapa-vias-en-el-departamento-de-antioquia>

## Mesa temática Determinantes sociales y Salud laboral

### Título

Determinantes sociales de la salud asociados a la doble carga de malnutrición individual en Colombia.

### Autores

María Eugenia Muñoz Galeano, Diego Alejandro Gaitán Charry, Eliana María Pérez Tamayo, Laura Inés González Zapata, Gustavo Cediel Giraldo

Dirección electrónica del autor principal  
marunutricion@gmail.com

### Instituciones/grupos de investigación participantes en el trabajo

Grupos de investigación en alimentación y nutrición humana – Universidad de Antioquia; Grupo de investigación en Salud Familiar y Comunitaria – Corporación universitaria Remington.

### Introducción

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la DCM se define como la coexistencia de la desnutrición (u otras carencias nutricionales) con el exceso de peso o las enfermedades no transmisibles relacionadas con la dieta. La DCM puede ser identificada a nivel de los individuos, los hogares y las poblaciones, en todo el ciclo vital humano (1).

La DCM individual se ha reportado en la mayoría de las ocasiones en poblaciones de niños y niñas y mujeres en edad fértil, además

ha sido explorada por diferentes criterios: talla baja y exceso de peso (2,3), anemia y exceso de peso (3,4), deficiencia de hierro y exceso de peso (4), deficiencia de zinc y exceso de peso (5); alcanzando prevalencias que van desde el 0,1 al 32,6 %; dichas diferencias pueden ser atribuibles al ciclo vital humano y a los criterios estudiados.

Según Sarmiento y colaboradores (6), en Colombia se ha estimado que en escolares la coexistencia de exceso de peso con baja talla es del 0,1 %, el exceso de peso y la anemia alcanza un 1,4 % y en mujeres en edad fértil el exceso de peso y anemia se presenta en un 3,4 %. A pesar de que las prevalencias reportadas de DCM individual en Colombia aparentemente son bajas comparadas con otros estudios Latinoamericanos (3), es importante tener en cuenta que son promedios nacionales que pueden enmascarar desigualdades en salud; similar a lo observado a nivel familiar, donde existe 2,7 más probabilidad que un hogar sea afectado por DCM cuando la madre se autoreconoce como indígena con respecto a los que no se denominan en alguna etnia, y si las familias se clasifican en el último quintil de riqueza es 40 % menos probable que sufran de DCM con respecto al primer quintil de riqueza (7).

Desde los Objetivos de Desarrollo Sostenible se alienta a los países a trabajar desde la perspectiva de los DSS para disminuir las brechas de desigualdad (8), en Colombia es posible observar esta apuesta en las políticas públicas (9), sin embargo aún no se ha podido llevar a cabo dicha intención. Para abordar la DCM desde la perspectiva de DSS, un primer paso sería tener en cuenta este fenómeno emergente como un nuevo problema en



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

materia de alimentación y nutrición ya que las intervenciones que se ejecutan tienen como indicadores la disminución de carencias o excesos nutricionales de manera separada (9); y un segundo paso sería dar continuidad a la identificación de las desigualdades y posibles inequidades que subyacen al fenómeno dados a los DSS.

Por lo tanto, el objetivo del presente proyecto fue explorar las desigualdades en alimentación y nutrición asociadas a la DCM individual en Colombia, según etnia, PSE y territorio.

### Objetivos

General: Explorar las desigualdades en alimentación y nutrición asociadas a la Doble Carga de Malnutrición (DCM) individual en Colombia, según etnia, posición socioeconómica (PSE) y territorio.

Específicos:

Determinar la prevalencia de DCM a nivel individual en población colombiana.

Determinar la asociación entre DCM a nivel individual y la posición socioeconómica, la etnia y la región en población colombiana.

Construir un modelo explicativo del fenómeno de DCM individual que integre las variables posición socioeconómica, etnia y región en población colombiana.

### Metodología

Estudio descriptivo transversal con análisis secundario de los datos recolectados en la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia-ENSIN 2010. Muestra de 4565

niños y niñas menores de 5 años de edad y 6783 mujeres entre 15 a 44 años. Se analizó la DCM individual y su asociación con la etnia, la PSE y el territorio. Se realizó regresión logística para determinar si las variables estudiadas explicaban el fenómeno.

### Resultados

En los niños y niñas menores de 5 años se observó la proporción más alta de DCM individual por el criterio de deficiencia de hierro y exceso de peso, 0,9 % (IC 95 %: 0,7-1,2). Las proporciones más altas según etnia, PSE y territorio fueron: indígenas: 1,8 % (IC 95 %: 1-3), Nivel 1 del SISBEN 1 % (IC 95 %: 0,7-1,4) y la región de Bogotá 1,5 % (IC 95 %: 0,5-4,6). Los DSS estudiados no explican la presencia de DCM individual en este grupo poblacional. En las mujeres en edad fértil, se presentó mayor proporción de DCM individual por el criterio de deficiencia de hierro y exceso de peso, 7,6 % (IC 95 %: 7-8,2). Las proporciones más altas según etnia fueron dadas por la presencia de deficiencia de hierro y exceso de peso en la etnia Rom, palenquero y raizal del archipiélago, 11,6 % (IC 95 %: 6,1-21); los porcentajes más altos para PSE y territorio estuvieron dados por el criterio de deficiencia de hierro y exceso de peso en el nivel 2 del SISBEN, 8,9 % (IC 95 %: 7,2-11,1) y en la región Atlántica, 10,3 % (IC 95 %: 8,8-11,9). En las mujeres en edad fértil, existe más probabilidad de presentar DCM individual por anemia y exceso de peso si se pertenece a la etnia indígena y afrocolombiana, además si se vive en las regiones de Atlántica, Pacífica, Oriental y Amazonía y Orinoquía. En cuanto al criterio de DCM individual por deficiencia de hierro y exceso de peso, existe más probabilidad de presentar el fenómeno si pertenece a la región Atlántica, Pacífica y Bogotá.



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

### Conclusiones

Existe asociación estadísticamente significativa entre la DCM individual y la etnia, la PSE y el territorio en Colombia. Se evidencia un componente de desigualdad entre la DCM individual y los Determinantes Sociales de la Salud (DSS) estudiados.

### Palabras claves

Doble Carga de Malnutrición, Determinantes Sociales de la Salud, desigualdades, niños y niñas menores de 5 años, mujeres en edad fértil.

### Referencias bibliográficas

1. Food and Agriculture Organization of the United Nations. The double burden of malnutrition. World Heal Organ [Internet]. 2006;20(1):3–20. Disponible en: [http://books.google.com/books?id=mamt4lfXRuwC&pg=PA187&dq=dietary+oil+intake+socioeconomic&hl=&cd=6&source=gbs\\_api](http://books.google.com/books?id=mamt4lfXRuwC&pg=PA187&dq=dietary+oil+intake+socioeconomic&hl=&cd=6&source=gbs_api)
2. Rachmi CN, Agho KE, Li M, Baur LA. Stunting coexisting with overweight in Indonesian children: prevalence, trends and associated risk factors from repeated cross-sectional surveys. Public Health Nutr [Internet]. 2016;19(15):1–10. Disponible en: [http://journals.cambridge.org/abstract\\_S1368980016000926](http://journals.cambridge.org/abstract_S1368980016000926)
3. Freire WB, Silva-jaramillo KM, Ram J, Belmont P, Waters WF. The double burden of undernutrition and excess body weight in América Latina. Am J Clin Nutr. 2014;100:1636–43.
4. Gartner A, El Ati J, Traissac P, Bour A, Berger J, Landais E, et al. A Double Burden of Overall or Central Adiposity and Anemia or Iron Deficiency Is Prevalent but with Little Socioeconomic Patterning among Moroccan and Tunisian Urban Women. Disponible en: <http://jn.nutrition.org/cgi/doi/10.3945/jn.113.178285>
5. Freire W, Silva-jaramillo K, Ramírez-Luzuriaga M, Belmont P, Waters W. The double burden of undernutrition and excess body weight in Ecuador. Am J Clin Nutr. 2014;100(Suppl):1636–43.
6. Sarmiento OL, Parra DC, González SA, González-Casanova I, Forero AY, Garcia J. The dual burden of malnutrition in Colombia. Am J Clin Nutr. 2014;100(6):1628S–1635S.
7. Fonseca Z, Ayala D, Uribe L, Castaño T. Aproximación a los Determinantes de la Doble Carga Nutricional en Colombia. Boletín OSAN. 2014;(4):52. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/SNA/Boletin-04-2014-Aproximacion-Determinantes-doble-carga-nutricional-colombia.pdf>
8. Organización Mundial de la Salud. Subsanan las desigualdades en una generación. 2009;31. Disponible en: [www.journal.com.ar](http://www.journal.com.ar)
9. Colombia Ministerio de Salud y Protección Social. Plan Decenal de Salud Pública, PDSP, 2012 - 2021. Minist salud [Internet]. 2012;(32):2012, Disponible en: [http://www.minsalud.gov.co/Documentos\\_y\\_Publicaciones/Plan Decenal - Documento en consulta para aprobación.pdf](http://www.minsalud.gov.co/Documentos_y_Publicaciones/Plan_Decenal_-_Documento_en_consulta_para_aprobacion.pdf)
10. Fonseca Z, Heredia A, Ocampo R, Forero Y, Sarmiento O, Álvarez M, et al. Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia 2010 - ENSIN. Disponible en: <http://www.icbf.gov.co/portal/page/portal/PortalICBF/bienestar/nutricion/ensin/LibroENSIN2010.pdf>





11. Organización Mundial de la Salud. Estadísticas Sanitarias Mundiales 2005. Disponible en: <http://www.who.int/es/>

12. Organización Mundial de la Salud. Interpretando los indicadores de crecimiento. Curso Capacitación sobre la evaluación del Crecimiento del niño. 2008;(4):1-46. Disponible en: <http://www.who.int/childgrowth/training/es/>

13. Organización Mundial de la Salud. Concentraciones de ferritina para evaluar el estado de nutrición en hierro en las poblaciones. Disponible en:

[http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/85844/1/WHO\\_NMH\\_NHD\\_MNM\\_11.2\\_spa.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/85844/1/WHO_NMH_NHD_MNM_11.2_spa.pdf?ua=1)

14. Organización Mundial de la Salud. Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad. Disponible en:

<http://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobin/es/>

15. República de Colombia, Departamento Nacional de Planeación. Conpes 3877; Declaración de importancia estratégica del sistema de identificación de potenciales beneficiarios (SISBÉN IV). Bogotá, 2016.

## Título del trabajo

Clases Sociales en la comuna de Belén, Medellín-Colombia

## Autor

Diego Arturo Sarasti Vanegas

Dirección electrónica del autor principal  
[dsarasti@gmail.com](mailto:dsarasti@gmail.com);  
[diego.sarasti@udea.edu.co](mailto:diego.sarasti@udea.edu.co)

## Instituciones/Grupo de investigación que participaron en el trabajo

MetroSalud

Grupo de Epidemiología de la Facultad Nacional de Salud Pública de la Universidad de Antioquia

## Introducción

La Clase Social es un potente determinante de las condiciones de salud de la población, pero, desafortunadamente son pocos los estudios realizados en Colombia sobre su distribución, no hay estudios previos en Medellín y no había en la comuna de Belén, Medellín.

El conocimiento de la distribución de las clases sociales aporta a comprender la determinación social de la salud y contribuye en la planeación de acciones y estrategias para el mejoramiento de las condiciones de vida de la población.

## Objetivos

1) Se analizó la Clase Social de una muestra de cónyuges, heterosexuales y convivientes, de la comuna de Belén, en Medellín-Colombia, durante el año 2013, mediante un estudio de corte transversal.



2) Se comparó dichos resultados con las investigaciones realizadas en Colombia sobre clase social.

### Metodología

1) Estudio transversal, descriptivo, que estimó la clase social en (n=270) del total de cónyuges de esta comuna (N= 38.408), heterosexuales, casados o conviviendo por dos o más años.

2) Se hizo una búsqueda bibliográfica de las investigaciones sobre la distribución de las clases sociales en Colombia en las bases de datos Ebsco, Embase, Lilacs, Ovid, Pubmed, Science Direct, Scielo, Scopus y Web of Science, en el período 1990-2015, utilizando la palabra clave: "clase social".

### Resultados

De la población encuestada el 40% fueron clase baja; 25,6% alta y 22,5% media. Los enfoques conceptuales sobre Clase Social han sido diversos en las diferentes investigaciones realizadas en Colombia sobre la distribución de clases sociales: Neomarxista, Neoweberiano, Marxista, Medicina Social Latinoamericana. La metodología de investigación utilizada por la totalidad de dichos estudios fue cuantitativa. Se aclara que el IV Estudio Nacional de Salud Bucal (ENSAB IV), en su parte del análisis de la distribución de Clases Sociales, también, fue cuantitativo. Dicho estudio, en su conjunto, tuvo un enfoque cuanti-cualitativo, porque una de sus tres estrategias metodológicas que evaluó otras partes diferente a la clase social, tuvo un diseño de estudios de caso cualitativo incrustado (embedded).

Ocho de los diez estudios encontrados hicieron una revisión de fuentes estadísticas de información, mientras que, los otros dos hicieron encuestas poblacionales. El instrumento metodológico más utilizado en el conjunto de estas investigaciones fue el cuestionario diseñado por Óscar Fresneda.

Por su parte, dos de los estudios analizaron la distribución de la clase social en varios países de América Latina, incluida Colombia; cuatro estudios la analizaron en Colombia, en su conjunto; tres, en Santafé de Bogotá y; uno, en la comuna de Belén, Medellín.

La comparación entre sí de los resultados de dichas investigaciones muestra diferencias en los porcentajes de las diferentes clases sociales; lo que, puede deberse a los distintos enfoques, metodologías e instrumentos metodológicos utilizados en cada una de ellas; así como, a las distintas áreas geográficas en donde fueron realizadas.

### Conclusiones

Los hallazgos mostraron el predominio de la clase baja (40%) en los cónyuges estudiados; seguido por, la clase alta (25,6%) y la clase media (22,5%). Al comparar dichos resultados con los de otras investigaciones sobre clase social de individuos en Colombia, se encontraron diferencias notorias en la distribución porcentual de las clases sociales; aunque, en todas las investigaciones predominó la clase baja. Por su parte, estas diferencias porcentuales resaltan la importancia de tener en cuenta los distintos marcos conceptuales, metodologías e instrumentos metodológicos utilizados para medir la distribución de las clases sociales, así como, las diferentes áreas geográficas en que se realizaron estas investigaciones.



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

### Recomendaciones de estrategias para el Plan Territorial de Salud a la luz de los resultados

Es necesario realizar tanto en el contexto de América Latina como en el nacional (Colombia, Antioquia, Medellín) investigaciones sobre clase social, así como, las que la correlacionen con fenómenos de salud-enfermedad, dada la escasez de ellas, para comprender la determinación social de la salud.

Igualmente, realizar tanto investigaciones comparativas entre los diferentes instrumentos metodológicos utilizados para medir las clases sociales, como el diseñar instrumentos que permitan una medición precisa y estandarizada de la distribución de las clases sociales.

### Palabras claves

Clase Social, Estrato Social, Estratificación Social

### Referencias bibliográficas

(ONS), O. N. de S. (2017). Clase social y salud. Boletín Técnico Interactivo. Informe Técnico ONS / No. 1 - 2017. Santafé de Bogotá, D.C., Colombia. Retrieved from <https://www.ins.gov.co/Direcciones/ONS/publicaciones/alternas/boletin9-claseSalud/boletin9-claseSalud/Boletin9ONS.pdf>

Alcaldía de Medellín, D. A. de P. (2013). Encuesta Calidad de Vida, Medellín-2013. Medellín, Colombia. Retrieved from [https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/pcdesign/SubportaldelCiudadano\\_2/PlandeDesarrollo\\_0\\_17/IndicadoresyEstadsticas/Share](https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/pcdesign/SubportaldelCiudadano_2/PlandeDesarrollo_0_17/IndicadoresyEstadsticas/Share)

d Content/Encuesta Calidad de Vida/ECV2013/PDFs/03Hogares.pdf

Convenio DANE – Municipio de Medellín. (2009). Municipio de Medellín, proyecciones de población 2006-2015. Medellín.

Espitia-Castellanos, B. M. (2014). Diferencias en condiciones de empleo, condiciones de trabajo y en salud mental laboral, según la posición de clase social de trabajadores asalariados de Bogotá, 2013. Universidad Nacional de Colombia.

Franco-Cortés, A., Otálvaro-Castro, G., Ochoa-Acosta, E., Ramírez-Puerta, S., Escobar-Paucar, G., Agudelo-Suárez, AA, Hernández-Paternina, G., & Manrique, N. (2016). Inequidades en salud de la primera infancia en el municipio de Andes, Antioquia. Un análisis desde la epidemiología crítica. Rev. Gerenc. Polít. Salud, 15(31), 246–261.

Fresneda-Bautista, Ó. (2009). Estructura de clases sociales, calidad de vida y salud en Bogotá. Santafé de Bogotá, Colombia.

Fresneda-Bautista, Ó. (2011). Desigualdades entre clases sociales en la calidad de vida y la salud en Bogotá, 2003-2011. Santafé de Bogotá, Colombia.

Fresneda-Bautista, Ó. (2012). Equidad en Calidad de Vida y Salud en Bogotá, Avances y Reflexiones. (Ó. (editor) Fresneda, Ed.) (Colección). Santafé de Bogotá, Colombia: Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Económicas Centro de Investigaciones para el Desarrollo (CID).

Fresneda-Bautista, Ó. (2016). Regímenes de acumulación, estructura de clases sociales y desigualdad en Colombia-1810-2010. Universidad Nacional de Colombia.

Fresneda-Bautista, Ó. (2017). Evolución de la estructura de clases sociales en Colombia,



1938-2010. ¿Han crecido las clases medias?  
*Sociedad Y Economía*, 33, 205–236.

Harrison, E., & David, R. (2006). *The European Socio-economic Classification (ESeC), User Guide*. Colchester, UK.

Leiulfsrud, H., Bison, I., & Solheim, E. (2010). *SOCIAL CLASS IN EUROPE II, The European Social Survey 2002-2008*. Trondheim, Norway.

Ministerio de Salud y Protección Social, R. de C. (2014). *IV Estudio Nacional de Salud Bucal (ENSAB IV). Situación en Salud Bucal*. Santafé de Bogotá, D.C., Colombia.

Muntaner, C., Rocha, K. B., Borrell, C., Vallebuona, C., Ibáñez, C., Benach, J., & Sollar, O. (2012). Clase social y salud en América Latina. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 31(2), 166–175. <http://doi.org/10.1590/S1020-49892012000200012>

Observatorio Nacional de Salud (ONS). (2016). *Clase Social y Salud; Octavo Informe Técnico*. Santafé de Bogotá, D.C.

Organización Mundial de la Salud. (2001). *Dando prioridad a las mujeres: Recomendaciones éticas y de seguridad para la investigación sobre la violencia doméstica contra las mujeres*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud. Retrieved from [http://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/media/en/132.pdf](http://www.who.int/violence_injury_prevention/media/en/132.pdf)

Portes, A. (1985). Latin American class structures: their composition and change during the last decades. *American Research Review*, 20, 7–39.

Portes, A., & Hoffman, K. (2003). Latin American Class Structures: Their Composition and Change during the Neoliberal Era. *Latin American Research Review*, 38(1), 41–82. <http://doi.org/10.1353/lar.2003.0011>

Rose, D., & Harrison, E. (Eds.). (2010). *Social Class in Europe: An introduction to the European Socio-economic Classification*. London & New York: Routledge.

Sarasti-Vanegas, D. A. (2016). *Violencia Conyugal, Capital Social y Clase Social en la comuna de Belén - Medellín, 2013*. Universidad de Antioquia. Retrieved from [http://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/7997/1/SarastiDiego\\_2016\\_ViolenciaConyugalBelen](http://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/7997/1/SarastiDiego_2016_ViolenciaConyugalBelen)

Wright, E. O. (1997). *Class Counts: Comparative studies in class analyses*. Cambridge: Cambridge University Press.

Wright, E. O. (Ed.). (2005). *Approaches to class analysis*. Cambridge: Cambridge University Press.

### Título del trabajo

Inequidades socioeconómicas en la mortalidad neonatal y la salud en Colombia: Tendencias temporales, seguros de salud y transferencias territoriales

### Autores:

Iván Arroyave

Dirección electrónica del autor principal:  
[ivan.arroyave@udea.edu.co](mailto:ivan.arroyave@udea.edu.co)

**Institucion/Grupo o grupos de investigación participantes en el trabajo**

Gestión de Políticas en Salud



Facultad Nacional de Salud Pública,  
Universidad de Antioquia

## Introducción

En Colombia la reforma al sistema de salud implementada en 1994 -basada en el modelo de seguridad social- y la reforma a las transferencias en 2002 (que lleva a un importante aumento de la cobertura de aseguramiento sobre todo ente la población pobre y vulnerable) pretendía generar una mejora sustancial en los resultados en salud de estos grupos sociales desfavorecidos mediante un mayor acceso efectivo a los servicios sanitarios, especialmente los más pobres que recibieron los mayores beneficios en el aumento de la cobertura de aseguramiento. Sin embargo, si estas mejoras se tradujeron en reducción de las inequidades en la mortalidad y otros resultados de salud, es algo que aún no ha sido estudiado. Este trabajo fue formulado en aras de evaluar si la reforma del sistema de salud basada en el aseguramiento y la reforma a la descentralización, contribuyeron a reducir las inequidades en la mortalidad y a la salud infantil en Colombia, así como a estudiar las tendencias en las inequidades en mortalidad y salud por varias causas y su relación con condiciones políticas, sociales y del entorno. El objetivo final de estos estudios será generar evidencia para todos los actores de la sociedad del conocimiento: La Academia, los grupos de interés, actores sociales y decisores políticos, en aras de formular acciones de política que contribuyan a cerrar esas brechas.

## Objetivos

Objetivo general: Evaluar el impacto de la cobertura de seguro de salud sobre la evolución de las inequidades socioeconómicas en la natalidad y en la

mortalidad prematura en Colombia en el período posterior a la reforma del sistema de salud, así como el potencial impacto de las transferencias de la nación a los territorios sobre las tendencias de la mortalidad en las últimas dos décadas en Colombia

## Objetivos específicos

- Evaluar las tendencias en las inequidades socioeconómicas en estadísticas en la natalidad (2008-2015) y en la mortalidad prematura total y por causas específicas (1998-2015) en Colombia
- Estimar la contribución de la cobertura de seguro de salud en Colombia sobre las tendencias de las diferencias socioeconómicas en natalidad y mortalidad
- Evaluar el impacto puntual de la reforma a la descentralización mediante la explotación de las variaciones en la cobertura del seguro de salud y las transferencias a los territorios a partir de 1994

## Metodología

Se hicieron estudios sobre fuentes secundarias, fundamentalmente del DANE: Estadísticas Vitales (EEVV) y las estimaciones de población basadas en censos y encuestas nacionales), en tres frentes: (i) Investigar las tendencias en las inequidades en mortalidad por variables socioeconómicas (1998-2015) y sociodemográficas (1992-2015); (ii) Análisis de las bases de datos de nacimientos en Colombia (2002-2015) para evaluar la asociación en variables de respuesta de salud neonatal (peso al nacer principalmente) según etnia y tipo de aseguramiento en Colombia (contributivo, subsidiado, no asegurado); (iii) Estudios de paneles de datos a nivel sub-nacional (territorial) para medir el efecto a



corto plazo de las variaciones de las transferencias en la mortalidad infantil.

De la base de datos de mortalidad (1980-2015) se obtuvieron datos anuales sobre la mortalidad por causas específicas por sexo, edad y nivel educativo (variable cuyos valores faltantes se calcularon utilizando imputación múltiple). Para calcular las cifras de población por nivel educativo edad y sexo, se emplearon los Estudios de Calidad de Vida (1993, 1997, 2003, 2008, 2010-2015) y los Estudios de Demografía en Salud (1990, 1995, 2000, 2005, 2010 y 2015) para calcular proporciones. Se ampliaron esas proporciones al vincular los datos de la población por sexo y grupos de edad quinquenales (disponible a partir del DANE 1985 en adelante), que se basa en censos (1985, 1993, 2005) y estimaciones. Se hicieron proyecciones demográficas para obtener recuentos de población durante los años entre encuestas y se suavizaron esas tendencias mediante el uso de software demográfico.

Al dividir los recuentos de muertes y las cifras de la población por las variables de interés, se calcularon las tasas de mortalidad estandarizadas por edad (ASMR) utilizando OMS-1997 como estándar. Se implementaron modelos de regresión de Poisson para obtener: (i) Razones de tasas (RR por nivel educativo); (ii) Índice de Desigualdad Relativo (RII), una medida ampliamente utilizada para examinar las disparidades en la salud, así como (iii) el Índice de Desigualdad de Pendiente (SII). Se empleó software para hacer análisis joinpoint para analizar tendencias para probar cambios en las tendencias en mortalidad y el Cambio porcentual anual (APC), que mide la tasa promedio de cambio en la tasa de mortalidad por año entre los puntos de inflexión.

Los análisis para diferencias entre área rural y urbana fueron casi idénticos, excepto porque la variable rural/urbano está entre los registros poblacionales de DANE y no hubo que recurrir a encuestas ni imputaciones, y porque no se emplearon indicadores de inequidad (RII, SII).

En la base de datos de recién nacidos, a su vez, se siguieron metodologías también muy parecidas, pero simplemente agregando un más amplio set de variables (demográficas, socioeconómicas, de los padres y del nacido vivo) para los análisis.

## Resultados

Una sucinta relación de los hallazgos más relevantes en el desarrollo de la investigación nos da cuenta de que:

- En un estudio descriptivo comparando los Informes oficiales del Ministerio y entidades centralizadas y diferentes encuestas oficiales en Colombia (1993-2017) se observa que las encuestas (ECV, EDS) parecen mostrar una cobertura de aseguramiento en salud levemente menor que las cifras oficiales en todos los regímenes, a la vez que las tendencias son muy semejantes: Hay un notorio incremento en la cobertura de aseguramiento con la implementación de la reforma al sistema de salud (1994-1995) seguido de un largo estancamiento y un pico de crecimiento a partir de 2002/2003 – coincidiendo con la reforma a la descentralización (Ley 715 de 2001)- impulsado por un fuerte incremento en régimen subsidiado. A partir de 2008 se observa una estabilización en la cobertura en niveles cercanos a la “cobertura universal”.
- La mortalidad por cáncer cervical en Colombia en mujeres de 25+ años (1998-2015) disminuyó rápidamente hasta 2013, después de lo cual se estabilizó. Se



observaron reducciones en las tasas mucho más fuertes entre las mujeres con educación terciaria. Se observaron aumentos significativos en las inequidades educativas – de sí extraordinariamente altas- para mujeres de mediana edad y jóvenes.

- La tasa de mortalidad neonatal en Colombia (2008-2011) fue menor entre los bebés nacidos de madres en el régimen contributivo que en el subsidiado o los no asegurados incluso al controlar los factores socioeconómicos y demográficos. Estas diferencias aumentaron en los modelos que además ajustaban por parto por cesárea debido a la mayor cantidad de partos en cesárea entre las mujeres en el régimen contributivo.

- La incidencia del Bajo Peso al Nacer (BPN) entre los nacidos vivos registrados en Colombia viene reduciéndose progresivamente a lo largo del periodo estudiado (2008-2014). Entre las minorías étnicas (afrodescendientes, indígenas, romaníes y raizales), la probabilidad de BPN fue significativamente mayor que entre los mestizos, pero al ajustar por variables socioeconómicas las diferencias entre mestizos y minorías decrecen.

- Al estudiar las tendencias en diferencias entre zonas rurales y urbanas en homicidios en Colombia (1992-2015), las tasas de homicidio en Colombia, que esencialmente coincidieron con la dinámica del conflicto armado interno, y fueron bastante más altas en las áreas rurales que en las urbanas, un hallazgo muy inusual en la literatura sobre el tema.

- Se estudió el impacto de la descentralización y los efectos espaciales sobre el desarrollo municipal de Colombia medido a través de la tasa de mortalidad infantil. Se hicieron estimaciones para datos panel con técnicas de econometría tradicional

y espacial encontrando que, en general, la descentralización fiscal tiene efectos positivos en el desarrollo municipal colombiano.

## Conclusiones

Nuestros hallazgos, articulados a los del IP desde estudios anteriores a este proyecto, dan cuenta de que el aumento de la cobertura del aseguramiento en Colombia parece no ser suficiente para eliminar las inequidades en la mortalidad. La ampliación de la cobertura de aseguramiento, para ser exitosa, debe ir acompañada de esfuerzos específicos en prevención primaria y secundaria y que - independiente de la cobertura- otros aspectos como la distribución desigual de los factores de riesgo comportamentales entre los diferentes grupos socioeconómicos (como tabaquismo, abuso de alcohol o mala alimentación) desempeñan un papel determinante en las inequidades en salud. En particular, la creciente contribución de las enfermedades no transmisibles pone de manifiesto la necesidad de implementar políticas de prevención urgentes para frenar el aumento de la prevalencia de factores de riesgo en los grupos socioeconómicos más bajos. Esto implica para los decisores políticos afrontar estrategias adicionales al aseguramiento para cerrar las brechas sociales en salud en Colombia.

El aseguramiento a través del sistema contributivo, a su vez, se asocia con menor mortalidad neonatal que el seguro a través del sistema subsidiado y éste es menor que la falta de seguro. El aseguramiento universal y e incluso el igualamiento de los planes de beneficios muestra no ser suficiente para cerrar la brecha en la mortalidad de recién nacidos entre los grupos socioeconómicos.

Por otra parte, y como un efecto perverso que ya ha sido identificado en muchos estudios



alrededor del mundo, el aumento de la medicalización de los nacimientos y el aumento de las tasas de cesárea en Colombia pudieron haber disminuido los efectos positivos de un mejor acceso a la atención de maternidad a través del aseguramiento.

Se puede destacar el hecho de que las inequidades educativas en mortalidad en adultos han evolucionado de manera diferente entre varias causas analizadas y que eso debería llevarnos a entender el peso de los distintos determinantes de la salud en estas inequidades, ya que cada una de las causas sigue una ruta causal distinta. Nuestros estudios previos mostraban que este tipo de enfermedades eran el principal contribuyente a las inequidades en la mortalidad por nivel educativo entre las mujeres y, el traumatismo (homicidio, suicidio, accidente de tránsito y otros accidentes), entre los hombres.

La creciente inequidad en mortalidad por cánceres en Colombia, sobre todo en mujeres, sugiere que existen barreras persistentes de acceso a los servicios médicos preventivos y curativos (especialmente para los grupos más desfavorecidos). Teniendo en cuenta los estancamientos recientes en la mortalidad por cánceres (especialmente cervical) y la enorme brecha entre grupos socioeconómicos, las políticas públicas dirigidas a reducir el cáncer y su letalidad requieren especial atención especialmente entre las mujeres menos favorecidas.

La descentralización por su parte parece tener efectos favorables en la salud y en su convergencia. Se concluye la necesidad de que las políticas públicas orientadas a mejorar en el país la salud (y la educación dados los efectos encontrados sobre la salud) tengan un enfoque territorial del desarrollo local que conforme una política nacional que promueva el desarrollo local: (i) endógeno: dar más

autonomía a los actores locales; (ii) integrado: participación del sector público, del privado y de la sociedad civil; (iii) “multi-escalar”: coherencia entre quienes implementan las políticas locales y nacionales; y (iv) incremental, recursos adicionales locales: autonomía.

A pesar de una alta disminución de los homicidios durante el siglo XXI, sus tasas en Colombia siguen estando entre las más altas del mundo, principalmente debido a los altos niveles de violencia letal entre hombres jóvenes: el homicidio es 12 veces más alto en hombres que en mujeres. La contribución notable del homicidio a las diferencias socioeconómicas en la mortalidad en poblaciones jóvenes y el incremento de su inequidad en un período de enorme reducción de la violencia a partir de los primeros años del siglo, pone de manifiesto la necesidad de políticas públicas que aborden los profundos factores sociales y económicos que subyacen a la violencia interpersonal en Colombia para consolidar y mejorar su reducción. En los últimos años, con la reducción de la intensidad del conflicto en mención y el incremento del poder disuasivo del Estado, se empieza a identificar un predominio de homicidios urbanos entre hombres más jóvenes, lo que podría representar un desafío para el posconflicto.

### **Recomendaciones de estrategias para el Plan Territorial de Salud a la luz de los resultados**

Un importante principio de organización y final objetivo de este trabajo es proporcionar opciones de política y sus consecuencias. Se esperan al interior del país beneficios para la sociedad y el gobierno nacional y los gobiernos territoriales por medio de una mejor comprensión de las implicaciones de ampliar la cobertura de aseguramiento. Pero el





**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

público objetivo de este trabajo es no solamente el de los investigadores en salud pública de Colombia, los grupos de interés y los responsables políticos, sino también la misma audiencia en otros países de ingresos medios que han implementado recientemente reformas para lograr la cobertura universal de aseguramiento, e incluso la comunidad científica que trabaja sobre inequidades de salud y/o sistemas de salud. Esta investigación también proporciona evidencia crucial para apoyar las políticas y actividades de la Organización Panamericana y Mundial de la Salud (OPS y OMS) para apoyar la ampliación del acceso y la calidad de la atención de salud para los grupos menos favorecidos de la sociedad. Aunque el contexto social y económico de Colombia es particular, las lecciones de la reforma colombiana pueden arrojar luz sobre el impacto potencial de aumento del aseguramiento sobre las inequidades de salud en un amplio conjunto de países que actualmente pretenden ampliar la cobertura de aseguramiento.

En síntesis, es importante destacar:

- 1) El proyecto fue concebido y desarrollado en función de contribuir a la transferencia del conocimiento, buscando ofrecer insumos de política orientados a mejorar la salud de los grupos de población colombiana menos favorecidos empleando las herramientas técnicas que nos brinda la Epidemiología Social para analizar los Determinantes Sociales de la Salud (DSS)
- 2) En el desarrollo de la investigación, el equipo de investigación logró la construcción de un modelo propio de Gestión Social del Conocimiento en Determinantes Sociales de la Salud (GSC-DSS), que se apoya en una serie de estrategias de integración articuladas y presentadas en dos dimensiones complementarias: las misiones sustantivas

universitarias (considerando que el operador del proyecto es una Institución de Educación Superior) y otras estrategias a la vez innovadoras y probadas de transformación en la sociedad del conocimiento como la excelencia y la interdisciplinariedad, así como importantes y probadas estrategias de transformación en la sociedad del conocimiento como virtualidad, internacionalización y transferencia de conocimiento, sobre el eje obvio de la investigación.

- 3) El público objetivo de este trabajo no fue, exclusivamente, los investigadores en salud pública de Colombia, los grupos de interés y los responsables políticos, sino también la misma audiencia en otros países de ingresos medios que han implementado recientemente reformas para lograr la cobertura universal de aseguramiento, e incluso la comunidad científica que trabaja sobre inequidades de salud y/o sistemas de salud
- 4) El proyecto tuvo un fuerte componente de internacionalización, reforzando los nexos con los socios internacionales (Erasmus MC) y fomentando trabajo colaborativo con el Instituto de Medicina Preventiva de Berna (ISPM)
- 5) Además de la producción académica del proyecto (artículos y monografías), el proyecto muestra un amplio set de acciones de Apropiación Social del Conocimiento que se desarrollaron durante el tiempo de la investigación
- 6) El proyecto ha proporcionado evidencia valiosa de cómo el aseguramiento y la reforma a la descentralización a gran escala pueden influir en los resultados de salud, que puede ser crucial para apoyar las políticas y actividades de la Organización Panamericana y Mundial de la Salud (OPS y OMS), para apoyar la ampliación del acceso y la calidad



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

de la atención de salud para los grupos menos favorecidos de la sociedad

7) En general, se evidencia que el desarrollo del proyecto implicó la consolidación de un equipo interdisciplinario de investigación, y la articulación entre múltiples actores de la academia, lo que ha impactado positivamente en la formación de estudiantes de pregrado y postgrado en la Facultad y la Universidad, en la generación de productos de nuevo conocimiento de alto impacto, en el desarrollo de estrategias de apropiación social del conocimiento de gran valor didáctico y pedagógico, y en la formación de redes de conocimiento especializado

El proyecto ha proporcionado evidencia valiosa de cómo el aseguramiento y la reforma a la descentralización a gran escala pueden influir en los resultados de salud. Los resultados de este estudio son de interés para responsables políticos, partes interesadas e investigadores, entre ellos: (a) El Gobierno de Colombia, en particular el Ministerio de Salud y Protección Social, así como actores clave en el sistema de atención de salud, incluyendo los organismos reguladores, los proveedores de atención médica y las compañías de seguros de salud; (b) Los gobiernos y los Ministerios de Salud de los países de bajos y medianos ingresos de América Latina que recientemente han implementado reformas de atención de la salud y la aplicación de descentralización; (c) Los organismos internacionales que participan en el diálogo sobre políticas con los gobiernos nacionales incluyendo el Banco Mundial, el Fondo Monetario Internacional y la OPS/OMS; (d) los investigadores y expertos del mundo académico sobre la reforma del aseguramiento en los países de bajos y medianos ingresos. Y naturalmente los entes

territoriales, como el municipio de Medellín que de hecho hizo parte de nuestra convocatoria en actividades de Apropiación Social del Conocimiento (con académicos, líderes sociales y decisores políticos)

### Palabras claves

Mortalidad, Colombia, Seguro de salud, Inequidades en salud, Transferencias territoriales,

### Referencias bibliográficas

Houweling TA, Arroyave I, Burdorf A, Avendaño M. Health insurance coverage, neonatal mortality and caesarean section deliveries: an analysis of vital registration data in Colombia. *J Epidemiol Community Health*. 2016; 71(5): 505-512.

de Vries E., Arroyave I., y Pardo C. Re-emergence of educational inequalities in cervical cancer mortality, Colombia 1998–2015. *Journal of Cancer Policy*. 2017; 15: 37-44.

Vallejo J., Tapias J. y Arroyave I. Trends of Rural/Urban Homicide in Colombia, 1992-2015: Internal Armed Conflict and Hints for Postconflict. *BioMed Research International*. 2018; 1-11.

Producto del trabajo de Grado de maestría en Epidemiología Universidad CES.

Victoria-Lucía Sierra-Rodríguez, Doris Cardona-Arango, Ivan Arroyave, Ruben-Dario Gómez- Arias. Low birth weight and associated factors: comparison between ethnic minorities and mestizos, Colombia, 2008-2014. Submitted to: *Ethnicity & Disease*

Catalina Castaño-Díez, Luz Stella Álvarez-Castaño, Beatriz Caicedo-Velásquez, Isabel



**Alcaldía de Medellín**

Distrito de

**Ciencia, Tecnología e Innovación**

Cristina Ruiz, Salomé Valencia-Aguirre. Tendencias en las desigualdades en el bajo peso al nacer en los municipios de Colombia, 2000 – 2014. Presentado a: Revista Chilena de Nutrición

de Vries E., Arroyave I. y Pinheiro P. The effect of migration on cancer mortality among Colombians: a natural experiment. Submitted to: Ethnicity & Disease

José Tapias, Ángela Rojas, Ivan Arroyave. Decentralization, space and municipal development in Colombia (2000-2014): determinants of the infant mortality rate through panel data models and spatial econometrics. Trabajo de Grado de maestría en Economía Facultad de Ciencia Económicas Universidad de Antioquia, 2018-1

Marcela Jiménez-Arango, Iván Arroyave. Tendencias en mortalidad por enfermedades hipertensivas e inequidades, Colombia 1998-2015

Camila Alvarez, Ivan Arroyave. Spatial and temporal evolution of healthcare insurance coverage since Colombian social security reform

Nelson J. Alvis-Zakzuk, Ivan Arroyave, Carlos Castañeda-Orjuela, Nelson Alvis-Guzmán, Fernando de la Hoz-Restrepo. Educational inequalities in mortality due to pneumonia in adult population from Colombia

Pablo Chaparro, Iván Arroyave Inequidades educativas en mortalidad en Colombia por Insuficiencia cardiaca

Iván Arroyave, Jorge Rodriguez, Gustavo Cabrera. Trends in educational inequalities in mortality by road incident in Colombia, 1998–2015: recent stand in reduction and steady increasing disparities

Juan Carlos Alzate Angel, Carlos Rojas. Inequidades educativas en HIV, Colombia, 1998-2015

Ivan Arroyave, Andrés Agudelo, Gloria Álvarez. Inequidades educativas en Cáncer Oral, Colombia, 1998-2015

Ivan Arroyave, Sandra Ríos Tobón. Inequidades educativas en Enfermedades infecciosas, Colombia, 1998-2015

Educational inequities in life expectancy for homicide in Colombia, 1998-2015. Ivan Arroyave

Ivan Arroyave, Philip Hessel, Jaime Vallecilla, Mauricio Avendano. Short-term economic fluctuations and regional mortality trends in Colombia (2000-2016): A panel data study

### Título del trabajo

Sistema de monitoreo a inequidades municipales en el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) relacionados con el Objetivo 3 - Salud y Bienestar

Autores :

**Beatriz Caicedo Velásquez, Isabel Cristina Garcés**

Dirección electrónica del autor principal: beatriz.caicedo@udea.edu.co

**Institucion/Grupo o grupos de investigación participantes en el trabajo**

Grupo de investigación de Epidemiología



[www.medellin.gov.co](http://www.medellin.gov.co)

Centro Administrativo Distrital CAD  
Calle 44 N° 52-165. Código Postal 50015  
Línea de Atención a la Ciudadanía: (604) 44 44 144  
Conmutador: (604) 385 55 55 Medellín - Colombia





**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

Facultad Nacional de Salud Pública-  
Universidad de Antioquia

## Introducción

Según el informe sobre los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), Colombia tuvo un balance positivo en el cumplimiento de cada uno de los objetivos propuestos (1). No obstante, los promedios nacionales de algunos de los indicadores de salud no representaron completamente los cambios en la salud de los territorios, por el contrario, aunque en general los promedios nacionales mejoraron, las desigualdades dentro del país aumentaron (1). De acuerdo con los resultados, territorios como Chocó, Cauca y La Guajira presentan tasas de pobreza superiores al 50%, mientras otros como Bogotá registran tasas de 10%.

Así mismo, aunque la mortalidad infantil (menores de 1 año) entre 2000 y 2013 se redujo a menos de la mitad (17,25 muertes por cada mil nacimientos al cierre de 2013), cumpliendo de manera anticipada la meta de reducir a 17,47 muertes por cada mil nacidos en 2015 que se había fijado en los ODM, las defunciones por desnutrición en este grupo de edad, mostraron drásticas diferencias a nivel departamental, donde los números más alarmantes se presentaron en La Guajira, Valle del Cauca, Magdalena, Bolívar, Atlántico, Chocó, Cesar, Córdoba y Meta. El mismo informe señaló como los grandes retos del país las disparidades existentes entre las regiones y el logro de las metas pendientes en temas como la mortalidad materna. En 2017, la razón de mortalidad materna fue de 50,7 casos por 100.000 nacidos vivos, cifra todavía por encima de la meta definida para 2015 y lo más preocupante aún, 17 entidades territoriales con cifras superiores a este promedio (2). Las razones más altas, con más

de 100 casos por cada 100 000 nacidos vivos se registraron en Chocó con 324,5; Vichada con 291,8, La Guajira con 174,7, Atlántico con 121,5 y Magdalena 109,1 casos por cada 100.000 nacidos vivos (2). Así mismo, la tasa global de fecundidad en mujeres de 15 a 49 años ha presentado un descenso constante desde 1964, pasando de 7 hijos por mujer en 1964 a 2 en 2015. Sin embargo, es notable la diferencia entre el área rural (2,6) y la urbana (1,8) y por regiones (Caldas 1.3 y Vichada 4.6) (3).

La reducción de estas desigualdades geográficas en los avances y logros relacionados con las metas ODM se ha configurado como una de las metas principales en la actual agenda de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) (4). Más específicamente, esta nueva agenda busca promover avances en términos de equidad territorial, en donde las desigualdades geográficas de los resultados en salud se encuentren ligadas a las diferencias naturales de los territorios en lugar de a sus (des)ventajas sociales, las cuales se juzgarían como arbitrarias o injustas.

En línea con esto, los ODS se orientan por el lema de “No dejar a nadie atrás”, en donde la medición continua de los indicadores de salud y el monitoreo de las desigualdades geográficas en dichos indicadores surgen como una iniciativa prometedora para evaluar el progreso en la reducción de las inequidades geográficas en salud. De acuerdo con la Organización Panamericana de la Salud, el monitoreo de las inequidades geográficas en salud es una estrategia que permite no solamente evaluar el progreso de las intervenciones en salud concebidas y ejecutadas con objetivos específicos de equidad, sino también proporcionar

Centro Administrativo Distrital CAD  
Calle 44 N° 52-165. Código Postal 50015  
Línea de Atención a la Ciudadanía: (604) 44 44 144  
Conmutador: (604) 385 55 55 Medellín - Colombia



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

información que sustente la formulación de políticas, programas y prácticas orientadas a reducir las inequidades geográficas en salud (5).

Poniendo en práctica lo propuesto por la Organización Panamericana de la Salud (OPS), este proyecto apuntó a fortalecer el sistema de seguimiento y monitoreo al cumplimiento de las metas nacionales y territoriales de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) descritas en la Agenda 2030 en Colombia. Las acciones de esta agenda se han materializado a través de políticas nacionales del gobierno a través de la incorporación de 92 de las 169 metas de los ODS en el “Plan Nacional de Desarrollo, 2014-2018: Todos por un nuevo país”. Este plan, haciendo un reconocimiento explícito de las diferencias territoriales en salud, se propuso construir una Colombia en paz, equitativa y educada definiendo estrategias, indicadores y acciones concretas que apuntan a implementar o monitorear el avance de la Agenda 2030. Así mismo, los Planes de Desarrollo Territoriales (PDT) aprobados para el período 2016-2019 incorporaron los ODS como un referente para la planeación y la generación de transformaciones orientadas al cierre de brechas en el desarrollo entre regiones, departamentos y municipios (6). Adicionalmente, el documento Conpes 3918 definió el plan para el fortalecimiento estadístico y de los sistemas de información que permitan el monitoreo y la evaluación sistemática y periódica al avance en el cumplimiento de los ODS, que apoyen la toma de decisiones y sean la base para la Rendición de Cuentas (7).

En línea con estos mandatos, ha sido claro que contar con mejores datos es solo el primer paso para implementar actividades continuas

de monitoreo de las inequidades geográficas en salud, sin embargo, no es suficiente para que se logre avanzar hacia la equidad. El impacto del monitoreo será limitado a menos que sus resultados se comuniquen efectivamente, y además se fortalezcan las capacidades de análisis, síntesis, validación y uso de los datos de salud como sustento de políticas, programas y prácticas de reducción de dichas inequidades. Sobre estos aspectos fue que este proyecto se propuso aportar.

### Objetivos

Implementar un sistema de monitoreo para Colombia que permita mantener información confiable, completa y actualizada sobre los avances en el cumplimiento del Objetivo 3 - Salud y Bienestar de los ODS y de la reducción de las inequidades a nivel municipal

### Metodología

Para el logro de este objetivo, las actividades se concentraron en cuatro resultados: 1) diseño y ajuste del portal web del “Atlas de la Salud de Colombia” para incorporar el módulo del Sistema de Monitoreo a la equidad en el logro de los ODS-Salud y Bienestar, 2) cálculo de los indicadores relacionados con el tercer objetivo ODS para los años 2015-2017 a nivel preferiblemente municipal, o en el nivel geográfico que lo permitieran los datos disponibles, 3) elaboración de un ejemplar para cada departamento del “Perfil de equidad en la Salud y el Bienestar departamental”, y 4) diseño de un curso para fortalecer las capacidades locales para el análisis de desigualdades e inequidades geográficas.

### Resultados

Centro Administrativo Distrital CAD  
Calle 44 N° 52-165. Código Postal 50015  
Línea de Atención a la Ciudadanía: (604) 44 44 144  
Conmutador: (604) 385 55 55 Medellín - Colombia



Resultado 1: diseño y ajuste del portal web del “Atlas de la Salud de Colombia” para incorporar el módulo del Sistema de Monitoreo a la equidad en el logro de los ODS-Salud y Bienestar. El ingreso al Atlas de la Salud de Colombia se realiza a través de la dirección [www.desigualdadessalud.org](http://www.desigualdadessalud.org).

Resultado 2: cálculo de los indicadores relacionados con el tercer objetivo ODS para los años 2015-2017 a nivel preferiblemente municipal. Las estimaciones de los indicadores calculados en el proyecto se encuentran representadas en los mapas interactivos del Atlas de la Salud de Colombia. Así mismo, los archivos con los insumos para los cálculos (conteos, denominadores, indicadores estandarizados y suavizados) pueden descargarse en formato Excel desde el atlas para permitir a los usuarios análisis complementarios.

Para esto, el usuario solo debe ingresar al Módulo del sistema de monitoreo, elegir cualquier indicador, y en la pestaña Generalidades descargar el archivo.

Resultado 3: elaboración de un ejemplar para cada departamento del “Perfil de equidad en la Salud y el Bienestar departamental”.

Para poder contribuir a informar políticas, programas y prácticas para reducir las desigualdades socio-geográficas se realizó un proceso de análisis sobre el contenido, lenguaje y el diseño gráfico más efectivo para la divulgación de los resultados del monitoreo llegando así al diseño de dos tipos de perfiles tipo boletín: a) perfil nacional de indicador, y b) perfil de desigualdades socio-geográficas en salud y bienestar de los departamentos. El primero presenta en dos páginas el estado y tendencia del indicador en todo el país, las desigualdades entre los municipios, y sus desigualdades socio-geográficas. El segundo

presenta en cuatro páginas para cada uno de los 33 departamentos de Colombia el estado de la desigualdad socio-geográfica de 18 indicadores que representan las nueve metas del objetivo ODS-Salud y Bienestar. Estos perfiles se pueden descargar desde el Atlas de la Salud de Colombia desde la ubicación Pestaña General.

Resultado 4: diseño de un curso para fortalecer las capacidades locales para el análisis de desigualdades e inequidades geográficas. El producto de este resultado es el curso “Medición y monitoreo de desigualdades e inequidades geográficas en salud”. Su modalidad es 100% virtual, disponible con acceso libre, previa inscripción en el portal web <https://nuestroscursos.net/>

El curso pretende brindar herramientas conceptuales y metodológicas que permitan implementar estrategias de monitoreo confiable, sistemático y continuo a las desigualdades e inequidades geográficas de la salud. Igualmente, propone diferentes estrategias de presentación y divulgación efectiva de los resultados del monitoreo, de forma que los tomadores de decisiones a nivel territorial cuenten con evidencia cuantitativa confiable y oportuna para determinar si las políticas y los programas implementados están cumpliendo con los objetivos que se propusieron alcanzar; y, específicamente evaluar los logros nacionales respecto a “No dejar a nadie atrás”.

Este curso virtual gratuito tiene una duración aproximada de 15 horas (auto gestionables), las cuales están distribuidas entre las unidades temáticas con sus actividades de autoaprendizaje y la práctica final. Una vez que el participante haya abordado todos los contenidos y realizado la práctica, es posible obtener una certificación.



## Conclusiones

Aunque en Colombia existe una iniciativa relacionada con el seguimiento, compilación y reporte de los avances en la implementación de las ODS,(10) la originalidad del sistema presentado en este proyecto se basa en cuatro aspectos: 1) la realización del seguimiento y monitoreo a nivel municipal, 2) la visualización de indicadores estandarizados y suavizados a través de métodos bayesianos que brindan mayor precisión y confiabilidad al momento de realizar comparaciones entre áreas geográficas de diferentes tamaños, 3) la incorporación del análisis de los logros en términos de desigualdades socio-geográficas, y 4) estrategias de divulgación efectiva de sus resultados que fortalezcan las capacidades de análisis de los tomadores de decisiones facilitando así la utilización de la evidencia en la formulación de políticas pro-equidad.

De esta manera, este proyecto se propuso incrementar la disponibilidad de información a nivel municipal para estimular y apoyar el avance del país hacia el logro de los objetivos ODS. Bajo la premisa de que para esto resultaba prioritario no solamente la implementación de un sistema para el monitoreo municipal desde la perspectiva de equidad, sino también que era necesario que sus resultados se comunicasen de manera efectiva y que además se fortalecieran las capacidades de generación y análisis de los resultados del monitoreo y de su uso como sustento de políticas, programas y prácticas orientadas a la reducción de las inequidades municipales

## Recomendaciones de estrategias para el Plan Territorial de Salud a la luz de los resultados

- El sistema de monitoreo tiene el potencial de ser una herramienta para los responsables de procesos de formulación de políticas, quienes requieren evidencia cuantitativa para identificar áreas prioritarias de acción e informar los procesos de toma de decisiones. Específicamente, los datos analíticos derivados del servirán como base importante para identificar dónde existen desigualdades y –cuando el monitoreo se sostenga en el tiempo– cómo cambian con el tiempo.

- Este sistema permitirá evaluar el progreso de las intervenciones en salud concebidas y ejecutadas con objetivos específicos de equidad, y proporcionará información que sustente la formulación de políticas, programas y prácticas orientadas a reducir las diferencias en salud a nivel territorial.

- Los resultados sobre las desigualdades socio-geográficas en los ODS se convertirían en la base para incorporar la equidad en la planificación de salud basada en la evidencia, así como para valorar si las iniciativas en el ámbito de la salud promueven o no la equidad y llevan a mejorar las cifras nacionales de salud

## Palabras claves

Desigualdad en salud, Objetivos Desarrollo Sostenible, monitoreo, ubicaciones geográficas

## Referencias bibliográficas

1. Organización de las Naciones Unidas. Objetivos del Desarrollo del Milenio. Informe de 2015. New York: ONU; 2015. p. 72 p. Consultado 12 dic 2019. Disponible en: <https://www.undp.org/content/dam/colombia/docs/ODM/undp-co-odsinformedoc-2015.pdf>.



2. Ministerio de Salud y Protección Social en Salud. Informe del evento de mortalidad materna. 2017. p. Consultado 28 Dic 2018. Disponible: <https://www.ins.gov.co/buscador/Informesdeevento/MORTALIDAD%20MATERNA%202017.pdf#search=informe%20de%20mortalidad%20materna>

3. Ministerio de la Protección Social, Profamilia. Encuesta Nacional de demografía y Salud 2015. Bogotá, D.C: Profamilia; 2015. p. Consultado 17 dic 2017. Disponible en: <https://profamilia.org.co/investigaciones/ends/>

4. Organización de las Naciones Unidas. Informe de los Objetivos del Desarrollo Sostenible. ONU; 2017. p. 64 p. Consultado 18 feb 2019. Disponible en: [https://unstats.un.org/sdgs/files/report/7/TheSustainableDevelopmentGoalsReport7\\_Spanish.pdf](https://unstats.un.org/sdgs/files/report/7/TheSustainableDevelopmentGoalsReport7_Spanish.pdf).

5. Organización Panamericana de la Salud. Manual para el monitoreo de las Desigualdades en Salud, con especial énfasis en países de ingresos medianos y bajos. Washington, D.C: OPS; 2016. p. 132 p. [Consultado 18 feb 2019]. Disponible en: <https://www.paho.org/hg/dmdocuments/6/manual-moni-desi-sociales-salud-6.pdf>.

6. Departamento Nacional de Planeación. Inclusión de los ODS en los planes de Desarrollo Territorial, 2016-2019. Bogotá, D.C2019. p. [Consultado 13 dic 2019]. Disponible en: [https://assets.ctfassets.net/27p7ivvbl4bs/6jH0CeselwW2gkocYuAeq6/c4929c8e51b711858254f30cb9aac57a/ODS\\_en\\_los\\_PDT.PDF](https://assets.ctfassets.net/27p7ivvbl4bs/6jH0CeselwW2gkocYuAeq6/c4929c8e51b711858254f30cb9aac57a/ODS_en_los_PDT.PDF).

7. Departamento Nacional de Planeación. Documento CONPES 3918: Estrategia para la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en Colombia. Bogotá, D.C2018. p. [Consultado

01 ene 2020]. Disponible en: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3918.pdf>.

### Título del trabajo

La teoría del reconocimiento como marco para el desarrollo de políticas públicas en salud de hombres que tienen sexo con hombres que viven con VIH

### Autores

Sebastián Marín Posada; Isabel Cristina Posada Zapata

Dirección electrónica del autor principal: [sebastianmarinp@gmail.com](mailto:sebastianmarinp@gmail.com)

### Institucion/Grupo o grupos de investigación participantes en el trabajo

Grupo de Investigación en Salud Mental (GISAME)

Facultad Nacional de Salud Pública – Universidad de Antioquia

### Introducción

La infección por VIH constituye desde la década del 80 un tema de interés y preocupación para las ciencias médicas, la salud pública y la sociedad en general. Su conexión con la sexualidad y con la muerte le da una tesitura bastante compleja en los escenarios sociales. Como condición de salud





este virus de naturaleza meramente biológica (al igual que todo organismo) ha sido cargado en representaciones e imaginarios que conllevan a que sea presentado, más bien, como la enfermedad “maldita” de la época, lo que aporta particularidades relacionadas con el estigma a la historia social de esta enfermedad.

Desde su aparición en el escenario social, a través de los medios de comunicación, se ha destacado la vinculación del VIH con algunos pocos grupos poblacionales, dentro de los que se destacan los Hombres que tienen Sexo con Hombres (HSH), y al día de hoy se plantea que este grupo poblacional es uno de los que principalmente concentran la epidemia. En este orden, existe un interés por explicar las causas de tal situación y es así como se ha puesto en el centro de la cuestión las prácticas sexuales de riesgo de los HSH. Sin embargo, al hacerlo es posible perder de vista los significados que motivan ese tipo de prácticas, y desconocer las potencialidades con relación al cuidado que tiene este grupo poblacional. Asimismo, se encuentra que muchos de los estudios previos concentran esfuerzos por entender el riesgo que conlleva al VIH, pero no problematizan las prácticas de cuidado y riesgo que experimentan las personas después de contraer la infección y que inciden en buena medida en su calidad de vida.

Este trabajo buscó comprender los significados que hacen parte de las prácticas de riesgo y de cuidado en los HSH que ya viven con la infección por VIH, y lo hace desde la perspectiva de los propios sujetos. Además, encaminada en esta búsqueda de comprensión, esta investigación utilizó la teoría del reconocimiento como punto de partida, dado que ese recurso conceptual permite articular contextos sociopolíticos con el fenómeno de interés (las prácticas de cuidado-riesgo y los significados de reconocimiento-menosprecio en HSH que

viven con VIH), de manera que pudiera trascender una comprensión a un nivel meramente individual.

## Objetivos

Objetivo general: Comprender los significados de reconocimiento y menosprecio construidos por HSH viviendo con VIH y su relación con prácticas de cuidado y riesgo en Medellín.

Objetivos específicos:

- Explorar los escenarios en que los HSH que viven con VIH construyen los significados de reconocimiento y menosprecio.
- Describir las interacciones en que se configuran los significados de reconocimiento y menosprecio de HSH que viven con VIH.
- Analizar los significados de reconocimiento y menosprecio de HSH que viven con VIH.
- Interpretar las prácticas de cuidado y riesgo ligadas a los significados de reconocimiento y menosprecio de los HSH que viven con VIH.

## Metodología

La investigación se desarrolló desde un enfoque cualitativo basado en la teoría del Interaccionismo Simbólico. Se realizaron 11 entrevistas que fueron codificadas y analizadas siguiendo el método de Teoría Fundada propuesto por Strauss y Corbin. Se desarrolló en tres etapas, que se correspondieron con las siguientes técnicas de análisis: 1) codificación abierta y



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

categorización descriptiva; 2) codificación axial y categorización analítica; y 3) codificación selectiva y categorización interpretativa.

El muestreo tuvo dos momentos, en el primero se desarrolló un Muestreo Intencional Estratificado y en el segundo un Muestreo Teórico. Participaron 8 HSH con VIH mayores de 18 años y residentes en Medellín.

## Resultados

En la primera etapa de investigación emergieron 15 categorías descriptivas, en la segunda se establecieron cuatro categorías analíticas en las que se relacionaban y condensaban las primeras, y en la tercera se construyeron las cuatro categorías interpretativas que constituyen el eje del esquema teórico de la presente teoría fundamentada.

Con base en este proceso se estableció que los significados de reconocimiento y menosprecio aportan a la comprensión de las prácticas de cuidado y riesgo de HSH que viven con VIH; y este resultado se explica porque:

1) Las interacciones y significados de HSH con VIH muestran que las prácticas de cuidado están vinculadas a significados de reconocimiento.

En tres escenarios relacionales explorados (familia, pareja y amigos) se presenta que la experiencia afectiva (positiva o negativa) que se establece en estos escenarios se convierte en una base referencial sobre la cual los participantes asumen la vivencia de su sexualidad, la asimilación y adaptación al diagnóstico de VIH, la búsqueda de apoyo y el posicionamiento social, entre otros aspectos

de su vivir. La relación entre significados de reconocimiento y la toma de decisiones vinculada a prácticas de cuidado está referida a que tener convicción frente al valor propio (significado de reconocimiento) es la base para la incorporación de prácticas de cuidado que no están supeditadas al interés de otros, lo que promueve una capacidad para afrontar situaciones de conflicto interpersonal en las que no hay coincidencia en torno al cuidado.

2) las prácticas de riesgo pueden derivar de experiencias de menosprecio.

El análisis de entrevistas mostró una vinculación entre significados de menosprecio (particularmente cuando no son contrarrestados con otros significados del orden del reconocimiento) con respuestas comportamentales que se caracterizan por: segregación social, clandestinidad, disociación entre sexualidad y afectividad, menosprecio hacia otros y prácticas de riesgo.

3) HSH que viven con VIH tienen experiencias de reconocimiento y menosprecio en escenarios de salud, y éstas conducen a luchas por el reconocimiento e influyen en su experiencia con el diagnóstico.

Los programas de atención de VIH son escenarios donde se presentan relaciones que, si bien están enmarcadas en un campo institucional, tienen un carácter bastante íntimo en la vida de muchos HSH con VIH. Muchos de ellos encuentran en los programas de VIH un sitio exclusivo para hablar con otros (profesionales y pares) sobre sus experiencias más privadas: el diagnóstico, su sexualidad, sus prácticas, o sus problemas y dificultades.

Además, los programas de VIH constituyen un escenario en donde también se presentan luchas por el reconocimiento en las interacciones con el sistema y con los profesionales de la salud. En este escenario





**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

se ponen en juego los prejuicios, creencias, conocimientos y actitudes en torno a los HSH y en torno al VIH por parte de los profesionales de la salud (médicos, odontólogos, psicólogos, nutricionistas, entre otros) y del resto de personal que labora en los programas de atención en salud (administradores, auxiliares, personal de aseo y limpieza). Asimismo, existen unas interacciones “impersonales” con el sistema de salud que responden a las condiciones administrativas que dan lugar a la atención (acceso a los centros de salud, oportunidad de la cita, contratación de especialistas, disponibilidad de medicamentos, etc.).

Las interacciones donde HSH con VIH se sienten reconocidos por los profesionales y por el sistema de salud se caracterizan por: buena atención y buen trato por parte de los profesionales, establecimiento de un espacio de confianza y apoyo para hablar sobre temas que no se hablan en otros contextos de interacción (familia, pareja, amigos, etcétera), facilitación del goce y ejercicio de derechos de ciudadanía o actitud cercana afectivamente e interés auténtico por el bienestar del paciente. Y estas interacciones pueden contribuir a: tener una mejor experiencia con el diagnóstico, facilitar cambios y experiencias de reconocimiento en otros contextos, brindar otra oportunidad para establecer vínculos que ofrezcan un soporte emocional, o promover cambios subjetivos que aporten al bienestar de la persona.

En contraste, las interacciones de menosprecio que viven los HSH con VIH en escenarios del sistema de salud consisten en: señalamientos cargados de juicios morales por parte de los profesionales, actitud distante, despectiva y centrada en el déficit por parte de los profesionales, no entrega de medicamentos, o barreras en el acceso a la

atención y demás vulneraciones del derecho a la salud por parte de las instituciones de salud. Y en relación con estas interacciones los participantes refirieron: vivencias de sentimientos de culpa y angustia, percepción negativa sobre su propia calidad de vida, rupturas en la relación terapéutica y abandono terapéutico, o sensaciones de desgaste y mayores dificultades en la experiencia con el diagnóstico.

4) Existen diversos discursos en salud sexual que aportan a la construcción de significados de reconocimiento y menosprecio.

En el escenario ampliado de la salud, donde toman parte diferentes actores (adicionales a los programas de atención en VIH) que desarrollan las funciones de promover la salud y prevenir la enfermedad, como ONG’s, entidades territoriales, o instituciones educativas, se ponen en juego creencias, conocimientos y actitudes acerca de la salud sexual, lo cual mantiene una estrecha relación con las prácticas de cuidado-riesgo de los sujetos. Estas referencias son diversas y dan cuenta de los grandes discursos que se han construido en torno a la salud sexual. Además, se reproducen principalmente en las campañas de prevención del VIH y en las atenciones en salud de los programas asistenciales de VIH.

Así, en los discursos en salud sexual se ponen en juego diferentes visiones, éticas y políticas, puesto que están atravesados por múltiples intereses y formas de concebir lo que es “bueno” para el ser humano. Estas visiones aportan, cada una a su manera, a la configuración de significados de reconocimiento-menosprecio, y entre toda esta variedad podemos establecer dos grandes enfoques que agrupan concepciones afines: el primero está orientado por un ideal de control social y busca la imposición de conductas a través de la transmisión del



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

miedo; y el segundo tiende a la libertad como ideal y busca generar reflexión y toma de consciencia apoyándose en el ejercicio del diálogo. Inicialmente podría considerarse que el primer enfoque apuntaría a la construcción de significados de menosprecio, mientras el segundo a significados de reconocimiento. No obstante, como fue planteado en uno de los relatos, los discursos “libertarios” también pueden responder a intereses de control, y es por esto que no se debe reducir la cuestión con el establecimiento de una fórmula dicotómica.

### Conclusiones

Las prácticas de cuidado y de riesgo de HSH con VIH están influenciadas por un contexto relacional donde se llevan a cabo interacciones de reconocimiento y menosprecio, en las cuales la heteronormatividad y otras formas de menosprecio social son elementos centrales que atraviesan sus vínculos en escenarios privados (familia, amigos, pareja) y públicos (instituciones educativas, de salud, etc.); de modo que las prácticas de cuidado-riesgo están vinculadas con la justicia social y por lo tanto no deben pensarse como aptitudes meramente individuales. En este sentido, pensar las políticas públicas en salud en el marco de una teoría del reconocimiento sería un aporte al bienestar y al cuidado de las personas que viven con VIH.

### Recomendaciones de estrategias para el Plan Territorial de Salud a la luz de los resultados

El reconocimiento, como categoría política, debe estar en el centro de la discusión en torno a la respuesta social frente al VIH. De otra manera se corre el riesgo de perder de

vista la determinación social de la salud (poniéndola en variables de orden individual) desenfocando propuestas de intervención mucho más potentes frente a la problemática alrededor de esta epidemia.

La acción de la salud pública frente al estigma y la discriminación asociados al VIH debe articularse con su acción frente a la homofobia y frente a otras formas más sutiles de discriminación relacionadas con la orientación sexual desde la heteronormatividad hegemónica. Un abordaje que omita la conexión entre ambas formas de discriminación se considera estéril, en tanto no asume la problemática desde su origen.

Los programas de VIH deberían implementar espacios para los profesionales de la salud que los conforman con el fin de sensibilizarlos frente a la importancia del reconocimiento en el ejercicio de la atención en salud y formarlos en competencias relativas al reconocimiento (tales como la formación ciudadana o la atención humanizada).

Se considera importante promover la organización de las personas que viven con VIH a través de grupos de apoyo y otras formas organizativas, de tal manera que la lucha contra el estigma y la discriminación se lleve a cabo en un plano comunitario y no en uno individual. Los programas de VIH podrían tener un gran protagonismo en cuanto a esta promoción.

Las acciones en salud pública en torno a la salud sexual deben acompañar a las familias y no sólo a los individuos. En ese acompañamiento la formación en temas de género y diversidad sexual resultan de gran importancia, y aunque romper el tabú alrededor de estos temas es un gran reto, abriría las puertas a espacios de reflexión y transformación en torno a esos temas.



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

De la misma forma en que los medios de comunicación han contribuido a la perpetuación de discursos heteronormativos, estos también podrían servir a su subversión. En este sentido la salud pública puede contribuir con propuestas comunicativas que sirvan a ese propósito.

Las campañas de prevención deben trascender su foco en el autocuidado, como nivel individual de intervención, para abrirse hacia miradas más críticas que comprendan de manera mucho más amplia las determinaciones sociales de la salud. En ese sentido se propone trascender el énfasis puesto en la entrega de información y abrirle paso a la comprensión de los otros sentidos que motivan las prácticas sexuales de riesgo por parte de HSH.

Una de las puertas que se abrieron en la presente investigación, pero que desbordaban sus objetivos, daba paso a la exploración de las formas en que discursos heteronormativos y homofóbicos penetran en la sociedad. En este sentido, se alienta a que futuros trabajos puedan hacerlo, por ejemplo, identificando los agentes que producen este tipo de discursos y contribuyendo a su denuncia.

#### Palabras claves

VIH-SIDA, HSH, Homosexualidad, Reconocimiento, Menosprecio, Prácticas de cuidado, Prácticas de riesgo, Salud sexual.

#### Referencias bibliográficas

Marín, S. y Posada IC. (2020). Menosprecio y riesgo en hombres que tienen sexo con hombres viviendo con VIH en Medellín. *Hacia. Promoc. Salud.* 2020; 25 (1): 13-28 DOI: 10.17151/hpsal.2020.25.1.2

Marín, S. y Posada, IC. (2019). Luchas por el reconocimiento en el sistema de salud: la experiencia de hombres que tienen sexo con hombres que viven con VIH. Medellín: Personería de Medellín. En *El Derecho Fundamental a la Salud en el siglo XXI. Una aproximación interdisciplinaria.* Otálvaro, GJ., Guerra, DP., Gaviria, MB., Gañan, JL., Marín YA. y González VS. (2019)

Marín, S. (2017). Significados de reconocimiento y prácticas de cuidado en hombres que tienen sexo con hombres viviendo con VIH, Medellín, 2016. Tesis de Maestría de la Facultad Nacional de Salud Pública. Medellín: Universidad de Antioquia.

#### Título del trabajo

Condiciones de vida, salud y desigualdades sociales de los jóvenes de Medellín-Colombia

#### Nombres de los autores

Valentina Espinosa Ruiz, Gabriel Jaime Otálvaro Castro, Dorian Ignacio Ospina Galeano

Dirección electrónica del autor principal: [valentina.espinosar@udea.edu.co](mailto:valentina.espinosar@udea.edu.co)

Institucion/Grupo o grupos de investigación participantes en el trabajo



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

Grupo de investigación Gestión y Políticas de Salud, Facultad Nacional de Salud Pública, Universidad de Antioquia

## Introducción

En las últimas cinco décadas, el poder económico y político se ha concentrado en un muy reducido número de personas, a la par que han crecido las desigualdades sociales a nivel global.<sup>1</sup> También en Colombia se ha profundizado la inequidad social, durante el nuevo siglo, siendo uno de los países de mayores desigualdades sociales en la región<sup>2,3</sup>. La profundización de la inequidad social representa un peligro a la cohesión social y la democracia. La inequidad alude al modo de organización de una sociedad que determina una distribución desigual del poder entre sus ciudadanos; las desigualdades sociales expresan empíricamente dicha apropiación y concentración de poder<sup>4,5</sup>. La ciudad se produce como un espacio de concentración desigual, que se manifiesta en la polarización de las ciudades, lujosos barrios cerrados de las élites, en contraste con extensos lugares de marginalidad<sup>6,7</sup>. La preocupación por las desigualdades sociales y su impacto negativo en la salud de las poblaciones hace parte de la agenda académica e institucional del siglo XXI, pero es necesario que esta gane mayor alcance y compromiso en la implementación de las políticas públicas.

En el siglo XX los jóvenes se constituyeron en sujetos de interés político<sup>8</sup>. En la actualidad son una importante fuerza movilizadora de la escena sociopolítica en el mundo. Pero también, en los jóvenes de la región se concentran críticos mecanismos de reproducción de la inequidad. Se plantea que existe un desplazamiento de la brecha social, hacia la población juvenil, que refuerza la polarización social en las ciudades y alimenta

los circuitos de una ilegalidad compleja de algunas de ellas<sup>9</sup>.

Medellín es uno de los centros del desarrollo económico y político de Colombia. Presenta una distribución territorial y poblacional polarizada. Es la ciudad que realiza la mayor inversión en políticas sociales en el contexto nacional, pero también es la de mayor desigualdad social. En la última década ha emergido el interés gubernamental municipal, en asocio con instituciones académicas, por posicionar la perspectiva de ciudad saludable en la planificación y gestión territorial<sup>10</sup>, por lo tanto, es necesario avanzar en análisis que permitan comprender los mecanismos sociales implicados en la producción y reproducción de la inequidad social para generar acciones políticas frente a ello, como un elemento central de las propuestas de construcción de ciudades saludables.

## Objetivo

General: Analizar las desigualdades en las condiciones de vida y salud de los jóvenes de Medellín en función de la actividad principal e inserción territorial.

Específicos: 1. Definir zonas diferenciales de condiciones de vida en el municipio; 2. Caracterizar la actividad principal, las condiciones de vida y salud de los jóvenes de la ciudad; 3. Analizar la distribución de las desigualdades sociales relacionadas con las condiciones de vida y salud en los jóvenes de la ciudad según su actividad principal e inserción territorial.

## Metodología

Se realizó un estudio transversal retrospectivo, que utilizó fuentes secundarias de datos correspondientes a la Encuesta de Calidad de Vida -ECV, del año 2018, que fueron tomadas de los microdatos de acceso





**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

público disponibles en el portal MEData de la Alcaldía de Medellín. Se usaron datos representativos de 16 zonas urbanas y 5 rurales de Medellín captados por la Encuesta de Calidad de Vida.

La base de datos fue descargada en el mes de diciembre del 2020. En 2018, fueron encuestados 30.934 residentes de la ciudad. En este análisis se incluyeron todos las personas de 14 a 28 años que normativamente constituyen la población juvenil, analizados en tres segmentos etarios: 14 a 18; 19 a 23 y 24 a 28 años, usando para esto un criterio de agrupación que permita distinguir etapas predominantes respecto a la finalización de los estudios básicos, la inserción en la vida laboral o en la educación superior. En total, la muestra estuvo conformada por 7.585 jóvenes captados por la encuesta.

Para determinar la estructura espacial de la calidad de vida en la ciudad se definieron cuatro territorios o zonas de condiciones de vida, en función de la combinación de dos parámetros: su carácter urbano o rural y su puntaje de calidad de vida, establecido de manera oficial por instancias gubernamentales mediante el Índice Multidimensional de Calidad de Vida – IMCV. Se definieron 3 zonas en el área urbana, de acuerdo con el puntaje del IMCV, estableciendo el corte en los percentiles 33 y 66, a la que se agregó una cuarta zona que agrupó los territorios rurales (tabla 1).

Posterior a un proceso de tratamiento, recodificación y agrupación de las variables de interés, se seleccionaron 17 de estas, agrupadas en tres categorías: (i) actividad principal (1 variable); (ii) condiciones de vida (objetivas y subjetivas) (10 variables); y (iii) situación de salud (6 variables).

**Tabla 1. Zonas de condiciones de vida en Medellín**

Zona conglomerado	Comunas	IMCV mediano	Población
Zona de baja calidad de vida	Popular, Santa Cruz, Manrique, Villa Hermosa, San Javier, Doce de Octubre.	38,36	880.776 personas, (34,8% de la ciudad)
Zona de calidad de vida media.	Aranjuez, Robledo, Castilla, Buenos Aires, Guayabal.	48,11	723.418 personas, (28,6% de la ciudad)
Zona de alta calidad de vida	La Candelaria, Belén, La América, Laureles, Poblado	64,4	636.076 personas, (25,1% de la ciudad)
Conglomerado rural	San Cristóbal, Palmitas, Alta Vista, Santa Elena, San Antonio de Prado	41,74	289.133 personas, (11,4% de la ciudad)

Fuente: ECV Medellín, 2018. Elaboración de los autores.

Se observaron desigualdades en relación a los modos de vida en función de la actividad principal realizada por los jóvenes, el sexo y el territorio de residencia. Se utilizaron los softwares Microsoft Excel, RStudio y Tableau Public.

Este estudio hace parte del proyecto “Inequidades, clase social y salud. Una cartografía desde los modos de vida urbanos en Colombia” financiado por Minciencias y aprobado por el comité de ética de la investigación de la Facultad Nacional de Salud Pública.

**Resultados**

Al analizar la actividad principal de los jóvenes de la ciudad de acuerdo con el subgrupo etario, el sexo y la inserción territorial se observan brechas de género y territoriales sistemáticas en todos los segmentos etarios (figura 1). Se observan mayores proporciones





de dedicación exclusiva al estudio en las mujeres de todos los grupos, y en relación con el territorio, estas proporciones fueron más altas en la zona de alta calidad de vida, comportamiento inverso al de la dedicación exclusiva al trabajo que fue mayor en los jóvenes de las zonas rural y de baja calidad de vida.

En el subgrupo de jóvenes entre 14 y 18 años 4 de cada 5 jóvenes se encontraban estudiando. Para el segmento de 19 a 23 años, 7 de cada 10 jóvenes trabajaba o estudiaba, o realizaba ambas actividades, mientras que 1 de cada 5 no trabajaba ni estudiaba. En el subgrupo de 24 a 28 años 2 de cada 3 jóvenes trabajaba, la mayoría de manera exclusiva, mientras que disminuyó la proporción de quienes se dedicaban al estudio exclusivo a 1 de cada 10, aunque 1 de 4 no estudiaba ni trabajaba.

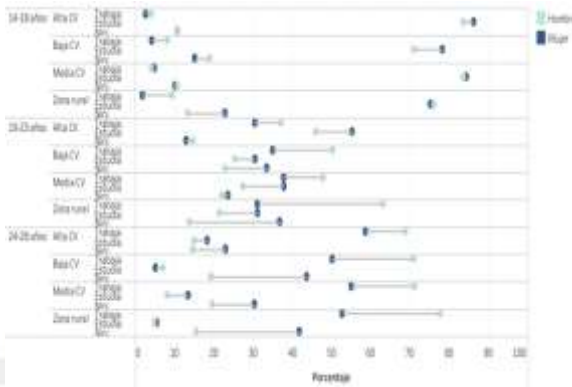


Figura 1. Actividad de los jóvenes según segmento etario, sexo y territorio, Medellín 2018.

Fuente: Encuesta de Calidad de Vida Medellín 2018. Cálculo y elaboración de los autores

En relación con las condiciones de vida objetivas y subjetivas de los jóvenes, se observó que en las zonas rural y de baja

calidad de vida convergen las peores condiciones de infraestructura de vivienda y hacinamiento, de acceso a internet, las menores prácticas de ejercicio del derecho al voto, y de actividades lúdicas o recreativas, como las mayores situaciones de victimización relativa a hechos contra la vida o el patrimonio, y experiencia de inseguridad en el barrio o vereda. Esta situación es contraria a lo que ocurre en la zona de mayor calidad de vida, en donde se presentan los mejores indicadores, excepto lo relativo a la mayor victimización en hechos contra la vida o el patrimonio y experiencia de inseguridad por hurtos y vandalismo.

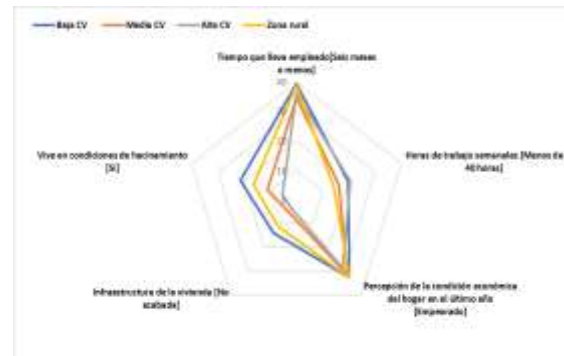


Figura 2. Condiciones de vida de los jóvenes según territorio. Medellín, 2018.

Respecto a la situación de salud, al igual que en lo relativo a las condiciones de vida, los jóvenes de las zonas rural y de baja calidad de vida concentraron los indicadores más desfavorables, si bien se observaron diferencias marcadas en cuanto a la afiliación a salud, a la protección social integral en los jóvenes ocupados y en el uso de los servicios de salud, específicamente en la consulta a médico general. La brecha más amplia se configuró en relación con la autopercepción de la salud, 1 de cada 3 jóvenes de la zona de baja calidad de vida consideró que su salud







era mala o regular, en contraste con la zona de alta calidad de vida donde esta proporción fue de 1 de cada 6 jóvenes. El uso de métodos de planificación familiar presentó un comportamiento inverso, concentrando la menor proporción de uso de métodos en la zona de alta calidad de vida.

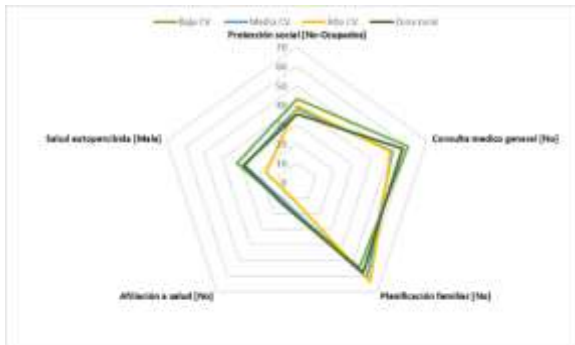


Figura 3. Situación de salud de los jóvenes según territorio. Medellín, 2018

### Conclusiones

Este estudio permitió reconocer la existencia de una configuración social y espacial altamente segregada en Medellín, donde las condiciones de vida y la situación de salud están claramente diferenciadas entre territorios y siguen un patrón espacial que se repite conforme avanza la vida de los jóvenes de la ciudad. También, permitió verificar que en unos grupos en particular (los de las zonas más precarizadas y los de condiciones de mayor fragilidad) se concentran un conjunto de procesos críticos que constituyen complejos mecanismos de reproducción de las desigualdades sociales, que además se profundizan en unos casos en las mujeres y siempre, en general, en aquellos jóvenes que no trabajan ni estudian. Este estudio permite una aproximación a la comprensión del papel

del territorio en la reproducción de las desigualdades sociales.

Se observó que en los jóvenes de la zona rural y de baja calidad de vida convergen un conjunto de situaciones precarias o desventajosas respecto a las condiciones de los jóvenes de la zona de alta calidad de vida. Este comportamiento sistemático, da cuenta de un proceso de acumulación de desventajas/ventajas, determinado por la desigual reproducción de los modos de vida en los diferentes territorios de la ciudad, entendido el territorio, no solo como una mera característica en la trayectoria de vida de los jóvenes, sino como el contexto en el que se materializa su relacionamiento con el consumo, el mundo laboral, el ambiente y la sociedad; dimensiones de la vida, que a su vez, condicionan las posibilidades de desarrollo, inclusión y bienestar en un periodo crucial en el curso de la vida.

Respecto a la actividad principal se observó que, en los jóvenes de la ciudad, la dedicación exclusiva al estudio se comporta de manera diferencial, en ventaja de las mujeres y de las zonas con mejores condiciones de vida. La educación ha sido ampliamente reconocida en la literatura y en la formulación de políticas, como una de las apuestas más potentes para reducir las brechas sociales. Además, en la población joven la educación es el condicionante principal de la experiencia de inserción en el mercado laboral, por lo tanto, una distribución inequitativa en las oportunidades de acceso a la educación sigue sustentando las limitaciones que enfrentan los jóvenes para acceder a un mercado laboral con garantías y que facilite el mejoramiento o mantenimiento de sus condiciones de vida.



En suma, las condiciones de vida de los jóvenes de la ciudad son ampliamente desiguales, especialmente en términos territoriales y en cuanto al sexo en tanto interactúan con el territorio. Las desventajas sociales se concentran en los jóvenes con mayor fragilidad social y a su vez en los territorios más precarizados de la ciudad; de esta manera, el territorio puede contribuir a acentuar los procesos de inequidad y exclusión social en la medida en que vivir en uno precarizado reduce la calidad de vida de sus habitantes y los obliga a vivir en situación de desventaja frente a otros ciudadanos. Otros análisis han demostrado, en la misma línea de los hallazgos del estudio, que ser joven y vivir en un territorio precarizado puede significar vivir en condiciones físicas deterioradas, tener menores oportunidades educativas y mayores dificultades para encontrar trabajo, disponer de menores oportunidades para acceder a servicios públicos, de salud y a equipamientos de calidad y sufrir los efectos de la estigmatización por el lugar de residencia, lo que en su conjunto constituye una vía que limita la integración social y el ejercicio de una ciudadanía plena<sup>11</sup>.

### **Recomendaciones de estrategias para el Plan Territorial de Salud a la luz de los resultados**

Desde los resultados de esta investigación se proponen algunas reflexiones y acciones para enriquecer el PTS en aspectos como la comprensión y la acción.

Para impactar sobre los procesos que producen y reproducen la inequidad social, es necesario el desarrollo de análisis amplios, integradores y regulares de las desigualdades, como un componente transversal de todas las dimensiones de la planeación territorial de la salud, así como de

los procesos de formulación y monitoreo de las políticas públicas. De ahí que sea necesario conceptualizar, medir y monitorear la evolución de estas, como un requisito indispensable de la acción política orientada a incidir sobre la inequidad social.

De igual manera, al entender que en los jóvenes urbanos se manifiesta de manera vívida la brecha social del presente momento histórico, es necesario incorporar una lectura que los haga visible en los análisis de situación de salud y en los procesos de planeación territorial de la salud. Se recomienda que, en los ejercicios de planeación municipal de la salud, se transversalice una mirada a la situación juvenil en cada una de las dimensiones en que se organiza dicho plan.

En cuanto a las acciones para incidir sobre las desigualdades sociales de la población juvenil, los resultados de este estudio señalan la necesidad de actuar de manera simultánea en diferentes niveles de su producción (sobre las condiciones de vida, el acceso a bienes y servicios, sobre las características de los territorios, sobre los construcciones simbólicas) y no solo a nivel terminal de algunos efectos que parecen desconocer la complejidad como se teje la trama de la inequidad social y de los procesos de acumulación de desventajas

Comprender la dimensión de las desigualdades sociales y comprender los mecanismos que la generan es importante para las políticas públicas de la ciudad, en la medida en que su persistencia y profundización son causantes de la exacerbación de malestar y tensión social que están implicados en las revueltas que han recorrido el mundo a lo largo del siglo XXI y se han puesto en el centro de las movilizaciones sociales de los últimos años y del presente en Colombia. Es necesario reforzar y abogar con



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

más fuerza para que ocupe un lugar central en la agenda política de la ciudad.

Finalmente, se reconoce y valora positivamente los avances en la consolidación de fuentes de información de acceso abierto que dispongan al dominio público los microdatos de las diferentes encuestas poblacionales y datos oficiales en portales como MEData; no obstante, aún existe un amplio terreno por recorrer en relación con la medición y monitoreo de las desigualdades. Como resultado de este trabajo, se propone que el PTS de la ciudad adopte una línea transversal de seguimiento a las desigualdades en salud en todos sus componentes, en la cual se proyecten metas e indicadores evaluables que permitan a la ciudad contar con una fuente de información robusta que apoye la toma de decisiones en relación con un tema que al día de hoy es central en la agenda política internacional y que tiene repercusiones directas en el orden social, la democracia y la calidad de vida de las comunidades.

### Palabras claves

Desigualdades sociales, juventud, condiciones de vida, salud pública, equidad, Colombia.

### Referencias bibliográficas

1. Otálvaro-Castro GJ. Editorial: Inequidad social y justicia sanitaria. ¿Para cuándo en el centro de la agenda

política y académica? Promoc. Salud. 2021; 26 (2): 13-15. DOI: 10.17151/hpsal.2021.26.2.1

2. Organización de Naciones Unidas-ONU. Construcción de ciudades más equitativas: políticas públicas para la inclusión en América Latina. 2014.

3. Fresneda Ó. Evolución de la estructura de clases sociales en Colombia, 1938-2010. ¿Han crecido las clases medias? Soc y Econ. 2017;(33):205-236. doi:10.25100/sye.v0i33.5630

4. Breilh J. Una perspectiva emancipadora de la investigación y acción, basada en la determinación social de la salud. En: Taller Latinoamericano sobre Determinantes Sociales de la Salud: documento para la discusión. Primera ed. México, D.F.: Asociación Latinoamericana de Medicina Social; 2008:155. [http://repositorionew.uasb.edu.ec/bitstream/10644/3413/1/Breilh\\_J-CON-119-Una perspectiva em.pdf](http://repositorionew.uasb.edu.ec/bitstream/10644/3413/1/Breilh_J-CON-119-Una%20perspectiva%20em.pdf).

5. Breilh J. La inequidad y la perspectiva de los sin poder: construcción de lo social y del género. En: Viveros M, Garay G, eds. Cuerpo, diferencias y desigualdades. 1a edición. Bogotá D.C.: Facultad de Ciencias Humanas, Universidad Nacional de Colombia; 1999:130-141. [http://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/3555/1/Breilh\\_J-CON-190-La inequidad.pdf](http://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/3555/1/Breilh_J-CON-190-La%20inequidad.pdf). Accedido julio 20, 2019.

6. Therborn G. Los campos de exterminio de la desigualdad. Primera edición. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica; 2015.

7. Barreda A. Crisis de urbanización no sustentable en la corona de ciudades, pueblos y municipios que rodean a la ciudad de México. Unión de científicos comprometidos con la sociedad. [https://www.uccs.mx/article.php?story=crisis-de-urbanizacion-no-sustentable-en-la-corona-de-ciudades-pueblos-y-municipios-que-rodean\\_es](https://www.uccs.mx/article.php?story=crisis-de-urbanizacion-no-sustentable-en-la-corona-de-ciudades-pueblos-y-municipios-que-rodean_es). Published 2009.



8. Hobsbawm E. Historia del siglo XX. Primera ed. Buenos Aires: Editorial Crítica; 1994.

9. Muñoz G. Temas y problemas de los jóvenes colombianos al comenzar el siglo XXI. Rev Latinoam Ciencias Soc Niñez y Juv. 2003;1(1):5.  
<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4657618&info=resumen&idioma=SPA>.

10. Restrepo Zea JH, Martínez-Herrera E, Ruiz-Molina A. Medellín y el sueño de Ciudad Saludable: construcción técnica y colectiva. Rev Salud Pública. 2017;19(1):24-31. doi:10.15446/rsap.v19n1.50120.

11. Cano-Hila, A. B. (2017). Youth and neighborhood effect in Southern European cities: some pending issues to analyze. Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud, 15(1), 131-146. <https://doi.org/10.11600/1692715x.1510731052016>.

Institucion/Grupo o grupos de investigación participantes en el trabajo

Grupo Respuesta Social en Salud, Universidad de Antioquia

## Introducción

En el transcurso del último siglo, los trabajadores agrícolas han aumentado el uso de plaguicidas para optimizar sus cultivos [1,2]. Este uso y la exposición a ellos es un problema fundamental de salud pública que afecta directamente a millones de personas en las comunidades agrícolas de todo el mundo, a las comunidades de su entorno [3-5], como también a otros miembros del hogar, principalmente los niños y las mujeres embarazadas [6-12]. Así mismo, impacta negativamente la base de bienes y servicios ecológicos de las localidades [4,13,14].

Esta práctica ha generado un incremento de problemas de salud de orden neurológico, inmunológico, respiratorio y reproductivo para esta población [15-19].

A pesar de la falta de estudios detallados, algunos trabajos han demostrado que esta situación de igual modo está presente en Colombia, un país con extensas prácticas agrícolas [14,20-23]. En el sector agropecuario de esta región, el uso de plaguicidas es generalizado y con frecuencia indiscriminado [14,21,23]. Además, varios estudios han encontrado alteraciones en la salud de comunidades campesinas colombianas, mostrando aumentos moderados en las tasas de prevalencia del aborto, partos prematuros, mortinatos y malformaciones congénitas en los embarazos de las esposas de los trabajadores del campo y de las mujeres trabajadoras y fumigadoras [5,24,25]. El corregimiento San Cristóbal de la ciudad de Medellín tiene una extensión de

## Título del trabajo

Medición de niveles de colinesterasas eritrocitarias en agricultores usuarios de plaguicidas y en practicantes de agroecología, San Cristóbal, Medellín, Colombia

## Nombres de los autores

Ysabel Polanco-López-de-Mesa, David Hernández-Carmona, Martha Lucía Escobar-Pérez, Daniel Camilo Aguirre-Acevedo; Ánderson Parra-Hernández

Dirección electrónica del autor principal: [Ysabel.polanco@udea.edu.co](mailto:Ysabel.polanco@udea.edu.co)





**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

49,54 km<sup>2</sup> y cuenta con diecinueve veredas, de acuerdo con el perfil demográfico de San Cristóbal 2016-2020 [26]. Este corregimiento tuvo en el año 2017 una población total de 93 072 habitantes. A pesar de que ha tenido un proceso de urbanización rápido, su actividad económica principal es la agricultura, realizada en parcelas familiares. Este campo es supremamente relevante para la salud pública, ya que afecta a diferentes grupos poblacionales, incluyendo niños, niñas, mujeres en edad fértil, adultos y ancianos, y al medio ambiente [5,8,9,16,27]. Debido a esto, y teniendo en cuenta estudios previos en la población agricultora colombiana [14,20-22], el grupo investigador plantea conocer el nivel de colinesterasas eritrocitarias (CE) en agricultores del corregimiento y evaluar las diferencias entre los que usan plaguicidas y los que practican la agroecología, y relacionarlos con prácticas agrícolas, uso de equipo de protección personal (epp) y posibles efectos a la salud.

### Objetivos

Analizar el valor de las colinesterasas eritrocitarias como biomarcador de exposición a plaguicidas (organofosforados y carbamatos) y los posibles efectos en la salud de sus usuarios y de quienes practicaban la agroecología en el corregimiento de San Cristóbal, Medellín, Colombia

### Metodología

Estudio de corte. A una muestra de 40 agricultores (donde 21 reportaron prácticas agroecológicas y 19 usaban plaguicidas), se les realizó medición de este biomarcador en la sangre de los participantes. Se relacionó con información demográfica, descripción de las prácticas agrícolas y examen clínico.

### Resultados

Según los niveles de colinesterasa eritrocitaria en individuos que usan o no plaguicidas, los resultados mostraron un valor significativo en los que no los emplean ( $p = 0,042$ ). No se presentaron resultados significativos ( $p > 0,05$ ) entre las mujeres que usaron plaguicidas que alteran las colinesterasas y las que no, mientras que en los hombres sí lo fueron ( $p < 0,032$ ). Sin embargo, no hubo diferencias estadísticamente significativas en las colinesterasas eritrocitarias entre el grupo de los usuarios de plaguicidas y los practicantes de la agroecología. Esto muestra que los campesinos que no usan plaguicidas también están expuesto de manera indirecta a estas sustancias, lo cual pone una situación delicada frente a la exposición a estas sustancias nocivas para el medio ambiente y para la salud humana.

Un hallazgo importante fue el deficiente uso del equipo de protección personal y la poca supervisión técnica acerca del uso adecuado de plaguicidas. No se encontraron síntomas asociados con intoxicación por plaguicidas al momento de recolección de la información.

### Conclusiones

Los usuarios de plaguicidas inhibidores de la colinesterasa tipo organofosforados y carbamatos tuvieron niveles de CE más bajos que quienes usaron otros plaguicidas, en especial los hombres de esta muestra. Adicionalmente, el uso de equipo protector fue muy deficiente. Por consiguiente, las intervenciones con la población agricultora deben ser dirigidas a mejorar las medidas de protección y a fomentar prácticas agrícolas más amigables con la salud y el medio ambiente, como la agroecología. En última instancia, se trata de entender, de manera holística, el problema del uso y la exposición



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

a los plaguicidas en comunidades de agricultores, con el fin de mejorar a corto y largo plazo las condiciones de salud y de trabajo de las comunidades agricultoras.

Se recomienda que futuras intervenciones en salud pública y salud ambiental incorporen elementos sobre el uso apropiado de Equipo de Protección Personal, un uso apropiado de plaguicidas y ojalá una reducción paulatina de estos, con el fin de minimizar la exposición humana y la contaminación ambiental. Estos trabajos de intervención también deben incorporar participación comunitaria, con el fin de fortalecer relaciones entre los agricultores, para actuar como gremio hacia la incorporación de prácticas menos riesgosas y más justas, teniendo en cuenta que las acciones realizadas individualmente también pueden afectar a las comunidades. Quienes usan plaguicidas contaminan su parcela, así como el aire, el suelo y el agua de sus vecinos, convirtiendo esta situación en un asunto de interés y competencia tanto de la salud a nivel individual, como de la salud pública.

Es importante fortalecer el proceso de supervisión técnica y certificación de prácticas agroecológicas, e incrementar el mercado organizado de estos productos, con el fin de que el pequeño agricultor pueda obtener mejores utilidades y satisfacer la demanda de los consumidores de productos agroecológicos. Todas estas acciones se suman al cuidado del ambiente como componente esencial de la salud y el bienestar de cada individuo y de las colectividades.

**Recomendaciones de estrategias para el Plan Territorial de Salud a la luz de los resultados**

Debido a la realidad ocupacional de estos agricultores en el corregimiento de San

Cristóbal, este trabajo investigativo permite hacer las siguientes recomendaciones para el plan territorial de salud:

1. Apoyar a las comunidades campesinas agricultoras de estos territorios para que tengan unas prácticas agrícolas limpias sin plaguicidas.
2. Estos apoyos deben incluir capacitación y supervisión técnica periódica.
3. Teniendo en cuenta los determinantes sociales de la salud, es importante construir con las familias agricultoras, condiciones más equitativas para su educación y su trabajo.
4. Las familias campesinas agricultoras usuarias de plaguicidas están contaminando el aire, el agua y el suelo de su territorio y los campesinos que no usan plaguicidas (agroecológicos), por asuntos de vecindad, también se ven afectados por estos plaguicidas. Esto se convierte no en un asunto de decisiones individuales sino de acciones colectivas que repercuten la salud de varias poblaciones.
5. Ya que estas poblaciones agricultoras han sido relegadas por generaciones y no han tenido las mismas oportunidades que otros habitantes del municipio y del país, este problema del uso de plaguicidas y sus efectos a la salud humana y al medio ambiente, se convierten en asuntos de injusticia ambiental y social. Por lo tanto, el plan territorial de salud debe apoyar a estas comunidades construyendo mejores condiciones para el trabajo agrícola.
6. Incrementar la cantidad y frecuencia de los mercados justos campesinos en el municipio de Medellín con el fin de que las familias agricultoras puedan vender los productos agroecológicos.
7. Teniendo en cuenta que en el corregimiento de San Cristóbal hay un movimiento grande



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

de campesinos que se han pasado a las prácticas agroecológicas, es recomendable fortalecer la organización social y comunitaria de esta población, apoyar emprendimientos campesinos para expandir las prácticas agroecológicas, cuidar la calidad del aire y el agua del territorio, y empresas asociativas que posibiliten la transformación de los productos agroecológicos, y así generar cadena de valor en favor de los campesinos y sus familias.

8. Convertir a San Cristóbal en un corregimiento de vocación agroecológica, libre de plaguicidas, con el propósito de cuidar la salud y vida de los habitantes, la fauna, la flora y los recursos hídricos. Un ejemplo de convivencia del ser humano con el medio ambiente y consciente de su poder transformador.

9. Es importante tener en cuenta que las realidades laborales campesinas en este sector están a menudo desprotegidas y las prácticas descontroladas de usos de plaguicidas ponen en peligro a poblaciones de diferentes edades entre ellas niños y jóvenes. Muchas ocasiones estas personas afectadas no han participado en la toma de decisiones en relación al uso de plaguicidas. Esto pone este terreno en el área de la justicia ambiental, la cual se debe trabajar más en el municipio de Medellín desde el plan territorial de salud con programas y proyectos amigables con el ambiente y que cuiden a las generaciones futuras. Estos programas y proyectos deben incluir a la comunidad campesina agricultora de manera participativa para lograr construcciones colectivas que se puedan sostener en el tiempo. Así se podría ayudar a mejorar la calidad de vida y las oportunidades laborales agricultoras en esta comunidad.

10. El plan territorial podría apoyar profundamente los mercados campesinos para que así los agricultores puedan vender sus productos en su localidad y también en el

área urbana de Medellín a través de comercio justo.

11. El plan territorial de salud podría también enfocar políticas, programas y proyectos en esta zona de Medellín y en esta población campesina agricultora teniendo en cuenta la aproximación a esta realidad desde los determinantes sociales de salud. Así, es importante mejorar las condiciones en las cuales estos campesinos agricultores viven, crecen, trabajan, y se desarrollan como seres humanos con el fin de lograr una mejor salud y más bienestar.

#### **Palabras claves**

plaguicidas, agricultores, colinesterasas eritrocitarias, agroecología, San Cristóbal

#### **Referencias bibliográficas**

1. Martinez-Alier J, Anguelovski I, Bond P, et al. Between activism and science: Grassroots concepts for sustainability coined by Environmental Justice Organizations. *J. Polit. Ecol.* [internet]. 2014 [citado 2019 feb. 10]; 21(1):19. DOI: <https://doi.org/10.2458/v21i1.21124>. Disponible en: <https://journals.uair.arizona.edu/index.php/JPE/article/view/21124>.
2. Altieri M. *Agroecology the Science of Sustainable Agriculture*. 2.a ed. Boca Raton: CRC Press; 2018.
3. Guillet EA, Meza MM, Aquilar MG, et al. An anthropological approach to the evaluation of preschool children exposed to pesticides in Mexico. *Environ. Health Perspect.* 1998;106(6):347-53. DOI: <https://doi.org/10.1289/ehp.98106347>.
4. Quandt SA, Arcury TA, Austin CK, et al. Latino immigrants: Preventing occupational



**Alcaldía de Medellín**

Distrito de

**Ciencia, Tecnología e Innovación**

exposure to pesticides: Using participatory research with Latino farmworkers to develop an intervention. *J. Immigr. Health.* 2001;3(2):85-96. DOI: <https://doi.org/10.1023/A:1009513916713>.

5. Nivia E. Las mujeres y los plaguicidas [internet]. Rionegro, Antioquia, Colombia; 2010 [citado 2019 mar. 8]. Disponible en: [http://rapaluruquay.org/publicaciones/e\\_n\\_2010.pdf](http://rapaluruquay.org/publicaciones/e_n_2010.pdf).

6. Xue J, Zartarian V, Moya J, et al. A meta-analysis of children's hand-to-mouth frequency data for estimating nondietary ingestion exposure. *Risk. Anal.* 2007;27(2):411-20. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.2007.00893.x>.

7. Reigart JR, Roberts JR. Pesticides in Children. *Pediatr Clin.* 2001;48(5):1185-98. 8. Suk WA, Ahanchian H, Asante KA, et al.

Environmental pollution: An underrecognized threat to children's health, especially in low- and middle-income countries. *Environ. Health Perspect.* 2016;124(3):A43-5. DOI: <https://doi.org/10.1289/ehp.1510517>.

9. Butler-Dawson J, Galvin K, Thorne PS, et al. Organophosphorus pesticide exposure and neurobehavioral performance in Latino children living in an orchard community. *NeuroToxicology* [internet]. 2016 [citado 2018 oct. 3]; 53:165-72. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.neuro.2016.01.009>. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0161813X16300092?via%3Dihub>.

10. Bradman A, Quirós-Alcalá L, Castorina R, et al. Effect of organic diet intervention on pesticide exposures in young children living in low-income urban and agricultural communities. *Environ. Health Perspect.* 2015;123(10):1086-93. DOI: <https://doi.org/10.1289/ehp.1408660>.

11. Bukalasa JS, Brunekreef B, Brouwer M, et al. Proximity to agricultural fields as proxy for environmental exposure to pesticides among children: The piama birth cohort. *Sci. Total. Environ* [internet]. 2017 [citado 2018 dic. 10]; 595:515-20. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.03.269>.

12. Schwartz NA, Von Glascoe CA, Torres V, et al. "Where they (live, work and) spray": Pesticide exposure, childhood asthma and environmental justice among Mexican-American farmworkers. *Health. Place.* [internet]. 2015 [citado 2018 dic. 15]; 32:83-92. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.healthplace.2014.12.016>.

13. Shiva V. *Soil not Oil: Environmental Justice in a Time of Climate Crisis.* Cambridge, MA: South End Press; 2009.

14. Agudelo R, Soto M, Pérez M, et al. Condiciones de vida y trabajo de familias campesinas agricultoras de Marinilla, un pueblo agrario del oriente antioqueño, Colombia, 2011. *Rev. Fac. Nal. Salud Pública.* [internet]. 2013 [citado 2019 feb. 12]; 31(3):319-28. Disponible en: <https://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/fnsp/article/view/13473/20779714>.

15. Blair A, Ritz B, Wesseling C, et al. Pesticides and human health. *Occup. Env. Med.* 2014;72(2):81-82. DOI: <https://doi.org/10.1136/oemed-2014-102454>.

16. Kim KH, Kabir E, Jahan SA. Exposure to pesticides and the associated human health effects. *Sci. Total. Environ.* [internet]. 2017 [citado 2018 nov. 6]; 575:525-35. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.09.009>.



[www.medellin.gov.co](http://www.medellin.gov.co)

Centro Administrativo Distrital CAD  
Calle 44 N° 52-165. Código Postal 50015  
Línea de Atención a la Ciudadanía: (604) 44 44 144  
Commutador: (604) 385 55 55 Medellín - Colombia







**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

17. Saillenfait AM, Ndiaye D, Sabaté JP. Pyrethroids: Exposure and health effects - An update. *Int. J. Hyg. Environ. Health.* [internet]. 2015 [citado 2018 nov. 16]; 218(3):281-92. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijheh.2015.01.002>.
18. Rauh VA, Margolis AE. Research Review: Environmental exposures, neurodevelopment, and child mental health – new paradigms for the study of brain and behavioral effects. *J. Child. Psychol. Psychiatry.* 2016;57(7):775-93. DOI: <https://doi.org/10.1111/jcpp.12537>.
19. Mamane A, Raheison C, Tessier J-F, et al. Environmental exposure to pesticides and respiratory health. *Eur. Respir. Rev.* [internet]. 2015 [citado 2019 feb. 18]; 24(137):462-73. Disponible en: <http://err.ersjournals.com/lookup/doi/10.1183/16000617.00006114>.
20. Sanmiguel-Valderrama O. The feminization and racialization labor in the Colombian fresh-cut flower industry. *J. Dev. Soc.* 2007;23(1-2):71-88. DOI: <https://doi.org/10.1177/0169796X0602300205>.
21. Polanco Y, Salazar J, Curbow B. A quantitative analysis of Colombian campesinos' use of pesticides: Perceived control and confidence in this use. *Rev. Fac. Nac. Salud Pública.* 2014;32(3):373-82.
22. Toro BM, Rojas AE, Díaz JA. Niveles de colinesterasa sérica en caficultores del departamento de Caldas, Colombia. *Rev. Salud Pública* [internet]. 2017 [citado 2018 feb. 3]; 19(3):318-24. DOI: <https://doi.org/10.15446/rsap.v19n3.52742>. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/422/42254536005.pdf>.
23. Tabares JC, López YL. Salud y riesgos ocupacionales por el manejo de plaguicidas en campesinos agricultores, municipio de Marinilla, Antioquia, 2009. *Rev. Fac. Nal. Salud Pública* [internet]; 2011 [citado 2018 dic. 14]; 29(4):432-44. Disponible en: <https://aprendeonline.udea.edu.co/revistas/index.php/fnsp/article/view/9473>.
24. Restrepo M, Muñoz N, Day N, et al. Prevalence of adverse reproductive outcomes in a population occupationally exposed to pesticides in Colombia. *Scand. J. Work. Environ. Heal.* 1990;16(4):232-8.
25. Restrepo M, Muñoz N, Day N, et al. Birth defects among children born to a population occupationally exposed to pesticides in Colombia. *Scand. J. Work. Environ. Heal.* 1990;16(4):239-46.
26. Alcaldía de Medellín, "Perfil demográfico 2016-2020 para el Corregimiento 60. San Cristóbal" [internet] 2015 [citado 2018 may. 11]. Disponible en: [https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/pcdesign/SubportalDelCiudadano\\_2/PlandeDesarrollo\\_0\\_17/IndicadoresyEstadisticas/ShareContent/Documentos/ProyeccionPoblacion2016-2020/Perfil%20Demogr%C3%A1fico%202016%20-%202020%20Corregimiento%2060\\_San%20Cristobal.pdf](https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/pcdesign/SubportalDelCiudadano_2/PlandeDesarrollo_0_17/IndicadoresyEstadisticas/ShareContent/Documentos/ProyeccionPoblacion2016-2020/Perfil%20Demogr%C3%A1fico%202016%20-%202020%20Corregimiento%2060_San%20Cristobal.pdf).
27. Yadav IC, Devi NL, Syed JH, et al. Current status of persistent organic pesticides residues in air, water, and soil, and their possible effect on neighboring countries: A comprehensive review of India. *Sci. Total. Environ.* [internet]. 2015 [citado 2019 feb. 12]; 511:123-37. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2014.12.041>.
28. Roberts JR, Routt Reigart J. Organophosphate insecticides. En:



**Alcaldía de Medellín**

Distrito de

**Ciencia, Tecnología e Innovación**

Recognition and Management of Pesticide Poisonings. Washington: Environmental Protection Agency [internet]; 2013 [citado 2019 jul. 2]. pp. 43-52. Disponible en: [https://www.epa.gov/sites/production/files/2015-01/documents/rmpp\\_6thed\\_final\\_lowresopt.pdf](https://www.epa.gov/sites/production/files/2015-01/documents/rmpp_6thed_final_lowresopt.pdf).

29. SajoR. Corregimientos de Medellín [internet] 2007 [citado 2018 nov. 3]. Disponible en [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Corregimientos\\_de\\_Medellin.png](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Corregimientos_de_Medellin.png).

30. Colombia, Ministerio de Salud. Decreto 1843, por el cual se reglamentan parcialmente los Títulos III, V, VI, VII y XI de la Ley 09 de 1979, sobre uso y manejo de plaguicidas (1991 jul. 22).

31. Altieri MA, Nicholls CI. Scaling up agroecological approaches for food sovereignty in Latin America. [internet]. Developmen. 2008 [citado 2018 nov. 8]; 51(4):472-80. DOI: <https://doi:10.1057/dev.2008.68>. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/23779494\\_Scaling\\_up\\_Agroecological\\_Approaches\\_for\\_Food\\_Sovereignty\\_in\\_Latin\\_America](https://www.researchgate.net/publication/23779494_Scaling_up_Agroecological_Approaches_for_Food_Sovereignty_in_Latin_America).

32. Damalas C, Koutroubas S. Farmers' training on pesticide use is associated with elevated safety behavior. toxics [internet]. 2017 [citado 2019 ene. 10]; 5(3):19. DOI: <https://doi.org/10.3390/toxics5030019>. Disponible en: <http://www.mdpi.com/2305-6304/5/3/19>.

33. Colombia, Congreso de la República, Ley 101, Ley General de Desarrollo Agropecuario y Pesquero (1993 dic. 23).

34. Varona ME, Idrovo AJ. Determinantes sociales de la intoxicación por plaguicidas entre cultivadores de arroz en Colombia. Rev. Salud Pública [internet]. 2016 [citado 2018 dic. 4]; 18(4):617-29. DOI:

<https://doi.org/10.15446/rsap.v18n4.52617>. Disponible en: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/revsaludpublica/article/view/52617>.

35. Harrison J. Pesticide Drift and the Pursue of Environmental Justice. London: Massachusetts Institute of Technology Press; 2011.

36. Provost C, Gerber BJ. Political control and policy-making uncertainty in executive orders : The implementation of environmental justice policy. J Public Policy. [internet] 2019 [citado 2019 jun. 28]; 39(2):329-58. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0143814X18000077>. Disponible en: [https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/01F8E1BB65AC836C6579062083DFBA7F/S0143814X18000077a.pdf/political\\_control\\_and\\_policymaking\\_uncertainty\\_in\\_executive\\_orders\\_the\\_implementation\\_of\\_environmental\\_justice\\_policy.pdf](https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/01F8E1BB65AC836C6579062083DFBA7F/S0143814X18000077a.pdf/political_control_and_policymaking_uncertainty_in_executive_orders_the_implementation_of_environmental_justice_policy.pdf).

37. Pfeifer G. Pesticides, migrant farm workers, and corporate agriculture: How social work can promote environmental justice. J. Progress. Hum. Serv. 2016;27(3):175-90. DOI: <https://doi.org/10.1080/10428232.2016.1196428>.

38. Arcury TA, Quandt SA, Dearth A. Farmworker pesticide exposure and community-based participatory research: Rationale and practical applications. Environ. Health Perspect. 2001;109(Supl.3):429-34. DOI: <https://doi.org/10.1289/ehp.01109s3429>.

39. Kainga PE, Miller TA, Epiidi TT. Assessment of awareness of benefits and hazards posed by agricultural pesticides to farmers in selected communities of Bayelsa State , Nigeria. Int J Res Agric For. 2016;3(2):32-40.



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

40. Richardson MJ, Madrigal DS, Wilkie A, Wong M, Roberts E. Environmental health tracking improves pesticide use data to enable research and inform public health actions in California. *J. Public. Heal. Manag. Pract.* 2017;23(5):S97-104. DOI: <https://doi.org/10.1097/PHH.0000000000000595>.

41. Gonzalez CG. Environmental justice, human rights, and the global south. *Santa Clara J. INT'L L.* [internet]. 2015 [citado 2018 oct. 22]; 13(151):151-195 Disponible en: <https://digitalcommons.law.seattleu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1631&context=faculty>.

### Título del trabajo

Prueba piloto sistema de vigilancia epidemiológica del trabajador informal (siveti)

### Autores

John Edison Betancur Romero, María Elena Arango C., Diego Hurtado, Juan Guillermo Gaviria, Doris Serrano González, Humberto Murillo

Dirección electrónica del autor principal: [edison.udea@gmail.com](mailto:edison.udea@gmail.com)

### Instituciones/Grupo de investigación participantes en el trabajo

Secretaría de Salud de Medellín, Subsecretaría de Salud Pública – Entorno Laboral

### Introducción

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) en 2019 estimó que cada año mueren alrededor de 2,78 millones de trabajadores por accidentes del trabajo y cerca de 2,4 millones de estas muertes están relacionadas con enfermedades profesionales; así mismo, 374 millones de lesiones no mortales son atribuidas a las actividades relacionadas con el trabajo, que resultan en más de 4 días de ausentismo laboral. La carga económica asociada a las malas prácticas de seguridad y salud se ha considerado en alrededor de 3,94% del Producto Interno Bruto global de cada año (1).

En 2019, un informe de la OIT realizado en 99 países concluyó que: el empleo independiente, las microempresas y las pequeñas empresas (pequeñas unidades económicas), representan el 70% del empleo total. Igualmente reveló que la proporción combinada de empleo correspondiente a pequeñas unidades económicas disminuye a medida que aumentan los ingresos del país, mientras la proporción del empleo del sector informal esta negativamente correlacionado con el ingreso per cápita, oscilando entre 5% en países de ingresos altos y más del 90% en algunos países de ingresos bajos (2).

En América Latina, las cifras de informalidad fueron de 53,1% al 2016, ubicándose como una de las regiones con más trabajadores en este sector de la economía; mientras en el África Meridional, la cifra fue del 40,2% (3). Por su parte, en Colombia el panorama es similar, en tanto una proporción importante de la población económicamente activa deriva su sustento de oficios informales. Según cifras del DANE para el trimestre junio - agosto 2019 la proporción de ocupados informales del país se estimó en 45,8% en 13 ciudades y áreas metropolitanas, y de 47,0% para 23 ciudades y áreas metropolitanas; Medellín se ubicó



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

como una de las ciudades con menor proporción de informalidad (40,8%) (4).

Considerando lo anterior, es evidente que los reportes que se presentan en términos de enfermedad y accidente laboral, corresponden en su mayoría al sector formal de la económica, dejando por fuera el sector informal, que se caracteriza por tener efectos nocivos sobre los derechos de los trabajadores, entre ellos la protección social, las condiciones de trabajo decente y el imperio de la ley. Igualmente, se ha indicado que estos trabajadores están expuestos a un mayor riesgo de pobreza que los trabajadores formales, donde la mayoría no ingresa a este sector por voluntad propia, sino por falta de oportunidades en la economía formal y de acceso a otros medios de sustento (3).

De este modo, es importante realizar aproximaciones que permitan contar con información sobre los eventos en salud relacionados con los accidentes de trabajo y la enfermedad laboral según actividades económicas de la informalidad en el Municipio de Medellín, con el fin de servir de referencia para formular acciones, con un enfoque preventivo, acordes a las necesidades de los trabajadores informales.

Considerando lo anterior, el presente trabajo desarrolló una prueba piloto de vigilancia epidemiológica para la obtención y análisis de información de presunto accidentes de trabajo y enfermedad laboral asociados con la ocupación en el sector informal del municipio de Medellín.

### Objetivos

Desarrollar una prueba piloto de vigilancia epidemiológica que permita la obtención y análisis de información de presunto accidente

de trabajo y enfermedad laboral probablemente asociados con la ocupación en el sector informal del Municipio de Medellín.

### Metodología

Se realizó un estudio descriptivo para la búsqueda activa e identificación de presuntos Accidentes de Trabajo y Enfermedades Laborales en el sector Informal, en una muestra a conveniencia de 5.001 trabajadores, distribuidos en 18 grupos informales.

La muestra de trabajadores informales a quienes se les indagó por el presunto Accidente de Trabajo y Enfermedad Laboral, fue distribuida de manera proporcional por comunas, corregimientos y según la distribución y participación de los grupos informales observada en el en el Censo de la informalidad realizado por la Secretaría de Salud de Medellín en el año 2017.

Para la recolección de información se utilizó un cuestionario estructurado a partir de los lineamientos planteados en la Ley 1562 de 2012, en lo referente a las características del Accidente de Trabajo y Enfermedad Laboral. Igualmente se utilizó como referente el Sistema Vigilancia Epidemiológica Ocupacional de los Trabajadores de la Economía Informal - SIVISTRA de Bogotá, así como el instrumento "Encuesta Nacional de Condiciones de Salud y Trabajo del Sector Informal" del Ministerio de Salud y Protección Social (5). La información recolectada fue analizada a través de estadística descriptiva e inferencial

En este estudio los participantes firmaron consentimiento informada, además se respetaron las normas éticas internacionales para investigación biomédica con seres humanos establecidas en la Declaración de



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

Helsinki y las normas del Ministerio de Protección Social de Colombia (Resolución 8430 de 1993).

## Resultados

Del total de la población encuestada (n=5.001), solo el 2,97% (n=149) manifestó haber sufrido en el último año un Accidente Laboral (AL) relacionado con su oficio u ocupación, en tanto un 10,33% (n=517) indicó haber sufrido una presunta Enfermedad Laboral (EL).

Al analizar por actividad económica se observó que los agricultores (10,84%), los recicladores (7,35%) y los zapateros (5,17%) fueron los oficios que más presuntamente accidente laboral refirieron. En enfermedad laboral, los agricultores (24,1%), las vidrieras-marqueterías (20,0%) y los talleres metalúrgicos presentaron las mayores proporciones.

Características del Accidente Laboral. Con relación al Accidente laboral, 88% (n=131) de los que declararon haberlo sufrido en el último año, manifestaron no esperar su ocurrencia (repentino), siendo las proporciones de AL mayores en los trabajadores con las siguientes características: Adultos entre 27 y 59 años (61,8%), solteros (38,2%), con primaria completa (46,6%), Afiliados al régimen subsidiado en salud (61,8%), con ingresos menores a 27.604 (69,5%) y residente en el área urbana (87,8%).

El 73,3% (n=96) de los accidentes se generó dentro de la unidad de trabajo y el 26,7% fuera de ella. Al momento de la encuesta, el 31,3% de los AL se presentaron de 6 a 12 meses

antes, 25,2% antes de un mes, 21,4% de 3 a 6 meses y 22,1% entre 1 y 3 meses antes.

Las principales lesiones orgánicas presentes en quienes indicaron haber presentado un AL fueron mayoritariamente: Golpe, equimosis, contusión o aplastamiento; 48,9% (n=64), herida 35,1% (n=46). El agente que ocasionó el accidente relacionado con el oficio u ocupación, fue predominantemente las caídas personales (40,5%) y el ambiente de trabajo (28,2%).

Características de la presunta Enfermedad Laboral. El 10,3% (n=517) de las personas encuestadas, indicaron haber presentado una enfermedad relacionada con su oficio u ocupación. El 97,7% declararon haber desarrollado la enfermedad dentro de la unidad de trabajo. 156 (30,1%) trabajadores reportaron haber dejado de trabajar mínimo un día y máximo 365 días, con una mediana de 5 días (RIQ=13 días).

En su mayoría, quienes manifestaron una presunta enfermedad eran adultos (69,2%), solteros (34,4%), tenían primaria completa (41,6%), pertenecían al régimen subsidiado (57,6%), ganaban menos de \$27.604 pesos al día (65,4%), residían en el área urbana (92,3%) y sabían leer y escribir en su mayoría (95,9%).

La parte afectada por presunta enfermedad Laboral, fue en su mayoría otra (45,6%) dentro de la cual se refirieron los oídos, nariz, cara y piel, seguido de miembro inferior y superior respectivamente.



## Conclusiones

El 2,97% de los trabajadores informales encuestados manifestaron haber sufrido en el último año un accidente laboral relacionado con su oficio u ocupación, donde los agricultores, los recicladores y los zapateros fueron las actividades económicas que mayor presunto accidente laboral refirieron.

El 10,3% de los encuestados refirieron presentar enfermedad laboral en los últimos años, siendo los grupos que mayor percepción; los agricultores, talleres metalúrgicos y las vidrieras-marqueterías.

En promedio los trabajadores informales que indicador presentar una presunta Enfermedad Laboral dejaron de trabajar en promedio 5 días, lo cual puede ser indicativo de su estado de salud, toda vez que esta población depende del ingreso diario.

Los miembros inferiores y superiores fueron las partes del cuerpo más afectadas por el presunto AT y EL, por lo cual se deben desarrollar e implementar estrategias que contribuyan a su protección.

En Accidente de Trabajo se debe considerar el ambiente de trabajo como un factor de riesgo que debe ser priorizado e intervenido en todos los grupos informales.

Se deben diseñar estrategias de intervención conducentes a mitigar las caídas personales, las cuales fueron el principal agente que ocasionó el Accidente de Trabajo en la población estudiada.

El Accidente de Trabajo y la Enfermedad Laboral son eventos en salud prevenibles, mediante el desarrollo de actividades de promoción y mantenimiento de la salud.

Se debe considerar que un número importante de trabajadores consultaron al médico en un centro de salud y hospital, lo que cual advierte

que el Sistema de Salud esta asumiendo prestaciones que deberían estar a cargo del subsistema de Riesgos laborales.

## Recomendaciones de estrategias para el Plan Territorial de Salud a la luz de los resultados

El Plan Territorial de Salud determinó entre sus metas, la implementación de un Sistema de Vigilancia Epidemiológica para el trabajo informal, por lo cual este trabajo contribuye de manera significativa en los siguientes términos:

Aporta en la definición y línea de base de dos eventos en salud de alta relevancia para ser monitoreados por un Sistema de Vigilancia Epidemiológica para el trabajo informal.

Contribuye en la definición de perfiles de riesgo para Accidente de Trabajo y Enfermedad Laboral, según grupos de trabajadores informales. Lo cual puede contribuir en el desarrollo de estrategias de intervención acordes a las necesidades de los trabajadores informales.

Apoya la estructuración y desarrollo de un protocolo de reporte y seguimiento del Accidente de Trabajo, Enfermedad Laboral y sus posibles factores protectores y de riesgo.

Aporta en el seguimiento y evaluación sistémica de las estrategias de intervención desarrolladas por la Subsecretaría de Salud Pública.

## Palabras claves

Trabajo informal, Accidente de trabajo, Enfermedad Laboral, Riesgos Laborales, Condiciones de Trabajo, Salud Laboral, Estudios Transversales



**Alcaldía de Medellín**

Distrito de

**Ciencia, Tecnología e Innovación**

### Referencias bibliográficas

1. Organización Internacional del Trabajo. Seguridad y salud en el centro del futuro del trabajo [Internet]. Ginebra; 2019. Disponible en: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/publication/wcms\\_635149.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/publication/wcms_635149.pdf)[https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/publication/wcms\\_686762.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/publication/wcms_686762.pdf)
2. Organización Internacional del Trabajo. LO PEQUEÑO IMPORTA, Datos mundiales sobre las contribuciones al empleo de los trabajadores independientes, las microempresas y las pymes [Internet]. Ginebra; 2019. Disponible en: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms\\_723318.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms_723318.pdf)
3. Organización Internacional del Trabajo. Mujeres y hombres en la economía

informal: Un panorama estadístico (tercera edición) [Internet]. Ginebra; 2018. Disponible en:

[https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/publication/wcms\\_635149.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/publication/wcms_635149.pdf)

4. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH). Medición de empleo informal y seguridad social. Trimestre móvil junio - agosto 2019 [Internet]. Disponible en: [https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/ech\\_informalidad/bol\\_ech\\_informalidad\\_jun19\\_ago19.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/ech_informalidad/bol_ech_informalidad_jun19_ago19.pdf)

5. Diagnostico-nacional-de-condiciones-de-salud-y-trabajo-de-las-personas-ocupadas-en-el-sector-informal-de-la-economia.pdf [Internet]. [citado 3 de diciembre de 2018]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VP/DOA/diagnostico-nacional-de-condiciones-de-salud-y-trabajo-de-las-personas-ocupadas-en-el-sector-informal-de-la-economia.pdf>

ME  
DE  
LLÍN



[www.medellin.gov.co](http://www.medellin.gov.co)

Centro Administrativo Distrital CAD  
Calle 44 N° 52-165. Código Postal 50015  
Línea de Atención a la Ciudadanía: (604) 44 44 144  
Conmutador: (604) 385 55 55 Medellín - Colombia



## Mesa temática dengue y otras arbovirosis

### Titulo

Caracterización de la exposición a arbovirus en cuatro ciudades de Colombia (Medellin, Cucuta, Sincelejo y Neiva): Zika, Chikungunya y dengue

### Autores

Jorge E. Osorio, Andrea I. Trujillo, Esteban Marin, Celeny Ortiz, Karl A. Ciuderis, Erwin Camacho, Rita Almanza, Luis A. Villar

### Instituciones/grupos de investigación

Colombia-Wisconsin One Health Consorcio, Universidad de Wisconsin, Universidad de Antioquia, Universidad de Sucre, Sincelejo, Secretaria de Salud de Medellín, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga

### Antecedentes:

Las arbovirosis continúan expandiéndose por el continente americano. Aun varios años después de las epidemias de Chikungunya y Zika, se desconoce qué proporción de la población fue realmente expuesta.

### Métodos:

Se incluyeron 2430 participantes en cuatro ciudades (Cúcuta, Medellín, Sincelejo y Neiva), a quienes se les realizó prueba serológica multiplex para la detección de anticuerpos IgG contra Dengue, Zika y Chikungunya. Se realizó un cuestionario de factores de riesgo potencialmente asociados a estas infecciones.

### Resultados:

Se encontró una marcada heterogeneidad en seropositividad para las ciudades. Los patrones de seropositividad por edad indican

un patrón endémico para Dengue y un patrón epidémico para Chikungunya y Zika. Como hallazgo llamativo, se encontró que los síntomas de Chikungunya son un muy buen predictor de positividad serológica, y en menor magnitud los síntomas de Zika.

### Conclusiones:

Este es el primer estudio en Colombia que provee resultados de prevalencia y factores de riesgo para tres arbovirosis en cuatro ciudades con escenarios epidemiológicos diferentes. Las altas prevalencias encontradas para Dengue en las cuatro ciudades indican que ha persistido persiste su circulación de una forma endémica por varios años. Las altas prevalencias encontradas para Zika y Chikungunya en Cúcuta, Neiva y Sincelejo indican que estas epidemias alcanzaron la mayoría de la población en corto tiempo. Sin embargo, hay zonas con baja prevalencia (Medellín especialmente) donde cabe la posibilidad de brotes ante una reintroducción efectiva por Zika o Chikungunya.

### Titulo

Modelo epidemiológico para la evaluación de la eficacia del uso la bacteria *Wolbachia* en *Aedes aegypti* para el control de la transmisión de arbovirus en las ciudades de Medellín y Bello, Antioquia, Colombia

Presentado por: Maria Patricia Arbelaez MD MSc PhD

Grupo o grupos de investigación participantes en el trabajo





**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

World Mosquito Program, Colombia – PECET  
Universidad de Antioquia

El World Mosquito Program (WMP) es una institución internacional sin fines de lucro que utiliza Wolbachia como control biológico contra las enfermedades arbovirales transmitidas por el mosquito *Aedes aegypti*. En la implementación de campo, el enfoque funciona mediante la instalación de poblaciones de mosquitos silvestres con Wolbachia a través de liberaciones controladas de mosquitos infectados con esta bacteria, hasta que la mayoría de los mosquitos en la zona logran la infección con Wolbachia. Los efectos de interferencia viral de Wolbachia afectan a un amplio rango de arbovirus, incluyendo los cuatro serotipos DENV, Zika, chikungunya, fiebre amarilla y Mayaro. 1. El WMP viene realizando estudios en 12 países del mundo entre los que se encuentran hasta ahora México, Brasil y Colombia en las Américas. Como evidencias internacionales, ya en Australia se ha interrumpido la transmisión de casos autóctonos de dengue durante los últimos 7 años en las ciudades intervenidas<sup>2</sup>. En Indonesia se ha empezado a generar evidencia de control de la enfermedad.

En Colombia el proyecto piloto se llevó a cabo desde el año 2015, comenzando en el Barrio París del Municipio de Bello con el objetivo inicial de evaluar el establecimiento de la bacteria Wolbachia en mosquitos *Ae. aegypti* bajo condiciones de laboratorio y de campo.

Subsecuentemente en la ciudad de Medellín, se seleccionó un área demostrativa para evaluar la eficacia de la intervención mediante un estudio de casos y controles de pruebas negativas en la zona nor – oriental de la Ciudad entre los años 2019 y 2021<sup>3</sup>. A partir del mes de mayo de 2019 donde se terminaron las liberaciones con wMel en el área temprana se han captado 5.800 pacientes

febriles, de los cuales hasta el 22 de noviembre han sido incluidos 292 pacientes que cumplieron con los criterios, siendo 15 de ellos positivos para Dengue con demostración de circulación viral mediante prueba de PCR.

Como avances en el desarrollo de la propuesta, la infección con Wolbachia en los *Ae. aegypti* se encuentra establecida entre un 90 y 100% en la comuna del barrio París en el Municipio de Bello en los últimos tres años después de las liberaciones realizadas y en octubre 2019 se culminó la liberación masiva de estos mosquitos en Medellín a excepción de las comunas que hacen parte de la zona demostrativa del estudio epidemiológico, que tendrán una liberación tardía de acuerdo con el protocolo del estudio epidemiológico.

A la fecha no se han vuelto a registrar brotes epidémicos de arbovirosis. Las acciones de control de las ETV en ambos municipios se han continuado de manera regular. En la tercera fase del proyecto se están evaluando diferentes estrategias de transferencia de la tecnología y sus costos para análisis posteriores de escalamiento como medida potencial de los programas de salud pública en los municipios de Itagüí y Sabaneta en el área metropolitana del Valle del Aburrá y en la Ciudad de Cali.

Se adjuntan Gráficos con la tendencia del establecimiento de wMel en mosquitos *Aedes aegypti* de la comuna del Barrio París en Bello desde 2015; con la ubicación de zona demostrativa de Medellín y el número de pacientes captados en la zona ya intervenida y de control. También se incluyen los gráficos de los canales endémicos de Colombia, Medellín y Bello para los años 2018 y 2019 y el comportamiento de los casos de dengue versus la infección wMel en las áreas de la zona demostrativa intervenidas hasta el mes de noviembre de 2019.

## Referencias

Centro Administrativo Distrital CAD  
Calle 44 N° 52-165. Código Postal 50015  
Línea de Atención a la Ciudadanía: (604) 44 44 144  
Conmutador: (604) 385 55 55 Medellín - Colombia



1. Ferguson, NM et al. Modeling the impact on virus transmission of Wolbachia-mediated blocking of dengue virus infection of *Aedes aegypti*. *Sci. Transl. Med.* 7, 279ra37-279rA37 (2015).

2. Scott L. O'Neill et al. Scaled deployment of Wolbachia to protect the community from dengue and other *Aedes* transmitted arboviruses. *Gates Open Research* 2019.

3. Velez, ID. et al. The impact of city-wide deployment of Wolbachia-carrying mosquitoes on arboviral disease incidence in Medellín and Bello, Colombia: study protocol for an interrupted time-series analysis and a test-negative design study. *F1000 Research* 2019,8:1327.

Medellín y Bello en Colombia desde 2014, por el Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales (PECET) de la Universidad de Antioquia. Esta es una propuesta de investigación impulsada desde la Universidad de Monash en Australia, en la que se encuentran involucrados doce países del mundo y tiene como propósito evaluar la eficacia para controlar el Dengue, el Zika y el Chikunguña y otras enfermedades transmitidas por el *Aedes aegypti*, mediante un control biológico que consiste en liberar estos mosquitos con la bacteria Wolbachia (wMel) en las poblaciones de mosquitos locales.

La participación comunitaria y la comunicación en salud son estrategias fundamentales para el control de las enfermedades transmitidas por vectores (ETV), el WMP ha desarrollado un Modelo de Aceptación Pública (MAP) que se ha venido adelantando en las ciudades de Bello y Medellín con niveles de aceptación por parte de la población por encima del 95% en la aplicación de esta medida como alternativa en estudio. El MAP tiene como propósito asegurar que la comunidad tenga suficiente conocimiento y comprensión del proyecto que le permita expresar una opinión informada sobre la aceptación de las liberaciones de mosquitos con Wolbachia cerca de sus casas.

Es por ello que los valores fundamentales que orientan la implementación del MAP, se centran en: 1) Transparencia siendo honestos y abiertos sobre la intención, metodología, resultados y aprendizajes del estudio; 2) Sostenibilidad, en tanto que el método puede ser transferible y tiene como objetivo tener un impacto duradero; 3) Respeto por las comunidades; 4) Innovación porque el método explora y ofrece nuevas formas de abordar las dificultades o inconvenientes relacionados con la investigación; 5) Colaboración dado que la investigación se desarrolla en un marco global de comunidades, gobiernos, investigadores, autoridades de salud y financiadores unidos

## Titulo

El Modelo de Aceptación Pública, pasos metodológicos y lecciones aprendidas en la liberación de la bacteria Wolbachia en *Aedes aegypti* para el control del Dengue y otros arbovirus en las ciudades de Bello y Medellín, 2014-2019

Presentado por: Sandra González

**Grupo o grupos de investigación participantes en el trabajo**

World Mosquito Program en Colombia, PECET, Universidad de Antioquia

La iniciativa del World Mosquito Program (WMP) viene ejecutándose en las ciudades de



en un objetivo común; y 5) Accesibilidad para las comunidades que lo requieran.

Las acciones del MAP se agrupan en 4 áreas fundamentales:

1. Investigación: está orientada a conocer la percepción de la comunidad sobre las enfermedades y el nivel de aceptación de las liberaciones de mosquitos con Wolbachia cerca de sus casas. Comunicación y participación comunitaria: en esta área se concentran las actividades de comunicación y participación comunitaria orientadas a la divulgación y apropiación social del proyecto para la aceptación de este.

2. Asesoría y verificación externa: centra su atención en la conformación de un grupo de referencia para cada municipio; conformado por representantes de diversos sectores que confluyen en el territorio y tiene el rol de supervisar y asesorar al proyecto a lo largo de la implementación. Además del seguimiento continuo de los entes reguladores.

3. Escucha activa de las inquietudes de la comunidad: comprende la puesta en marcha de un sistema a través del cual las inquietudes de la comunidad sean escuchadas, almacenadas, y resueltas. Puede incluir diferentes canales como línea de atención, correo electrónico, redes sociales, buzones de sugerencias, personal en campo, entre otras.

Entre los principales resultados se destacan, el nivel de aceptación de la comunidad de Bello y Medellín antes de iniciar las campañas de comunicación y socialización del proyecto: 80% y 87% de los encuestados manifestó estar de acuerdo con las liberaciones de mosquitos con Wolbachia. Una vez realizada la sensibilización de la comunidad y antes de iniciar las liberaciones, una segunda encuesta arrojó un nivel de aceptación del 81% y 97% respectivamente.

En ambas ciudades entre el marzo de 2017, año en el que comenzaron las liberaciones en Bello y octubre de 2019, fecha en que terminaron las liberaciones en Medellín, se han presentado un total de 1359 PQRS. De ellas, un total de 178 han sido las quejas por picaduras de mosquitos, por las liberaciones o por la oposición de la comunidad. La tendencia de quejas ha fluctuado con relación al número de puntos de liberación que se han cubierto durante el período.

Cómo conclusiones el ejercicio previo a la intervención de lectura del territorio desde las dimensiones sociales, económicas, culturales y políticas permitió conocer las dinámicas que se tejen en el territorio que permiten evidenciar las potencialidades existentes para la implementación del proyecto y anticipar los posibles obstáculos que se pueden presentar.

También, la inserción del proyecto en la dinámica social y comunitaria en la que viven cotidianamente los habitantes del territorio permite que los habitantes se enteran del proyecto en los espacios en los que habitualmente participan. El diseño de metodologías participativas e interactivas para trabajar con distintos grupos poblacionales y organizaciones comunitarias en el territorio para brindar la información del proyecto de acuerdo con la relevancia de cada actor favorece la apropiación de los contenidos del proyecto principalmente por parte de los líderes y de los niños-as; así como, el interés por difundirlo en la comunidad.

Este modelo su aplicación y seguimiento en la comunidad permite aplicarlo en las acciones territoriales para el control de las enfermedades transmitidas por vectores, generando conocimiento permanente para la toma de decisiones con la participación y apropiación del conocimiento por parte de las comunidades involucradas y en cumplimiento de los principios éticos que se establecen por la OMS y las guías CIOMS para adelantar este tipo de intervenciones



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

## Título del trabajo

Dengue y virus emergentes.  
¿Subdesarrollo, educación,  
investigación, o mercadeo?

## Autores

Juan Carlos Gallego-Gómez, Vicky  
Constanza Roa-Linares

Dirección electrónica del autor principal:  
carlos.gallego@udea.edu.co

## Grupo o grupos de investigación participantes en el trabajo

Grupo Medicina Molecular y de Translación  
(GMMT), Facultad de Medicina, Instituto de  
Investigaciones Médicas, Universidad  
de Antioquia. Medellín, Colombia

## Introducción

El virus dengue (DENV) es el agente causal de la enfermedad viral transmitida por insectos artrópodos (mosquitos Aedes) más frecuente del mundo, porque según la OMS hay 390 millones de infecciones por DENV cada año. Complicando más la situación, existen otros virus emergentes (Chikunguña, Zika y otros), también transmitidos por mosquitos.

El dengue y las otras virosis emergentes que han aparecido recientemente, hacen parte de una crisis de salud pública, no sólo en Colombia sino en unos cien países tropicales y subtropicales. Tan importante problema de salud mundial ataca sobre todo a países subdesarrollados, porque está asociado a determinantes sociales de la salud (inequidad y pobreza): nivel escolaridad, mortalidad infantil alta, exclusión social vs apoyo social del estado, trabajo-desempleo, estrés y estilo de vida (Butter-Jones & Wong., 2016).

Ante tan complejo problema resultaría ingenuo pretender identificar, y ofrecer soluciones desde una perspectiva reduccionista como es la biología molecular. No obstante, y con esta limitante en mente, desde el GMMT hemos intentado ofrecer algunas alternativas, trasladando herramientas teóricas y experimentales a algunos nodos de la red compleja del problema: ecosistema, evolución y ecología viral, población afectada (pacientes), célula hospedera, virus, genoma y componentes moleculares. Desafortunadamente, no hemos conseguido asociarnos con investigadores de las ciencias sociales y humanas, por lo cual aún tenemos estos nodos pendientes por enlazar a nuestra red de problemas.

Desde antes de crearse el GMMT (2008-2012) hasta la actualidad, nos hemos enfocado en varios aspectos del dengue para encontrar alternativas al diagnóstico, pronóstico y terapia, partiendo de hipótesis de trabajo distintas a las convencionales.

Parte del tal trabajo el GMMT ha publicado 20 artículos internacionales y 4 artículos nacionales que abarcan Ecología Evolutiva Viral y Biología Celular de la Infección Viral del Dengue, búsqueda de alternativas terapéuticas e implementación de sistemas experimentales para el rastreo antiviral basados principalmente en blancos del hospedero, diagnóstico molecular y biología computacional. No obstante, trasladar el conocimiento adquirido sobre el dengue, así como las herramientas experimentales que permitan mejorar de forma tangible la calidad de vida de las personas que tienen la enfermedad o que están en riesgo de padecerla, aún se considera utópico en nuestro país. Considerando lo anterior, es importante replantear la manera en que se está llevando a cabo la investigación en Colombia, así como buscar estrategias para concientizar no solo a la población en general, sino, además, al gobierno nacional de instaurar las prácticas científicas pero



articuladas mediante mercadeo en la sociedad.

### Objetivos

1. Generar, desarrollar y legar un sistema integral y transversal de prácticas científicas y discursivas, necesarias para el abordaje de investigación de translación, que permitan superar las barreras de innovación e implementación.
2. Implementar herramientas teóricas y experimentales no convencionales (Biología Computacional y Biología Evolutiva), para generar y consolidar los estudios cuantitativos a gran escala, como lo amerita la nueva realidad biomédica.
3. Ofrecer una perspectiva distinta de la investigación, más focalizada en resolver problemas complejos e integrales (salud, enfermedad, comunidad), evitando enfoques reduccionistas (genes y proteínas).
4. Aportar en la educación médica y científica, con las herramientas teóricas y conceptuales, necesarias para entender el problema de salud-enfermedad, desde el laboratorio como un todo que trasciende más allá de los ámbitos moleculares, llegando a la población y ecosistemas naturales.

### Metodología

Esta investigación incluye numerosas metodologías de la virología tradicional, celular y molecular; de la biología celular y molecular; algoritmos filogenéticos para analizar la evolución, y aproximaciones de campo para el trabajo de ecología viral; bases de datos moleculares y diversos algoritmos de biología computacional. Finalmente, una revisión crítica de la literatura científica, y de otras disciplinas sociales y humanísticas, para enriquecer la comprensión de los nodos o de la compleja red del problema.

### Resultados

Inicialmente evidenciamos, mediante filogenia molecular con cepas de casi dos décadas, que DENV evoluciona muy rápidamente, y descubrimos por primera vez un nuevo genotipo asiático-americano (19, 11), así como la potencial circulación de otros virus emergentes detectados en mosquitos (5, 6, 7), posiblemente por efecto antrópico a ecosistemas naturales (20). Ante tanta diversidad genética implementamos un método de detección molecular, rápido, sensible y específico para los cuatro serotipos DENV (15). Además, encontramos que DENV llegó a Colombia en el Valle del Cauca coincidiendo con la emigración japonesa a principios del siglo XX (19, 11) y la alteración del paisaje ecológico coincidente con la industrialización y el cultivo de la caña de azúcar.

Ante el panorama mundial de cepas circulantes de virus y otros microbios resistentes a los fármacos (16, 8), optamos más bien por encontrar blancos celulares moleculares del hospedero, siendo menos probable que se seleccionen cepas resistentes a los antivirales (17). Es nuestra concepción que esta carrera armamentista entre microbios-fármacos, la estamos perdiendo porque es un problema evolutivo ampliamente ignorado. Como la resistencia antiviral es un proceso adaptativo de tipo evolutivo (9), son los antivirales específicos de blancos celulares-moleculares serían la solución, porque seleccionan menos cepas resistentes que los antivirales convencionales dirigidos a componentes específicos del virión.

Lovastatina por efectos pleiotrópicos es un excelente antiviral tanto en experimentos in vitro (10), como in vivo (Martínez-Gutiérrez et al., 2014), al igual que otros compuestos como la cúrcuma (Padilla et al., 2014) y un análogo de ferruginol (17), que podrían estar todos actuando en los procesos de morfogénesis del DENV dentro de la célula



**Alcaldía de Medellín**

Distrito de

**Ciencia, Tecnología e Innovación**

hospedera. Parte de tales acciones antivirales están relacionadas con distintos elementos del citoesqueleto (12, 18), y con blancos moleculares en cascadas de señalización (4), que pueden controlarse con pequeñas moléculas o principios activos de productos naturales, constituyendo alternativas terapéuticas interesantes y promisorias. Obviamente, sin el apoyo económico, acciones de mercadeo e implementación en las instituciones prestadoras de salud y la sociedad en general, todos estos hallazgos científicos serán totalmente irrelevantes y sin ninguna utilidad real.

Estudiando el genoma de las células infectadas en cultivos, hallamos que DENV desencadena un fenómeno de migración celular y remodelamiento microvascular (1). Estos datos son esperanzadores porque años atrás lo habíamos predicho parcialmente, examinando el genoma del DENV en bases de datos por biología computacional (13). Sueros de pacientes con enfermedades hemorrágicas (DENV, rickettsias, malaria y leptospirosis) por disfunción endotelial, fueron colectados y analizados mediante secuenciación profunda. Este trabajo todavía en preparación muestra importantes hallazgos, porque podríamos estar apuntando a unas estructuras moleculares que circulando en suero serían candidatos a biomarcadores para enfermedades de disfunción endotelial (abarcando todas las anteriores) y en algunos casos con ciertas moléculas podríamos diferenciar entre las mismas, e incluso dentro de tales algunos estadios del dengue (dengue grave y dengue con o sin signos de alarma).

Aunque los anteriores resultados han sido muy esperanzadores y apuntan evidentemente a acciones concretas que podrían ser decisivas para contribuir con el problema, hemos reconocido algunos nodos importantes en la red compleja de factores desencadenantes (“causas”), así como otros potencialmente actuando como efectos, donde quedan claros varios hechos. Uno es

que aún somos incapaces de establecer las relaciones entre los nodos, porque se requiere información sobre todo de tipo humanístico y social cuyo abordaje requiere un entrenamiento específico y distintas prácticas discursivas. De otra parte, se requieren actores híbridos a la Latour que hagan parte de la red social entre la población, instituciones gubernamentales y la academia-investigación. Ello resulta esencial porque todos en nuestras especializaciones tenemos un habitus (2) específico para cada espacio y práctica social, que nos inhabilita para percibir la “otredad” y sus relaciones con los determinantes complejos del proceso salud-enfermedad.

## Conclusiones

El Dengue y otras virosis emergentes constituyen enfermedades complejas, con numerosos factores de diversa índole que aún desconocemos, y que son los nodos de la red problema.

Esta investigación ha pretendido abordar datos para identificar y configurar algunos de los nodos del problema dengue al cual tenemos acceso.

La translación requiere que vayamos más allá del descubrimiento (innovación) del laboratorio, y lo pongamos al servicio de la sociedad (implementación).

Implementación es el paso más complicado y lento de todo el complejo problema, porque requiere apoyo económico y generar institucionalidad de los descubrimientos científicos pertinentes que ofrecemos a la comunidad médica y gubernamental.

## Recomendaciones de estrategias para el Plan Territorial de Salud a la luz de los resultados

Ante un problema complejo como el que estamos enfrentando, haremos una serie de



[www.medellin.gov.co](http://www.medellin.gov.co)

Centro Administrativo Distrital CAD  
Calle 44 N° 52-165. Código Postal 50015  
Línea de Atención a la Ciudadanía: (604) 44 44 144  
Conmutador: (604) 385 55 55 Medellín - Colombia





**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

recomendaciones basados en un esquema en donde no hemos conectado los nodos (factores causales y efectos) de la red explicativa:

1. Propiciar acciones institucionales con rubro definidos, para financiar proyectos interdisciplinarios y multimodulares entre estado-empresa-universidad.

2. Promover un programa de apropiación social del conocimiento que incluya como destinatarios a investigadores, empresarios, comunidad y funcionarios del estado, en un intento por resignificar la dimensión del problema de las enfermedades como marcadores de subdesarrollo. Tal programa debería incluir necesariamente aspectos sobre el círculo pobreza-enfermedad-medio ambiente implicado causalmente en esta problemática compleja.

3. Permitir con lo anterior conocer la real dimensión social del problema mediante acciones concretas de colectar, procesar y transformar hechos en políticas públicas.

4. Propiciar con los anteriores programas la adquisición de significantes en el discurso médico, científico, gubernamental y de mercadeo, acerca del problema complejo de enfermedades infecciosas

5. Establecer una real regulación mediante un asocio con las entidades gubernamentales (Área urbana p.ej), en los planes de urbanización más controlados y permanentes a través de los períodos de gobierno.

6. Buscar en los planes de urbanización el menor impacto a ecosistemas naturales, debido a evidencias históricas y científicas que la alteración del paisaje ecológico propicia la aparición e incremento en severidad de virosis emergentes y otras enfermedades infecciosas.

7. Generar acciones concretas en la agenda política que incluyan la translación de

los conocimientos científicos (innovación), para pasar la barrera de la implementación hacia la comunidad y sociedad en general. Específicamente podría lograrse esto mediante un programa de proyectos-estímulos al asocio entre hospitales, empresas, universidades y entidades gubernamentales, para desarrollar investigaciones aplicadas con objetivos claramente transversales y transdisciplinarios, encaminados a alcanzar drogas y innovaciones diagnósticas-terapéuticas.

#### Palabras claves

Dengue, subdesarrollo, determinantes sociales enfermedad, investigación de translación,

#### Referencias bibliográficas

1. Alvarez-Diaz, DA; Gutiérrez-Díaz, AA; Orozco-García, E; Puerta-González, A; Bermúdez-Santana, C. & Gallego-Gómez, J.C. "Dengue Virus Potentially Promotes Migratory Responses on Endothelial Cells by Enhancing Pro-Migratory Soluble Factors and miRNAs". *Virus Research* 259 (2019) 68–76.
2. Bourdieu, P. (2016). *La distinción: criterio y bases sociales del gusto*. Taurus.
3. Butler-Jones, D., & Wong, T. (2016). *Infectious disease, social determinants and the need for intersectoral action*. Canada communicable disease report= Relevé des maladies transmissibles au Canada, 42(Suppl 1), S1-18.
4. Cuartas-López, A. M., Hernández-Cuellar, C. E., & Gallego-Gómez, J. C. (2018). *Disentangling the role of PI3K/Akt, Rho GTPase and the actin cytoskeleton on dengue virus infection*. *Virus research*, 256, 153-165.



**Alcaldía de Medellín**

Distrito de

**Ciencia, Tecnología e Innovación**

5. Hoyos-López, R., Suaza, JD., Tenorio, A., Uribe-Soto, S. & Gallego-Gómez, J.C. 2015. Molecular detection of Eastern Equine Encephalitis virus in mosquitoes from La Pintada (Antioquia). *Revista MVZ Córdoba* 20(3):4800-4806, 2015. ISSN: 0122-0268.
6. Hoyos-Lopez R, Rúa-Uribe G, Uribe S, & Gallego-Gómez, J.C. Novel Genotype IV SLEV in Colombia. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* [online]. ahead of print, pp. 00-00. Epub 21-Ago-2015. ISSN 1678-8060.
7. Hoyos-López, R., Soto, S. U., & Gallego-Gómez, J. C. (2015). Evolutionary relationships of West Nile virus detected in mosquitoes from a migratory bird zone of Colombian Caribbean. *Virology journal*, 12(1), 80.
8. Imai, M., Yamashita, M., Sakai-Tagawa, Y., Iwatsuki-Horimoto, K., Kiso, M., Murakami, J., ... & Takahashi, K. (2019). Influenza A variants with reduced susceptibility to baloxavir isolated from Japanese patients are fit and transmit through respiratory droplets. *Nature microbiology*, 1-7.
9. Irwin, K. K., Renzette, N., Kowalik, T. F., & Jensen, J. D. (2016). Antiviral drug resistance as an adaptive process. *Virus evolution*, 2(1).
10. Martínez-Gutiérrez M, Castellanos J, Gallego-Gómez JC. Statins reduce dengue virus production via decreased virion assembly. *Intervirology* 2011, 54(4):11.
11. Mendez JA, Usme-Ciro JA, Domingo C, Rey GJ, Sanchez JA, Tenorio A, Gallego-Gomez JC. 2010. Phylogenetic history demonstrates two different lineages of dengue type 1 virus in Colombia. *Virol J.* Sep 14; 7(1): 226.
12. Orozco-García, E. Trujillo-Correa, A., & Gallego-Gómez, J.C. (2016). Cell Biology of Virus Infection. The Role of Cytoskeletal Dynamics Integrity in the Effectiveness of Dengue Virus Infection, *Cell Biology - New Insights*, Prof. Stevo Najman (Ed.), ISBN: 978-953-51-2242-5, InTech.
13. Ospina-Bedoya, M; Campillo-Pedroza, N; Franco-Salazar, JP. & Gallego-Gómez, J.C.(2014). Computational identification of Dengue virus microRNA-like structures and their cellular targets. *Bioinformatics and Biology Insights*. Vol. 8: 169-176.
14. Padilla-S, L., Rodríguez, A., Gonzales, MM., Gallego-G, JC., & Castaño-O, JC. (2014). Inhibitory effects of curcumin on dengue virus type 2-infected cells in vitro. *Archives of Virology*. 159(3): 573-9.
15. Puerta-Arias, JD., Usme-Ciro, J. & Gallego-Gómez, J.C. (2013). Implementación de un Control Interno en la Detección Molecular de las Principales Especies de Micoplasma Contaminantes de Cultivos Celulares. *Salud Uninorte*, 29(2), 160-173.
16. Richet, H. M., Mohammed, J., McDonald, L. C., & Jarvis, W. R. (2001). Building communication networks: international network for the study and prevention of emerging antimicrobial resistance. *Emerging infectious diseases*, 7(2), 319.
17. Roa-Linares, V; Brand, Y; Agudelo-Gomez, L; Tangarife-Castaño, V; Betancur-Galvis, L; Gallego-Gómez, J.C. & González, MA. 2016. Anti-Herpetic and Anti-Dengue Activity of Abietane Ferruginol Analogues Synthesized from (+)- Dehydroabietylamine. *Journal of Medicinal Chemistry*. 108: 79-88.
18. Roa-Linares, Vicky C. y Gallego-Gómez Juan Carlos. La pérdida de función de la quinasa dependiente de ciclina 5 (CDK5) altera el citoesqueleto y reduce la infección in vitro por el virus Dengue 2. *Acta Biológica Colombiana*. 2019. 24(3) 474-485.
19. Usme-Ciro, J., Méndez, J., Rey, G., Domingo, C., Tenorio, A. & Gallego-Gómez, J.C. 2008. Simultaneous circulation of



[www.medellin.gov.co](http://www.medellin.gov.co)

Centro Administrativo Distrital CAD  
Calle 44 N° 52-165. Código Postal 50015  
Línea de Atención a la Ciudadanía: (604) 44 44 144  
Conmutador: (604) 385 55 55 Medellín - Colombia







genotypes I and III of dengue virus 3 in Colombia. *Virology Journal*, Sep 2;5(1):101. ISSN: 1743-422X.

20. Usme-Ciro, J., Hoyos-López, R. Gallego-Gómez, J.C. 2012. "Viral Evolutionary Ecology- Conceptual Basis of a New Scientific Approach for Understanding Viral Emergence". Libro: *Epidemiology. Current Perspectives on Research and Practice*", ISBN 979-953-307-498-5, editorial: InTech Open Access Publisher. <http://www.intechopen.com/articles/show/title/viral-evolutionary-ecology-conceptual-basis-of-a-new-scientific-approach-for-understanding-viral-eme>

## Título

Percepciones frente al virus del Zika de mujeres en embarazo en la época de la epidemia, Medellín 2017 – 2018

## Autores

Santiago Alberto Morales Mesa, Berta Nelly Restrepo, Veronika Tirado.

Dirección electrónica del autor principal: samorales@ces.edu.co

## Instituciones/Grupo o grupos de investigación participantes en el trabajo

Facultad de Psicología, Universidad CES, Instituto Colombiano de Medicina Tropical, Department of Public Health Sciences, Karolinska Institutet, Stockholm, Sweden

## Introducción

El síndrome congénito causado por el virus Zika ha representado un gran impacto social que debe ser evaluado con el fin de adecuar

su abordaje. El virus Zika ha surgido como un gran desafío para la salud pública en todo el mundo, se extiende a las personas principalmente en áreas endémicas donde el mosquito *Aedes* (*A. aegypti/A. albopictus*) prospera, pero la transmisión sexual del virus también ha sido reportada. (1,2).

Fue descubierto en Uganda en 1947 y luego se extendió a través de las islas del Pacífico hasta Polinesia Francesa en 2014. (3,4) Desde su detección en Brasil en 2015, la presencia de microcefalia y de otras malformaciones congénitas ha llevado a una abrumadora preocupación por su efecto a las personas infectadas, especialmente las mujeres que están embarazadas. (1) La revisión sistemática previa de la literatura confirma que la microcefalia es la principal complicación neurológica conocida por estar relacionada con el virus Zika durante el embarazo. (5)

## Objetivos

Identificar cómo la infección por el virus Zika durante la gestación influye en la calidad de vida de las personas y los roles familiares.

Identificar el conocimiento y las percepciones de las personas sobre el virus Zika

Describir la fuente de los conocimientos e identificar cómo el virus Zika y sus consecuencias influyen en la calidad de vida de las personas y en las funciones de los padres

## Metodología

Se realizó un estudio con enfoque cualitativo. La población de estudio estuvo conformada por 20 mujeres de la ciudad de Medellín, que tuvieron Zika, ya sea con sospecha o confirmada por clínica o por laboratorio, durante la gestación. Los participantes se identificaron en los registros de SIVIGILA disponibles desde 2015 a 2018 en la Secretaría de Salud de Medellín.



**Alcaldía de Medellín**

Distrito de

**Ciencia, Tecnología e Innovación**

La generación de información se hizo mediante una entrevista a profundidad, previa a ellas se realizó la explicación del proyecto y la firma de un consentimiento informado para la grabación en audio y para algunas en la toma de fotografías; el instrumento elaborado abordó entre otros temas: conocimientos sobre Zika en cuanto a formas de transmisión y efectos para el bebé así como las fuentes de información; experiencia personal cuando supo que estaba infectada por Zika y la formas en qué se enteró, apoyo familiar recibido en el proceso; la atención en los servicios médicos; la posición frente al embarazo cuando se sabe que está infectada por Zika y el conocimiento de otras persona en su comunidad con el mismo diagnóstico. Las entrevistas fueron grabada y posteriormente transcritas tal como la persona brindo la información, es de resaltar que a la par de la entrevista se diligenció un formato con datos sociodemográficos para hacer una caracterización de los sujetos participantes. El total de mujeres entrevistadas fueron 20, momento en el que se logra la saturación de información. La participación fue libre y voluntaria las entrevistas se llevaron a cabo en los lugares de residencia, de trabajo y algunas pocas en el Instituto colombiano de Medicina Tropical de acuerdo a la elección de las informantes

## Resultados

El promedio de la edad de las participantes fue  $27,4 \pm 6,2$  años, oscilando entre 19 a 38 años. El nivel educativo más frecuente fue secundaria, 45% seguido de universitaria, 20% y tecnológica, 15%. Los estratos socio-económicos de mayor representación fueron el Bajo y el Medio-bajo, con 55% y 20% respectivamente. Con relación a los conocimientos sobre el modo de transmisión se observó una tendencia general a que era de tipo vectorial. Sin embargo, con pocas excepciones, las participantes no identifican que la infección la causa un virus y la transmisión sexual es desconocida por la

mayoría. En cuanto a la prevención de la picadura identifican que los criaderos del vector son las aguas estancadas y los describen bien. En algunas entrevistas surgió el uso de toldillos para la prevención de la picadura, es especial para los bebés. Todas las participantes conocían los efectos neurológicos de la infección durante el embarazo, con énfasis en la microcefalia y algunas sabían que el riesgo era mayor si la infección era al inicio del embarazo. La fuente principal de la información fue a través de los medios masivos de comunicación, algunas también consultaron internet.

La experiencia personal cuando supo que estaba infectada por Zika fue conmovedora, angustiante por las posibles malformaciones del bebé, “pero fue una experiencia, una espera, una angustia total, todo el tiempo”. También hubo negación por parte de la familia en un caso: “pues todo el mundo se negaba...no creían que fuera pues como acá cerca...”. Con pocas excepciones el consenso general fue a no interrumpir el embarazo: “era mi bebé fuera como fuera, yo lo iba a tener igual, que es que tienen muy poca probabilidad de vida, un año, dos años, no importa, lo que duren; es muy duro porque uno pues, no tiene la manera, porque esos bebés requieren de mucho cuidado, no tiene como la manera económica de cuidarlos, pero igual yo lo iba a tener, como fuera”. Otra participante, “pues me hubiera dado muy duro, sí, pues, uno para que lo niega, sí es verdad, me hubiera dado muy duro; pero qué hubiera hecho, no pues, en mi caso yo lo hubiera tenido, normal, sigue siendo una vida, no tiene la culpa de nada”. y en las que dijeron interrumpir el embarazo lo harían condicionado a la condición del bebé, “yo soy católica pues y que Dios lo perdona a uno, pero tocaría interrumpirlo, porque una criatura pues con una malformación y que sabe uno que no le dan ni pues cuando eso nos decían que no duraban ni uno ni dos años pues de vida, entonces pues para evitar ese



[www.medellin.gov.co](http://www.medellin.gov.co)

Centro Administrativo Distrital CAD  
Calle 44 N° 52-165. Código Postal 50015  
Línea de Atención a la Ciudadanía: (604) 44 44 144  
Conmutador: (604) 385 55 55 Medellín - Colombia





**Alcaldía de Medellín**

Distrito de

**Ciencia, Tecnología e Innovación**

sufrimiento, pues tocaría interrumpir el embarazo”.

La opinión frente a la atención en los servicios de salud fue para la mayoría buena en lo relacionado al seguimiento prenatal, ecográfico y pruebas de laboratorio, sin embargo, el apoyo psicológico solo lo recibieron algunas pacientes. La mayoría de las participantes se quejaron de que no recibieron el resultado del laboratorio o fue muy tardío y a algunas no se les informó que estaban en estudio de Zika hasta que la llamaron para informarle el resultado. La Secretaría de Salud de Medellín también les hizo visita a las viviendas y consideraron esta actividad valiosa para recibir información sobre la prevención y para el seguimiento de los casos. En cuanto al seguimiento posterior de los bebés tiene falencias en la asignación de consultas por especialistas.

Con pocas excepciones, fue evidente el apoyo del esposo y de la familia durante este proceso, lo que ayudó al manejo de la situación y a la toma de decisiones más acordes a lo que piensan y sienten de tener un diagnóstico que no solo afecta a la madre, sino al bebé que muchas veces es deseado.

Consideran que un bebé con malformaciones tiene grandes desventajas y puede ser rechazado por la sociedad, “aunque uno tiene ya pues más conciencia y sabe que igual son cosas que pasan y así, pero igual siempre hay demás qué miradas señalamientos, no sé si de pronto ente los niños abran rechazos, no debería ser así, pero lastimosamente pasa”. Otra participante, “todo depende, porque hay personas que sí se dan al rechazo al verla a las personas, así como con sus defectos, con sus cosas pues como fuera de lo común, porque igual, pues, la comunidad está acostumbrada a lo normal, entonces les llama como mucho la atención y les parece muy sorprendente cuando ven algo muy diferente; y ya eso es cuestión como de, como se dice eso, como moral, pues, porque no todo el mundo, no todo el mundo, no todos somos

iguales; entonces uno se van a dar al rechazo y otros al ver que unas personas lo rechazan los van a acoger”.

En cuanto a la información recibida por los medios de comunicación opinan que es necesaria, pero es a veces más alarmista que informativa, “pues yo lo veo así, por ejemplo, las noticias buscaban era como alarmar a la gente, más que todas las embarazadas, porque no brindaban era como la información que uno necesita..., cómo protegerse, qué debía hacer en ese caso...” y una participante menciona que ahora ya no hay comentarios sobre el riesgo.

Con relación a las entrevistas que hicimos las participantes agradecieron, “muchas gracias por venir, por escucharnos también, porque igual si, es bueno que uno se exprese, y que cuente lo que pasó, y eso le ayuda a ustedes y le ayuda a uno también”.

## Conclusiones

Se observó un buen acompañamiento de las instituciones de salud, pero se requiere adecuar el apoyo psicológico, entregar los resultados oportunamente, hacer el seguimiento de los bebés. Además los medios de comunicación deben adecuar y mantener la información sobre esta arbovirus porque la transmisión continúa.

Esta enfermedad puede aparecer en cualquier momento y puede generar un problema de salud pública, de allí la necesidad de estar en permanente vigilancia, además de llevar a cabo procesos de prevención tanto primaria como secundaria a modo de disminuir un impacto desfavorable.

Es importante y necesario que articulado con la atención médica – clínica se cuente con acompañamiento psicológico, espiritual para ofrecer una atención integral



[www.medellin.gov.co](http://www.medellin.gov.co)

Centro Administrativo Distrital CAD  
Calle 44 N° 52-165. Código Postal 50015  
Línea de Atención a la Ciudadanía: (604) 44 44 144  
Conmutador: (604) 385 55 55 Medellín - Colombia





### **Recomendaciones de estrategias para el Plan Territorial de Salud a la luz de los resultados**

Algunas de las estrategias que se pueden implementar en el Plan Territorial de Salud teniendo en cuenta los resultados de la investigación pueden ser:

Llevar a cabo procesos de educación en salud en cuanto a lo que es e implica el Zika, no solo para las mujeres en gestación sino a todas las personas, teniendo en cuenta que la evidencia científica ha demostrado que se trasmite por además por vía sexual.

Fortalecer las campañas que se llevan en torno a terminar los criaderos de los mosquitos con información visual que se pueda colocar en diversos lugares públicos, lo que permitiría que la gente estaría en permanente vigilancia.

Utilizar los medios masivos de comunicación local y regional para educar a las personas permanentemente, de modo que sea un proceso permanente y no solo asociado a brotes, o epidemias.

Fortalecer los procesos de prevención en viviendas que se encuentran cercas a quebradas, caños, ríos, nacimientos de agua, o aquellos que por las condiciones sociales y económicas mantienen aguas estancadas.

Es importante trabajar con los escolares y sus familias toda la parte de prácticas que conllevan a generar riesgos para la multiplicación de los criaderos y por ende de los sancudos, con la finalidad de acabar con ellos.

Formar al personal de salud para que tenga las herramientas necesarias para la detección de la enfermedad a partir de la sintomatología, logrando activar los medios de tratamiento a fin de minimizar las secuelas de la enfermedad.

Contar con laboratorio que ofrezcan las pruebas y sus resultados y lo más pronto posible para que la madre y su familia sepan

asumir o tomar las decisiones más acordes a un diagnóstico confirmado.

Fortalecer la formación de los médicos de familia y urgentólogos a través de eventos de actualización, para que sepan manejar los protocolos sin que se generen falsos positivos que conllevan a la afectación en la salud mental de la futura madre y de su núcleo familiar, por ende afecta la salud del bebé en gestación.

Conformar equipos de trabajo en la parte médica en los que haga presencia psicología como disciplina, para el manejo de casos positivos al Zika para ayudar a la mujer a tomar la decisión más acorde teniendo en cuenta la parte legal, social, familiar y por ende personal.

Hacer seguimiento por lo menos en los dos primeros años de vida a los niños y niñas que nacieron de madres con sospecha o virus del Zika confirmado en el embarazo.

Si algún niño o niñas nace con las consecuencias que el virus Zika deja, que se cuente con un sistema de salud que ayude y acompañe a las familias en tanto al manejo clínico, pues no se cuenta con el suficiente capacidad para gestionar las citas de seguimiento en todos los aspectos, igualmente, acompañar esto con seguimiento psicológico.

### **Palabras claves**

Zika – Investigación cualitativa- percepciones

### **Referencias bibliográficas**


World Health Organization. Zika virus. 2016. <http://www.who.int/topics/zika/en/>

McCarthy M. Zika virus was transmitted by sexual contact in Texas, health officials report. BMJ. England;2016;352:i720. <sup>[1]</sup><sub>[5]</sub>



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

World Health Organization. Zika virus history. 2016. <http://www.who.int/emergencias/zika-virus/history/en/>

Besnard M, Lastere S, Teissier A, Cao-Lormeau V, Musso D. Evidence of perinatal transmission of Zika virus, French Polynesia, December 2013 and February 2014. Euro Surveill. Sweden; 2014;19(13). 

Cao.Lormeau V-M, Blake A, Mons S, et al. Guillain-Barré syndrome outbreak associated with Zika virus infection in French Polynesia: a case-control study. Lancet 2016; 387:1531-9

### Título del trabajo

Control biológico del dengue en Bello-Medellin e Itagui, con el uso de la bacteria wolbachia. Primeros resultados

### Nombres de los autores

Iván Darío Vélez, María Patricia Arbelaez, Ana Cristina Patiño, Sandra González, Sandra Lorena Duque, Alexander Uribe, Jovany Barajas Sandra Porras, Estefanía Muñoz, Simon Kutcher, Cameron Simmons, Katie Anders, Stephanie Tanamas, Scott O'Neil

Dirección electrónica del autor principal: [ivan.velez@udea.edu.co](mailto:ivan.velez@udea.edu.co),

### Institución/Grupo de investigación

PECET, U DE ANTIOQUIA y WMP, World Mosquito Program-Colombia y Universidad de Antioquia

### Introducción

El control biológico con Wolbachia del World Mosquito Program -WMP- es una iniciativa mundial, sin fines de lucro que utiliza una bacteria segura y natural llamada Wolbachia para reducir la capacidad del Aedes aegypti para transmitir arbovirus, como los que producen Dengue, Zika, Chikunguña, Fiebre Amarilla, entre otros. Desde 2005, se está recogiendo la evidencia científica que demuestra la eficacia y seguridad del control biológico con Wolbachia como intervención de salud pública. En el mundo han participado 12 países, de los cuales en América Latina Colombia, Brasil y México, con más de 6.1 millones de personas cubiertas. Se ha demostrado diferentes niveles de reducción de la incidencia del dengue en las áreas tratadas. El Ensayo Controlado Aleatorio -ECA-, en Yogyakarta, Indonesia proporcionó evidencia tipo I sobre la eficacia del método, mostrando una reducción del 77% (95% intervalo de confianza: 65% a 85%) en la incidencia del dengue (1). La tecnología WMP fue avalada en diciembre de 2020 por el Grupo Asesor de Control de Vectores de la OMS quien argumenta que el método con Wolbachia del WMP tiene valor para la salud pública contra el dengue. (2). Para garantizar el conocimiento y la aceptación comunitaria el WMP desarrolló el Modelo de Aceptación Pública (MAP), el cual fue adoptado por la OMS en la Guía Ética y Control de Vectores, 2020 (3).

En Colombia el estudio inició su prueba piloto en el barrio París del Municipio de Bello en 2014 y posteriormente se realizó la liberación masiva de A. Aegypti con Wolbachia en las diferentes comunas de Bello y Medellín entre 2017 y 2019.

### Objetivos

1.Evaluar la aceptación comunitaria, el establecimiento en el tiempo y la eficacia del

Centro Administrativo Distrital CAD  
Calle 44 N° 52-165. Código Postal 50015  
Línea de Atención a la Ciudadanía: (604) 44 44 144  
Conmutador: (604) 385 55 55 Medellín - Colombia





control biológico de dengue, Zika y chikungunya por medio de la liberación de mosquitos *Aedes aegypti* infectados con Wolbachia en las ciudades de Bello, Medellín e Itagüi, Antioquia

2. Cuantificar la reducción de la incidencia de dengue en Bello y Medellín, 18 y 12 meses después respectivamente, de haber terminado las liberaciones de *A. aegypti* con Wolbachia. (abril 2019 en Bello y octubre 2019 en Medellín).

### Metodología

Luego de recibir todos los permisos de las autoridades regulatorias y de la comunidad, en 2015 se llevo a cabo una prueba piloto en el barrio Paris de Bello. Se logro el establecimiento de la Wolbachia en cerca del 100% de los *Aedes* del barrio y 5 años y medio mas tarde persiste la bacteria en los mosquitos del barrio con las mismas tasas de infección. Con estos hallazgos se elaboro un protocolo, inscrito en Clinical Trials, para determinar la eficacia del uso de Wolbachia en las ciudades de Bello y Medellín. Las liberaciones iniciaron en Bello en marzo 2017 y en agosto del mismo año en Medellín

Se utilizo el Modelo de Aceptación Publica para socializar el proyecto y para lograr una activa participación comunitaria. El porcentaje de aceptación comunitaria medida por empresa independiente fue del 97%. Se realizaron muestreos entomológicos en 20.000 sitios de las dos ciudades, los mosquitos capturados fueron analizados uno a uno por RT-PCR para identificación y para determinar la tasa de infección con Wolbachia. El modelo epidemiológico incluye 2 estrategias: 1. Análisis de series de tiempo de incidencia del dengue antes y después de las liberaciones y con ciudades control y 2. Un estudio caso-control en 4 comunas

hiperendemicas. En la mitad de ellas se liberaron *Aedes* con Wolbachia y la otra mitad son el control. Se evalúan en 10 clínicas todos los casos febriles procedentes de estas 4 comunas para determinar casos de dengue, Zika y chikungunya que luego se georeferencian. En Itagüi se hizo un modelo de "Investigación de la implementación" con activa participación de las autoridades municipales.

### Resultados

Resultados Preliminares Estrategia 1.

Para la ciudad de Bello se reportó una reducción del 60% en la incidencia mensual de dengue comparando con las comunas previo a las liberaciones y en las ciudades de control la medida de asociación calculada fue la Razón de la Tasa de Incidencia (RTI) y sus respectivos intervalos de confianza del 95% (RTI 0,40 [IC 95% 0,23 a 0,71],  $p=0,002$ ).

En la ciudad de Medellín se reportó una reducción del 56% en la incidencia mensual de dengue comparando con las comunas previo a las liberaciones y en las ciudades de control, la medida de asociación calculada fue la Razón de la Tasa de Incidencia (RTI) y sus respectivos intervalos de confianza del 95% (RTI 0,44 [IC 95% 0,28 a 0,69],  $p<0,0001$ )

Según el monitoreo entomológico realizado en el estudio, el establecimiento de la intervención se ha logrado en un nivel del 85,3 % en el Municipio de Bello y del 66,5% en el Municipio de Medellín en el primer trimestre de 2020. De acuerdo a los canales endémicos e información de la Secretaria de Salud, en 2020 Medellín tuvo el menor número de casos de dengue de los últimos 20 años y para el 2021 el número de casos es significativamente inferior al del mismo periodo del año 2020.



## Conclusiones

Como conclusión a octubre de 2020 según el análisis de las series interrumpidas de tiempo antes y después de las liberaciones, la incidencia de dengue en las ciudades de Bello y Medellín se redujo entre un 60% y un 56% respectivamente. Este análisis aun es preliminar se espera completar los primeros dos años posteriores a la liberación en ambas ciudades y no considera aún los resultados de eficacia de la intervención (Estrategia 2) que se esperan obtener en la zona demostrativa de Medellín para inicios de 2022. Además, este año se espera adelantar un nuevo monitoreo entomológico para actualizar el nivel de establecimiento de la Wolbachia en los mosquitos *Aedes aegypti* en ambos municipios.

## Recomendaciones de estrategias para el Plan Territorial de Salud a la luz de los resultados

1. Incorporar la evidencia generada en el Valle de Aburrá como parte de las intervenciones para el control del dengue y otras arbovirosis.
2. Realizar el monitoreo del establecimiento de wMel en la Ciudad de Medellín, como parte de las actividades regulares de la estrategia integrada de control de vectores en la ciudad.
3. Incluir la estrategia del control biológico de la liberación de mosquitos *Aedes aegypti* portadores de la bacteria Wolbachia como parte de la estrategia integral de control de vectores en Colombia.

## Palabras claves

Control Biológico, Wolbachia, Dengue, Zika, Chikungunya, Eficacia .Medellín, Bello, Colombia

## Referencias bibliográficas

- (1) Utarini, A., Indriani, C., Ahmad, RA. Et al. Efficacy of Wolbachia-Infected Mosquito Deployments for the Control of Dengue N Engl J Med 2021;384:2177-86. DOI: 10.1056/NEJMoa2030243
- (2) World Health Organization. Thirteenth Meeting Report Vector Control Advisory Group -VCAG- Virtual meeting, 7-10 December 2020. Pag.10-11 Geneva: World Health Organization; 2021 [https://www.who.int/publications/i/item/9789240021792?fbclid=IwAR1gJ3t4LVT5sOeVSJ3OjIW988k8slQCFnrL8Sb2AG\\_70XcZK7ZDKIYNIW8](https://www.who.int/publications/i/item/9789240021792?fbclid=IwAR1gJ3t4LVT5sOeVSJ3OjIW988k8slQCFnrL8Sb2AG_70XcZK7ZDKIYNIW8)
- (3) World Health Organization. (2020). Ethics and vector-borne diseases: WHO guidance. Geneva: World Health Organization. Pag. 40 <https://apps.who.int/iris/handle/10665/336075>

## Título del trabajo

Implicaciones de la transmisión vertical del virus dengue en la incidencia de la enfermedad y en el control vectorial

## Autores

Guillermo Rúa-Urbe, Arley F. Calle-Tobón., Raúl A. Rojo O., Enrique A, Henao C., Juliana Pérez-Pérez.

Dirección electrónica del autor principal: [guillermo.rua@udea.edu.co](mailto:guillermo.rua@udea.edu.co)





## **Institución/Grupo o grupos de investigación participantes en el trabajo**

Secretaría de Salud de Medellín, Grupo Entomología Médica (GEM), Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia

## **Introducción**

El dengue es la más importante enfermedad viral de transmisión vectorial, ocasionando anualmente más de 300 millones casos a nivel mundial.

Esta enfermedad es transmitida por la picadura de hembras de mosquitos del género *Aedes*, principalmente *Ae. aegypti* y *Ae. albopictus*, las cuales se infectan de manera horizontal al ingerir sangre de una persona en estado de viremia.

Sin embargo, los mosquitos hembra también pueden infectarse de manera vertical (paso del virus de una hembra infectada a su progenie) o sexual (paso del virus de mosquitos machos a hembras). En particular, la transmisión sexual del virus de machos a hembras requiere previamente de la transmisión vertical, debido a que los mosquitos machos no son hematófagos.

En ese sentido, la transmisión vertical del virus es relevante porque no solo propicia la transmisión sexual al infectar a los mosquitos macho, si no también porque permite que las hembras recién emergidas sean capaces de transmitir el virus.

Esta última característica tiene mayor relevancia epidemiológica que la transmisión horizontal del virus, debido a que los mosquitos no requieren pasar por el período de incubación extrínseca en estado adulto, lo

cual conlleva a que individuos con solo siete días de emergencia puedan ser vectores.

Con base en lo anterior, en cualquiera de las dos formas atípicas de transmisión (vertical o sexual), los estados inmaduros de los mosquitos se encuentran infectados con el virus. Razón por la cual, es fundamental orientar acciones de control hacia los sitios de cría del vector con el fin de impactar la transmisión vertical del virus dengue y, por tanto, la incidencia de la enfermedad.

## **Objetivos**

Analizar el papel de la transmisión vertical de virus dengue en la dinámica de transmisión de la enfermedad, y sus implicaciones en las actividades de control vectorial.

## **Metodología**

Durante los levantamientos de índices entomológicos que realiza rutinariamente la SSM, empleando aspiradores y redes entomológicas, se colectaron mosquitos adultos en viviendas, instituciones educativas, centros de salud y locales comerciales, entre otros. Los ejemplares colectados se identificaron taxonómicamente y se conformaron pools (1 a 10 mosquitos) para la detección viral por RT-PCR. La conformación de pools se realizó de acuerdo con la ubicación geográfica en donde se colectaron los mosquitos. Algunos de los pools estaban conformados solo por ejemplares machos. Los ejemplares fueron colectados durante el 2016 (año epidémico) y 2017 (año endémico).

## **Resultados**

En total se colectaron 6.708 mosquitos, de los cuales el 96% correspondió a *Ae. aegypti*, y el 4% a *Ae. albopictus*. Con los mosquitos





colectados se conformaron 2.211 pools, y de estos, 294 (13,30%) resultaron positivos para la presencia de virus dengue. 50 de los pools positivos (17,01%) correspondieron exclusivamente a machos de *Aedes* spp, lo que indicó la ocurrencia de transmisión vertical del virus. Los mosquitos machos infectados fueron detectados tanto en el 2016 como el 2017, sin embargo, fue más frecuente durante el año epidémico. La transmisión vertical de dengue se observó en todos los sectores de la ciudad, sin mostrar un patrón definido.

### Conclusiones

La transmisión vertical del virus dengue es un evento más frecuente de lo que ha sido considerado. El 17% de los pools positivos correspondieron a mosquitos macho infectados naturalmente con dengue.

Al parecer, durante las epidemias, es mayor la frecuencia de transmisión vertical de virus dengue entre mosquitos. Son necesarios estudios adicionales para verificar el potencial de transmisión vertical en dichos períodos epidemiológicos.

Debido a que en la transmisión vertical de dengue, las larvas del mosquito se encuentran previamente infectadas con el virus, es fundamental intensificar la búsqueda y eliminación de los sitios de cría del vector en los períodos interepidémicos y epidémicos, con el fin de impactar la dinámica de transmisión de dengue.

### Recomendaciones de estrategias para el Plan Territorial de Salud a la luz de los resultados

De acuerdo con los resultados del presente estudio, y con el propósito de contribuir en el mejoramiento de las estrategias de vigilancia, prevención y control de arbovirosis en la ciudad, es posible sugerir lo siguiente:

1. Intensificar acciones de búsqueda y eliminación de criaderos durante los períodos interepidémicos y epidémicos de dengue, con el fin de eliminar las larvas infectadas naturalmente mediante la transmisión vertical del virus. Esta recomendación es coherente con las indicaciones de la OPS en el marco de realizar intervenciones con base en escenarios operativos.
2. Intensificar las actividades de colecta de mosquitos con el fin de disponer de mayor cantidad de ejemplares en los cuales se busque y detecte la presencia del virus dengue.
3. Procesar mediante técnicas moleculares la mayor cantidad de muestras entomológicas posibles, con el fin de disponer de un mejor panorama espacio/temporal de la infección natural con virus dengue en mosquitos.

### Palabras claves

*Aedes aegypti*, Infección natural, Salud pública, Transmisión transovarial, Vigilancia entomoviroológica

### Referencias bibliográficas

Adams, B.; Boots, M. 2010. How important is vertical transmission in mosquitoes for the persistence of dengue? *Insights from a mathematical model. Epidemics* 2 (1): 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.epidem.2010.01.001>



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

Calle-Tobón, A.; Pérez-Pérez, J.; Rojo-Ospina, R. A.; Rojas-Montoya, W.; Triana-Chavez, O.; Rúa-Uribe, G.; Gómez-Palacio, A. 2020. Surveillance of Zika virus in field-caught *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* suggests important role of male mosquitoes in viral populations maintenance in Medellín, Colombia. *Infection, Genetics and Evolution*, Volume 85, 2020, 104434, ISSN 1567-1348, <https://doi.org/10.1016/j.meegid.2020.104434>

Da Costa, C. F.; Dos Passos, R. A.; Lima, J. B. P.; Aparecida-Roque, R.; De-Souza-Sampaio, V.; Bonifácio-Campolina, T.; Costa-Secundino, N. F.; Paolucci-Pimenta, P. F. 2017. Transovarial transmission of DENV in *Aedes aegypti* in the Amazon basin: a local model of xenomonitoring. *Parasites & Vectors* 10: 249. <https://doi.org/10.1186/s13071-017-2194-5>

Ferreira-De-Lima, V. H.; Lima-Camara, T. N. 2018. Natural vertical transmission of dengue virus in *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus*: A systematic review. *Parasites & Vectors* 11: 77. <https://doi.org/10.1186/s13071-018-2643-9>

Pérez-Pérez, J.; Rojo-Ospina, R. A.; Henao, E.; García-Huertas, P.; Triana-Chavez, O.; Rúa-Uribe, G. 2019. Natural infection of *Aedes aegypti*, *Ae. albopictus* and *Culex* spp. with Zika virus in Medellín, Colombia. *CES Medicina*, 33(3), 175-181. <https://dx.doi.org/10.21615/cesmedicina.33.3.2>

Rúa-Uribe, G.; Giraldo-Jaramillo, T. M.; Triana-Chávez, O.; Rojo, R. A., Henao, E.; Pérez-Pérez, J. 2020. Transmisión vertical de virus dengue en *Aedes* spp. (Diptera: Culicidae) en Medellín, Colombia. *Revista Colombiana de Entomología*, 46(1), e6973. Epub June 27, 2020. <https://dx.doi.org/10.25100/socolen.v46i1.e6973>

1.e6973

### Título del trabajo

Diseño y prueba piloto de una estrategia comunitaria para superar barreras en la intervención “Búsqueda y eliminación de criaderos de *Aedes aegypti*”, vector de dengue en Medellín, Colombia, 2019-2020

### Autores

Diana Lucumi-Aragon<sup>1</sup>, Lina M. Zuluaga I., Román A. Martínez, Maribel Gómez<sup>1</sup> Raúl Alberto Rojo O., Guillermo L. Rúa-Uribe

Dirección electrónica del autor principal: [Diana.lucumi@udea.edu.co](mailto:Diana.lucumi@udea.edu.co)

### Investigación/Grupo o grupos de investigación participantes en el trabajo

Grupo Entomología Médica, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia. 2Estudiante de Maestría en Epidemiología. Grupo Epidemiología. Facultad nacional de Salud Pública. Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia. Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia. Programa Vectores y Zoonosis, Secretaría de Salud, Municipio de Medellín, Colombia.

### Introducción

El dengue es la principal enfermedad viral transmitida por vectores. Anualmente se



registran en el mundo 390 millones de casos, de los cuales 96 millones se manifiestan clínicamente (1). En la actualidad, más de dos mil quinientos millones de personas, (dos quintos de la población mundial), están en riesgo de contraer esta enfermedad debido a la presencia del vector en diferentes países del mundo (2 y 3). En Colombia el comportamiento del dengue es de carácter endemo-epidémico, y Medellín es una de las principales ciudades del país que ha reportado mayor número de casos (4). Para enfrentar esta situación, las autoridades de salud municipal implementan diferentes estrategias, entre ellas, la Búsqueda y Eliminación de sitios de Cría del vector (BEC). BEC consiste en realizar visitas a viviendas de barrios que han sido priorizados según los casos reportados de dengue y que tienen altas densidades del vector, índices aélicos y resultados positivos de la vigilancia entomoviológica. La visita se realiza con el fin de sensibilizar a la comunidad acerca del dengue, buscar y eliminar la mayor cantidad de criaderos en la vivienda y dejar recomendaciones para la eliminación de estos. La intervención de eliminación de criaderos es recomendada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS) desde la década del 50 para el control vectorial del dengue, se aplica a nivel global en las zonas tropicales y subtropicales en donde el dengue es endémico (5).

La investigación de la implementación (IR) es un campo de investigación en salud que se encuentra en crecimiento. Puede contribuir a que las políticas, los programas clínicos y de salud pública sean más efectivos (6), bajo este enfoque en un estudio previo realizado en el año 2018, se identificaron barreras relacionadas con la adopción a BEC en Medellín, se hallaron barreras relacionadas con BEC entre ellas un 69% de las viviendas

permanecían con criaderos después de la intervención (7). Otros autores han reportado que las estrategias que involucran a la comunidad mejoran las intervenciones de control vectorial. Por ejemplo en países como Ecuador se implementó la estrategia “patio limpio” en escuelas, con esta se logró una disminución tanto de los índices aélicos como de los índices de pupas (8), en Uruguay realizaron una estrategia con intervención de la comunidad que logró disminuir los criaderos en las zonas intervenidas al igual que en Indonesia (9 y 10). El presente estudio abordó una segunda fase de IR a través del diseño e implementación de una estrategia para superar las barreras de BEC.

### **Objetivos**

Objetivo principal: Diseñar e implementar, mediante una prueba piloto, una estrategia comunitaria (educativa, comunicativa y de movilización social y participación comunitaria) que mejore la adopción a la intervención BEC en Medellín, durante el año 2020.

### **Objetivos específicos**

1. Evaluar la adopción de la intervención BEC en un área de los barrios Florencia-Tejelo de Medellín, antes de la implementación de la estrategia comunitaria.
2. Explorar la asociación entre la adopción a BEC y los conocimientos, prácticas y percepción del riesgo relacionadas con la transmisión del dengue en la población de estudio.
3. Diseñar una estrategia comunitaria con la participación de la comunidad del área Florencia-Tejelo, de Medellín, teniendo en cuenta los componentes: educativo, de comunicaciones, y de movilización social y participación comunitaria, que contribuya a mejorar la adopción a BEC.



4. Implementar, mediante una prueba piloto, una estrategia comunitaria con los componentes educativo, de comunicaciones, y de movilización social y participación comunitaria en el área Florencia-Tejelo de la comuna 5 de Medellín.

### Metodología

Se realizó un estudio con un enfoque mixto el cual incluyó un componente cuantitativo con un diseño epidemiológico observacional de tipo transversal y un componente cualitativo con herramientas de la etnobiografía, durante el periodo de noviembre de 2019 a marzo de 2020 en el área Florencia-Tejelo de Medellín, Colombia se inspeccionaron viviendas, que fueron seleccionadas mediante un muestreo aleatorio sistemático (11), en las viviendas seleccionadas se evaluó la adopción a BEC inspeccionando los criaderos del vector antes y después de implementar BEC, también se realizaron encuestas CAP modificadas a los habitantes con el fin de evaluar los conocimientos, percepciones, prácticas frente al dengue, y la frecuencia y los factores asociados a la adopción a BEC, para ello en las viviendas inspeccionadas se aplicaron encuestas entomológicas (BEC) y las encuestas CAP modificadas. Se evaluó la adopción a BEC a través de la presencia/ausencia de criaderos con los datos recopilados en las encuestas entomológicas antes y después de la intervención, se realizó un análisis descriptivo para las viviendas en función de la adopción o no a la estrategia BEC y se presentaron las frecuencias absolutas y relativas de las variables cualitativas (sexo, estrato socioeconómico, así como de las de percepciones del riesgo, conocimientos acerca del dengue, las actitudes y prácticas sobre la estrategia BEC), mientras que, para las variables cuantitativas (criaderos positivos, negativos y potenciales)

se presentaron los valores en medianas y rango intercuartílico. Las viviendas se clasificaron en dos grupos de acuerdo con si adoptan o no adoptan la estrategia BEC. Se exploró la asociación entre las variables sociodemográficas, de percepción del riesgo, conocimientos, percepciones y prácticas (encuesta CAP modificada) con la adopción a BEC mediante la estimación de razones de prevalencia (RP) crudos y ajustados (12). Teniendo en cuenta el diagnóstico descriptivo inicial del área de estudio, la biología de la enfermedad, los actores involucrados y los factores de riesgo en el contexto del estudio se diseñó una estrategia comunitaria con los componentes de educación, comunicación y movilización y participación comunitaria, la cual fue concertada con los líderes y amas de casa y se implementó la estrategia en el área del estudio mediante una prueba piloto con escolares y líderes comunitarios con los cuales se desarrolló el proceso formativo y parte del componente de comunicaciones y movilización y participación comunitaria. Como una aproximación para evaluar la implementación de la prueba piloto, se evaluó el cambio en los conocimientos sobre el dengue en niños y líderes comunitarios antes y después de implementar la estrategia, adicionalmente las personas que participaron del proceso formativo socializaron lo aprendido con la comunidad.

### Resultados

Se incluyeron en el estudio 129 viviendas, adicionalmente 4 montallantas que se encontraron en el área de estudio seleccionada. El 65,7% (92/129) de las viviendas y el 100% (4/4) de los montallantas presentaron criaderos antes de implementar BEC. Los criaderos más frecuentes en las viviendas fueron las plantas en agua (19%) y los más productivos las llantas (8.000 a



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

10.000 larvas y 1.000 a 2.000 pupas aproximadamente). Se encontró un bajo porcentaje de adopción a BEC (32,3% en las viviendas), la prueba de Mc Nemar indicó que no existe una diferencia estadística en la presencia de criaderos entre la primera y segunda visita ( $P=0,690$ ), además se halló que una menor prevalencia de adopción en quienes manifestaron tener un episodio previo de dengue o un familiar con dengue (RP 0,67 IC 95% 0,55-0,81). Teniendo en cuenta los resultados obtenidos con las visitas a los montallantas y las viviendas, se realizó un plan de sensibilización para montallantas donde se diseñó una jornada con los temas básicos acerca de generalidades del dengue, identificación de criaderos, prevención y control de criaderos, con el objetivo de que entre los propietarios y trabajadores de estos lugares propusieran y ejecutaran una manera de prevenir que las llantas se convirtieran en sitios de cría del vector.

Se diseñó la estrategia comunitaria con los componentes de educación, comunicaciones y participación y movilización social, para implementar la estrategia participó la investigadora y una funcionaria de la SSM como guías de líderes, amas de casa y estudiantes, con los estudiantes se implementó el componente educativo y con las amas de casa y los líderes se desarrollaron actividades de los tres componentes. La estrategia comunitaria se implementó con 94 estudiantes y 12 líderes. Al desarrollar el componente educativo de la estrategia se aplicaron pruebas antes y después de la implementación de esta en los participantes, en las pruebas se observaron diferencias en las medianas del puntaje obtenido por los adultos y estudiantes (Valor  $p = 0,00$ ), prueba de Wilcoxon), con un tamaño del efecto medio en los adultos ( $r=0,46$ ) es importante en los estudiantes ( $r = 0,60$ ) (13). Además, hubo participación de ambos grupos poblacionales

para proponer y programar las acciones de movilización y comunicación de la estrategia.

Es importante resaltar que al hacer el proceso formativo teórico-práctico, muchas personas pudieron asociar el aprendizaje con la realidad, y convertirse en actores críticos de las problemáticas de su contexto y en general los participantes manifestaron un gran interés por los conocimientos adquiridos y la manera como fueron transmitidos.

En los procesos de movilización y comunicación se evidenció que los habitantes de la comunidad confían en sus referentes comunitarios, y siguen sus recomendaciones cuando ellos brindan información.

Como limitaciones en este estudio no se logró implementar completamente los componentes de comunicaciones y movilización social y participación comunitaria de la estrategia debido a que, en el mes de marzo de 2020, por la pandemia de la COVID-19 se suspendieron las actividades de campo.

## Conclusiones

La baja adopción que se encontró en el área de estudio se asoció con la variable haber tenido un diagnóstico previo de dengue en el núcleo familiar o un conocido afectado con la enfermedad, los criaderos más frecuentes fueron las plantas acuáticas, los tanques bajos y a categoría clasificada como otros, sin embargo, las llantas fueron los criaderos más productivos. Teniendo en cuenta la metodología aplicada se podría concluir que este tipo de estrategia podría mejorar las barreras de BEC debido a que en la prueba piloto se observaron cambios en el conocimiento de la población después de la implementación a la estrategia teniendo en cuenta que los procesos formativos contextualizados logran sensibilizar y



concientizar a las personas de la comunidad, además estuvieron motivados a proponer y planear estrategias para la eliminación de criaderos en pro del bienestar de su comunidad, generando compromiso y una participación activa en la problemática

### **Recomendaciones de estrategias para el Plan Territorial de Salud a la luz de los resultados**

Este estudio es un insumo importante con el cual se podría mejorar las estrategias de vigilancia, prevención y control para arbovirosis que realiza la SSM en la ciudad. Se podría pensar en desarrollar un trabajo futuro donde se implemente por completo la estrategia comunitaria, esta estrategia debería estar enfocada en un inicio en capacitar al personal del territorio con el que se va a trabajar en las comunidades los cuales serían los replicadores de la información. Los procesos formativos tanto en la institución educativa como con los líderes son una parte importante para desarrollar estas estrategias, por ello es importante que en esta clase de estrategia siempre se haga primero un módulo de proceso formativo y si es posible la estrategia se implemente en el resto de la comuna debido a que los líderes tienen contacto con otras personas interesadas en el tema.

Para el desarrollo de esta estrategia se debe tener en cuenta que la prevención del dengue es un esfuerzo mancomunado donde el interés de todas las partes es necesario e indispensable para el éxito de los objetivos y las acciones, por ello las comunidades necesitan un apoyo y guía de las entidades encargadas del control y la prevención para poder desarrollarlas.

Como trabajo futuro también se plantea la exploración de sitios de cría en zonas verde y

extra domiciliarios y la implementación de la estrategia de sensibilización para los montallantas. Debido a que la inspección de espacios como las áreas verdes son comunes en la ciudad y son propicias a la acumulación de inservibles, además, en los espacios abiertos y montallantas se pueden encontrar varios criaderos para el vector.

### **Palabras claves**

Dengue, Aedes aegypti, estrategia búsqueda y eliminación de criaderos, adopción, barreras para implementación, estrategia comunitaria.

### **Referencias bibliográficas**

1. Samir Bhatt, Peter W. Gething, Oliver J. Brady, Jane P. Messina AWF, Catherine L. Moyes, John M. Drake, John S. Brownstein, Anne G. Hoen O, Sankoh, Monica F. Myers, Dylan B. George, Thomas Jaenisch GRW, Wint1, Cameron P. Simmons, Thomas W. Scott, Jeremy J. Farrar A, Hay. SI. The global distribution and burden of dengue. Nature. 2013;1(7446):504-7.
2. Periago MR, Guzmán MG. Dengue y dengue hemorrágico en las Américas. Rev Panam Salud Pública [Internet]. abril de 2007 [citado 26 de abril de 2019];21(4):187-91. Disponible en: [http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1020-49892007000300001&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1020-49892007000300001&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
3. Zambrano B, San Martín JL. Epidemiology of Dengue in Latin America. J Pediatric Infect Dis Soc [Internet]. 1 de septiembre de 2014 [citado 26 de abril de



**Alcaldía de Medellín**

Distrito de

**Ciencia, Tecnología e Innovación**

- 2019];3(3):181-2. Disponible en: <https://academic.oup.com/jpids/article-lookup/doi/10.1093/jpids/piu071>
4. Ortiz CR, Rúa-Urbe G, Suárez CA, Mafla P MA, Almanza R, Laurentino dos Santos S. Distribución espacial de casos e incidencia de dengue: análisis de la situación para Medellín-Colombia Spatial distribution and incidence of dengue cases: an analysis of the situation in Medellín, Colombia. *Rev Fac Nac Salud Pública* [Internet]. 2013 [citado 8 de octubre de 2019];31,núm. 3,:329-37. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/120/12028172004.pdf>
5. World Health Organization(WHO). Global Strategy for Dengue Prevention and Control 2012–2020. *World Heal Organizatian* [Internet]. 2012 [citado 9 de junio de 2019];43. Disponible en: <http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Global+strategy+for+dengue+prevention+and+control#8>
6. Peters DH, Adam T, Alonge O, Agyepong IA, Tran N. Republished research: Implementation research: What it is and how to do it. *Br J Sports Med*. 2014;48(8):731-6.
7. Congote L. Identificación de factores que limitan la estrategia Búsqueda y Eliminación de Criaderos empleada para el control de dengue en Medellín, Colombia 2017. (tesis de maestría en epidemiología) Medellín: Biblioteca De Salud Pública. Universidad de Antioquia; 2018.
8. Mitchell-Foster K, Ayala EB, Breilh J, Spiegel J, Wilches AA, Leon TO, et al. Integrating participatory community mobilization processes to improve dengue prevention: an eco-bio-social scaling up of local success in Machala, Ecuador. *Trans R Soc Trop Med Hyg* [Internet]. 1 de febrero de 2015 [citado 26 de abril de 2019];109(2):126-33. Disponible en: <https://academic.oup.com/trstmh/article-lookup/doi/10.1093/trstmh/tru209>
9. Basso C, García da Rosa E, Romero S, González C, Lairihoy R, Roche I, et al. Improved dengue fever prevention through innovative intervention methods in the city of Salto, Uruguay. *Trans R Soc Trop Med Hyg* [Internet]. febrero de 2015 [citado 26 de abril de 2019];109(2):134-42. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25604764>
10. Tana S, Umniyati S, Petzold M, Kroeger A, Sommerfeld J. Building and analyzing an innovative community-centered dengue-ecosystem management intervention in Yogyakarta, Indonesia. *Pathog Glob Health* [Internet]. diciembre de 2012 [citado 26 de abril de 2019];106(8):469-78. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23318239>
11. Mostafa SA, Ahmad IA. Recent developments in systematic sampling: A review. *J Stat Theory Pract*. 2018;12(2)
12. Melis LJ, Langohr K. El modelo de regresión log-binomial: una alternativa al modelo de regresión logística en estudios de cohortes y transversales. *Grado en Estadística* [Internet]. Universidad de Barcelona Y Universidad politecnica de Cataluña; 2018. Disponible en: [https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/174683/TFG\\_LauraJulia.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/174683/TFG_LauraJulia.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
13. Fritz CO, Morris PE, Richler JJ. Effect size estimates: Current use, calculations, and interpretation. *J Exp Psychol Gen*. 2012;141(1):2-18.

## Mesa temática de enfermedades crónicas no transmisibles

### Título

Medellín, entorno urbano y mortalidad por enfermedades cardiovasculares y diabetes.

### Autores:

Jorge E. Patiño, Andy Hong, Juan C. Duque, Kazem Rahimi, Silvana Zapata, Verónica M. Lopera

Dirección electrónica del autor principal: [jpatinoq@eafit.edu.co](mailto:jpatinoq@eafit.edu.co) (Jorge E. Patiño)

### Vinculación con grupos de investigación:

Grupo RiSE, Departamento de Ciencias Matemáticas, Universidad EAFIT, Medellín, Colombia.

Deep Medicine, Nuffield Department of Women's and Reproductive Health, Universidad de Oxford, Oxford, UK.

Nuffield Department of Women's and Reproductive Health, Universidad de Oxford, Oxford, UK.

Departamento Administrativo de Planeación, Gobernación de Antioquia, Medellín, Colombia

Secretaría de Salud, Alcaldía de Medellín, Medellín, Colombia.

### Resumen:

Esta ponencia presenta evidencia de investigaciones recientes sobre las relaciones existentes entre las características del entorno urbano y la mortalidad por enfermedades cardiovasculares y diabetes en Medellín, Colombia. Un mejor conocimiento de esas relaciones en el contexto de las ciudades colombianas puede incidir en mejores lineamientos de planeación urbana y con ello contribuir a disminuir la carga de las enfermedades no transmisibles para su población.

Se basa en varios trabajos sobre las relaciones entre forma urbana y salud pública, que fueron publicados recientemente y que se pueden acceder a través de Internet. No se aporta un resumen específico de esta ponencia para no incurrir en violaciones a los derechos de autor de dichos trabajos. Estos trabajos son un artículo científico publicado en una revista internacional de primer nivel en temas de estudios urbanos y documentos de difusión y de recomendaciones para políticas públicas, que fueron revisados y ajustados por el equipo de comunicaciones del proyecto PEAK Urban ([www.peak-urban.org](http://www.peak-urban.org)).

A continuación, se relacionan los documentos con sus enlaces correspondientes para facilitar su consulta:

Artículo científico:





**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

Patino, J. E., Hong, A., Duque, J. C., Rahimi, K., Zapata, S., & Lopera, V. M. (2021). Built environment and mortality risk from cardiovascular disease and diabetes in Medellín, Colombia: An ecological study. *Landscape and Urban Planning*, 213(April), 104–126.

<https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2021.104126>

Documentos de difusión para recomendaciones de políticas públicas:

Martínez, Lina ; Hong, Andy ; Patiño, Jorge E; Duque, Juan C; Rahimi, K. Espacios Públicos Verdes: Claves para la adaptación a un mundo con riesgo de epidemias. Informe técnico. RiSE-group (2), 2020.

Enlace: [https://www.rise-group.org/wp-content/uploads/2021/01/peak\\_vision\\_2.pdf](https://www.rise-group.org/wp-content/uploads/2021/01/peak_vision_2.pdf)

Martínez, Lina ; Hong, Andy ; Patiño, Jorge E; Duque, Juan C; Rahimi, K. Green Public Spaces: Keys to adapt to a world with pandemic risk. Informe técnico. RiSE-group (2), 2020.

Enlace: [https://www.rise-group.org/wp-content/uploads/2021/03/peak\\_vision\\_2e.pdf](https://www.rise-group.org/wp-content/uploads/2021/03/peak_vision_2e.pdf)

Patiño, Jorge E; Hong, Andy ; Duque, Juan C; Rahimi, Kazem ; Zapata, Silvana ; Lopera, Verónica M. ¿Qué es lo que hace que el entorno urbano sea saludable en Colombia? Informe técnico PEAK Urban, 2021. Editor: Francisco Obando.

Enlaces: [https://www.rise-group.org/wp-content/uploads/2021/06/briefing\\_3sp.pdf](https://www.rise-group.org/wp-content/uploads/2021/06/briefing_3sp.pdf) y <https://www.peak-urban.org/publications/que-es-lo-que-hace-que-el-entorno-urbano-sea-saludable-en-colombia>

Patiño, Jorge E; Hong, Andy ; Duque, Juan C; Rahimi, Kazem ; Zapata, Silvana ; Lopera, Verónica M. Towards a better understanding of what makes a healthy built environment in Colombia. Research briefing. PEAK Urban , 2021. Editor: Francisco Obando.

Enlaces: [https://www.rise-group.org/wp-content/uploads/2021/06/briefing\\_3eng.pdf](https://www.rise-group.org/wp-content/uploads/2021/06/briefing_3eng.pdf) y

<https://www.peak-urban.org/publications/towards-better-understanding-what-makes-healthy-urban-built-environment-colombia>

#### **Palabras clave:**

Forma urbana, salud pública, mortalidad, enfermedades cardiovasculares, diabetes.

#### **Título del trabajo**

Caracterización clínica y epidemiológica de pacientes con disfagia atendidos en dos Instituciones Prestadoras de Salud en Medellín/Colombia entre los años 2012 y 2016

#### **Nombres de los autores**

Daniela Alarcón Bolívar, Sergio Andrés Correa Hernández, María Daniela Bechara Mestra, Michelle Larios Gómez, Juan José Gil Serna, John Alejandro Isaza, Sara Toro Correa, Juan Camilo Suarez Escudero.



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

Dirección electrónica del autor principal:  
juanca.suarez@upb.edu.co

**Instituciones/ grupos de investigación participantes en el trabajo:**

Línea de investigación en discapacidad, grupo Salud Pública. Escuela de Ciencias de la Salud, facultad de medicina. Universidad Pontificia Bolivariana. Medellín, Colombia.

**Introducción**

La deglución es el proceso fisiológico de transportar el bolo alimenticio desde la cavidad oral hacia el estómago, de manera segura en el complejo oro-faringo-laríngeo-esofágico. En términos prácticos la disfagia es la alteración del proceso de tragar, donde hay dificultad para mover el bolo alimenticio de manera segura desde la cavidad oral al estómago sin que aparezca aspiración (entrada de saliva, alimentos o líquidos al sistema respiratorio). Si la dificultad para mover el bolo alimenticio es por mala función oral, faríngea o del esfínter esofágico superior se clasifica como disfagia de tipo orofaríngeo, y si la dificultad es debida a una mala función del esófago se clasifica como disfagia esofágica.

La disfagia es un síntoma frecuente en la práctica asistencial, causada por múltiples causas (motora, estructural y funcional) y condiciones de salud (enfermedades neurológicas, del sistema digestivo, respiratorias, neuro musculares o sistémicas), siendo transversal a todas las edades y sexos. La literatura reporta que la disfagia puede afectar hasta el 12% de la población general. La mayor prevalencia de disfagia ocurre en pacientes con enfermedades del sistema

nervioso y por enfermedades neuromusculares. Entre 400.000 y 800.000 personas/año en el mundo desarrollan disfagia neurogénica.

La disfagia es uno de los trastornos más descuidados por los profesionales de la salud en cuanto a diagnóstico, tratamiento y seguimiento por el poco conocimiento que se tiene de esta. Datos epidemiológicos y clínicos de disfagia a nivel local, departamental y nacional son escasos o incluso inexistentes.

**Objetivos**

Describir las características clínicas y etiológicas de pacientes con disfagia atendidos en dos IPS en Medellín/Colombia entre los años 2012 a 2016.

**Metodología**

Estudio descriptivo, multicéntrico y retrospectivo. Análisis de registros clínicos de pacientes con diagnóstico de disfagia atendidos en hospitalización, urgencias y/o consulta externa en dos IPS de la ciudad de Medellín. Aplicación de formato de investigación.

**Resultados**

Solo dos de las ocho instituciones identificadas aceptaron ingresar al estudio. El resto de las instituciones no aceptaron participar por razones administrativas o carencia de profesionales entrenados en disfagia.



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

Las dos instituciones son la Clínica Universitaria Bolivariana (tercer nivel de complejidad) y la IPS Organización Fonoaudiológica (OFA). Ambas ubicadas en la ciudad de Medellín, Colombia.

Muestra final de 480 registros clínicos de pacientes con disfagia. El 55% (263/480) de los registros clínicos corresponden a una edad  $\geq 18$  años, con distribución equitativa por sexo (50/50).

Las etiologías de disfagia se agruparon en 14 categorías. La categoría etiológica más frecuente en todos los registros clínicos fue patología, trastorno o lesión ubicada en sistema nervioso central (SNC) con un 54%, seguida de alteración funcional gastrointestinal con un 14%.

La frecuencia de alteraciones neurológicas centrales como etiología de la disfagia fue de 38% (98/257) en los registros de pacientes menores de 18 años, y de 62% (159/257) en aquellos con edad  $\geq 18$  años.

Dentro de las alteraciones neurológicas centrales, las más frecuentes fueron la enfermedad cerebrovascular (ECV) con un 25% (66/257), seguida de demencia incluyendo la enfermedad de Alzheimer 12% (30/257) y enfermedad de Parkinson 7% (19/257).

### Conclusiones

Este es un estudio pionero observacional, que muestra una posible alta prevalencia de disfagia orofaríngea, y sugiere la importancia y magnitud de las causas funcionales de disfagia en la ciudad de Medellín (segunda ciudad en población en Colombia), en especial disfagia secundaria al espectro de la ECV y procesos neurodegenerativos

(particularmente enfermedad de Alzheimer y Parkinson).

Es un primer esfuerzo para conocer las características etiológicas, clínicas y epidemiológicas de la disfagia en Colombia, patología que frecuentemente no es diagnosticada ni tratada, pero se ha asociado a deterioro en la calidad de vida y la salud de los pacientes que la padecen.

Las dificultades para conseguir la muestra del estudio, cuestiona la forma en que los profesionales de la salud codifican la disfagia en los registros clínicos y el grado relativo de desconocimiento del tema por parte del gremio médico.

### Palabras claves

Disfagia, etiología, enfermedades neuromusculares, atrofia muscular neurogénica

### Referencias bibliográficas

1. Drozd D, Mancopes R, Silva A, Reppold C. Analysis of the Level of Dysphagia, Anxiety, and Nutritional Status Before and After Speech Therapy in Patients with Stroke. *Int Arch Otorhinolaryngol* [Internet]. 2014 Mar 13 [cited 2016 Dec 13];18(2):172–7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25992086>
2. Arteaga J P, Olavarria L C, Naranjo D B, Elgueta L F, Espinola M D. Cómo realizar una evaluación de deglución completa, eficaz y en corto tiempo. *Rev Otorrinolaringol y cirugía cabeza y cuello*. 2006;66:13–22.
3. Logemann JA. Evaluation and Treatment of Swallowing Disorders. College-Hill Press; 1999.



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

4. Bradley's Neurology in Clinical Practice, 2-Volume Set - Robert B. Daroff, Gerald M Fenichel, Joseph Jankovic, John Mazziotta, Walter G. Bradley, Saunders.
5. Clavé P, Terré R, de Kraa M, Serra M. Approaching oropharyngeal dysphagia. *Rev Esp enfermedades Dig.* 2004;96(2):119–31.
6. Dysphagia: Practice Essentials, Background, Anatomy [Internet]. [cited 2017 Feb 25]. Available from: <http://emedicine.medscape.com/article/2212409-overview>
7. Pfeiffer R. Neurogenic dysphagia. In: RB D, Fenichel G, Jankovi J, Mazziotta J, Bradley W, editors. *Bradley's Neurology in Clinical Practice*. 6th ed. Oxford; 2012. p. 153–63.
8. Adamson J, Beswick A, Ebrahim S. Is stroke the most common cause of disability? *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2004;13:171–7.
9. Rofes L, Arreola V, Almirall J, Cabré M, Campins L, García-Peris P, et al. Diagnosis and management of oropharyngeal Dysphagia and its nutritional and respiratory complications in the elderly. *Gastroenterol Res Pract.* 2011 Jan;2011.
10. Ruiz de León A, Clavé P. Videofluoroscopia y disfagia neurogénica. *Rev Española Enfermedades Dig.* 99(1):3–6.
11. Diazgranados Sánchez JA, Chan Guevara L, Gómez Betancourt LF, Lozano Arango AF, Ramirez M. Description of Parkinson disease population in a neurological medical center in Cali, Colombia. *Acta Neurológica Colomb.* 27(4):205–10.
12. Ferri CP, Schoenborn C, Kalra L, Acosta D, Guerra M, Huang Y, et al. Prevalence of stroke and related burden among older people living in Latin America, India and China. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 2011 Oct;82(10):1074–82.
13. Hincapie Henao L, Elena Lugo L, Daniel Ortiz S, Eugenia López M. Prevalencia de disfagia en unidad de cuidados especiales. *Rev CES Med.* 2010;24(2):21–9.
14. Cámpora H, Falduti A. Evaluación y tratamiento de las alteraciones de la deglución. *Rev Am Med Resp [Internet].* 2012;3:98–107. Available from: <http://www.scielo.org.ar/pdf/ramer/v12n3/v12n3a04.pdf>
15. Ickenstein GW, Stein J, Ambrosi D, Goldstein R, Horn M, Bogdahn U. Predictors of survival after severe dysphagic stroke. *J Neurol [Internet].* 2005 Dec 5 [cited 2017 Feb 26];252(12):1510–6. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16136260>
16. Drozd D, Mancopes R, Silva AMT, Reppold C. Analysis of the level of Dysphagia, anxiety, and nutritional status before and after speech therapy in patients with stroke. *Int Arch Otorhinolaryngol [Internet].* 2014 Apr [cited 2017 Feb 8];18(2):172–7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25992086>
17. Patricia AJ, Christian OL, Benjamín ND, Francisca EL, Daniella EM. Cómo realizar una evaluación de deglución completa, eficaz y en corto tiempo How to make a complete, efficient and short-time evaluation of deglutition. *Trab Orig Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello.* 2006;66:13–22.
18. Koopman WJ, Wiebe S, Colton-Hudson A, Moosa T, Smith D, Bach D, et al. Prediction of aspiration in myasthenia gravis. *Muscle Nerve.* 2004 Feb;29(2):256–60.



**Alcaldía de Medellín**

Distrito de

**Ciencia, Tecnología e Innovación**

19. Frattali CM, Sonies BC, Chi-Fishman G, Litvan I. Effects of physostigmine on swallowing and oral motor functions in patients with progressive supranuclear palsy: A pilot study. *Dysphagia* [Internet]. 1999 May [cited 2017 Feb 26];14(3):165–8. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/PL00009600>
20. Parodi A, Caproni M, Marzano A V, De Simone C, La Placa M, Quaglini P, et al. Dermatomyositis in 132 patients with different clinical subtypes: cutaneous signs, constitutional symptoms and circulating antibodies. *Acta Derm Venereol* [Internet]. 2002 [cited 2017 Feb 26];82(1):48–51. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12013199>
21. Dabby R, Lange DJ, Trojaborg W, Hays AP, Lovelace RE, Brannagan TH, et al. Inclusion body myositis mimicking motor neuron disease. *Arch Neurol* [Internet]. 2001 Aug [cited 2017 Feb 26];58(8):1253–6. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11493165>
22. Alagiakrishnan K, Bhanji RA, Kurian M. Evaluation and management of oropharyngeal dysphagia in different types of dementia: A systematic review. *Arch Gerontol Geriatr* [Internet]. 2013 Jan [cited 2017 Feb 26];56(1):1–9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22608838>
23. Cox FM, Verschuuren JJ, Verbist BM, Niks EH, Wintzen AR, Badrising UA. Detecting dysphagia in inclusion body myositis. *J Neurol* [Internet]. 2009 Dec [cited 2017 Feb 26];256(12):2009–13. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19603245>
24. Ropper A, Samuels M, Klein J, editors. Disorders of the Autonomic Nervous System, Respiration, and Swallowing. In: Adams & Victor's Principles of Neurology. 10th ed. 2014.
25. Cole C, Bigando K, DeSutter S. Is altered nutritional status the root cause of your clients' negative outcomes? *J Nurs Care Qual* [Internet]. 2000 Jan [cited 2017 Feb 26];14(2):41–56. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10646300>
26. Guzmán F. Fisiopatología del trauma craneoencefálico. *Colomb Med* [Internet]. 2008 [cited 2017 Mar 30];39(3). Available from: <http://www.bioline.org.br/pdf?rc08071>
27. Organización Panamericana de la Salud. Traumatismos causados por el tránsito y discapacidad [Internet]. Washington, DC; 2011. Available from: [http://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_download&Itemid=270&gid=20910&lang=es](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_download&Itemid=270&gid=20910&lang=es)
28. López-Liria R, Fernández-Alonso M, Vega-Ramírez FA, Salido-Campos MÁ, Padilla-Góngora D. [Treatment and rehabilitation of dysphagia following cerebrovascular disease]. *Rev Neurol*. 2014 Mar;58(6):259–67.
29. Zambran-Toledo N. [Maintenance of logopedic orientation in a patient with oropharyngeal dysphagia of neurogenic origin]. *Rev Neurol* [Internet]. [cited 2017 Mar 30];32(10):986–9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11424059>

## Título del trabajo

Experiencia de capacitación en discapacidad visual y detección de alteraciones visuales a docentes de dos instituciones educativas de Medellín

## Autores

Juana Hoyos Palacio, Juan Esteban Mesa Arango, Sara Manuela Ocampo Ramírez, Sydney Goldfeder De Gracia, Mary Luz Bohórquez Torres, Laura Navarrete Morales, Laura María Pineda Jiménez, Julián Carvajal Fernández, Esaú Astudillo Valverde, Juan Camilo Suárez Escudero

## Instituciones/grupos de investigación

Línea de Investigación en Discapacidad, Grupo de Investigación en Salud Pública, Escuela de Ciencias de la Salud, Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín, Colombia.

Escuela de Ciencias de la Salud, Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín, Colombia

Dirección electrónica del autor principal: [juanca.suarez@upb.edu.co](mailto:juanca.suarez@upb.edu.co)

## Introducción

Dentro de las categorías de discapacidad, se encuentra la sensorial que incluye la discapacidad auditiva y visual; esta última abarca los términos baja visión y ceguera. Se estima mundialmente que cerca de 1300 millones de personas viven con alguna forma de deficiencia visual para visión lejana o cercana, donde 246 millones tienen baja visión y 39 millones tienen ceguera<sup>1,2</sup>. Por otra parte, aproximadamente 12 millones de

niños tienen algún defecto de refracción no corregido como etiología de su discapacidad visual<sup>3</sup>, población en la cual factores de prevención, detección temprana y rehabilitación toman gran importancia<sup>4</sup>.

## Objetivos

Evaluar los resultados del proceso de capacitación en discapacidad visual y detección de alteraciones visuales a docentes de dos instituciones educativas públicas (IEP) de Medellín.

## Metodología

Tipo de estudio y población: Estudio cuasiexperimental, cuya población de estudio fueron docentes de preescolar, básica primaria y secundaria, de dos IEP de la ciudad de Medellín, durante el año 2018. Se incluyeron la totalidad de docentes que participaron en la jornada de capacitación y que dieron su consentimiento informado.

Instrumento y proceso de recolección: Las capacitaciones se realizaron por medio de tres visitas presenciales a las IEP; en la primera se presentó una charla previamente estructurada y estandarizada desarrollada por el equipo de investigación acerca de “discapacidad visual” y “detección temprana de alteraciones visuales en niños y adolescentes”. Se realizó un pre y post-test de conocimiento/aprendizaje sobre los conceptos tratados en la charla; la segunda y tercera visita fueron realizadas al mes y a los tres meses, respectivamente, e incluían la aplicación de un test de seguimiento.

Análisis de datos: A partir de los datos recolectados se creó una base de datos en Microsoft® Office Excel 2016. Para describir



las variables cuantitativas se utilizó para el análisis de la media y la desviación estándar o la mediana y el rango intercuartílico según la distribución de los datos; en el caso de las variables cualitativas, se utilizaron frecuencias absolutas y relativas. Para comparar los conocimientos antes (pretest) y después (postest) de la capacitación se utilizó la prueba McNemar. Todos los análisis se realizaron en el paquete IBM SPSS versión 24.

Consideraciones éticas: Investigación sin riesgo, fue aprobada por el Comité de Ética de Investigación en Salud de la UPB y de las IEP participantes y, todos los docentes participantes dieron su consentimiento por escrito.

## Resultados

Se incluyeron 58 docentes en total, de los cuales 35 (60.3%) pertenecían al sexo femenino. En 39 docentes se obtuvo registro de la edad con un promedio de 41.9 DE: 8.6 años y el 51,2% (21/41) de los docentes eran de básica primaria.

Para comparar los resultados de los conocimientos/aprendizajes antes y después de la visita se tuvieron en cuenta las respuestas de 34 docentes quienes cumplieron con ambas pruebas, se evidenció un aumento en la comprensión del concepto de alteración ocular (pretest: 18 (54,5%) vs. postest: 30 (90,9%)  $p= 0,0001$ ); y de alteración visual (pretest: 12 (37,5%) vs. postest: 24 (75,0)  $p= 0,012$ ). En las demás variables no hubo cambios significativos.

Adicionalmente, en cuanto a la pertinencia de las temáticas tratadas, 32/34 (94.1%) la calificaron como muy pertinente.

## Conclusiones

El presente estudio y el ejercicio académico realizado permite exponer la importancia de desarrollar competencias en discapacidad visual y detección de alteraciones visuales en los docentes de IEP de Medellín, dado por la prevalencia de esta condición, el rol fundamental de los docentes en la formación de los jóvenes, el reconocimiento de la pertinencia de la temática por los docentes y los cambios positivos en la evaluación del conocimiento en estos temas. Es decir, la discapacidad es un asunto intersectorial, y un aliado fundamental en procesos de detección precoz de deficiencias sensoriales es el sector educativo en alianza con el sector salud.

Ante varias dificultades, en reclutar una muestra mayor de IEP y docentes, se obtuvo una respuesta positiva por los docentes que desearon ingresar al estudio, y resultados prometedores. Lo anterior nos permite concluir que, bajo un escenario adecuado, la capacitación en discapacidad visual y detección de alteraciones visuales a docentes de instituciones educativas de Medellín podría generar un impacto positivo en la calidad de vida de los jóvenes con discapacidad visual.

## Recomendaciones de estrategias para el Plan Territorial de Salud a la luz de los resultados

La discapacidad visual continúa siendo un reto de salud (salud pública) y de desarrollo humano en nuestro entorno. Un actor aliado en la detección de posibles deficiencias visuales transitorias y permanentes, en menores de 15 años, es el sector educativo, en especial los docentes dada la interacción permanente con esta población.



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

Considerando el papel fundamental y posible corrección de los defectos refractivos de los jóvenes con discapacidad visual, se hace necesario buscar estrategias para realizar una detección temprana y un tratamiento oportuno a los menores de edad con esta problemática, a partir de los resultados del presente estudio se realizan las siguientes recomendaciones:

Implementación de programas de capacitación periódica en discapacidad a los docentes de las Instituciones Educativas. Nuestro estudio se basa en capacitar docentes en discapacidad visual y detección de alteraciones visuales por medio de comportamientos y actitudes de los niños, por lo que su aplicación no genera un costo adicional (es gratuito), aplicable y fácil de implementar por cualquier docente que haya asistido recibido una capacitación adecuada.

Jornadas de tamizaje visual durante la jornada escolar para la detección de niños con defectos oculares o visuales.

#### Palabras claves

Personas con daño visual, baja visión, ceguera, niños con discapacidad, educación de personas con discapacidad visual.

#### Referencias bibliográficas

1. Organización Mundial de la Salud. Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y la Salud. Ginebra; 2001. Disponible en: [http://conadis.gob.mx/doc/CIF\\_OMS.pdf](http://conadis.gob.mx/doc/CIF_OMS.pdf).

2. Ceguera y discapacidad visual [Internet]. [citado 13 de septiembre de 2019]. Disponible en: <https://www.who.int/es/newsroom/fact-sheets/detail/blindness-and-visual-impairment>.

3. Bourne RRA, Flaxman SR, Braithwaite T, Cicinelli MV, Das A, Jonas JB, et al.; Vision Loss Expert Group. Magnitude, temporal trends, and projections of the global prevalence of blindness and distance and near vision impairment: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Glob Health*. 2017 Sep;5(9):e888–97.

4. Pascolini D, Mariotti SP. Global estimates of visual impairment: 2010. *Br J Ophthalmol*. mayo de 2012;96(5):614-8.

#### Título del trabajo

Discapacidad de Origen Vial en Medellín, Colombia 2002 – 2017

#### Nombres de los autores

Edwin Alberto Salazar Henao, Gustavo Alonso Cabrera Arana,

Dirección electrónica del autor principal : [ealberto.salazar@udea.edu.co](mailto:ealberto.salazar@udea.edu.co)

#### Grupo o grupos de investigación participantes en el trabajo

Grupo de Investigación Epidemiología FNSP-UdeA, Grupo de Investigación Gestión y Políticas en Salud FNSP-UdeA, Línea de Investigación: Seguridad Vial de Antioquia-

Centro Administrativo Distrital CAD  
Calle 44 N° 52-165. Código Postal 50015  
Línea de Atención a la Ciudadanía: (604) 44 44 144  
Conmutador: (604) 385 55 55 Medellín - Colombia





SEVIDA, Sub-Línea: Discapacidad de Origen Vial- DOV

## Introducción

Moverse es una necesidad determinante del bienestar y desarrollo humano. La inseguridad vial global deja al año 1,4 millones de muertes, y mínimo 50 millones de lesiones graves a moderadas, que en mayoría de casos sufren Discapacidad de Origen Vial-DOV, una secuela frecuente en personas pobres, expuestas y vulnerables, como son jóvenes en moto. Después de los homicidios, los incidentes viales-IV en Colombia han sido la segunda causa de muerte violenta.

En el país 16% de las Personas con Discapacidad - PcD habrían adquirido su condición como consecuencia de IV. La rápida motorización, cifras de IV y secuelas apuntan a porcentajes mayores. Las cifras de muerte y lesiones viales son lideradas por Antioquia; Medellín aportó  $\frac{1}{4}$  de las muertes y más de la mitad de lesiones no fatales registradas en el departamento. Se estima que, por cada 100 IV, 1 persona muere, 9 sufren lesiones graves con secuelas severas y 90 sufren lesiones moderadas.

## Objetivos

**General:** Caracterizar la epidemiología de la Discapacidad de Origen Vial-DOV en Medellín de 2002 a 2017, para proponer ajustes a la política pública y plan municipal vigente.

### Específicos

Describir características demográficas y sociales de Personas con Discapacidad de Origen Vial-PcDOV en Medellín a 2017.

Determinar el perfil de PcDOV en Medellín según características socio-demográficas, origen de condición y salud de 2002-2017.

Estimar la prevalencia de Discapacidad de Origen Vial-DOV según comuna de residencia en Medellín de 2002 a 2017.

Identificar factores asociados a participación en actividades familiares o comunitarias, educativas, laborales y de vida diaria en PcDOV en Medellín a 2017.

## Metodología

Estudio transversal con enfoque cuantitativo, basado en la población de PcDOV de 2002 a 2017. Se utilizó fuente de información secundaria, el Registro de Localización y Caracterización de Personas con Discapacidad-RLCPcD, fuente oficial del Ministerio de Salud y Protección Social, con registro voluntario de PcD del país y desagregable a nivel de ciudad en la totalidad de variables. Se analizó el total de registros de Personas con Discapacidad de Origen Vial de Medellín; se desarrollaron cuatro modelos de regresión logística para identificar factores asociados con dependencia funcional, participación familiar, académica y laboral, con un error  $p = 0,05$ .

## Resultados

A partir de 63.848 personas en el RLPcD se identificó que la enfermedad general es la causa que más origina Discapacidad en la ciudad con 21.244 (33,3%) registros, seguida de las causas incidentales con 7.864 (12,3%). En el grupo de incidentales hubo 3.092 Personas con Discapacidad de Origen Vial-PcDOV, 2.181 (40,9%) varones y 911(36,0%) mujeres. Su edad osciló de 4 a 103 años, con



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

media 53 (D.E. 17). Los Incidentes Viales-IV son la quinta causa que más genera Discapacidad en la ciudad. La comuna con mayor número de PcDOV es Manrique con 283 (9,2%) casos. La alteración que más les afecta es la relacionada con el movimiento del cuerpo. A rehabilitación no asistía 1.475 (47,1%) PcDOV, por falta de dinero 347 (11,2%), porque la rehabilitación no había sido autorizada por su EPS 297 (9,6%) y el 0,8% no frecuentó la rehabilitación por no tener quién lo llevase. El pagador más frecuente de la rehabilitación fue el SGSSS en 945 (30,6%) registros, seguido de la familia 79 (2,6%) y los pagos personales 50 (1,6%). Un subgrupo de 395 (12,8%) PcDOV eran analfabetas. 1.144 (46,6%) requieren permanentemente ayuda de otra persona para realizar actividades de su vida diaria y 1.744 (56,4%) PcDOV no tuvo ningún ingreso económico.

Se identificaron los perfiles que reúnen las características de los hombres y mujeres con DOV. Uno de estos permite identificar hombres con edades entre 50 a 69 años, de estratos socioeconómicos 1 y 2. El tipo de alteración que más les afecta, es la del movimiento del cuerpo, y en su entorno social o familiar encuentran barreras personales. Afirman que ni ellos, ni sus familiares recibieron orientación sobre manejo de Discapacidad, y no asisten al servicio de rehabilitación. Alcanzaron nivel académico primario, participan en actividades familiares o comunitarias y tuvieron ingresos mensuales en promedio menores a COP \$500.000.

Las mujeres con DOV reúnen las siguientes características: Están en el grupo de 10 a 19 años y estrato 1. La alteración de salud que más las afecta son las del sistema cardiorrespiratorio. Encuentran barreras personales, en el último año tuvieron atención en salud por causa de su discapacidad y requieren permanentemente de la ayuda de

otra persona para realizar las actividades de la vida diaria. La prevalencia de DOV alcanzó su pico en 2010, 4,3 por 10.000 habitantes. Las comunas con mayor prevalencia fueron, la 1 Popular y la 3 Manrique con 12,1 PcDOV por 10.000 habitantes en 2017.

La Dependencia Funcional-DF, se realizó en mayores de 7 años; a esta edad se espera que un individuo sea independiente en las Actividades de la Vida Diaria-AVD. De 3.092 PcDOV mayores de 7 años, 948 tenían DF. Así mismo se estimó que la DF es mayor en personas sin ingreso económico (OR: 1,4; IC: 1,1 -1,6) que perciben barreras ambientales (OR: 2,4; IC: 1,8 -3,2) de sexo femenino (OR: 1,2; IC: 1,0 -1,4), y que tienen más de una alteración y más de una dificultad permanente para realizar AVD.

El análisis de los factores relacionados con la Participación Laboral se realizó en 2.093 registros de PcDOV, en Edad Económicamente Activa-PEA (15 a 64 años), que expresaron que su capacidad para trabajar se había visto restringida como consecuencia de su Discapacidad. Se estimó que dicha restricción fue mayor en mujeres, PcDOV de bajo nivel académico, que encuentran barreras ambientales, sin ingreso económico, con más de dos deficiencias en su estructura corporal y más de una dificultad permanente.

Para la exploración de los factores relacionados con la Participación en Educación, se excluyeron los registros de las PcDOV que manifestaron no estar en edad escolar o consideraron haber culminado sus estudios. 751 PcDOV expresaron que la Discapacidad les genera restricciones, así mismo dicha restricción fue 0,26 veces más en PcDOV que encuentran barreras personales.



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

1.155 PcDOV, vieron limitada su Participación en Actividades Familiares y Comunitarias, esta restricción fue mayor en las mujeres comparado con los hombres (OR: 1,3; IC: 1,0-1,5). Dicho riesgo también fue mayor en PcDOV de bajo nivel académico, que en su entorno encuentran barreras ambientales, sin ingreso económico, con más de una alteración o una dificultad permanente para realizar actividades.

### Conclusiones

En Colombia hubo unas 7.000 muertes viales, con la primera reducción observada en una década continua de aumentos, y hasta 700.000 lesionados no fatales. A 2017 Medellín tuvo 63.848 registros de personas con diversas Discapacidades, prevalencia que no llega a 2,5% en sus 2,5 millones de habitantes, primer indicio de sub-registro.

Con DOV y en el quinto lugar de las causas había 3.092 registros, más que los de secuelas de violencia personal o conflicto armado. En general eran adultos jóvenes de estratos bajos, poca educación y trabajadores informales no cotizantes a seguridad social, que pierden su ingreso y junto a sus familias son empujados a mayor pobreza. En general hay muy baja visibilidad del problema, se desconocen cifras reales y condiciones de vida actuales de las personas con DOV en la ciudad.

Las mujeres tienen más limitado su desarrollo personal, reintegración a la sociedad y restitución de derechos después de sufrir DOV. Estas tienen más riesgo de dependencia funcional, restricción en la participación laboral, participación en educación y en actividades familiares y comunitarias. Situación que puede estar marcada por una conducta machista y

estándares de “normalidad” para acceder a grupos sociales y económicos, que ven en esta supuesta “normalidad” la imagen de sus empresas.

### Recomendaciones de estrategias para el Plan Territorial de Salud a la luz de los resultados

1- Fortalecer y dar continuidad a la política pública en Discapacidad, pues esta ratifica a las PcD como seres garantes de derechos y deberes, y confirma el compromiso del Estado con esta población. 2- Incentivar la política de inclusión laboral de las PcD es factor clave para garantizar autonomía, restitución de derechos e inclusión a la sociedad. Las PcD no pueden ser vistos como beneficiarios de programas o subsidios, se les debe formar para el empleo y emprendimiento. El ganar su propio sustento dignifica la persona en el “ser” y “hacer”. 3- Reducir los tiempos de atención y traslado de las víctimas de incidente vial y eliminar barreras de atención en salud disminuye gravedad de lesiones y secuelas, acorta costos sanitarios al sistema y salvaguarda la vida e integridad física de lesionados. 4- El problema de la inseguridad vial debe ser tratado de manera transversal e integral, y no verse como un problema único de la secretaría de movilidad, este debe ser visto de manera holística en el que confluyen aspectos de salud, cultura y gobernabilidad. Desde lo ciudadano pasa por agremiaciones, organizaciones, colectivos ciudadanos entre otros; por tanto no es responsabilidad de una sola secretaría o grupo social. 5- Garantizar acceso a servicios de rehabilitación y ayudas ortopédicas incrementa la posibilidad de recuperación física, mental y mayor autonomía.

### Palabras claves





**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

Discapacidad, Lesiones, Seguridad Vial, Personas con Discapacidad, Deficiencia

php/component/phocadownload/category/4-estadisticas?download=19:sala-situacional-de-personas-con-discapacidad.

### Referencias bibliográficas

1. Franco M, Trejos C, Cabrera G, Salazar E. Discapacidad de Origen Vial-DOV en Itagüí, Antioquia 2016: Estudio exploratorio. Medellín: UdeA - SITT Ingeniería Tránsito y Tecnología Cía SAS, 2016.

2. Cabrera G, Salazar E, Trejos C, Franco M. Discapacidad de origen vial en Medellín, Antioquia 2017: Estudio descriptivo. Medellín: UdeA -SITT Ingeniería Tránsito y Tecnología Cía SAS, 2017.

3. Tonguino S, Cabrera G, Salazar E. Discapacidad de origen vial Cali 2017: Estudio descriptivo y analítico. Cali:END-SITT Ingeniería Tránsito y Tecnología Cía SAS, 2017.

4. Organización de las Naciones Unidas. Declaración Universal de los Derechos Humanos [Internet] [Consultado 2018 Sep 24] Disponible en: [http://www.hchr.org.co/documentoseinformes/documentos/carceles/1\\_Universales/B%E1sicos/1\\_Generales\\_D](http://www.hchr.org.co/documentoseinformes/documentos/carceles/1_Universales/B%E1sicos/1_Generales_D)

5. Sminkey L. Plan mundial para el decenio de acción para la seguridad vial 2011-2020. Ginebra: Naciones Unidas: Decenio de Acción para la Seguridad Vial, 2011.

6. Organización Panamericana de la Salud. Traumatismos causados por el tránsito y discapacidad. Washington DC: OPS; 2011.

7. Ministerio de Salud y Protección Social. Sala situacional de Personas con Discapacidad. [Internet]. Bogotá: Minsalud; 2015 [Consultado 2017 Oct 3]. Disponible en: <http://www.discapacidadcolombia.com/index>.

8. Alcaldía de Medellín. Plan Municipal de Discapacidad 2010-2018. [Internet] Medellín: Alcaldía de Medellín; 2010. [Consultado 2017 Jun 3]. Disponible en: [https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/pcdesign/SubportaldelCiudadano\\_2/PlandeDesarrollo\\_0\\_0/Publicaciones/Shared%20Content/Documentos/2015/Plan%20Municipal%20Version%20Final%202014.pdf](https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/pcdesign/SubportaldelCiudadano_2/PlandeDesarrollo_0_0/Publicaciones/Shared%20Content/Documentos/2015/Plan%20Municipal%20Version%20Final%202014.pdf).

9. Gobernación de Antioquia. Política pública de discapacidad e inclusión social departamento de Antioquia 2015-2025. [Internet] Medellín: Gobernación de Antioquia; 2015. [Consultado 2018 sep 24]. Disponible en: <https://www.dssa.gov.co/images/documentos/politicapublicadiscapacidad.pdf>.

10. Colombia. Ministerio de Salud y Protección Social. Política Pública Nacional de Discapacidad e Inclusión Social 2013-2022 [Internet]. [Consultado 2017 Jun 3]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/PS/politica-publica-discapacidad-2013-2022.pdf>.

11. El Programa de las Naciones Unidas sobre la Discapacidad [Internet]. [Consultado 2018 Jun 3]. Disponible en: <http://www.un.org/spanish/disabilities/default.asp?id=500>.

12. Alcaldía de Medellín. Perfil Demográfico 2016 - 2020. [Internet]. Medellín: 2016. . [Consultado 2017 Jun 3]. Disponible en: [https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/pcdesign/SubportaldelCiudadano\\_2/PlandeDesarrollo\\_0\\_17/IndicadoresyEstadsticas/Share%20Content/Documentos/ProyeccionPoblacion2016-](https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/pcdesign/SubportaldelCiudadano_2/PlandeDesarrollo_0_17/IndicadoresyEstadsticas/Share%20Content/Documentos/ProyeccionPoblacion2016-)



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

2020/Perfil%20Demogr%C3%A1fico%202016%20-%202020%20Total%20Medellin.pdf.

13. Organización Mundial de la Salud. Rehabilitation 2030 a call for action [Internet] [Consultado 2018 Sep 12] Disponible en: <http://www.who.int/disabilities/care/NeedToScaleUpRehab.pdf?ua=1>.

14. Organización Mundial de la Salud OMS. Más salud para las personas con discapacidad [Internet]. [Consultado 2018 Sep 15]. Disponible en: <http://www.who.int/disabilities/infographic/es/>.

15. Carvajal A, Cuadros M, Cuartas L. Políticas de Accesibilidad en la Ciudad de Medellín: ¿Supuesto o realidad?. Revista Senderos Pedagógicos. 2017; 3 (3):51-57.

### Título del trabajo

Antecedentes, hábitos, características de género y escalas de riesgo cardiovascular en trabajadores hospitalarios

### Autores

Orlando Castaño-Cifuentes, Adolfo-León Hoyos Zuluaga, Merlin-Yadira Palacios-Cuesta, Juan-Carlos Pérez-Correa J, Elsa-María Vásquez-Trespalacios, Ana-G Múnere-Echeverri

Dirección electrónica del autor principal: [Orca182@hotmail.com](mailto:Orca182@hotmail.com)

Grupo o grupos de investigación participantes en el trabajo

GRUPO INVESTIGACIÓN HGM-CES, Hospital General de Medellín

### Introducción

En Colombia, la enfermedad cardiovascular es la principal causa de muerte tanto en hombres como en mujeres mayores de 45 años, superando las muertes violentas y las muertes asociadas a todos los cánceres. La enfermedad isquémica cardíaca y cerebrovascular son las que mayor morbilidad y mortalidad tienen. Por esta razón es importante conocer cuáles son los factores de riesgo de la población para poder realizar intervenciones tempranas, haciendo visible la necesidad de formar grupos de trabajo que garanticen el entendimiento de la enfermedad por parte del paciente y la adherencia a los cambios de estilo de vida.

En los trabajadores hospitalarios es conocido que su expectativa de vida es menor que la población general, a pesar de este conocimiento, no se encuentran muchos estudios tratando de identificar cual podría ser la causa que incluso pudiese estar relacionada con eventos cardiovasculares. Son pocos los datos que existen a cerca de los factores de riesgo en trabajadores hospitalarios, los estudios que existen han mostrado que la prevalencia de factores de riesgo cardiovascular es alta, no es diferente a la de la población general y sugieren reorientar programas de promoción de la salud en unidades médicas para mejorar el perfil epidemiológico de los trabajadores

### Objetivos

- Realizar una caracterización clínica, demográfica y laboral de los trabajadores de



la salud de un hospital de la ciudad de Medellín.

- Clasificar los pacientes según las diferentes escalas de riesgo cardiovascular
- Identificar la prevalencia de los antecedentes, hábitos y características de género y laborales en la población
- Relacionar la presencia de las variables descritas con la presencia de eventos cardiovasculares

### Metodología

Basados en un enfoque empírico analítico, se realizó un estudio de corte transversal, cuya población en estudio está constituida por los trabajadores hospitalarios de una institución de nivel III de la ciudad de Medellín, Colombia. Se realizaron registros de trabajadores que fueron sometidos a un tamizaje de riesgo cardiovascular por el departamento de salud ocupacional de la institución y se excluyeron aquellas en las que se identificaba embarazo en curso o aquellos que habían tenido un evento cardiovascular durante los 6 meses previos y aquellos que no fueran trabajadores vinculados de forma directa por la institución para evitar la pérdida del seguimiento.

En los registros realizados se documentan los antecedentes personales, familiares, datos personales, servicio donde se desempeñan, hábitos de vida y características de género. Se registra también una exploración física general y se documentan 4 escalas de riesgo cardiovascular en las que se encuentran el puntaje para la evaluación del riesgo de cohorte agrupada también conocido como puntaje de enfermedad cardiovascular aterosclerótica (ASCVD), el puntaje de Framingham ajustado para Colombia, el

puntaje de riesgo de la mujer propuesto por la sociedad americana del corazón en el 2011 y la estratificación del riesgo cardiovascular propuesto por la sociedad americana de endocrinólogos del 2017 y se consignan los datos de laboratorio en caso de ser aportados. Para el análisis de la información se realizó una base de datos que se procesó en el paquete estadístico SPSS versión 21 con licencia autorizada para la universidad CES. Las variables cuantitativas se presentan en forma de promedios o medianas con sus respectivas medidas de dispersión según la distribución de la variable. Las variables cualitativas se resumen mediante porcentajes. Las comparaciones de promedios se realizaron mediante la prueba o U de Mann-withney. Para las comparaciones de grupos, las pruebas de chi-cuadrado y el test de Fisher fueron usados para las variables categóricas y la prueba de ANOVA de Kruskal-Wallis para la comparación entre variables continuas. Un valor  $p < 0.05$  fue considerado como estadísticamente significativo.

### Resultados

Se obtuvieron 179 registros de trabajadores hospitalarios. Dentro de las principales características demográficas se encontró que el 72% de la población era de sexo femenino, Los principales factores de riesgo cardiovascular fueron hipertensión arterial en 17% y diabetes mellitus en 5.6%, historia familiar de enfermedad cardiovascular en 27.4%. El 40% de la población esta con sobrepeso con IMC promedio de 26.7 y el 19% esta con obesidad, al igual que dislipidemia. El tabaquismo solo se registró en el 7% de los trabajadores mientras que el hipotiroidismo y el síndrome metabólico en el 11% y la presencia de depresión fue del 8.4%. Los principales hábitos de vida fueron el sedentarismo en un 63% y el consumo de alcohol en un 25%, alrededor del 70% de los





pacientes tenía un pasatiempo. El estrés se presentó hasta en el 37% de la población siendo el estrés laboral el más frecuente. Al evaluar aisladamente al sexo femenino encontramos que la hipertensión arterial se encontró en el 15.5%, la diabetes mellitus en el 4.6%, el sobrepeso en el 39.5% y el 31% tienen obesidad, la presencia de dislipidemia alcanza un 22.5% y al evaluar la presencia de hipotiroidismo encontramos que el 15.6% de las mujeres presentan hipotiroidismo y el 11% depresión. En cuanto a los hábitos de vida encontramos que el 70% de la población femenina es sedentaria y 44% de la población tiene estrés ya sea en el contexto laboral o personal. Además, la historia familiar de enfermedad cardiovascular está presente en el 25.5% de las pacientes.

Al evaluar la estratificación del riesgo cardiovascular en la mujer el 8.5% tiene salud cardiovascular ideal, 82% en riesgo y el 7.7% en riesgo alto. Al comparar relaciones entre hipertensión arterial con otros factores de riesgo en las mujeres se encontró que las pacientes con diabetes mellitus tiene más proporción de hipertensión arterial ( $P = 0.028$ ).

## Conclusiones

Los factores de riesgo cardiovascular son altamente prevalentes en la población, incluso en trabajadores hospitalarios y pacientes jóvenes. La población femenina se ve más afectada comparado con la población masculina. La identificación temprana de estos factores es clave para la prevención de eventos cardiovasculares.

Recomendaciones de estrategias para el Plan Territorial de Salud a la luz de los resultados (500 -1000 palabras)

La enfermedad cardiovascular es la principal causa de muerte a nivel mundial, tanto en Europa como en Norte América sobrepasa los porcentajes de enfermedades oncológicas. En Colombia se estima que la mortalidad cardiovascular tanto en hombres como en mujeres es significativamente mayor que la muerte por cáncer, la muerte cardiovascular en hombres representa el 24% y en mujeres el 27% en nuestra población.

Los trabajadores hospitalarios tienen una prevalencia muy similar de factores de riesgo cardiovascular a la población general, sin embargo, esta prevalencia comparativamente con estudios anteriores está en aumento. En nuestro estudio encontramos que las mujeres trabajadoras hospitalarias representan el mayor porcentaje del personal dedicado al cuidado de la salud, paradójicamente tienen una prevalencia alta de hipertensión, sobrepeso, obesidad y sedentarismo, así mismo, en aquellas mujeres hipertensas hay otras enfermedades asociadas que aumentan el riesgo cardiovascular de esta población como diabetes y obesidad.

Por lo tanto es imperativo implementar medidas que permitan controlar los factores de riesgo, fomentar el autocuidado y prevención cardiovascular en nuestra ciudad, siendo un grupo de crucial importancia el mismo personal de salud, que provee atención en salud. Existen estrategias sencillas que pueden implementarse como:

1. Conocer tus números: peso, perímetro abdominal, cifras de presión arterial, niveles de colesterol y azúcar.
2. Hábitos vida saludables: basados en una alimentación rica en frutas y verduras, baja en sal, azúcar y colesterol. La cultura del movimiento (actividad física). Espacios libres de humo. Control del estrés.



3. El papel fundamental de la mujer, como eje del sector salud, de la familia y la sociedad.

### Palabras claves

Enfermedades cardiovasculares, Hipertensión, Factores de riesgo, Género, Prevención

### Referencias bibliográficas

1. Kochanek K, Murphy S, Xu J, et al. Mortality in the United States, 2016. NCHS Data Brief. 2017;293:1-8.
2. Weir HK, Anderson RN, Coleman King SM, et al. Heart disease and cancer deaths trends and projections in the United States, 1969-2020. Prev Chronic Dis. 2016;13:E157.
3. Mosca L, Benjamin E, Berra K, et al. Effectiveness-based guidelines for the prevention of cardiovascular disease in women—2011 update: a guideline from the American Heart Association Circulation. 2011;123(11):1243–62.
4. Ford E, Capewell S. Coronary heart disease mortality among young adults in the US from 1980 through 2002: concealed leveling of mortality rates. J Am Coll Cardiol 2007;50(22):2128–32
5. Ministerio de la Protección Social C. Informe sobre la situación de salud en Colombia -Indicadores de salud 2011. 2011.
6. Martínez J; Villa J; Quintero Q; et al. Frecuencia de factores de riesgo cardiovascular en pacientes hipertensos en un hospital de segundo nivel. Rev Fac Nac Salud Pública. 2011;29(2):139-44.
7. Pandey S, Sharma V. Doctor, heal thyself: Addressing the shorter life expectancy of doctors in India. Indian J Ophthalmol. 2019 67(7):1248–50.
8. Robaina C, Martínez R, Robaina F, et al. Riesgo cardiovascular en trabajadores de la salud. Rev Cubana Med Gen Integr. 1999;15(2):115-22.
9. Orozco C, Cortés L, Viera J, et al. Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en trabajadores de la salud. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2016;54(5):594-601.
10. Kuan P, Chan W, Chua P. et al. Lifestyle factors associated with cardiovascular risk among healthcare workers from the tertiary hospitals in Sarawak. Malays Fam Physician. 2020;15(1):15–22.
11. Mach F, Baigent C, Catapano A, et al. 2019 ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidemias: lipids modifications to reduce cardiovascular risk. Eur Heart J. 2020 Jan 1;41(1):111-188.
12. Arnett DK, Blumenthal RS, Albert MA, et al. 2019 ACC/AHA Guideline on the Primary Prevention of Cardiovascular Disease: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. Circulation. 2019;140(11):e596-e646.
13. Jellinger PS, Yehuda H, Rosenblit PD, et al. American association of clinical endocrinologists and american college of endocrinology guidelines for management of dyslipidemia and prevention of cardiovascular disease. Endocr Pract. 2017 23(Suppl 2):1-87.
14. Díaz J, Muñoz J, Sierra C. Factores de Riesgo para Enfermedad Cardiovascular en Trabajadores de una Institución Prestadora de





**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

Servicios de Salud, Colombia. Rev salud pública. 2007;9(1):64-75.

15. Puentes P, Cabrera J, Diaz C. Factores de riesgo de enfermedad cardiovascular, un problema en trabajadores de la salud. Acta Med Per. 2012;29(1):08 - 9.

16. Valdés G. Preeclampsia and cardiovascular disease: interconnected paths that enable detection of the subclinical stages of obstetric and cardiovascular diseases. Integr Blood Press Control. Integr Blood Press Control;2017; 10: 17–23.

17. Kramer CK, Campbell S, Retnakaran R. Gestational diabetes and the risk of cardiovascular disease in women: a systematic review and meta-analysis. Diabetologia. 2019;62(6):905-14.

18. Stanislavovna M, Odacir L, Sergueevna O, et al. Analysis of Cardiovascular Disease Risk Factors in Women. Open Access Maced J Med Sci. 2018;6(8):1370–5.

Gutiérrez Prieto, Elsa María Vásquez Trespacios, Mauricio Duque Ramírez

Dirección electrónica del autor principal: sebastian\_naranjo\_restrepo@hotmail.com

### **Institución/Grupo o grupos de investigación participantes en el trabajo**

Hospital General de Medellín-CES

### **Introducción**

El síndrome de Takotsubo (ST), también conocido como síndrome de balonamiento apical transitorio, síndrome del corazón roto o miocardiopatía por estrés, es una falla cardíaca aguda caracterizada por disfunción temporal ventricular, usualmente reversible y en la cual hay ausencia de lesión coronaria oclusiva que la explique.

Se han descrito múltiples mecanismos fisiopatológicos causantes, como la toxicidad miocárdica por el aumento en catecolaminas circulantes, disfunción del sistema nervioso autónomo con hiperactividad del simpático, reacción inflamatoria con elevación de interleuquinas séricas, isquemia miocárdica con espasmos de las coronarias y alteraciones microvasculares, factores hormonales, predisposición genética, entre otros, desencadenados por un evento de estrés físico o emocional intenso.

Es más frecuente en mujeres con una relación mujer: hombre de 9:1, principalmente postmenopáusicas. Sin embargo, se reportan más complicaciones intrahospitalarias como arritmias ventriculares, necesidad de soporte ventilatorio y paro cardíaco en la población masculina. En mujeres son más frecuentes los desencadenantes emocionales, mientras que en los hombres es más prevalente el estrés

### **Título del trabajo**

Características clínicas, demográficas y epidemiológicas de una cohorte de pacientes con síndrome de Takotsubo entre 2011 y 2016 en Medellín, Colombia

### **Nombres de los autores**

Sebastián Naranjo Restrepo, Ana G. Múnera Echeverri, María C. Gaviria Aguilar, Daniela



físico (choque, sangrado intracerebral, entre otros) como factor desencadenante.

Como cardiopatía fue descrito por primera vez en 1990 por Sato et al. (Japón) como una forma de aturdimiento miocárdico agudo catecolaminérgico, sin una lesión coronaria oclusiva que explique el patrón de disfunción temporal observado en el ventrículo izquierdo. Clínicamente semeja el síndrome coronario agudo, pero con reversibilidad de los hallazgos clínicos e imagenológicos en la mayoría de casos en un lapso corto de tiempo.

Se ha descrito el dolor torácico como el síntoma de presentación más común (76%), también se pueden presentar con disnea, síncope, síntomas vagales, palpitaciones, síntomas de falla cardiaca aguda y muerte súbita, o puede presentarse de forma asintomática.

Aunque se considera una patología con pronóstico benigno puede traer consecuencias y secuelas graves, ocasionando una mortalidad intrahospitalaria del 2 al 5% y una tasa de recurrencia entre el 5 al 22%. Dentro de sus principales complicaciones se encuentran la falla cardíaca aguda, la obstrucción del tracto de salida del ventrículo izquierdo, la regurgitación mitral, choque cardiogénico, arritmias (como taquicardia sinusal, complejos atriales y ventriculares prematuros, taquicardia supraventricular paroxística, fibrilación atrial, taquicardia ventricular, fibrilación ventricular, bloqueo de rama izquierda y derecha así como bradiarritmias, asistolia y actividad eléctrica sin pulso), formación de trombos intracavitarios con fenómenos embólicos y la ruptura del ventrículo izquierdo.

Es una enfermedad infrecuente, con pocos datos epidemiológicos reportados en Latinoamérica. Poco diagnosticada por el

desconocimiento de la misma y por las similitudes en sus manifestaciones clínicas con el síndrome coronario agudo; ; condición que puede descartarse mediante la angiografía coronaria diagnóstica temprana.

A nivel mundial, se estima que las tasas de recurrencia y mortalidad a 5 años son entre el 5-22% y entre el 3-17%, respectivamente. La mayoría de datos provienen de países asiáticos, europeos y de Norte América, puesto que los datos existentes en países latinoamericanos acerca de presentación clínica, seguimiento y desenlaces a corto y mediano plazo del ST se limitan solo a reportes de casos. En vista de esta falta de información, que termina dificultando el diagnóstico oportuno y de la relevancia clínica de las complicaciones, recurrencia y mortalidad de la misma, se decidió estudiar las características de los pacientes con ST en una muestra de una ciudad de Latinoamérica.

### Objetivos

Describir las características clínicas, epidemiológicas y los desenlaces de una cohorte de pacientes con ST entre 2011 y 2016 en la ciudad de Medellín, Colombia.

### Metodología

Este es un estudio observacional de tipo descriptivo, ambispectivo. Los criterios de inclusión son pacientes mayores de 18 años que ingresaron al servicio de urgencias de un hospital de tercer nivel de complejidad de la ciudad de Medellín, Colombia, en el período comprendido entre enero de 2011 y diciembre de 2016, con cuadro clínico de falla cardiaca aguda y ecocardiografía inicial compatible con ST y con control ecocardiográfico donde se



evidenciara recuperación de la función ventricular como principal parámetro, entre otros. Se realizó un censo, analizando todas las historias clínicas que cumplieran con los criterios de inclusión. No se consideraron criterios de exclusión por lo selecto y específico de la población que se estaba estudiando. Los datos de las bases de datos fueron extraídos durante los años 2015 y 2016. Se obtuvieron variables demográficas, antecedentes personales, manifestaciones clínicas, signos vitales, probables desencadenantes como estrés físico y/o emocional, biomarcadores cardiacos, imágenes (angiografía coronaria, hallazgos ecocardiográficos de ingreso y control), días de estancia hospitalaria, tratamiento recibido, desenlaces (muerte, recuperación o recurrencia). Posterior al alta se hizo seguimiento telefónico a todos los pacientes para conocer la supervivencia en un lapso mínimo de 6 meses, así como la frecuencia de recurrencia.

El análisis estadístico se realizó con el programa SPSS versión 21, para los datos descriptivos se obtuvieron promedios y medianas con sus respectivas medidas de dispersión. Los cambios ecográficos iniciales y de control se analizaron mediante pruebas de comparación de promedios para muestras repetidas (Comparación de promedios con la prueba U de Mann-Whitney).

## Resultados

Se recolectaron 18 pacientes, cuyo promedio y desviación estándar de la edad fue de 59.5 + 16.02 años, el 66.7% fueron mujeres. Entre los antecedentes personales más comunes destacan hipertensión arterial (50,0%), tabaquismo (44,4%), trastornos psiquiátricos (27,8%) y diabetes mellitus (22,2%).

Los síntomas más frecuentes fueron disnea, dolor precordial y muerte súbita cuya frecuencia de presentación fue del 77,8%, 50,0% y 11,1%, respectivamente. En el 94,5% de los casos se logró documentar el factor desencadenante, siendo el más importante el estrés físico (77,8%), y de este, los más relevantes fueron los procesos infecciosos 44.4% (colecistitis, infección urinaria, pielonefritis, infección respiratoria, diarrea y colecciones pélvicas). El estrés emocional estuvo presente en el 16,7% de los casos y en 5.6% de los pacientes no se encontró el factor desencadenante del síndrome (Takotsubo primario). Cabe resaltar que en los desencadenantes mencionados, las variables tanto de estrés físico como emocional no son excluyentes y por lo tanto, el porcentaje puede superar el 100%.

Los medicamentos más frecuentemente utilizados para el manejo del ST de forma intrahospitalaria fueron los beta-bloqueadores en el 83,3% de los casos, seguido de diuréticos 66,7% e IECA/ARAII, que sumados fueron suministrados en el 83,4% de los casos. Cabe anotar que el 27,8% de los pacientes requirió algún tipo de vasopresor durante la estancia hospitalaria.

Los hallazgos ecocardiográficos al momento del ingreso, comparados con el control realizado a los 29 días en promedio del evento. Se usó como prueba estadística la comparación de promedios con la prueba U de Mann-Whitney.

En todos los casos se observó un aumento de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) en promedio de 20.64%, con una mejoría tanto en el volumen de la aurícula izquierda (AI) así como de la presión sistólica de la arteria pulmonar (PSAP).



Los datos de coronariografía estuvieron disponibles en 14 de 18 pacientes (77,8%). Se documentó en 2 de ellos enfermedad coronaria que angiográficamente no explicaba los cambios observados en el ecocardiograma transtorácico (TT). La mortalidad global de la cohorte fue del 11.1%: 2 de 18 pacientes murieron a los 4 y 11 meses posteriores al evento, al parecer por causas no relacionadas con el ST, sin embargo, no se realizó análisis de mortalidad atribuible. No hubo ningún caso de muerte intrahospitalaria. Solo el 5,6% de los pacientes presentó recurrencia del ST en el año siguiente.

### Conclusiones

El ST fue descrito por primera vez en 1990 y en el 2006 fue clasificado como una cardiomiopatía adquirida primaria ("Tako-Tsubo", cardiomiopatía por estrés), la cual es mediada por fenómenos vasculares, miocárdicos o mixtos que ocurren posterior a un evento de estrés emocional o físico. Dicha enfermedad simula clínicamente un síndrome coronario agudo (SCA), sin embargo su incidencia es baja, únicamente entre el 1 al 2% de los pacientes con sospecha de SCA terminan con diagnóstico de ST después de que se excluyen lesiones coronarias oclusivas.

La mayoría de los datos epidemiológicos del ST provienen de Norteamérica, países asiáticos, europeos y poblaciones caucásicas y negras. En Latinoamérica solo se dispone de reportes de caso y revisiones de tema.

Similar a lo reportado en la literatura, la mayoría de pacientes fueron mujeres, sin embargo la relación mujer:hombre fue 3:1, inferior a lo descrito por Sharkey et al. y otros autores que estiman una relación 9:1. En este estudio el promedio de edad fue de 59,3+19,

acorde a lo reportado por otras series en las que el ST típicamente afecta a mujeres mayores de 50 años postmenopáusicas. En el 94.5% de los casos en que se logró establecer el factor desencadenante del ST, el estrés físico fue la principal causa de éste, tanto en hombres como en mujeres (77% de los casos); sin embargo, en los casos en los que el estrés emocional fue el desencadenante solo las mujeres se vieron afectadas (16,7% del total de los pacientes). Además existen otros trabajos como el de Sharkey et al, en el que se logró establecer el factor desencadenante en el 89% de los pacientes, de estos 47% fueron causas emocionales y 46% estrés físico.

En el 77% de pacientes se realizó el diagnóstico de ST por clínica, recuperación de la FEVI en ecocardiograma TT de control y coronariografía sin evidencia de lesiones coronarias obstructivas significativas, mientras que en el porcentaje restante el diagnóstico se basó en la evolución clínica y la recuperación de la FEVI por ecocardiografía, sin tener documentación de coronariografía. En otros centros se utilizan diferentes métodos diagnósticos como medicina nuclear, resonancia magnética, angiogramografía, entre otros.

En general, el tratamiento en la fase aguda es de soporte y manejo de las complicaciones. En casos leves, se podría considerar el uso de inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina o antagonistas del receptor de angiotensina II y beta-bloqueadores. En caso de falla cardiaca aguda con edema pulmonar, se indican los diuréticos y en pacientes con choque cardiogénico, recientemente se ha sugerido que el levosimendán podría ser usado como una opción más segura.

El 27,8% de los pacientes requirió uso de vasopresor en algún momento de la



hospitalización para el manejo de la falla cardiaca aguda, este dato es similar a lo descrito por Nascimento et al. en una cohorte de 59 pacientes recolectados en el hospital Mount Sinai Heart Institute donde el 20% requirieron vasopresor.

En este estudio se reportó una mortalidad del 11,1%, cifra que está dentro de lo reportado a nivel mundial (3-17%), no se presentaron muertes de forma intrahospitalaria que según otras series pueden oscilar alrededor del 2 al 5%. De acuerdo con otros reportes, la mejoría ecocardiográfica es temprana, suele ocurrir en las primeras 4 semanas; en ésta cohorte se evidencia una mejoría tanto de la FEVI como de la PSAP y del volumen de la AI en el control ecocardiográfico.

Aunque considerada una entidad benigna por su potencial reversibilidad en el tiempo y pronóstico favorable, el ST puede tener complicaciones potencialmente fatales como falla cardíaca aguda (45%), obstrucción del tracto de salida del ventrículo izquierdo (25%), shock cardiogénico (20%) y arritmias (24%), incluso hasta ruptura del ventrículo izquierdo. En este trabajo, durante la hospitalización y seguimiento, no se presentaron otras complicaciones mayores como: trombosis, accidente cerebrovascular, ruptura ventricular izquierda, obstrucción del tracto de salida, regurgitación mitral severa, arritmias o choque cardiogénico.

A continuación, se describen algunas de las limitaciones del estudio: esta investigación es un estudio retrospectivo que fue desarrollada en un solo centro. El criterio diagnóstico se fundamentó en los hallazgos ecocardiográficos, angiográficos y clínicos, cabe aclarar que en el 22,2% de los pacientes no se realizó coronariografía, el diagnóstico fue basado en la evolución clínica y la recuperación de la FEVI por ecocardiografía.

Además, no se consideraron criterios de exclusión por lo selecto y específico de la población que se estaba estudiando.

### **Recomendaciones de estrategias para el Plan Territorial de Salud a la luz de los resultados**

El artículo citado deja en evidencia cómo el estrés es un factor de riesgo cardiovascular de suma importancia y con frecuencia es desatendido por todos los actores de sistema de salud; éste factor de riesgo con frecuencia ignorado contribuye con una alta morbilidad cardiovascular pues precipita eventos cardiovasculares no solo del tipo cardiomiopatía de estrés sino que también se ha descrito en otros eventos cardiovasculares como hipertensión mal controlada o infarto. Todos estamos familiarizados con factores de riesgo cardiovasculares convencionales como la diabetes, la hipertensión, la dislipidemia, el tabaquismo pero el estrés debe ser reconocido como un “nuevo” factor de riesgo cardiovascular que en conjunto con los demás factores de riesgo “convencionales” contribuyen de manera negativa con la salud cardiovascular.

Reconocer el estrés como un factor de riesgo es fundamental pues permite diseñar y ofrecer estrategias oportunas para mitigar el efecto deletéreo del mismo sobre la salud mental y la salud física y de esta manera mejorar la calidad de vida de nuestra población. Es menester recordar que la salud no se trata de ausencia de enfermedad, sino de lograr el completo bienestar físico, mental y social.

Toda la población es vulnerable al efecto deletéreo del estrés en la salud cardiovascular sin embargo, son las mujeres dentro de la



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

población, las más proclives a desarrollar taquicardiomiopatía por estrés, por tanto la creación de programas y estrategias de salud mental con énfasis en el manejo de situaciones de estrés emocional especialmente dirigido a mujeres podría constituirse en una herramienta de prevención no solo de la cardiomiopatía por estrés sino de otras enfermedades cardiovasculares.

El trabajo en conjunto de psiquiatría y psicología, son fundamentales para ayudar a identificar estos potenciales estresores y poder crear estrategias de contención, teniendo como objetivo principal la disminución del estrés y la carga emocional. También es fundamental educar al personal médico desde las facultades de medicina así como a aquellos médicos que están en ejercicio a través de la educación continua sobre la necesidad de promover una adecuada salud mental como una estrategia tan o más importante como la prescripción de medicamentos y la realización de exámenes. En este mismo sentido los programas de promoción y prevención en salud deben ser fortalecidos con contenido que permita educar al paciente sobre la importancia de una adecuada salud mental así como el reconocimiento temprano de manifestaciones (síntomas y signos) que den cuenta de trastornos a este nivel.

Promover y disponer de espacios colectivos para la realización de actividades que promuevan una vida sana como lo son eventos deportivos, bailes, encuentros sociales, competencias etc. pueden servir como estrategias de ciudad para fortalecer la salud mental de los ciudadanos teniendo impactos positivos en la salud global. Estos mismos espacios pueden fortalecer relaciones interpersonales y familiares; darle relevancia a la familia como eje de la sociedad permite fortalecer la familia, elemento fundamental en

los procesos de rehabilitación de un individuo o paciente; cuando una persona pase por una situación de estrés o sufra deterioro en la salud física a causa del estrés u otros factores de riesgo una adecuada interacción familiar le permitirá tener mejores elementos para enfrentar la situación, superar el evento, reincorporarse a la sociedad y a la vida diaria así disminuir la probabilidad de la recurrencia del mismo.

#### **Palabras claves**

\*Cardiomiopatía. \*Síndrome de Tako-tsubo.  
\*Estrés \*Síndrome del corazón roto.\*Evento Coronario Agudo

#### **Referencias bibliográficas**

1. Lyon AR, Bossone E, Schneider B, Sechtem U, Citro R, Underwood SR, et al. Current state of knowledge on Takotsubo syndrome: a Position Statement from the Taskforce on Takotsubo Syndrome of the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology. Eur J Heart Fail. 2016;18(1):8–27.
2. Y-Hassan S, Tornvall P. Epidemiology, pathogenesis, and management of takotsubo syndrome. Clin Auton Res. 2018;28(1):53–65.
3. Allen D, Parmar G, Ravandi A, Hussain F, Kass M. Happiness can break your heart: a rare case of takotsubo cardiomyopathy after good news. Can J Cardiol. 2015;31(2):228.e1-2.
4. Dias A, Núñez Gil IJ, Santoro F, Madias JE, Pelliccia F, Brunetti ND, et al. Takotsubo syndrome: State-of-the-art review by an expert panel - Part 1. Cardiovasc Revasc Med. 2019;20(1):70–79.



5. Brinjikji W, El-Sayed AM, Salka S. In-hospital mortality among patients with takotsubo cardiomyopathy: a study of the National Inpatient Sample 2008 to 2009. *Am Heart J.* 2012;164(2):215–21.
6. Sato H, Tateishi H, Uchida T. Takotsubo-type cardiomyopathy due to multivessel spasm. In: *Clinical aspect of myocardial injury; from ischemia to heart failure.* Kagakuhyouronsya Co. 1990;56–64.
7. Lyon AR, Rees PSC, Prasad S, Poole-Wilson PA, Harding SE. Stress (Takotsubo) cardiomyopathy--a novel pathophysiological hypothesis to explain catecholamine-induced acute myocardial stunning. *Nat Clin Pract Cardiovasc Med.* 2008;5(1):22–9.
8. Sealove BA, Tiyyagura S, Fuster V. Takotsubo cardiomyopathy. *J Gen Intern Med.* 2008;23(11):1904–8.
9. Moscatelli S, Montecucco F, Carbone F, Valbusa A, Massobrio L, Porto I, et al. An Emerging Cardiovascular Disease: Takotsubo Syndrome. *BioMed Res Int.* 2019 Oct 30; 2019:6571045. doi: 10.1155/2019/6571045. PMID: 31781633; PMCID: PMC6875025.
10. Citro R, Rigo F, D'Andrea A, Ciampi Q, Parodi G, Provenza G, et al. Echocardiographic correlates of acute heart failure, cardiogenic shock, and in-hospital mortality in tako-tsubo cardiomyopathy. *JACC Cardiovasc Imaging.* 2014;7(2):119–29.
11. Dias A, Núñez Gil IJ, Santoro F, Madias JE, Pelliccia F, Brunetti ND, et al. Takotsubo syndrome: State-of-the-art review by an expert panel - Part 2. *Cardiovasc Revasc Med.* 2019; 20(2):153–66.
12. Ali M, Rigopoulos AG, Ali K, Ikonomidis I, Makavos G, Matiakis M, et al. Advancements in the diagnostic workup, prognostic evaluation, and treatment of takotsubo syndrome. *Heart Fail Rev.* 2020;25(5):757-771. PubMed PMID: 31372789.
13. Singh K, Carson K, Usmani Z, Sawhney G, Shah R, Horowitz J. Systematic review and meta-analysis of incidence and correlates of recurrence of takotsubo cardiomyopathy. *Int J Cardiol.* 2014;174(3):696–701. PubMed PMID: 24809923.
14. Kurowski V, Kaiser A, Von Hof K, Killermann DP, Mayer B, Hartmann F, et al. Apical and midventricular transient left ventricular dysfunction syndrome (Tako-Tsubo cardiomyopathy): Frequency, mechanisms, and prognosis. *Chest.* 2007;132(3):809–16. PubMed PMID: 17573507.
15. Aguirre DM, Mejía DT, Atehortua DFL, Florez JS, Vásquez EVO. Enfermedad del corazón roto o síndrome de Tako Tsubo. *MÉD. UIS.* 2011;24(1):123-7.
16. Akashi YJ, Nakazawa K, Sakakibara M, Miyake F, Koike H, Sasaka K. The clinical features of takotsubo cardiomyopathy. *QJM.* 2003;96(8):563-73. PubMed PMID: 12897341.
17. Yoshikawa T. Takotsubo cardiomyopathy, a new concept of cardiomyopathy: Clinical features and pathophysiology. *Int J Cardiol.* 2015;182:297–303. PubMed PMID: 25585367.
18. Templin C, Ghadri JR, Diekmann J, Napp LC, Bataiosu DR, Jaguszewski M, et al. Clinical Features and Outcomes of Takotsubo (Stress) Cardiomyopathy. *N Engl J Med.* 2015;373(10):929–38. PubMed PMID: 26332547.
19. Boland TA, Lee VH, Bleck TP. Stress-Induced Cardiomyopathy. *Crit Care Med.*



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

2015;43(3):686–93. PubMed PMID: 25565459.

20. Sénior JM, Tamayo-Artunduaga N, Fernández-Cadavid A, Rodríguez-Dimuro A. Cardiomiopatía de Takotsubo. *Iatreia*. 2015;28(2):202–6.

21. Lopera LM, Restrepo CE, Lopera-Rojas O, Mendoza JC. *Rev Colomb Anestesiol*. 2012;40(3):240–4.

22. Nascimento FO, Santana O, Perez-Camirero M, Benjo AM. The characteristics of stress cardiomyopathy in an ethnically heterogeneous population. *Clinics (Sao Paulo)*. 2011;66(11):1895–9. PubMed PMID: 22086519; PubMed Central PMCID: PMC3203961.

23. Sharkey SW, Windenburg DC, Lesser JR, Maron MS, Hauser RG, Lesser JN, et al. Natural history and expansive clinical profile of stress (tako-tsubo) cardiomyopathy. *J Am Coll Cardiol*. 2010;55(4):333–41. PubMed PMID: 20117439.

### Título del trabajo

Variantes en genes candidatos funcionales y su interacción con el hábito de fumar sobre el riesgo de síndrome coronario agudo en población antioqueña

### Nombres de los autores

Liliana Franco, Natalia Gallego, Cristian Velarde, Diana Valencia, Juan Pablo Pérez Bedoya, Kelly Betancur, Kelly Marisancen, Paola Parra, Santiago Carvalho, Luisa Parra, Evert Jiménez, Carlos Martínez, Juan Carlos

Arango, Nathalia González, Jenny García, Ana Victoria Valencia

Dirección electrónica del autor principal: lilyfrancoh@gmail.com

### Grupo o grupos de investigación participantes en el trabajo

Biología de Sistemas, Universidad Pontificia Bolivariana

### Introducción

Las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de mortalidad en Colombia, entre 2005 y 2014 la cardiopatía isquémica contó con una tasa de 78,24 muertes por cada 100.000 habitantes (1), donde el síndrome coronario agudo (SCA) es la manifestación clínica más importante (2).

Se han identificado múltiples variantes genéticas asociadas al SCA y con algunos de sus factores de riesgo convencionales de manera consistente entre diferentes poblaciones (3,4). Entre los genes con mayor plausibilidad biológica están aquellos involucrados en el proceso inflamatorio (5,6), en el metabolismo de lípidos (7,8), la coagulación y la agregación plaquetaria (9).

Múltiples factores genéticos y ambientales se conjugan para incrementar el riesgo de SCA. La integración de factores de riesgo ambientales, variantes genéticas y términos de interacción gen-gen y gen-ambiente han mostrado una mejor predicción del riesgo para la enfermedad coronaria (10). Además, se ha reportado que el efecto de algunas variantes genéticas para riesgo cardiovascular se modifica de acuerdo al hábito de fumar (11–13).





El humo del cigarrillo promueve un estado proaterogénico y/o protrombótico, a través del estrés oxidativo, la oxidación de lipoproteínas de baja densidad (LDL, del inglés Low Density Lipoproteins), la alteración de los niveles de citoquinas, la activación plaquetaria y de factores protrombóticos y fibrinolíticos (14,15). Las vías moleculares involucradas en los anteriores mecanismos están moduladas por diferentes genes y el efecto de algunas de sus variantes se ha encontrado modificado por el humo del cigarrillo, alterando así el riesgo sobre la Enfermedad Coronaria Aterosclerótica (ECA) y el SCA (13,14,16–19).

Hasta la fecha, no se han reportado estudios que analicen la influencia de variantes genéticas y su interacción con factores medioambientales en el desarrollo del SCA o la ECA en población colombiana; la cual presenta una historia de mezcla genética triétnica reciente y factores medioambientales particulares, por lo que la asociación entre variantes génicas con el SCA puede variar con respecto a otras poblaciones (20).

## Objetivos

**Objetivo general:** Determinar la asociación y la interacción de variantes de genes relacionados con el proceso inflamatorio, el metabolismo de lípidos y la agregación plaquetaria con el hábito de fumar sobre el riesgo para el síndrome coronario agudo temprano en adultos jóvenes provenientes de Antioquia

**Objetivos específicos:**

Determinar la asociación de variantes en los genes PCSK9, SORT1, LPA, APOE, APOA1, LDLR, ABCA1, IL10, IFNG, TNFA, CXCL12, SERPINE1, ABO y ITGB3 con el SCA en adultos jóvenes provenientes de Antioquia

Estimar la interacción de las variantes en los genes PCSK9, SORT1, LPA, APOE, APOA1, LDLR, ABCA1, IL10, IFNG, TNFA, CXCL12, SERPINE1, ABO y ITGB3 con el hábito de fumar sobre el riesgo de SCA en adultos jóvenes provenientes de Antioquia

## Metodología

Estudio observacional analítico de casos (n=330) y controles (n=430). Los casos fueron tomados en una clínica de referencia nacional de la ciudad de Medellín entre enero de 2013 y junio de 2017. Los controles fueron individuos sanos de la misma población de los casos (controles poblacionales) que tuvieran el mismo rango de edad y sin antecedente de enfermedad coronaria o evento cerebrovascular isquémico según autoreporte.

Se incluyeron hombres y mujeres con diagnóstico de primer evento coronario a una edad máxima de 55 y 65 años, respectivamente, y que presentaran placas ateroscleróticas con 50% o más de estenosis en al menos una de las arterias coronarias.

Se extrajo el ADN a través de sangre periférica mediante el método Salting-Out, la genotipificación se realizó a través de reacción en cadena de la polimerasa en tiempo real.

Se utilizó regresión logística para evaluar la asociación de cada variante genética y el desenlace ajustando por las variables de confusión para los modelos genéticos alélico y aditivo. Se evaluó la modificación del efecto de las variantes genéticas por el hábito de fumar, con la inclusión de los respectivos términos de interacción en el modelo; además, se realizaron modelos estratificados



por el hábito de fumar ajustados por variables de confusión.

## Resultados

La mediana de edad en los hombres fue igual (Me=50) entre casos y controles; mientras que la mediana de edad en mujeres fue mayor para casos (Me=54), respecto a controles (Me=50). Hubo mayor frecuencia de hombres en el grupo de casos (66%), que en el grupo control (36%). En general, los factores tradicionales de riesgo para SCA fueron más frecuentes en casos que en controles: diabetes (19 vs 18%), hipertensión (48 vs 22%), dislipidemia (81 vs 82%) y hábito de fumar (60 vs 30%). El hábito de fumar se encontró que confiere 3,5 veces el riesgo de desarrollar SCA en relación al riesgo de los no fumadores (OR crudo: 3,51; 2,57 – 4,79).

Análisis de asociación para las variantes genéticas

En total ocho variantes tuvieron diferencias significativas en su distribución alélica y/o genotípica entre casos y controles después de ajustar por los factores de confusión; sin embargo, después de la corrección por Bonferroni solo las variantes rs10455872 del gen LPA, rs429358 del gen APOE, rs501120 y rs1746048 del gen CXCL12 permanecieron asociadas al SCA.

El alelo G de la variante rs10455872 del gen LPA confiere 2,8 veces el riesgo para el desarrollo de SCA en comparación con el alelo A (OR=2,69; IC 95%=1,61-4,49;  $p < 0,001$ ). De manera similar, los individuos con el alelo C de la variante rs429358 presentan 1,9 veces más riesgo de desarrollar SCA que los que tienen el alelo T (OR=1,93; IC 95%=1,30–2,87;  $p=0,001$ ). En ambos casos hubo muy pocos individuos homocigóticos

para el alelo de riesgo, por lo que no fue posible evaluar su efecto, y el genotipo heterocigoto se asoció de manera significativa.

Por su parte, variantes en el gen CXCL12, implicado en agregación plaquetaria, estuvieron asociadas con el SCA, los alelos C (rs501120) y T (rs1746048), presentaron un efecto protector de igual magnitud (OR=0,67; IC 95%=0,50-0,90;  $p=0,001$ ).

Otras variantes en los genes SORT1, ABCA1, APOE, APOA1 e IFNG, presentaron intervalos de confianza significativos; sin embargo, no alcanzaron el umbral de significación después de la corrección por Bonferroni.

Interacción entre variantes genéticas y el hábito de fumar sobre el desarrollo de SCA

Entre las variantes implicadas en el metabolismo de lípidos, se detectó interacción estadísticamente significativa entre hábito de fumar y la variante genética rs651120 (LDLR) en el modelo alélico y genotípico, donde el alelo T se comportó como factor protector para el SCA en los individuos no fumadores (OR=0.40 IC95%= 0.19-0.88); mientras que en los fumadores esta variante tiene efecto en dirección opuesta, pero no significativo (OR=1.28 IC95%=0.66-2.46), valor p para la interacción igual a 0,04.

La variante rs2227631 (SERPINE1), implicada en el proceso de agregación plaquetaria, mostró efectos diferentes según los estratos del hábito de fumar a nivel alélico, donde el alelo A muestra un efecto protector en las personas que no fuman (OR=0.69 IC95%= 0.48 – 1.00), y un efecto opuesto, sin asociación estadística, en los fumadores (OR=1.30 IC95%= 0.91 - 1.87), valor p para la interacción igual a 0,04.



Efectos ajustados por las demás variantes genéticas y los factores de confusión

De las once variantes genéticas incluidas en el modelo de regresión logística, cinco presentaron intervalos de confianza significativos para SCA en toda la población SORT1 rs599839 (OR=3,06 IC95%=1,63 – 5,75), LPA rs10455872 (OR=3,06 IC95%=1,63 – 5,75), APOA1 rs964184 (OR=2,21 IC95%=1,12 – 4,35), APOE rs429358 (OR=1,99 IC95%=1,12 – 3,52), IFNG (OR= 0,13 IC95%=0,04 – 0,51)

Las siguientes variantes mostraron efectos en dirección opuesta en los diferentes estratos del hábito de fumar: rs2230806 en ABCA1 (OR fumadores= 1,30 IC95%=0,45 – 3,72 vs OR no fumadores=0,36 IC 95%=0,18 – 0,73), rs579459 en ABO (OR fumadores=2,06 IC 95%=1,00–4,24 vs OR no fumadores=0,48 IC 95%=0,23-0,98) y rs2227631 en SERPINE1 (OR fumadores=0,94 IC 95%=0,48 – 1,80 vs OR no fumadores 0,32 IC 95% 0,16 – 0,64), con efecto significativo solo en el grupo de no fumadores; mientras que rs174608 (CXCL12) tuvo significación solo en el grupo de fumadores OR fumadores= 0,47 (0,24 –0, 92 vs OR no fumadores=1.44 IC 95%=0,76 – 2,71) . Adicionalmente, la interacción previamente vista para la variante rs651120 (LDLR) se perdió cuando se ajustó por las demás variantes genéticas.

### Conclusiones

En la población analizada existen factores genéticos involucrados en metabolismo de lípidos, inflamación y agregación plaquetaria implicados en el desarrollo de SCA; además, el hábito de fumar modifica el efecto que tiene algunas de estas variantes sobre el desarrollo

de este síndrome, diluyendo el efecto de alelos protectores en individuos fumadores. Lo anterior resalta la importancia de la interacción gen-ambiente en el desarrollo del SCA y la necesidad de tener en cuenta dicho efecto en los estudios genéticos. Estos resultados sugieren grupos de riesgo diferentes, indicando que los factores genéticos son de gran relevancia en individuos que desarrollan SCA en ausencia de factores de riesgo convencionales, lo cual es útil en el diseño futuro de puntajes de riesgo que faciliten el diagnóstico temprano y la prevención de eventos cardiovasculares.

### Recomendaciones de estrategias para el Plan Territorial de Salud a la luz de los resultados

Dentro de los objetivos estratégicos del Plan Decenal de Salud se encuentra “Cero tolerancia con la morbilidad, la mortalidad y la discapacidad evitables”. Además, entre las enfermedades del sistema circulatorio, las enfermedades isquémicas del corazón son las que causan un mayor número de muertes.

La alteración del metabolismo de lípidos, de la agregación plaquetaria y los procesos inflamatorios, contribuyen a la formación de la placa ateromatosa y subsecuente desarrollo de síndrome coronario agudo (SCA); sin embargo, cuando se detectan, el daño suele estar avanzado. Si existe la posibilidad de detectar de manera temprana variaciones que aumentan el riesgo, podrían tomarse medidas correctivas, modificando los estilos de vida y a través del tratamiento con medicación para evitar nuevos casos, o la aparición temprana de ellos. Aunque las recomendaciones de hábitos saludables para prevenir enfermedades son ampliamente difundidas, el



conocimiento de la presencia de variantes genéticas de riesgo con una adecuada orientación, podría ayudar a mejorar la adherencia y prevenir muchos de los casos.

Teniendo en cuenta que los factores genéticos no son modificables y ejercen su influencia desde el nacimiento, la identificación de variantes genéticas con un efecto significativo sobre el desarrollo de SCA en nuestra población, es útil para la identificación de poblaciones con un mayor riesgo, aun en ausencia de factores convencionales de riesgo. Sin embargo, la utilización de estas herramientas requieren validación antes de su implementación; por lo tanto, una de las recomendaciones va dirigida a apoyar e incentivar el desarrollo de estudios posteriores que permitan validar los hallazgos en población en riesgo, de acuerdo con lo contemplado en el último objetivos de la dimensión “Vida saludable y condiciones no transmisibles”, que dice “Apoyar y fomentar el desarrollo de capacidades nacionales y territoriales para la investigación en materia de promoción de la salud, prevención y control de las enfermedades no transmisibles...”. En este sentido, identificar estas variantes en personas jóvenes, con y sin factores de riesgo adicionales, y su relación con los niveles de lípidos o procesos inflamatorios, podría ayudar a evaluar la utilidad de estos marcadores genéticos para la identificación de grupos de riesgo, en quienes se enfocarían las estrategias de prevención.

Las herramientas de diagnóstico genético cada vez son mas utilizadas y, por lo tanto, mas asequibles y los beneficios asociados más evidentes. Incluir dichas herramientas en el tamizaje de riesgo de personas jóvenes, con el adecuado acompañamiento interdisciplinario, podría disminuir o retrasar la aparición del SCA y sus consecuencias para los pacientes, sus familias, el sistema de salud

y la sociedad en general. La implementación de estas tecnologías fortalecería la vigilancia y monitoreo de enfermedades no transmisibles.

La importancia de los factores genéticos en el desarrollo de SCA en nuestra población, debería orientar estrategias de promoción y prevención especialmente dirigidas a los familiares en primer grado de consanguinidad de pacientes con diagnóstico de SCA. Teniendo en cuenta que estas personas tendrán algunas de las variantes genéticas de riesgo, la posibilidad de desarrollar eventos del SCA es mayor que en la población general, por lo tanto, un seguimiento riguroso permitiría identificar de manera temprana cambios clínicos previos a la aparición de los eventos agudos que pueden llegar a ser catastróficos. En estas personas o poblaciones en riesgo se deberían implementar con especial énfasis, estrategias de promoción de estilos de vida saludables, para contrarrestar el riesgo aportado por los factores genéticos y de esta manera, reducir la morbilidad, discapacidad y mortalidad por enfermedades cardiovascular que ha permanecido creciente en los últimos años en nuestra ciudad.

Hasta el momento la vigilancia y control de las enfermedades no transmisibles, específicamente las cardiovasculares están centradas en las personas que ya presentan factores de riesgo y comorbilidades, que en sí mismas, podrían haber sido evitadas. Incrementar esfuerzos en población joven y apoyarse en herramientas moleculares para instaurar programas de prevención primaria disminuiría el número de casos de SCA.

#### Palabras claves



síndrome coronario agudo, epidemiología genética, polimorfismos, interacción, hábito de fumar.

### Referencias bibliográficas

1. Dirección de Epidemiología y Demografía Ministerio de Salud. Análisis de la situación en salud ( ASIS ) Colombia, 2016. Bogotá D.C: Imprenta Nacional e Colombia; 2016.
2. Eisen A, Giugliano RP, Braunwald E. Updates on Acute Coronary Syndrome. *JAMA Cardiol.* 2016 Sep 1;1(6):718–30.
3. Musunuru K, Kathiresan S. Genetics of Common, Complex Coronary Artery Disease. *Cell.* 2019;177:132–45.
4. Roberts R. Genetics in the prevention and management of coronary artery disease. *Curr Opin Cardiol.* 2018;32.
5. Garg PR, Saraswathy KN, Kalla AK, Sinha E, Ghosh PK. Pro-inflammatory cytokine gene polymorphisms and threat for coronary heart disease in a North Indian Agrawal population. *Gene.* 2013;514(1):69–74.
6. Nasonov EL, Popkova T V. Atherosclerosis: perspectives of anti-inflammatory therapy. *Ter Arkh.* 2018 May 11;90(5):4–12.
7. Benes LB, Brummel K, Roth M, Shen L, Davidson MH. The role of genetics in cardiovascular risk reduction: Findings from a single lipid clinic and review of the literature. *Cardiovasc Revasc Med.* 2020;21(2):200–4.
8. Dai X, Wiernek S, Evans JP, Runge MS. Genetics of coronary artery disease and myocardial infarction. *World J Cardiol.* 2016;8(1):1–23.
9. Strisciuglio T, Franco D, Di Gioia G, De Biase C, Morisco C, Trimarco B, et al. Impact of genetic polymorphisms on platelet function and response to anti platelet drugs. *Cardiovasc Diagn Ther.* 2018;8(5):610–20.
10. Beaney KE, Cooper JA, Drenos F, Humphries SE. Assessment of the clinical utility of adding common single nucleotide polymorphism genetic scores to classical risk factor algorithms in coronary heart disease risk prediction in UK men. *Clin Chem Lab Med.* 2017;55(10):1605–13.
11. Breitling LP, Salzmann K, Rothenbacher D, Burwinkel B, Brenner H. Smoking, F2RL3 methylation, and prognosis in stable coronary heart disease. *Eur Heart J.* 2012 Nov;33(22):2841–8.
12. Zhou H, Che Y, Fu X, Wei H, Gao X, Chen Y, et al. Interaction between tissue factor pathway inhibitor-2 gene polymorphisms and environmental factors associated with coronary atherosclerosis in a Chinese Han. *J Thromb Thrombolysis.* 2019 Jan 20;47(1):67–72.
13. Yang W, Mao S, Qu B, Zhang F, Xu Z. Association of peroxisome proliferator-activated receptor delta and additional gene-smoking interaction on cardiovascular disease. *Clin Exp Hypertens.* 2017 Feb 17;39(2):114–8.
14. Salahuddin S, Prabhakaran D, Roy A. Pathophysiological Mechanisms of Tobacco-Related CVD. *Glob Heart.* 2012;7(2):113–20.
15. Babic M, Schuchardt M, Tölle M, van der Giet M. In times of tobacco-free nicotine consumption: The influence of nicotine on vascular calcification. *Eur J Clin Invest.* 2019;49(4):1–11.



**Alcaldía de Medellín**

Distrito de

**Ciencia, Tecnología e Innovación**

16. Chen Y, Dawes PT, Packham JC, Matthey DL. Interaction between smoking and functional polymorphism in the TGFB1 gene is associated with ischaemic heart disease and myocardial infarction in patients with rheumatoid arthritis: a cross-sectional study. *Arthritis Res Ther*. 2012 Jan;14(2):R81.

17. Andreassi MG. Metabolic syndrome, diabetes and atherosclerosis: Influence of gene-environment interaction. *Mutat Res*. 2009 Jul 10;667(1-2):35-43.

18. Breitling LP. Current genetics and epigenetics of smoking/tobacco-related cardiovascular disease. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 2013 Jul;33(7):1468-72.

19. Morange PE, Saut N, Alessi MC, Yudkin JS, Margaglione M, Di Minno G, et al. Association of plasminogen activator inhibitor (PAI)-1 (SERPINE1) SNPs with myocardial infarction, plasma PAI-1, and metabolic parameters: The HIFMECH study. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 2007;27(10):2250-7.

20. Rojas W, Parra MV, Campo O, Caro MA, Lopera JG, Arias W, et al. Genetic make up and structure of Colombian populations by means of uniparental and biparental DNA markers. *Am J Phys Anthropol*. 2010;143(1):13-20.

ME  
DE  
LLÍN



[www.medellin.gov.co](http://www.medellin.gov.co)

Centro Administrativo Distrital CAD  
Calle 44 N° 52-165. Código Postal 50015  
Línea de Atención a la Ciudadanía: (604) 44 44 144  
Conmutador: (604) 385 55 55 Medellín - Colombia



## Mesa temática REDAIRE: Aire, clima y salud

### Titulo del trabajo

### Análisis vulnerabilidad frente al cambio climático en Medellín

#### Autores:

Enrique Antonio Henao, Carolina Agudelo Rodríguez, Verónica María Lopera, Lizeth Tatiana Muñoz Jimenez; Camilo Restrepo Villada; Diana Milena Preciado; Claudia Franco; Raul Rojo; Fernando Castrillon; Carlos Julio Montes, Manuela Gutierrez; Mariana Jimenez Garcia.

#### Instituciones/Grupo o grupos de investigación participantes en el trabajo

Secretaría de Salud de Medellín.

#### Introducción

Los efectos del Cambio Climático, representan una nueva amenaza para el progreso, este fenómeno es una realidad global y las consecuencias que desencadena son cada vez más evidentes, el ascenso del nivel de mar, reducción del rendimiento de cultivos, proliferación de nuevos vectores de enfermedades y acentuación en la incidencia de otros ya existentes, afectaciones a la salud mental, la disponibilidad de alimentos por las condiciones climáticas extremas, aumento de enfermedades crónicas no transmisibles, escasez de agua, y otros asuntos que afectan en gran medida el medio ambiente, la

conservación de los recursos naturales y por ende la salud de la población teniendo en cuenta que esto afecta principalmente a los sectores y a las poblaciones más vulnerables.

En este sentido la Secretaria de Salud de Medellín en articulación con diferentes actores gubernamentales, académicos y de la sociedad civil, construye el plan de adaptación en Salud al cambio y variabilidad climática, partiendo de una revisión inicial de los instrumentos normativos disponibles que refuerzan la construcción e implementación de este plan; en segundo momento un recuento de los antecedentes de la situación de cambio y variabilidad climática en Colombia, Antioquia y el Valle de Aburra, partiendo de varios estudios y análisis que se han realizado en el país; como tercer elemento se presenta la selección de los eventos en salud que según la literatura se han visto afectados por la influencia del cambio y variabilidad climática, construyendo un Analisis diagnóstico del comportamiento de los mismos en los últimos años en la ciudad de Medellín; los anteriores elementos dan bases para el desarrollo del Analisis de vulnerabilidad de la población y en el sector salud al cambio y variabilidad climática en la ciudad de Medellín, para con ello determinar de forma participativa las acciones y estrategias de adaptación en salud.

#### Metodología



Considerando que la vulnerabilidad poblacional en salud al CyVC es una función de la exposición, la sensibilidad y la capacidad para la adaptación, se considera un análisis descriptivo de cada uno de estos componentes, y la relación entre ellos, como lo plantea el IPCC (figura siguiente), en un concepto amplio, incluyendo la vulnerabilidad como una relación entre la sensibilidad y la capacidad y oportunidad de adaptación, y su relación con la exposición y la amenaza conforma la probabilidad de riesgo de impactos relacionados con el cambio climático.(Ideam)

Dado que el Analisis de Vulnerabilidad y riesgo cambia con el tiempo; se debe identificar el escenario o periodo de tiempo que será evaluado, es decir, determinar el escenario sea histórico, actual o proyecciones futuras. Para la construcción del plan de adaptación en salud, se plantea el análisis de vulnerabilidad y riesgo con enfoque territorial, desde un escenario actual, lo que permitirá monitorear su evolución con el tiempo, y desarrollar diferentes escenarios de acuerdo a las proyecciones de los diferentes componentes y dimensiones.

Para la ciudad se identificaron los principales riesgos (efectos) poblacionales, físicos, ecológicos y en salud frente al cambio climático:

- Efectos sobre de la disponibilidad y acceso al agua potable,
- Efectos sobre la seguridad alimentaria, el acceso y disponibilidad de alimentos;

- Efectos sobre la ecología de los vectores
- Efectos sobre la situación de contaminación atmosférica
- Efectos sobre la salud por la presencia de islas de calor urbano
- Efectos sobre la salud por emergencias y desastres

Para su análisis se desarrollaron los siguientes pasos:

**1. Diagnóstico y construcción de línea base:** con el fin de obtener un diagnóstico o línea base del territorio, se propone la construcción de la matriz descriptiva

Para la construcción de esta matriz se determinaron:

a. Las amenazas: estas asociadas al cambio climático propias del territorio: según las amenazas identificadas por Ministerio de Salud (2016) se priorizan las siguientes amenazas para la ciudad de Medellín:

Amenaza a Inundación y avenidas torrenciales

Amenaza a movimientos en masa.

Amenaza a Incendios de cobertura vegetal

Conformación de Islas de Calor Urbano

b. Componentes a evaluar: Considerando el modelo del planteado para el análisis de riesgo y vulnerabilidad del TCNCC, planteado en la figura anterior, y resultado de mesas de expertos de la academia y de salud, se considera para el análisis de vulnerabilidad y riesgo los siguientes componentes:





Componente 1 Exposición: esté relacionado con (i) las variables climáticas (variaciones de temperatura y precipitaciones, radiación UV), (ii) las amenazas, definidas como los acontecimientos de un suceso de origen natural o humano, o un impacto físico, que puede causar pérdidas de vidas, lesiones u otros efectos negativos sobre la salud, así como daños y pérdidas en propiedades, infraestructuras, medios de subsistencia, prestaciones de servicios, ecosistemas y recursos ambientales. y la población e infraestructura expuesta a dichas amenazas. (iii) población expuesta, definido como la presencia de personas; medios de subsistencia; especies o ecosistemas; funciones, servicios y recursos ambientales; infraestructura; o activos económicos, sociales o culturales en lugares y entornos que podrían verse afectados negativamente

Componente 2 Sensibilidad: condiciones que llevan a una población o territorio a ser susceptible al daño, sea esta física, ecosistémicos o en salud. Para este caso la sensibilidad está en función de las condiciones demográficas, sociales, económicas, condiciones propias de susceptibilidad poblacional e individual, y de las condiciones del territorio y su infraestructura natural y construida.

Componente 3 Capacidad y oportunidad para la adaptación: son las capacidades de un territorio para disminuir o enfrentar una amenaza y disminuir el riesgo para la

materialización de un impacto o efecto poblacional en la salud, físico o territorial. Para esta análisis de vulnerabilidad esta en función de la respuesta sanitaria, la respuesta institucional, la capacidad física del territorio, la capacidad económica y social.

c. Dimensiones a evaluar: se determinaron a partir de la revisión bibliográfica y sesiones de expertos. Esto permite tener en cuenta las condiciones intrínsecas de un territorio que hacen más vulnerable en salud a la población ante el CyVC. Se definen para cada componente de la vulnerabilidad y riesgo las siguientes dimensiones

COMPONENTE	DIMENSIONES
EXPOSICION	MOVIMIENTO EN MASA INUNDACIONES Y AVENIDAS TORRENCIALES INCENDIOS COBERTURA VEGETAL ISLAS DE CALOR URBANO VARIABLES CLIMÁTICAS
SENSIBILIDAD	DEMOGRÁFICAS ECONÓMICO FISICA SERVICIOS PUBLICOS CONDICIÓN POBLACIONAL DE SUCEPTIBILIDAD EVENTOS EN SALUD
CAPACIDAD	RESPUESTA SANITARIA RESPUESTA INSTITUCIONAL SOCIO ECONOMICA FÍSICA SERVICIOS

d. Definición de los indicadores trazadores para cada dimensión: con el fin de determinar los indicadores trazadores para cada dimensión, se agruparon los diferentes indicadores propuestos en la literatura por cada una de las dimensiones y se desarrolla una actividad de priorización con el fin de determinar la relevancia y disponibilidad del indicador para incluirlo en el análisis, su



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

disponibilidad de desagregación por comuna. Se identificaron 150 indicadores en total, de los cuales se priorizaron 70 para realizar el análisis de vulnerabilidad y riesgo poblacional en salud frente al cambio climático. Un punto importante en la definición de los indicadores fue el considerar que este es un análisis orientado a la vulnerabilidad y riesgo poblacional en salud frente al cambio climático, por lo que implica también la inclusión del concepto de determinantes sociales y ambientales de la salud para la definición de indicadores, incluyendo los eventos de salud trazadores que pueden por un lado llevar a una mayor sensibilidad de la población a cambios de su estado de salud por la exposición a variables climáticas, eventos de salud que pueden verse agravados en su prevalencia y mortalidad y la respuesta sanitaria con un mayor énfasis.

e. Medición de los indicadores: Considerando la disponibilidad de la información, se obtuvo el resultado de cada indicador por comuna y año disponible, entre 2005 y 2018. En este sentido es importante aclarar que se tomaron los resultados brutos, en caso de las tasas de mortalidad, prevalencias e incidencias no se realizaron ajustes por edad ni sexo. En la siguiente tabla se muestran los indicadores priorizados para cada dimensión y componente que se incluyeron en el análisis. En el anexo 1, se encuentran los datos recolectados de cada indicador por comuna y año disponible y la fuente de información respectiva. En caso de que un indicador resultara de alta importancia para el análisis y no se tuviera desagregación por comuna, se asumió el mismo valor para cada comuna.

Por otro lado se tomó información oficial considerando documentos publicados por la Alcaldía de Medellín u otras entidades oficiales, para los que no se encontró información publicada disponible, se realizó la solicitud a la dependencia responsable del manejo de dicha información.

## **2. Valoración de la vulnerabilidad y riesgo:**

Para la valoración de la vulnerabilidad y riesgo poblacional en salud en Medellín para cada comuna y corregimiento, se realizaron los siguientes pasos y obtuvieron los siguientes resultados

### **Medición de la dimensión:**

Se consideró que dentro de cada dimensión los indicadores aportarían igual peso para la valoración de cada dimensión. Para agrupar los diferentes indicadores, los cuales tienen unidades de medición, y temporalidades diferentes, fue necesario realizar una estandarización bajo la normalización de los resultados de cada indicador para poder agruparlos.

$$Z = \frac{x_i - \bar{X}}{DS}$$

Donde

$\bar{X}$  = media de todo el conjunto de datos de cada indicador

$x_i$  = valor a estandarizar del indicador de cada comuna, para este caso se toma el último valor disponible para cada comuna, ya que el análisis es para el tiempo actual

DS = desviación estándar de todo el conjunto de datos de cada indicador



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

El valor entonces de cada dimensión en cada comuna y corregimiento es el promedio de la suma de los valores estandarizados de cada indicador perteneciente a la dimensión:

$$Dc1 = \bar{X} (I1 ; I2+; \dots ; In)$$

Dc1= Dimensión del componente

In= resultado normalizado de cada indicador en cada componente

$\bar{X}$ = promedio aritmético simple

**Medición del componente:**

Para esto a cada dimensión del componente se le asignó un peso específico, el cual fue resultado de las discusiones y mesas de expertos trabajados para la construcción de la vulnerabilidad física y social en el marco del plan de acción climática en salud de Medellín liderado por la Secretaria de Medio Ambiente y el apoyo de la fundación C40, y discusiones de diferentes actores de salud y otros sectores

Para la obtener el valor de cada componente se realiza una suma de los resultados del valor de cada dimensión ponderados según su peso:

$$C1 = D1(p\%) + D2(p\%) + \dots + Dn(p\%)$$

C1= Componente

D1=Dimensión

P%= peso de la dimensión asignado

**Medición de la vulnerabilidad y del riesgo:**

La variabilidad climática natural en muchos casos entraña riesgos de impactos desfavorables para los sistemas humanos y naturales. Pero el carácter y la gravedad de los impactos por cambio climático no dependen sólo de estas amenazas, que se espera que se vean intensificadas, sino también involucra las variables de exposición y la vulnerabilidad a cambio climático del sistema. Retomando lo propuesto en IPCC 2014 la gestión del riesgo por cambio climático y la adaptación al Cambio Climático se centran por lo tanto en la reducción de la exposición y la vulnerabilidad y en aumentar la resiliencia a sus potenciales impactos adversos. Si consideramos que la vulnerabilidad es la propensión o predisposición a ser afectado negativamente, la vulnerabilidad comprende entonces, una variedad de conceptos y elementos que incluyen la sensibilidad o susceptibilidad al daño y la falta de capacidad de respuesta y adaptación, en otras palabras, la vulnerabilidad como una construcción social y no solo dependiente de la exposición. (Ideam) Para la toma de decisiones para disminuir los riesgos es fundamental identificar la especificidad respecto de cada amenaza y la relación con la vulnerabilidad, para identificar los factores que se pueden corregir. Según los desarrollos propuestos por el Panel Intergubernamental de Cambio Climático, la Tercera Comunicación nacional, retoma la sugerencia de hacer el abordaje desde el riesgo por cambio climático y se acoge a la fórmula general: (Ideam)

$$\text{Riesgo} = \text{Amenaza} \times \text{Vulnerabilidad}$$

Vulnerabilidad= Sensibilidad/capacidad adaptativa

Con las sesiones de expertos y los diferentes referencias sobre análisis de vulnerabilidad y riesgo analizadas, se construye entonces para Medellín el siguiente modelo propuesto sobre el riesgo territorial y poblacional en salud de los efectos del cambio climático, en función de la vulnerabilidad y la Exposición, así mismo esto es útil para definir las acciones de adaptación y mitigación según los componentes y dimensiones, donde al disminuir la vulnerabilidad de la población, con acciones política estructural y de ocupación territorial, acciones que mejoren condiciones socioeconómicas y culturales, más el fortalecimiento de la respuesta en salud, sumado a la intervención y mejoramiento de la infraestructura expuesta, se disminuye el riesgo

Por otra parte, para el cálculo de la vulnerabilidad y el riesgo, considerando que se tenían valores negativos de cada componente y que la capacidad es inversamente proporcional a la vulnerabilidad, se debió realizar una transformación homotética para la transformación de los datos en dimensiones entre 0.1 y 1, alternativa también utilizada en la metodología propuesta en la TCNCC, donde se utiliza la siguiente expresión:

$$Y = 0.1 + (x-b)/(a-b)*0.9$$

### Resultados

Para el componente de exposición del índice de vulnerabilidad, muestra al corregimiento de San Antonio de Prado como con mayor

exposición climática y poblacional, seguido de San Cristobal, y en la zona urbana las comunas de Villa Hermosa y Buenos Aires.



Mapa 1. Distribución de los resultados por comuna del índice de exposición por percentiles. Medellín. 2005-2018

En cuanto a la sensibilidad y considerando los valores obtenidos para todas las comunas y corregimientos, y para una mejor comparación entre los territorios, se construye una gráfica con la distribución de los percentiles 25, 50 y 75, identificando que 9 comunas, se encuentran por encima del percentil medio en relación con la sensibilidad poblacional a factores climáticos, estas comunas representan el 31.4% de la población total de la ciudad. Y una distribución en el mapa evidenciando las zonas con mayor sensibilidad.



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**



Mapa 2 Distribución de los resultados por comuna del índice de sensibilidad. Medellín. 2005-2018

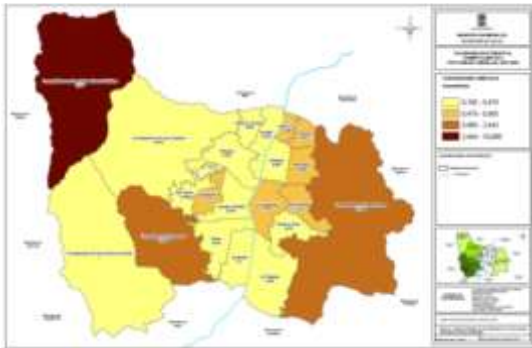


Mapa 3 Distribución de los resultados por comuna de la capacidad y oportunidad de respuesta. Medellín. 2005-2018

En cuanto a la capacidad y oportunidad para la adaptación, Los resultados nos muestran que las comunas con mayor población en estratos socioeconómicos altos, tienen una mayor capacidad y oportunidad para la adaptación al cambio climático, (Poblado, Laureles), donde esta principalmente influenciado por el mejor acceso a los servicios, acceso a salud y mejores indicadores socioeconómicos.; las comunas Doce de Octubre y Robledo presentan mayor capacidad y oportunidad adaptativa, esto principalmente relacionado con la alta respuesta institucional en estos dos territorios, aunque se evidencia baja capacidad social y económica las comunas Santa Cruz, Guayabal, con a menor capacidad de respuesta en la zona urbana, en la primera relacionado con su baja capacidad física y en la segunda relacionada con la baja respuesta institucional

Finalmente, en cuanto a la vulnerabilidad se encontró que las comunas de la zona Uno de la ciudad y la comuna Villa hermosa, la Candelaria y la América son las más vulnerables en salud al cambio climático y con mayor riesgo de presentar efectos relacionados con eventos climáticos y amenazas territoriales.

En cuanto a la zona rural, se encontró que el corregimiento de Palmitas presenta la mayor vulnerabilidad al cambio climático en toda la ciudad, asociado principalmente a la mayor sensibilidad y la baja capacidad y oportunidad de respuesta, a diferencia de Corregimientos Como San Cristobal y San Antonio de Prado, a pesar de contar con un alto índice de exposición, cuentan con una menor sensibilidad y mayor capacidad y oportunidad de respuesta social frente al cambio climático.



Mapa 4. Comportamiento de la vulnerabilidad poblacional al cambio clima y riesgo de efectos al cambio climático por comunas de Medellín 2005 -2018

En relación con el mayor riesgo, está afectado por la mayor exposición a que estas comunas tienen debido al mayor número de viviendas y población expuesta a movimientos en masa y a inundaciones, así como mayor número de equipamientos expuestos a esta misma amenaza, lo que permite observar que con intervención de la ocupación del suelo con relación a las viviendas y equipamientos en zonas de riesgo para deslizamientos e inundaciones, se disminuiría el riesgo poblacional.

Por otra parte, las comunas que tradicionalmente tienen mayor nivel de calidad de vida presentan menos vulnerabilidad y riesgo, como son Poblado, Laureles, Belén y Guayabal.

En cuanto a los corregimientos, el corregimiento de Palmitas es el territorio con mayor vulnerabilidad y riesgo de Medellín, debido esto a sus condiciones sociales, económicas, poblacionales, la baja respuesta institucional y de acceso a servicios esenciales como agua potable y alcantarillado, aunque su exposición tiene un valor intermedio. Por otro lado San Antonio de Prado, aunque tiene una mayor exposición, sus condiciones sociales, económicas y de

salud, así como la capacidad física, le dan a este corregimiento menor vulnerabilidad y menor riesgo.



Mapa 5 Comportamiento del riesgo poblacional al cambio clima y riesgo de efectos al cambio climático por comunas de Medellín 2005 -2018

## Conclusiones

La metodología implementada para el análisis de la vulnerabilidad y riesgo en salud frente al cambio y la variabilidad climática, permite identificar los territorios tanto de la zona urbana y rural, a si como sus características individuales, herramienta fundamental para priorizar las diferentes intervenciones tanto de mitigación como de adaptación.

Por otro lado, es una línea de base que servirá para la evaluación y seguimiento de los efectos de la implementación tanto del plan de acción climática en Medellín, como del Plan de adaptación en salud 2020 -2050.

## Referencias bibliográficas

Departamento Administrativo de Gestión de Desastres DAGRD. Plan Municipal de



**Alcaldía de Medellín**

Distrito de

**Ciencia, Tecnología e Innovación**

Gestión del Riesgo de Desastres de Medellín 2015-2030.

Rengifo H. Conceptualización de la salud ambiental: teoría y práctica (parte 1). Rev perú med exp salud publica [Internet]. 2008; Available from: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-46342008000400010](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342008000400010)

MSPS. Lineamiento para la formulación de Planes Territoriales de Adaptación al Cambio Climático desde el Componente de Salud Ambiental. Subdirección de Salud Ambiental. 2016 p. 1–122.

IPCC. Anexo II: Glosario. Cambio climático 2014: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático [Internet]. Ginebra, Suiza; 2014. Available from: [https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/syr/AR5\\_SYR\\_glossary\\_ES.pdf](https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/syr/AR5_SYR_glossary_ES.pdf)

Desastres DA de G del R de. Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres de Medellín 2015-2030.

Cardona O. Estimación Holística del riesgo sísmico utilizando sistemas dinámicos complejos [Internet]. 2001. Available from: [https://www.researchgate.net/profile/Omar-Cardona/publication/277163871\\_Estimacion\\_holistica\\_del\\_riesgo\\_sismico\\_utilizando\\_sistemas\\_dinamicos\\_complejos/links/57b28ddc08ae15c76cbb40a3/Estimacion-holistica-del-riesgo-sismico-utilizando-sistemas-dinamicos-co](https://www.researchgate.net/profile/Omar-Cardona/publication/277163871_Estimacion_holistica_del_riesgo_sismico_utilizando_sistemas_dinamicos_complejos/links/57b28ddc08ae15c76cbb40a3/Estimacion-holistica-del-riesgo-sismico-utilizando-sistemas-dinamicos-co)

EL CONGRESO DE COLOMBIA. LEY 1523 DE 2012 [Internet]. Colombia; 2012. Available from: <http://www.ideam.gov.co/documents/24189/390483/11.+LEY+1523+DE+2012.pdf/4e93527d-3bb8-4b53-b678-fbde8107d340?version=1.2>

Rudolph L, Gould S BJ. Climate Change, Health, and Equity: Opportunities for Action [Internet]. Oakland, CA; 2015. Available from: <http://climatehealthconnect.org/wp-content/uploads/2017/03/Climate-Change-Health-and-Equity-Opportunities-for-Action.pdf>

Manangan AP, Uejio, Christopher K., Shubhaya Saha PJS, Marinucci GD, Brown CL, Jeremy J. Hess GL. Assessing health vulnerability to climate change: A guide for health departments. Climate and Health Technical Report Series [Internet]. 2015. Available from: <https://www.cdc.gov/climateandhealth/pubs/assessinghealthvulnerabilitytoclimatechange.pdf>

Pérez C. Análisis de vulnerabilidad y planes de adaptación urbana para la reducción de los efectos del cambio climático en Medellín [Internet]. 2016. Available from: <http://bdigital.unal.edu.co/55086/1/1017129658.2016.pdf>

Carlos MV& G. Vulnerabilidad y adaptación regional ante el cambio climático y sus impactos ambientales, sociales y económicos [Internet]. 2002. Available from: [https://tabasco.gob.mx/sites/all/files/sites/sernapam.tabasco.gob.mx/files/dpcc\\_vulnerabilidad\\_adaptacion\\_regional\\_ante\\_el\\_cc\\_y\\_impactos.pdf](https://tabasco.gob.mx/sites/all/files/sites/sernapam.tabasco.gob.mx/files/dpcc_vulnerabilidad_adaptacion_regional_ante_el_cc_y_impactos.pdf)

World Health Organisation (WHO), COP24 Special Report / Health and Climate Change, 2018

Organización Mundial de la Salud, 2017. Marco operacional para el desarrollo de sistemas de salud resilientes al clima [Operational framework for building climate resilient health systems]. Ginebra. Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

MSPS. Lineamiento para la formulación de Planes Territoriales de Adaptación al Cambio Climático desde el Componente de Salud

Centro Administrativo Distrital CAD  
Calle 44 N° 52-165. Código Postal 50015  
Línea de Atención a la Ciudadanía: (604) 44 44 144  
Commutador: (604) 385 55 55 Medellín - Colombia



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

Ambiental. Subdirección de Salud Ambiental. 2016 p. 1–122.

Salud OM de la. Urban HEART Instrumento de evaluación y respuesta en materia de equidad en salud en los medios urbanos MANUAL DEL USUARIO [Internet]. 2010. Available from:  
[http://www.who.int/kobe\\_centre/measuring/urbanheart/urban\\_heart\\_user\\_manual\\_es.pdf](http://www.who.int/kobe_centre/measuring/urbanheart/urban_heart_user_manual_es.pdf)

Lineamiento para la formulación de Planes Territoriales de Adaptación al Cambio Climático desde el Componente de Salud Ambiental planteados por el Ministerio de Salud. MinSalud, 2016.

Protecting Health from Climate Change: Vulnerability and Adaptation Assessment. Pan American Health Organization. OMS, 2013.

Assessing health vulnerability to climate change: A guide for health departments. OMS, 2015.

Developing an applied extreme heat vulnerability index utilizing socioeconomic and environmental data. P. Johnson et al., 2012.

Metodología determinación del Riesgo Ambiental, Secretaria de Salud de Medellín 2015.

Modeling Vulnerable Urban Populations in the Global Context of a Changing Climate. Vijay Lulla et al., 2015.

Identifying Vulnerable Subpopulations for Climate Change Health Effects in the United States. John M. et al., 2009.

Climate change-related vulnerabilities and local environmental public health tracking through GEMSS: A web-based visualization tool. Houghton A. et al., 2012.

Heat Wave. A social autopsy of disaster in Chicago. Eric K, 2002.

C. Pérez-Muñoz, P. C. Brand, L. C. Agudelo (2017) Planes de acción de adaptación urbana y análisis de vulnerabilidad para Medellín: una propuesta para reducir los efectos del cambio climático desde la planificación territorial. Gestión y Ambiente 20(2), 155-166, 2017

IDEAM Tercera comunicación nacional de cambio climático. Análisis de Vulnerabilidad y Riesgo por Cambio Climático en Colombia. Consultado en <http://www.cambioclimatico.gov.co/resultados>

IPCC, 2014: Cambio climático 2014: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático [Equipo principal de redacción, R.K. Pachauri y L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Ginebra, Suiza. Consultado en [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/SYR\\_AR5\\_FINAL\\_full\\_es.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/SYR_AR5_FINAL_full_es.pdf)

### Título del trabajo

Evaluación de la citotoxicidad y genotoxicidad del material químico en filtros PM2.5 de las estaciones de monitoreo de la red de calidad del aire del Valle de Aburrá

### Autores

Alejandra Betancur Sánchez, Juan Bautista López Ortiz, Carmen Elena Zapata Sánchez

Dirección electrónica del autor  
[principalabetancurs@unal.edu.co](mailto:principalabetancurs@unal.edu.co)

**Instituciones/Grupo o grupos de investigación participantes en el trabajo**

Centro Administrativo Distrital CAD  
Calle 44 N° 52-165. Código Postal 50015  
Línea de Atención a la Ciudadanía: (604) 44 44 144  
Commutador: (604) 385 55 55 Medellín - Colombia







Universidad Nacional de Colombia

## Introducción

El aumento de la contaminación del aire y sus efectos adversos han generado preocupación acerca de las políticas de regulación y ha fomentado el desarrollo de nuevas normas sobre calidad del aire (Coronas et al., 2009). Los compuestos tóxicos ambientales pueden ejercer varios efectos desde la irritación hasta la muerte de células y tejidos, sin embargo, algunos genotóxicos producen alteraciones en el material genético o en sus componentes asociados, lo que provoca mutaciones o interfieren con algunos procesos de reparación o polimerización involucrados en la segregación cromosómica (Du Four, Van Larebeke, & Janssen, 2004).

## Objetivos

### General

Determinar el potencial citotóxico y genotóxico de la contaminación atmosférica en el Valle de Aburrá en las líneas celulares CHO-K1 y Jurkat y su correlación con el riesgo en salud pública.

### Específicos

Evaluar los efectos citotóxico y genotóxico del material químico contenido en los filtros PM 2.5 de las estaciones de monitoreo de la Red de Calidad de Aire del Valle de Aburrá.

Correlacionar los resultados obtenidos con los potenciales riesgos en salud pública.

Formular un protocolo de Salud Ambiental para evaluar el impacto de la genotoxicidad y citotoxicidad del componente químico presente en filtros PM2.5

## Metodología

Para la recolección de las muestras se utilizaron equipos de muestreo de aire BGI PQ200 semiautomático y Partisol Plus 2025 los cuales captan el MP con un separador de PM2.5 con filtros de teflón de 47mm de diámetro y tamaño de poro de 0.2  $\mu\text{m}$  expuestos durante 24 horas. Los tres puntos de muestreo de la Red de Monitoreo de Calidad del Aire del Valle de Aburrá evaluados fueron:

1. MED-UNFM (Facultad de Minas, Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín).
2. MED-PJIC (Politécnico Jaime Isaza Cadavid).
3. BAR-PDLA (Parque de las Aguas, municipio de Barbosa (Antioquia))

El tratamiento químico de los filtros consistió en extracción tipo soxhlet y ultrasonido en acetona y diclorometano para posteriormente diluir en DMSO 10%.

Las concentraciones evaluadas en las pruebas de MTT y captación de rojo neutro fueron: 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80,90 y 100  $\mu\text{g}/\text{mL}$  y en las pruebas de Azul de Tripano y genotóxicas se estudiaron las concentraciones de 10, 30 y 50  $\mu\text{g}/\text{mL}$ .

Modelos biológicos: En las pruebas de citotoxicidad y genotoxicidad (ensayo cometa) se emplearon las líneas celulares CHO-K1 (ATCC® CCL-61™) derivada de ovario de hámster Chino, crece adherida al sustrato (Ahn & Antoniewicz, 2013) y la línea celular Jurkat (ATCC® TIB152™) de origen leucemoide, establecida de células de sangre periférica de un niño de 14 años con leucemia aguda, crecen en suspensión, adoptan





morfología de linfoblasto y forman racimos (Cai et al., 2010).

Las pruebas realizadas fueron:

**Reducción de MTT:** este ensayo permite evaluar metabolismo mitocondrial. La prueba MTT se evaluó en platos de 96, en cada pozo se adicionaron  $6 \times 10^3$  células Jurkat o  $7 \times 10^3$  células CHO-K1 en medio RPMI-1640 suplementado con 5% de SBF a 37°C y CO<sub>2</sub> al 5%. Después de 20 horas, se trataron las células y se incubaron en las mismas condiciones descritas durante 20 horas. Posteriormente se adiciono en cada uno de los pozos 10  $\mu$ l de la solución de MTT (5mg/ml), se incubaron por 3, 5 horas en oscuridad y se les adicionó 100  $\mu$ l de isopropanol-ácido a cada pozo para diluir los cristales de formazán formados, se agitó vigorosamente y finalmente se leyó en el lector de ELISA a 570 nm

**Azul de tripano:** Para evaluar efecto sobre la membrana celular. En este ensayo se sembraron 80.000 células/pozo en platos de 24 (CHO-K1 y Jurkat) se incubaron durante 24 horas, luego las células fueron tratadas por 24 horas. La suspensión celular fue incubada con azul de tripano (0.04%) y contadas en cámara de Neubauer.

**Captación de rojo neutro:** para determinar efecto sobre lisosomas y endosomas. Este ensayo se llevó a cabo en platos de 96, en cada pozo, se sembraron 6000 a 7000 células de la línea CHO-K1 y se incubaron por 24 horas, se trataron con 10  $\mu$ l de extracto del filtro durante 24 horas. Posteriormente, se retiró el medio de cultivo, se lavó cada pozo con PBS o medio y se adicionó 50  $\mu$ l de rojo neutro (0,1 mg/mL) y se incubó por 1,5 horas. Luego, se retiró el rojo neutro, se lavó con medio y se agregó 100  $\mu$ l de etanol (50%)-

ácido acético (0,1%) por 10 minutos. Finalmente se leyó en lector de Elisa a 540nm.

**Ensayo cometa:** para evaluar quiebres en el ADN. El protocolo usado fue el reportado por Singh, et al (1988). En este ensayo se tomaron  $1 \times 10^5$  células CHO\_K1 en 2250  $\mu$ l de medio y se trataron 24 horas con el componente químico de los filtros PM2.5. Luego, se analizó el porcentaje de daño en el DNA y se compararon con el control no tratado.

**Obtención de extendidos cromosómicos:** Las pruebas de aberraciones cromosómicas e ICHs se realizaron por triplicado en linfocitos de sangre periférica de una mujer con las siguientes características: 29 años de edad, no fumadora, no bebedora. Los cultivos de sangre se realizaron en medio RPMI1640, suplementado con 5% de SFB, antibiótico al 1%, fitohemaglutinina (PHA) y BrdU (1mg/ml) y se incubaron por 54 horas a 37°C. Los tratamientos por 24 horas fueron 10, 30 y 50  $\mu$ g/mL. Una hora antes de la cosecha, se adicionó 100 $\mu$ l de Colcemid (1%). Luego con el protocolo estándar citogenético, se obtuvieron extendidos cromosómicos que posteriormente fueron teñidos y analizados. Los controles realizados fueron cultivo de sangre no tratada, control solvente (DMSO al 10%) y control positivo con Mitomicina C (5 $\mu$ g/mL).

**Intercambio de cromátidas hermanas (ICH):** para evaluar daños celulares totales. Los extendidos cromosómicos obtenidos después de exposición a 54 horas de 5bromodeoxiuridina (BrdU) fueron teñidos con tinción diferencial.

**Aberraciones cromosómicas:** Los extendidos cromosómicos obtenidos, se sometieron a tinción homogénea con Giemsa (5%) por 2 minutos, luego se realizó el análisis de aberraciones cromosómicas al microscopio en aumento de 100X. Se identificaron 30 células



**Alcaldía de Medellín**

Distrito de

**Ciencia, Tecnología e Innovación**

metafásicas de buena calidad, dotación cromosómica completa y buena separación entre los cromosomas y se clasificaron los daños cromosómicos así: quiebres cromatídicos (B), quiebres cromosómicos (BC), fragmentos acéntricos (BB), cromosomas dicéntricos (DC), cromosomas en anillo (R) y figuras multirradiadas (MR)

## Resultados

Con el ensayo de reducción de MTT se mostró disminución en la viabilidad celular para las tres estaciones de monitoreo analizadas. La estación MED-UNFM mostró mayor disminución (50%) en la viabilidad con la concentración más alta (100µg/m).

En las estaciones de tráfico se observa mayor daño en el ADN para la concentración de 30 µg/mL, mientras que para la estación BAR-PDLA se muestra un efecto dosis respuesta, es decir, a medida que aumenta la concentración, se incrementa el daño en el ADN, sin embargo, ese valor no se acerca a los puntos críticos que se reportaron en las estaciones de tráfico. Los datos del ensayo cometa obtenidos línea celular CHO-K1 tratados con PM2.5 son similares a los reportados por Vargas et al (2014) en linfocitos de sangre periférica.

Los resultados sugieren que el material PM2.5 tiene potencial genotóxico y puede inducir desarrollo de cáncer, tal como se ha sugerido en otros estudios.

Es posible que una persona que esté expuesta al MP de las estaciones de alto flujo vehicular presenten alteraciones en su sistema de reparación de ADN.

No se observaron efectos significativos en el ensayo de aberraciones cromosómicas.

## Conclusiones

Las pruebas de viabilidad realizadas evidencian puntos críticos en la sobrevivencia de células CHO-K1 y Jurkat tratadas con PM2.5 obtenido de las estaciones del Valle de Aburrá para medir la calidad del aire.

Se encontraron quiebres del ADN inducidas por PM2.5 en las tres estaciones de monitoreo evaluadas. La concentración 30 µg/mL mostró mayor daño genotóxico (65%) en el ensayo cometa, mientras las pruebas de ICH y aberraciones cromosómicas no mostraron resultados significativos en las tres estaciones de monitoreo.

Las concentraciones de PM2.5 evaluadas mostraron un efecto dosis-respuesta en los tratamientos evaluados en las tres estaciones de monitoreo.

## Recomendaciones de estrategias para el Plan Territorial de Salud a la luz de los resultados

Las recomendaciones propuestas son las siguientes:

Las concentraciones de PM2.5 evaluadas podrían considerarse como criterio de contaminación en la normativa ambiental de la región y del país.

Identificar los compuestos presentes en PM2.5, analizar el efecto sobre la viabilidad celular y el potencial genotóxico de cada compuesto y compararlos con los resultados obtenidos con la mezcla compleja de la cual fueron aislados.

Evaluar el efecto sobre el ciclo celular de células tumorales y no tumorales tratadas con PM2.5 y otras partículas como PM10 por medio de eficiencia de clonación.



[www.medellin.gov.co](http://www.medellin.gov.co)

Centro Administrativo Distrital CAD  
Calle 44 N° 52-165. Código Postal 50015  
Línea de Atención a la Ciudadanía: (604) 44 44 144  
Commutador: (604) 385 55 55 Medellín - Colombia





**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

Evaluar otros puntos de monitoreo que han presentado mediana y alta contaminación en los últimos años, para estimar adecuadamente el riesgo sobre la salud pública ocasionado por el MP.

Realizar pruebas citotóxicas con el ensayo de glutatión para estimar el daño oxidativo que puede generar el MP.

Evaluar efecto mutagénico con el Test de Ames, con y sin activación metabólica y con el ensayo HGPRT.

Para el protocolo de Salud Ambiental se propone lo siguiente:

Localización y muestreo del material particulado: El sitio de muestreo de cada estación es importante para la evaluación, por tal razón es importante clasificar su funcionalidad, por ejemplo, si es una estación de tráfico, de fondo, urbana o suburbana, lo cual permitirá correlacionar los posibles contaminantes presentes en la mezcla compleja y sugerir los posibles manejos. Además, es importante considerar tener consideraciones climáticas y meteorológicas del día de muestreo.

Tratamiento químico de los filtros: los procedimientos de extracción realizados en este trabajo, sugieren que el más eficiente, amigable con el medio ambiente y más seguro, es el ultrasonido.

Evaluación citotóxica: la evaluación citotóxica se puede realizar mediante ensayo de Azul de Tripano ó MTT y finalmente con hemólisis y rojo neutro.

Evaluación genotóxica: las pruebas de aberraciones cromosómicas, ensayo cometa estiman daños directos sobre las cadenas del ADN y la prueba de ICH pueden estimar daños totales sobre el genoma. Es necesario evaluar el efecto que pueda ocasionar el material particulado en el ADN, porque este

tipo de daños son los que ocasionan diferentes tipos de cáncer y lesiones más agudas a lo largo del tiempo, que incluso podrían afectar a las generaciones posteriores.

Estrategias preventivas y terapéuticas: se deben realizar campañas educativas y pedagógicas que generen conciencia en la población acerca de la calidad del aire. Es importante informar a las autoridades ambientales y a los diferentes Ministerios, y promover campañas en pro del ambiente que contribuyan a mantener una atmósfera limpia. Una estrategia adecuada sería evaluar de manera permanente la calidad de los combustibles utilizados y determinar los límites máximos de emisión permisibles y velar por la calidad de vida de la población de manera permanente.

### Palabras claves

Material particulado, viabilidad celular, daño en el ADN

### Referencias bibliográficas

Bailey, S.M., & Bedford, J. S. (2006). Studies on chromosome aberration induction: what can they tell us about DNA repair?. DNA repair, 5(9), 1171-1181.

Coronas, M. V., Pereira, T. S., Rocha, J. A. V., Lemos, A. T., Fachel, J. M. G., Salvadori, D. M. F., & Vargas, V. M. F. (2009). Genetic biomonitoring of an urban population exposed to mutagenic airborne pollutants. Environment International, 35(7), 1023–1029.



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

Du Four, V. A., Van Larebeke, N., & Janssen, C. R. (2004). Genotoxic and mutagenic activity of environmental air samples in Flanders, Belgium. *Mutation Research/Genetic Toxicology and Environmental Mutagenesis*, 558 (1), 155-167.

Cai, X., Xing, X., Cai, J., Chen, Q., Wu, S., & Huang, F. (2010). Connection between biomechanics and cytoskeleton structure of lymphocyte and Jurkat cells: An AFM study. *Micron*, 41(3), 257-262.

Gentile, N., Mañas, F., Bosch, B., Peralta, L., Gorla, N., & Aiassa, D. (2012). Micronucleus assay as a biomarker of genotoxicity in the occupational exposure to agrochemicals in rural workers. *Bulletin of environmental contamination and toxicology*, 88(6), 816-822

Gillespie, P., Tajuba, J., Lippmann, M., Chen, L. C., Veronesi, B. (2013). Particulate matter neurotoxicity in culture is size-dependent. *Neurotoxicology*, 36, 112-117.

Hornberg, C., Maciuleviciute, L., Seemayer, N. H., & Kainka, E. (1998). Induction of sister chromatid exchanges (SCE) in human tracheal epithelial cells by the fractions PM-10 and PM-2.5 of airborne particulates. *Toxicology letters*, 96, 215-220.

### Título del trabajo

Desarrollo de un modelo de regresión de usos del suelo para caracterizar la variación espacial intraurbana de partículas respirables en Medellín

Nombres de los autores

Sara Grisales Vargas, Ruth Marina Agudelo Cadavid, Libardo Londoño Ciro

Dirección electrónica del autor  
principalsara.grisales@udea.edu.co

Grupo o grupos de investigación participantes en el trabajo

Salud y Ambiente (GISA), Universidad de Antioquia

### Introducción

Actualmente, la contaminación atmosférica es un problema ambiental de especial interés por su consecuente afectación a la salud humana. Estudios previos han sugerido que las exposiciones de corto y largo plazo a diferentes contaminantes, están asociados con un aumento del riesgo de mortalidad por enfermedades cardiorespiratorias; donde la magnitud de la exposición varía en función de las condiciones geográficas heterogéneas, presentes en la zona (1).

Ante la problemática ambiental y de salud pública relacionada a la superación de los umbrales máximos establecidos para material particulado menor a 2.5  $\mu\text{m}$  (PM2.5) en la ciudad de Medellín (2), ocasionados por diferentes factores, como las condiciones meteorológicas, la topografía de la región y las emisiones provenientes de fuentes móviles (3 y 4). Además, diferentes estudios indican que se podría asociar la variabilidad espacial de los niveles de este contaminante en una zona urbana, con variables como la distancia a uso industrial y la distancia a zonas verdes desde la estación de monitoreo (5), la densidad vehicular (6), además de las variables meteorológicas como la precipitación, el gradiente de temperatura y velocidad del viento (7).



El diseño de la Red de Monitoreo de Calidad del Aire del Valle de Aburrá, al igual que la mayoría de los sistemas de vigilancia de calidad del aire, presenta una distribución espacio-temporal limitada relacionada a la ubicación de las estaciones, generando la necesidad de emplear estrategias de estimación del contaminante en otras zonas, con el fin de evaluar su variación espacial en una escala intraurbana, tanto por sus impactos ambientales, como por sus efectos a la salud.

Existe una diversidad de modelos matemáticos útiles para predecir el valor de un contaminante, en puntos diferentes a las estaciones de monitoreo, en función de otra serie de covariables meteorológicas y no meteorológicas relacionadas. Una alternativa para estimar el comportamiento de los contaminantes atmosféricos en un área determinada suele ser a través de modelos de regresión de usos del suelo (Land Use Regression - LUR). Los modelos LUR permiten calcular la relación entre una variable respuesta, los valores del contaminante, y otras variables explicativas o covariables, a partir de la construcción de un modelo de regresión con datos espaciales. Debido a que ofrecen un método simple y efectivo para estimar las variaciones de los contaminantes atmosféricos a una escala espacial más fina, se utilizan a menudo para analizar la calidad del aire, particularmente en áreas densamente pobladas (6 y 7).

### **Objetivo**

Caracterizar espacialmente la contaminación del aire por PM2.5, en el municipio de Medellín, por medio de la construcción de un modelo de regresión de usos del suelo, con el fin de mejorar la estimación de la exposición promedio mensual a este contaminante

### **Metodología**

Éste fue un estudio de tipo correlacional, debido a que se evalúa el grado de asociación entre diferentes variables presuntamente relacionadas, por medio de la elaboración de regresiones espaciales para PM2.5. Con información promedio mensual para el mes de agosto de 2018, se desarrolló un modelo LUR, donde, la concentración mensual promedio de PM2.5 fue la variable dependiente y las variables de posición (altura de la estación), ambientales (temperatura, velocidad del viento y precipitación), de usos del suelo (industrial, residencial y zonas verdes), de movilidad (malla vial y flujo vehicular) y demográfica (densidad poblacional), fueron las posibles variables explicativas. Además, se definieron zonas de influencia (buffers) con centro en las coordenadas de 13 estaciones de monitoreo de PM2.5, con una geometría circular y radio de 100, 200, 300 y 500 m (6).

Cada variable espacial fue intersecada con los cuatro buffers definidos para construir un modelo de regresión espacial, para cada buffer, con las variables explicativas que cumplieran los criterios de especificación del método de mínimos cuadrados ordinarios (Ordinary Least Squares - OLS). Se seleccionó el modelo LUR con mayor criterio de rendimiento ( $R^2$ ), menor criterio de multicolinealidad (VIF) y mayor criterio de consistencia (Jarque-Bera) (6). Luego, se validaron los valores estimados con cada modelo aplicando el método de validación cruzada para obtener la raíz del error cuadrático medio (RMSE).

Con el modelo final se construyó una malla de puntos  $2 \times \text{Radio buffer} \times 2 \times \text{Radio buffer}$ , y se asignaron las variables explicativas seleccionadas en cada punto, con el fin de ejecutar el modelo y, de esta manera, estimar las concentraciones del contaminante en toda la zona de estudio.



## Resultados

Con el logaritmo de la concentración promedio de PM2.5 (para garantizar normalidad en la variable dependiente), en cada estación de monitoreo, se seleccionaron las variables explicativas que cumplieron los criterios de especificación del método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (OLS), donde, la altura a nivel de piso de la estación de monitoreo, la velocidad del viento promedio mensual, la distancia a uso residencial desde la estación de monitoreo y el flujo vehicular con un buffer de 300 m, explicaron el 79% de la variabilidad del logaritmo del contaminante, con un RMSE de 0,03. El modelo seleccionado incluyó una variable que representaba la fuente de emisión del contaminante y otra de dispersión, permitiendo visualizar la influencia de del parque automotor y la meteorología en los niveles del contaminante.

Se construyó una malla de puntos de 600 x 600 m, en donde se ejecutó el modelo seleccionado. A partir del mapa de predicción de PM2.5, se observó que las áreas más contaminadas se encontraron en el sur de la zona de estudio, con niveles entre 18 y 30  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Además, las zonas menos contaminadas se encontraron en el noroccidente de la ciudad, con niveles menores a 16  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

## Conclusiones

Con el fin de caracterizar espacialmente la contaminación del aire por PM2.5 en Medellín, se desarrolló un modelo de regresión de usos del suelo como alternativa para mejorar la estimación de la exposición promedio mensual a este contaminante.

Los resultados obtenidos en este trabajo, al igual que en estudios previos, indican que parte de la variabilidad espacial de los niveles

de PM2.5 en la ciudad de Medellín estaría explicada tanto por variables relacionadas al tráfico, como por variables meteorológicas.

A partir de la metodología aplicada, se encontró un modelo bien especificado según el método OLS, permitiendo estimar los niveles de PM2.5 a una escala más fina, en la ciudad de Medellín, sugiriendo ser una alternativa sencilla y replicable para estimar la exposición al material particulado en un valle intramontano.

## Recomendaciones de estrategias para el Plan Territorial de Salud a la luz de los resultados

En Medellín, la calidad del aire ha sido de importante interés debido a las altas concentraciones de PM2.5 que, en combinación con las condiciones meteorológicas, generan estados de prevención y alerta. Por esta razón, el avance que supondrá la aplicación de esta técnica, permitirá una transferencia del conocimiento a corto, mediano y largo plazo para la comunidad científica y las administraciones medioambientales, que dispondrán de una herramienta de alta resolución para la gestión de los impactos derivados del PM2.5.

Los resultados obtenidos en este trabajo, al igual que en estudios previos, indican que parte de la variabilidad espacial de los niveles de PM2.5 en la ciudad de Medellín, estaría explicada tanto por variables relacionadas con el tráfico, como por variables meteorológicas. Mediante la ecuación de regresión obtenida, se puede estimar el valor del contaminante en otros puntos, permitiendo obtener zonas de altas y bajas concentraciones, además de niveles de exposición a una escala individual de los habitantes en la zona de estudio definida, necesaria para mejorar el alcance en estudios epidemiológicos. El entendimiento de



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

la distribución espacial de la concentración del PM2.5 en una escala más fina, permite aportar información sobre la exposición, soportando acciones que se orienten a la minimización de riesgos, teniendo en cuenta la población susceptible.

Además, con la aplicación de esta metodología, se tienen bases para el desarrollo de una red de vigilancia epidemiológica, al delimitar zonas de interés asociadas a altos niveles de contaminación atmosférica y a mayores incidencias en la presentación de eventos en salud, permitiendo desarrollar estrategias de evaluación en las zonas de interés, con el fin de establecer el estado actual de la calidad del aire, las posibles fuentes de emisión y las condiciones de los habitantes del sector. Luego, con el diagnóstico inicial, se puede proceder a diseñar estrategias de prevención y mitigación con el fin de reducir costos en salud (9) y de garantizar bienestar integral y un mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de la ciudad.

#### Palabras claves

Variabilidad espacial, regresión de usos del suelo, material particulado, calidad del aire

#### Referencias bibliográficas

1. World Health Organization. Ambient Air Pollution: A global assessment of exposure and burden of disease [Internet]. 2016. Disponible en: [www.who.int.org](http://www.who.int.org)
2. Área Metropolitana del Valle de Aburrá. Pronóstico estadístico de calidad del aire [Internet]. Medellín; 2017. Disponible en: [http://www.metropol.gov.co/CalidadAire/Paginas/wz\\_biblioteca\\_aire.aspx](http://www.metropol.gov.co/CalidadAire/Paginas/wz_biblioteca_aire.aspx)
3. Área Metropolitana del Valle de Aburrá. Simulación de procesos dispersivos en el

Valle de Aburrá [Internet]. Medellín; 2013. Disponible en: [http://www.metropol.gov.co/CalidadAire/Paginas/wz\\_biblioteca\\_aire.aspx](http://www.metropol.gov.co/CalidadAire/Paginas/wz_biblioteca_aire.aspx)

4. Área Metropolitana del Valle de Aburrá. Inventario de emisiones atmosféricas del Valle de Aburrá, actualización 2015 [Internet]. 2017. Disponible en: [http://www.metropol.gov.co/CalidadAire/isdoc/Convenio243/Informe\\_Inventario\\_emisiones\\_2015.pdf](http://www.metropol.gov.co/CalidadAire/isdoc/Convenio243/Informe_Inventario_emisiones_2015.pdf)

5. Wang M, Beelen R, Eeftens M, Meliefste K, Hoek G, Brunekreef B. Systematic evaluation of land use regression models for NO2. *Environ Sci Technol* [Internet]. 2012;46(8):4481–9. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22435498>

6. Eeftens M, Beelen R, De Hoogh K, Bellander T, Cesaroni G, Cirach M, et al. Development of land use regression models for PM2.5, PM2.5 absorbance, PM10 and PM coarse in 20 European study areas; results of the ESCAPE Project. *Environ Sci Technol*. 2012;46(20).

7. Londoño L, Cañón J. Metodología para la aplicación de modelos de regresión de usos del suelo en la estimación local de la concentración mensual de PM10 en Medellín – Colombia. *Rev Politécnica*. 2015;11(21):29–40.

8. Bai R, Lam JCK, Li VOK. A review on health cost accounting of air pollution in China. *Environ Int* [Internet]. 2018;120(May):279–94. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.envint.2018.08.001>

9. Bai R, Lam JCK, Li VOK. A review on health cost accounting of air pollution in China. *Environ Int* [Internet]. 2018;120(May):279–94. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.envint.2018.08.001>





## Título del trabajo

Evaluación genotóxica del extracto orgánico del material particulado proveniente de combustibles alternativos

## Nombres de los autores

Valentina Nieto Marín, Leidy Vanessa Echavarría Mazo, Luz Yaneth Orozco Jiménez, Verónica Estrada Vélez, Juan Pablo Isaza Agudelo, Isabel Cristina Ortiz Trujillo.

Dirección electrónica del autor principal o contacto: [Isabel.ortiz@upb.edu.co](mailto:Isabel.ortiz@upb.edu.co)

## Grupo o grupos de investigación participantes en el trabajo

Biología de Sistemas. Facultad de Medicina, Universidad Pontificia Bolivariana.

## Introducción

La contaminación atmosférica fue catalogada como cancerígena para el humano en el año 2013 (1) y se estima, es causal de 4,2 millones de muertes prematuras anuales por accidentes cerebrovasculares, enfermedades respiratorias, cáncer de pulmón y cardiopatías debido a la exposición de material particulado de 2,5 micras o menos (2). En el año 2016 en Colombia ocurrieron 15.681 muertes atribuibles a la contaminación atmosférica, principalmente debido a enfermedad isquémica cardíaca y EPOC (3); a nivel económico, la contaminación del aire urbano generó costos de 12,2 billones de pesos para el año 2015 (4) lo que incentivó el desarrollo de estrategias para mejorar la calidad del aire (5), (6); entre estas, se encuentran los

combustibles alternativos, que hasta marzo de 2021 se implementaron como mezclas de diésel con biodiésel al 10%, y a partir de abril de 2021 se reglamentó la mezcla del 12% mediante la resolución 40111 (7) pues se ha visto que son menos contaminantes con el ambiente (8)–(10).

El material particulado (MP) es el compuesto de las emisiones presentes en el aire que se sabe es más perjudicial para los humanos, el cual es una mezcla de partículas sólidas y líquidas suspendidas, constituida por compuestos orgánicos, biológicos y metales. Está caracterizado de acuerdo con el tamaño en MP grueso (<10um), fino (<2,5 um) y ultrafino (<1 um), lo que determina su alcance en el cuerpo humano, alojándose desde nariz y garganta o incorporándose al sistema circulatorio, causando diversas patologías (11). La fracción orgánica (EO) de este MP está compuesta principalmente por compuestos como benceno, naftaleno, pireno y antraceno, además de compuestos orgánicos policíclicos (HAP), hidrocarburos poliaromáticos nitrados (NPAH) y compuestos aromáticos heterocíclicos (HAC) (8, 12,13), los cuales son conocidos por poseer propiedades carcinogénicas y mutagénicas (14), (15). Una Fuente importante de MP es proveniente de la combustión incompleta de los motores de la industria automotriz, el cual varía de acuerdo al tipo de motor, tipo de combustible y porcentaje de mezclas, modo de operación, tipo de aceite de lubricación y aditivos (13) (14). Las mezclas de diésel usadas actualmente en el país son analizadas a nivel fisicoquímico para garantizar la disminución de las emisiones contaminantes (16), sin embargo, aunque existen estudios que han determinado efectos genotóxicos diferentes en cultivos celulares in vitro de acuerdo al tipo de combustible, gracias a diversos biomarcadores como el ensayo cometa, test de micronúcleos y test de Ames





**Alcaldía de Medellín**

Distrito de

**Ciencia, Tecnología e Innovación**

(17), en Colombia se hace poca evaluación biológica de los combustibles antes de aprobarlos en el mercado, por lo que el efecto de las mezclas de combustibles en la salud pública a mediano y largo plazo no es del todo claro.

### Objetivos

Evaluar el efecto genotóxico del extracto orgánico del material particulado de cinco combustibles usados ampliamente en el mercado colombiano actual bajo las mezclas recientemente reglamentadas: diésel (D), diésel + biodiésel 10% (D+ BIO), diésel + greendiesel 10% (D+GR), diésel + n-butanol 10% (D+BU) y diésel + etanol 10% (D+ ET) en células HepG2 aplicando el ensayo cometa y el test de aberraciones cromosómicas (AC).

### Metodología

El MP se obtuvo de la combustión de diésel convencional (D) más cuatro mezclas de este al 10% con biomasa (D+BI, D+GR) y alcoholes (D+ET, D+BU) en un motor Diésel Isuzu 4JA1 Pre-Euro I, con ciclo de homologación a dos modos de operación diferentes, 2410 rpm (pendiente) y 1890 rpm (plano) y un esfuerzo fijo de torsión de 93 Nm para D, D+GR, D+BIO. Para D, D+BU y D+ ET se usó una velocidad fija de 2410 rpm y dos esfuerzos de torsión diferentes: 43 Nm y 93 Nm.

La extracción del EO del MP fue realizada por el grupo GAIA de la UdeA de acuerdo a la metodología descrita por Sato y colaboradores en 1995 (18). Se usó la línea celular de hepatocarcinoma humano HepG2 de ATCC® CRL – 10741 LOT: 61777384 debido a que retiene la expresión de citocromos, los cuales son responsables del metabolismo de xenobióticos y, por ende, del

EO del MP (19)–(21); esta retención de actividad hepática es clave, ya que aunque el hígado no es el órgano blanco inicial del material particulado, si puede llegar allí a través del torrente sanguíneo, donde sus compuestos pueden transformarse en otros más reactivos, que posiblemente sean genotóxicos. Inicialmente se determinó la concentración subletal (LC10) de cada combustible mediante el ensayo MTT, el cual es una prueba colorimétrica que evalúa la actividad metabólica mitocondrial, a través de la reducción de la sal de tetrazolio Bromuro de 3-(4,5-dimetiltiazol-2-il)-2,5-difeniltetrazolio (MTT) en cristales de formazán cuando la célula es viable, reflejándose en un color morado en el medio proporcional a la cantidad de células viables, el cual puede ser cuantificado mediante espectrofotometría (22).

Los Cultivos de HepG2 fueron expuestos a siete concentraciones subletales de los cinco combustibles evaluados, cada uno a dos modos de operación diferentes (1890 y 2410 rpm) durante 24 horas.

La genotoxicidad fue evaluada mediante el test de aberraciones cromosómicas (AC) y el ensayo cometa alcalino. El primero identifica cambios numéricos (aneuploidias) o estructurales en los cromosomas (causados principalmente por rupturas de doble cadena en el DNA) mientras que el ensayo cometa evalúa daño en el DNA a nivel de quiebres de cadena doble o sencilla que se pueden observar a través de una electroforesis alcalina. Para el test de AC se consideraron cambios estructurales y para el ensayo cometa, el parámetro medido fue la longitud del cometa y se clasificó en 5 categorías de daño: sin daño (<10 um), daño bajo (entre 10 um y 32,5 um), daño medio (entre 32,5 um y 55 um), daño alto (entre 55 um y 77,5 um) y daño total (>77,5 um). El análisis estadístico se realizó usando SPSS (IBM SPSS Statistics



[www.medellin.gov.co](http://www.medellin.gov.co)

Centro Administrativo Distrital CAD  
Calle 44 N° 52-165. Código Postal 50015  
Línea de Atención a la Ciudadanía: (604) 44 44 144  
Conmutador: (604) 385 55 55 Medellín - Colombia





para Windows, Versión 25.0. Armonk, NY: IBM Corp) y R (R Core Team (2019)). El nivel de significancia fue fijado a priori  $\alpha = 0.05$ . Se usaron las pruebas Kruskal-Wallis y U de Mann-Whitney para indicar diferencias estadísticamente significativas con corrección de Bonferroni.

## Resultados

Los resultados derivados del ensayo MTT permitieron definir las concentraciones letales y subletales de los tratamientos a evaluar, y dado que en ningún caso las concentraciones subletales superaron los 250 ugEq/ml, esta fue la concentración inicial.

No se encontró efecto genotóxico estadísticamente significativo de los combustibles con el test de aberraciones cromosómicas, sin embargo, se resalta que se encontraron quiebres cromatídicos y cromosómicos, además de un anillo con el tratamiento D+BU.

Por otro lado, los resultados con el ensayo cometa mostraron que, independientemente del modo de operación del motor y para todas las concentraciones de cada combustible evaluadas, hubo efecto estadísticamente significativo en comparación con el control negativo. Además, en todos los tratamientos se presentó un porcentaje de células considerable dentro del nivel de daño bajo y en general, el total de células con algún tipo de daño por concentración fue mayor al 50%.

En particular, en el tratamiento D+GR presentó las mayores longitudes de cola en la concentración de 125 ugEq/ml (a 1890 rpm). El modo de operación de velocidad más bajo mostró daño significativamente mayor que la velocidad más alta; además, se encontró mayor genotoxicidad en la mezcla D+GR en comparación con el diésel de referencia y la

mezcla de D+BI, sin embargo, no se encontraron diferencias entre estos dos últimos en el efecto genotóxico, lo cual concuerda con otros estudios in vitro, donde no observaron diferencias significativas entre el MP de la combustión de diésel convencional (obtenido con una amplia variedad de motores Diésel) y el biodiésel, el cual fue proveniente de esteres metílicos de colza, aceite vegetal con porcentajes de mezclas superiores al 30% (22)–(25).

## Conclusiones

Este estudio demostró que, si existen diferencias en la composición del MP proveniente de diferentes combustibles, evidenciado en los resultados de los ensayos genotóxicos (específicamente ensayo cometa), En este caso, la mezcla de diésel con greendiesel al 10% mostró un claro aumento en la genotoxicidad en células HepG2.

El hecho de que la mayoría de las células se haya encontrado en la categoría de daño bajo en el ensayo cometa podría tener serias implicaciones, dado que este tipo de daño en el ADN puede no ser suficiente para detener el ciclo celular, lo cual llevaría a que se dé el proceso de división normalmente, generando una neoplasia. Por otro lado, la observación de genotoxicidad mayor en el modo de operación de velocidad más bajo puede atribuirse a la combustión ineficiente del motor a bajas revoluciones, llevando a un aumento de la concentración de moléculas de diferente naturaleza en el MP (26).

Los resultados expuestos muestran que no hay una relación directa entre las propiedades fisicoquímicas y la genotoxicidad de los combustibles, ya que una disminución de la primera no asegura un menor impacto en los sistemas biológicos. Finalmente, es





importante continuar con este tipo de estudios en Colombia que permitan dilucidar el panorama real del impacto que genera el parque automotriz en la calidad de vida de las personas y en el posible desarrollo de enfermedades más allá de los efectos inmediatos evidentes.

### **Recomendaciones de estrategias para el Plan Territorial de Salud a la luz de los resultados**

El Plan Territorial de Salud “Comunidades, cuerpos y mentes saludables, hacia un territorio saludable, Medellín 2020 -2023”, va más allá, de superar los conceptos clásicos de la Salud Pública, buscando mejorar los entornos en que las personas desarrollan la vida, los determinantes sociales y ambientales de la salud que allí se generan, como son el medio ambiente, el empleo, la falta de educación, la vivienda y la pobreza, estableciendo un reto para la integralidad y articulación de las acciones que superan la atención sanitaria.

Con base en lo anterior, el potencial de este tipo de investigaciones permite detectar los efectos de mezclas complejas, como el material particulado, y demostrar su potencial efecto tóxico para los organismos y la salud humana, identificar las fuentes emisoras de contaminación, identificar y priorizar medidas de manejo y, como lo demostró esta investigación, de comparar la calidad y efecto de combustibles alternativos al diésel fósil. Además, aportan criterios técnico - científicos sobre la toxicidad del material particulado de combustibles alternativos, para que los entes de regulación tengan nuevos y robustos argumentos para la búsqueda de soluciones y decisiones acertadas y eficaces acerca de la problemática de la mala calidad del aire por contaminación con material particulado procedente del transporte y el riesgo que este

implica para la salud del ambiente y de la población de la ciudad de Medellín.

A través del uso de biomarcadores celulares asociados con eventos tempranos de la enfermedad, se puede evidenciar la toxicidad diferencial del material particulado derivado de mezclas de biocombustibles usados actualmente en la ciudad de Medellín como alternativas de solución para mejorar la calidad del aire de la ciudad.

Sumado a lo anterior, este trabajo mostró su potencial y su beneficio en la Formación de Recurso Humano a nivel de Doctorado, Maestría, Pregrado y Jóvenes Investigadores. Logró desarrollar productos de Generación de Nuevo Conocimiento con la elaboración de artículos originales publicados en revistas especializadas de alto impacto, capítulos de libro y el fortalecimiento de la articulación, intra e interinstitucional a nivel local, regional, nacional e internacional, con diferentes grupos de investigación interesados en la problemática ambiental desde diferentes enfoques. Finalmente, se desarrollaron varias actividades de Apropiación Social del Conocimiento, como la participación de diferentes actores y colectivos ciudadanos interesados en la gobernanza del aire.

La Elaboración de la agenda ciudadana por el aire, con la metodología de Voces Ciudadanas de la Universidad Pontificia Bolivariana, donde se presenta el sentir ciudadano y las propuestas de ellos para el mejoramiento de la problemática del aire en la ciudad de Medellín y el Área Metropolitana del Valle de Aburrá. Se llevaron a cabo diferentes conversatorios y foros entre académicos especialistas, la ciudadanía, la empresa, el estado y colectivos alrededor de la problemática ambiental. Con el Parque Explora, se logró la participación de estudiantes de grado 9º de la Institución educativa Alfonso López Upegui en el



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

programa Ciencia a la mano Social, con la multiplicación de los aprendizajes de los estudiantes en su entorno familiar y barrial.

El potencial económico derivado de este tipo de trabajos se dirige al emprendimiento empresa - academia con la prestación de servicios toxicodinámicos y análisis de mezclas complejas, de biomonitorio ambiental (aire, agua, suelos, medicamentos, alimentos, emisiones, etc) y humano, a nivel ocupacional y no ocupacional, apoyando y articulando estrategias de salud y ambiente.

#### Palabras claves

Contaminación, biocombustibles, genotoxicidad, material particulado, diésel.

#### Referencias bibliográficas

(1) IARC. IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans. Monogr. Eval. Carcinog. Risks to Humans, 2010.

(2) Organización Mundial de la Salud (OMS). Calidad del aire (exterior) y salud. Centro de prensa. OMS, 2018.

(3) Instituto Nacional de Salud. Observatorio Nacional de Salud. República de Colombia. Carga de enfermedad ambiental en Colombia. Décimo informe técnico especial. Bogotá. 2018.

(4) Departamento Nacional de Planeación. Valoración económica de la degradación ambiental en Colombia 2015. 2018.

(5) Viceministerio de Ambiente. Política de Prevención y Control de la Contaminación del Aire. 2010.

(6) Unidad de Planeación Minero Energética, República de Colombia. Plan

Energético Nacional Colombia: Ideario Energético 2050. 2015.

(7) Ministerio de Minas y Energía, Ministerio de agricultura y desarrollo Rural y Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Resolución 40111 de 2021.

(8) Kumar AA, Gupta T, Kothari A. Particulate emissions from biodiesel vs diesel fuelled compression ignition engine. Renew Sust Energ Rev 2011; 15(6): 3278-3300.

(9) Cheng Y, Li SM, Liggio J, Hayden K, Han Y, Stroud C, Chan T, Poitras MJ. The effects of biodiesels on semivolatile and nonvolatile particulate matter emissions from a light-duty diesel engine. Environ Pollut. 2017 Nov;230:72-80

(10) Su J, Zhu H, Bohac SV. Particulate matter emission comparison from conventional and premixed low temperature combustion with diesel, biodiesel and biodiesel-ethanol fuels. Fuel 2013; 113:221-227.

(11) Kim KH, Kabir E, Kabir S. A review on the human health impact of airborne particulate matter. Environ Int. 2015 Jan;74:136-43.

(12) Heeb NV, Schmid P, Kohler M, Gujer E, Zennegg M, Wenger D, Wichser A, Ulrich A, Gfeller U, Honegger P, Zeyer K, Emmenegger L, Petermann JL, Czerwinski J, Mosimann T, Kasper M, Mayer A. Secondary effects of catalytic diesel particulate filters: conversion of PAHs versus formation of nitro-PAHs. Environ Sci Technol. 2008 May 15;42(10):3773-9.

(13) Steiner S, Bisig C, Petri-Fink A, Rothen-Rutishauser B. Diesel exhaust: current knowledge of adverse effects and underlying cellular mechanisms. Arch Toxicol. 2016 Jul;90(7):1541-53.



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

- (14) Ris C. U.S. EPA health assessment for diesel engine exhaust: a review. *Inhal Toxicol.* 2007;19 Suppl 1:229-39.
- (15) IARC: diesel engine exhaust carcinogenic. *Cent Eur J Public Health.* 2012 Jun;20(2):120, 138.
- (16) Ministerio de ambiente, vivienda y Desarrollo territorial y Ministerio de minas y energía. Resolución 18 2087 de 2007.
- (17) Mutlu E, Warren SH, Matthews PP, Schmid JE, Kooter IM, Linak WP, Ian Gilmour M, DeMarini DM. Health effects of soy-biodiesel emissions: bioassay-directed fractionation for mutagenicity. *Inhal Toxicol.* 2015;27(11):597-612.
- (18) Sato MI, Valent GU, Coimbra CA, Coelho MC, Sanchez Sanchez P, Alonso CD, Martins MT. Mutagenicity of airborne particulate organic material from urban and industrial areas of São Paulo, Brazil. *Mutat Res.* 1995 Dec;335(3):317-30.
- (19) Dehn PF, White CM, Connors DE, Shipkey G, Cumbo TA. Characterization of the human hepatocellular carcinoma (hepg2) cell line as an in vitro model for cadmium toxicity studies. *In Vitro Cell Dev Biol Anim.* 2004 May-Jun;40(5-6):172-82.
- (20) Ferraz ER, Li Z, Boubriak O, de Oliveira DP. Hepatotoxicity assessment of the azo dyes disperse orange 1 (DO1), disperse red 1 (DR1) and disperse red 13 (DR13) in HEPG2 cells. *J Toxicol Environ Health A.* 2012;75(16-17):991-9.
- (21) Nagai F, Hiyoshi Y, Sugimachi K, Tamura HO. Cytochrome P450 (CYP) expression in human myeloblastic and lymphoid cell lines. *Biol Pharm Bull.* 2002 Mar;25(3):383-5.
- (22) Mosmann T. Rapid colorimetric assay for cellular growth and survival: application to proliferation and cytotoxicity assays. *J Immunol Methods.* 1983 Dec 16;65(1-2):55-63.
- (23) Jalava PI, Tapanainen M, Kuusalo K, Markkanen A, Hakulinen P, Happonen MS, et al. Toxicological effects of emission particles from fossil- and biodiesel-fueled diesel engine with and without DOC/POC catalytic converter. *Inhal Toxicol.* 2010 Dec;22 Suppl 2:48-58.
- (24) Jalava PI, Aakko-Saksa P, Murtonen T, Happonen MS, Markkanen A, Yli-Pirilä P, et al. Toxicological properties of emission particles from heavy duty engines powered by conventional and bio-based diesel fuels and compressed natural gas. *Part Fibre Toxicol.* 2012 Sep 29;9:37.
- (25) Hemmingsen JG, Møller P, Nøjgaard JK, Roursgaard M, Loft S. Oxidative stress, genotoxicity, and vascular cell adhesion molecule expression in cells exposed to particulate matter from combustion of conventional diesel and methyl ester biodiesel blends. *Environ Sci Technol.* 2011 Oct 1;45(19):8545-51.
- (26) Cadrazco M, Agudelo JR, Orozco LY, Estrada V. Genotoxicity of Diesel Particulate Matter Emitted by Port-Injection of Hydrous Ethanol and N-Butanol. *J Energy Resour Technol.* 2017.139 (4).

### Título del trabajo

Línea Base HAPs presentes en el PM2.5. Valle de Aburrá. 2020. Antecedentes para avances de efectos de la calidad del aire en salud.

### Nombres de los autores

Centro Administrativo Distrital CAD  
Calle 44 N° 52-165. Código Postal 50015  
Línea de Atención a la Ciudadanía: (604) 44 44 144  
Conmutador: (604) 385 55 55 Medellín - Colombia



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

Gómez Marín , Miriam - Patiño López, Kelly

Dirección electrónica del autor principal  
mgomez@elpoli.edu.co

### **Grupo o grupos de investigación participantes en el trabajo**

Grupo en Higiene y Gestión Ambiental GHYGAM, Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

### **Introducción**

El entorno urbano, donde reside la mayoría de la población mundial y donde se consume una importante proporción de la energía, es también el escenario donde los habitantes se encuentran más expuestos a la contaminación atmosférica. Existe consenso global que esta situación impone impactos negativos sobre la salud, el ecosistema y el clima, y que además empeora en la medida que las regiones urbanas crecen rápidamente. A pesar de esta circunstancia existe una falta sistemática de mediciones de la calidad del aire en muchas ciudades del mundo con énfasis en contaminantes no convencionales de alta toxicidad como los compuestos aromáticos policíclicos HAPs (OCDE, 2012).

Naciones Unidas ONU a través del Organismo Internacional de Energía Atómica OIEA, ha cofinanciado la construcción de una línea base preliminar HAPs con la activa participación del Área Metropolitana del Valle de Aburrá AMVA y ECOPEPETROL a partir de una campaña de caracterización PM2.5 durante el 2020 aplicando la técnica analítica cromatografía gaseosa GC, en una zona habitacional de la región. Este estudio se ha definido como soporte para los estudios relacionados con los efectos en la salud que actualmente se adelantan en la región (Area

Metropolitana del Valle de Aburrá, Piñeros Jimenez, J. G., Grisales Romero, H. de J., Nieto López, E. S., Adriana, M. H. N., Villa Garzón, F. A., ... Cubaque López, H. A. (2018). Contaminación atmosférica y sus efectos sobre la salud de los habitantes del Valle de Aburrá., 2008-2015. La información y conocimiento generado tendrá múltiples fines de investigación base para la toma de decisiones y validación de indicadores de las estrategias implementadas por el AMVA en el Plan de Gestión de la calidad del aire PIGECA y compromiso ambiental por parte de ECOPEPETROL

Los resultados arrojados en la campaña de especiación se constituyen en criterios mínimos para la identificación de alternativas para desarrollar en el Plan Territorial de Salud enfocado en los contaminantes no convencionales HAPs gaseosos y particulados

### **Objetivos**

Evaluar con Naciones Unidas, los componentes claves de los aerosoles atmosféricos en la contaminación atmosférica (local y regional) para distintas ciudades de América Latina y su comparabilidad con el Valle de Aburrá, a partir de la generación de conocimiento obtenido en un estudio de caracterización química especializada de fracciones de PM2.5 como soporte para los avances sobre los efectos sobre la salud de la población.

Diseñar y realizar un monitoreo PM2.5 durante un periodo siete(7) meses en una (1) zona del Valle de Aburrá teniendo en cuenta las fuentes antropogénicas y naturales claves y la mayor cobertura de población habitacional.



[www.medellin.gov.co](http://www.medellin.gov.co)

Centro Administrativo Distrital CAD  
Calle 44 N° 52-165. Código Postal 50015  
Línea de Atención a la Ciudadanía: (604) 44 44 144  
Conmutador: (604) 385 55 55 Medellín - Colombia





Analizar la composición química del PM2.5 en cuanto a los compuestos HAPs aplicando las técnicas analíticas del método de Compendium Method TO-13A y sus posibles efectos en salud de acuerdo a los límites permisibles establecidos.

Los contaminantes establecidos por la EPA como contaminantes criterio para medir la calidad del aire ambiente son el monóxido de carbono (CO), ozono a nivel de suelo (O<sub>3</sub>), material particulado (PM), dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>) y dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) (USEPA, 1999). Estos contaminantes son comúnmente monitoreados en todo el mundo, pero existen otros tipos de contaminantes de gran interés para la salud pública, como son los Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs) que poco se han medido en aire ambiente y mucho menos en centros urbanos de países en desarrollo, por consiguiente, se ha evidenciado la necesidad de incluirlos en el monitoreo de contaminantes peligrosos de interés, debido a su carácter carcinogénico y sus importantes concentraciones en el aire ambiente de centros urbanos, así como en agua y alimentos (Andersson & Achten, 2015).

Los (HAP) son un grupo de cientos de compuestos orgánicos relacionados químicamente, son considerados ambientalmente persistentes, y de variada toxicidad. Son compuestos con presencia global en el ambiente, se encuentran típicamente más concentrados cerca a centros urbanos y su presencia se debe en gran parte a emisiones antropogénicas tales como quema de combustibles fósiles, vehículos automotores, incineradores de residuos, refinación de petróleo, producción de coque, asfalto y aluminio, entre otras (Larsen & Baker, 2003)

Las fuentes más importantes de HAPs atmosféricos son los procesos de combustión incompleta y procesos de pirólisis de

materiales que contienen carbono e hidrógeno, tales como carbón, aceite, madera y productos de petróleo (Ravindra, Sokhi, & Van Grieken, 2008), siendo el tráfico vehicular la mayor fuente de emisión de HAP en centros urbanos.

Estudios de monitoreo de aire ambiente realizados alrededor del mundo han encontrado concentraciones importantes de HAPs, tanto en fase gaseosa como en la fracción particulada, especialmente en centros urbanos (Cheruyiot et al., 2015); (Quijano Parra & Meléndez Gélvez, 2014); (Pratt et al., 2018)), evidenciando la necesidad de establecer estándares y límites máximos permisibles en aire ambiente de estos contaminantes. La Comisión Europea estableció un valor de 1 ng BaP-ET-m<sup>3</sup> para la presencia media anual de HAPs en la fracción particulada PM<sub>10</sub> (European Commission, 2005). En Colombia se estableció por primera vez, en la Resolución 2254 de 2017, el límite máximo permisible en aire ambiente en 1 ng BaP- ET-m<sup>3</sup>, siendo indispensable conocer el estado actual de los principales centros urbanos del país en cuanto a contaminación atmosférica por HAPs.

### Metodología

Durante abril a noviembre del 2020, se tomaron 60 muestras de PM<sub>2.5</sub>, en la estación MED-BEME ubicada en las instalaciones del Instituto Salesiano Pedro Justo Berrio, comuna 16 de Medellín (Belén), barrio las Mercedes aplicando metodologías de alto y bajo volumen bajo protocolos establecidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) y acreditación vigente del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM en la norma ISO NTC/IEC 17025. Esta zona fue seleccionada de acuerdo con su alta densidad poblacional en mayor rango de





edades de alta sensibilidad al deterioro de la calidad del aire, baja actividad industrial directa y tráfico vehicular dominante en categoría liviana a mediana necesarias para actividades cotidianas de transporte, educación y otras actividades comerciales y de servicios de mediana intensidad.

El monitoreo de HAPs particulado se realizó con un muestreador de alto volumen PM<sub>2.5</sub> y los gaseosos se captaron con un muestreador de PST también de alto volumen, con filtros de fibra de micro-cuarzo (FFC) para retener el material particulado y espuma de poliuretano (PUF) para retener los compuestos en fase gaseosa, tanto el método de muestreo como el análisis de las muestras están basados en método de la EPA TO-13A.

La concentración de hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPS) en material particulado colectado con muestreadores de alto volumen, fue determinada por Cromatografía de Gases (CG) acoplada a Espectrometría de Masas de acuerdo con el método de Compendium Method TO-13A (USEPA, 1999).

La CG es altamente sensitiva y selectiva para el análisis de compuestos aromáticos policíclicos, además tiene alta estabilidad para analizar muestras complejas. El método incluye el análisis cualitativo y cuantitativo de los diferentes HAPs, entre los cuales se resalta el benzoantraceno, benzopireno, dibenzoantraceno, fluoreno, naftaleno, pireno, fenantreno, etc. La técnica es aplicable para la determinación de HAPs que involucren en su estructura química tres anillos o más. Los límites de detección para el método GC/MS se encuentran entre 1 ng y 10 pg, de acuerdo con las condiciones analíticas usadas.

Los filtros o adsorbentes fueron limpiados con solventes, secados al vacío y almacenados en recipientes cerrados herméticamente, los cuales deben ser de aluminio o cualquier otro

material que los proteja de la luz. Para la técnica es necesaria una recolección aproximada de 300 m<sup>3</sup> de aire, usando equipos de alto volumen o su equivalente. Los contaminantes atmosféricos presentes en el aire muestreado a través del filtro se analizaron a través de una extracción por Soxhlet usando un solvente apropiado. El extracto fue concentrado usando un evaporador Kuderna-Danish (K-D), seguido por una limpieza con sílica gel usando una columna cromatográfica para remover las interferencias potenciales antes del análisis por GC/MS. Igualmente, el eluyente se concentró por evaporación K-D y finalmente se analizó por CG/MS. El sistema analítico es verificado usando cinco (5) disoluciones de calibración. Las muestras y los blancos fueron usados para calcular la concentración de HAPs en la muestra de aire.

Las presiones de vapor de los HAPs cubren un alto espectro (desde 1.1 x 10<sup>-2</sup> kPa para el naftaleno a 2 x 10<sup>-13</sup> kPa para el coroneno a 25 °C) y los frecuentemente encontrados en el ambiente tienen presiones de vapor por encima de 10<sup>-8</sup> kPa aproximadamente, por tanto, este método permite la colección de dichos contaminantes en ambas fases (gas y partículas).

## Resultados

Para el caso de la estación MED-BEME tipo poblacional, se realizaron análisis a 60 muestras de HAPs y 14 muestras de HAPs gaseoso particulado, con los siguientes resultados:

El rango de las concentraciones totales de 10 especies de HAPs particulado se encuentra entre 0,001 y 0,0131 µg/m<sup>3</sup>, con un promedio de 0,049 µg/m<sup>3</sup> (49 ng/m<sup>3</sup>) y para las 20 especies de HAPs gaseosos el rango está entre 0,058 y 0,1592 µg/m<sup>3</sup>, con un promedio



**Alcaldía de Medellín**

Distrito de

**Ciencia, Tecnología e Innovación**

de 0,0965  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (96,5  $\text{ng}/\text{m}^3$ ), mostrando la suma de la fracción gaseosa, aproximadamente dos (2) veces mayor a la fracción particulada, resultado similar al presentado en varios estudios en zonas urbanas (Gaga & Ari, 2019); (C. Zhou et al., 2013).

Teniendo en cuenta el estudio de concentración ambiental de HAPs particulado y gaseoso, (Zapata C., 2020) en la ciudad de Manizales en dos (2) centros urbanos, es posible comparar los resultados promedio entre la zona Comercial-Residencial de Manizales (ECR) y la zona habitacional Belen Las Mercedes de la ciudad de Medellín, 0,0239  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  y 0,1455  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  respectivamente siendo seis (6) veces mayor en la zona de Medellín asociado al mayor tráfico vehicular pesado por transporte de materiales hacia las ladrilleras del sector, adicionalmente un PM2.5 promedio de 17,7  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  para el período de estudio de los HAPs, comparado con 14,0  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  la en Manizales.

Los resultados de un estudio de HAPs en el área metropolitana del Valle de Aburrá, (Ramos C., 2020), aunque no comparables de acuerdo con las metodologías con el presente estudio, si es posible resaltar el valor HAPs total 0,1455  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  obtenido en la ruta 2, Sector Estadio- Municipio de Caldas(hacia el sur), durante tres (3) horas (5:00 a 8:30 y 17:30 a 19:00 hrs) de 0.698  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

El factor de equivalencia de toxicidad (FET), se calculó la concentración toxica equivalente para los HAPs analizados en el presente estudio y para la mezcla total de acuerdo con el método propuesto por la Agencia de Protección Ambiental (EPA). La concentración promedio total de HAPs particulado fue de 4,94  $\text{ng}/\text{m}^3$  con una contribución del BaP del 12,17%. La concentración tóxica equivalente (BaP eq) total de 1,62  $\text{ng}/\text{m}^3$ , excedió el límite fijado por la norma nacional (Resolución 2254

de 2017 MADS) (0,001  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ -1  $\text{ng}/\text{m}^3$ ) y en diversas regulaciones internacionales.

Los HAPs gaseosos, de 87,19  $\text{ng}/\text{m}^3$ , representa una contribución del 2,72% en la mezcla HAPs y la tóxica equivale) más del doble de los HAPs (3,77  $\text{ng}/\text{m}^3$  (BaP eq particulados) excediendo la norma nacional. En general HAPs Benzo (g,h,i) perileno (fase particulada y gaseosa) y el Indeno(1,2,3-cd) pireno, compuestos de seis (6) anillos, son generados por combustión de gasolina y diésel (Khalili, N.R., Scheff, P.A., Holsen, 1995), en concordancia con los resultados hallados en la zona habitacional y el tipo de fuentes vehiculares (4.08% y (4.72%) respectivamente.

## Conclusiones

Las concentraciones de HAPs particulados y gaseosos, equivalente total (BaP eq total) en una zona poblacional representativa en el contexto internacional, superan el valor de la norma nacional de la Resolución 2254 (Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible, 2017) de 0,001  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (1  $\text{ng}/\text{m}^3$ ).

Los principales componentes de los compuestos HAPs en fase gaseosa Fenantreno, Fluoranteno, Pireno, Antraceno y en fase particulada, Dibenzo-a,h-antraceno y Benzo-b-fluoranteno son información básica para la inferencia de sus fuentes de emisión.

## Recomendaciones de estrategias para el Plan Territorial de Salud a la luz de los resultados

Diseñar e implementar sistemas de información que integren los diferentes



[www.medellin.gov.co](http://www.medellin.gov.co)

Centro Administrativo Distrital CAD  
Calle 44 N° 52-165. Código Postal 50015  
Línea de Atención a la Ciudadanía: (604) 44 44 144  
Conmutador: (604) 385 55 55 Medellín - Colombia





**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

resultados de investigación sobre los contaminantes tóxicos en el PM2.5

Promover y apoyar investigaciones sobre el análisis de componentes tóxicos en el PM1.0 como línea base de partículas nano y componentes HAPs

Incluir estrategias para apoyar estudios de calidad del aire y efectos en la salud relacionados con los HAPs

Incluir estrategias intensivas de medición de compuestos tóxicos mínimo de un (1) año aplicando métodos pasivos en diferentes sitios de la ciudad con mayor densidad poblacional y exposición de niños y adultos.

#### Palabras claves

PM2.5, especiación, aromáticos poli cíclicos, tóxicos respirables

#### Referencias bibliográficas

Andersson, J. T., & Achten, C. (2015). Time to Say Goodbye to the 16 EPA PAHs? Toward an Up-to-Date Use of PACs for Environmental Purposes. *Polycyclic Aromatic Compounds*, 35(2-4), 330-354. <https://doi.org/10.1080/10406638.2014.991042>

Area Metropolitana del Valle de Aburrá, Piñeros Jimenez, J. G., Grisales Romero, H. de J., Nieto López, E. S., Adriana, M. H. N., Villa Garzón, F. A., ... Cubaque López, H. A. (2018). Contaminación atmosférica y sus efectos sobre la salud de los habitantes del Valle de Aburrá., 2008-2015. Retrieved from [https://www.metropol.gov.co/ambiental/calidad-del-aire/Biblioteca-aire/Re-analisis/ContaminacionAtmosferica\\_y\\_sus\\_Efectos\\_en\\_la\\_Salud-AMVA\\_2019.pdf](https://www.metropol.gov.co/ambiental/calidad-del-aire/Biblioteca-aire/Re-analisis/ContaminacionAtmosferica_y_sus_Efectos_en_la_Salud-AMVA_2019.pdf)

Cheruyiot, N. K., Lee, W. J., Mwangi, J. K., Wang, L. C., Lin, N. H., Lin, Y. C., ... Chang-

Chien, G. P. (2015). An overview: Polycyclic aromatic hydrocarbon emissions from the stationary and mobile sources and in the ambient air. *Aerosol and Air Quality Research*, pp. 2730-2762. <https://doi.org/10.4209/aaqr.2015.11.0627>

Gaga, E. O., & Ari, A. (2019). Gas-particle partitioning and health risk estimation of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) at urban, suburban and tunnel atmospheres: Use of measured EC and OC in model calculations. *Atmospheric Pollution Research*, 10(1), 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.apr.2018.05.004>

Khalili, N.R., Scheff, P.A., Holsen, T. M. (1995). PAH source fingerprints for coke ovens, diesel and, gasoline engines, highway tunnels, and wood combustion emissions. *Atmospheric Environment*, 29(4), 533-542. Retrieved from [https://doi.org/10.1016/1352-2310\(94\)00275-P](https://doi.org/10.1016/1352-2310(94)00275-P)

Larsen, R. K., & Baker, J. E. (2003). Source apportionment of polycyclic aromatic hydrocarbons in the urban atmosphere: A comparison of three methods. *Environmental Science and Technology*, 37(9), 1873-1881. <https://doi.org/10.1021/es0206184>

Pratt, G. C., Herbrandson, C., Krause, M. J., Schmitt, C., Lippert, C. J., McMahon, C. R., & Ellickson, K. M. (2018). Measurements of gas and particle polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) in air at urban, rural and near-roadway sites. *Atmospheric Environment*, 179(Abril), 268-278. <https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2018.02.035>

Quijano Parra, A., & Meléndez Gélvez, I. (2014). Identificación de hidrocarburos aromáticos policíclicos (haps) en el aire de Cúcuta-Colombia: Efecto gen tóxico. *Revista EIA*, 11(21), 79-87. <https://doi.org/10.24050/reia.v11i21.621>



Ramos, C. (2020). Monitoreo en Tiempo Real de Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos asociados a partículas en vías de alto flujo vehicular del Área Metropolitana del Valle de Aburrá (AMVA). Universidad de Antioquia.

Ravindra, K., Sokhi, R., & Van Grieken, R. (2008). Atmospheric polycyclic aromatic hydrocarbons: Source attribution, emission factors and regulation. *Atmospheric Environment*, Vol. 42, pp. 2895–2921. <https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2007.12.010>

USEPA. (1999). Compendium of Methods for the Determination of Toxic Organic Compounds in Ambient Air, Compendium Method TO-13A: Determination of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAHs) in Ambient Air Using Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS). Center for Environmental Research Information Office of Research and Development U.S. Environmental Protection Agency Cincinnati, OH 45268, II(EPA/625/R-96/010b), 78.

Zhou, C., Zhu, X., Wang, Z., Ma, X., Chen, J., Ni, Y., ... Li, X. (2013). Gas-Particle Partitioning of PAHs In The Urban Air of Dalian, China: Measurements and Assessments. *Polycyclic Aromatic Compounds*, 33(1), 31–51. <https://doi.org/10.1080/10406638.2012.683467>

Zapata, C. (2020). Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en el Aire Ambiente de Manizales. Universidad Nacional de Colombia, sede Manizales.

### Título del trabajo

Monitoreo en tiempo real de hidrocarburos aromáticos policíclicos asociados a partículas en vías de alto flujo vehicular del Área Metropolitana del Valle de Aburrá (AMVA), Antioquia

### Nombres de los autores

Carlos Ramos Contreras, Gloria Ramírez Casas, Francisco Molina Pérez

Dirección electrónica del autor principal [daniel.ramos@udea.edu.co](mailto:daniel.ramos@udea.edu.co)

### Grupo o grupos de investigación participantes en el trabajo

Grupo de Investigación en gestión y Modelación Ambiental- GAIA, Universidad de Antioquia. Área Metropolitana del Valle de Aburrá

### Introducción

Exposición a Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs) asociados a material particulado respirable se constituye como un factor de riesgo importante para la salud. Estas sustancias son producidas principalmente por procesos de combustión, los cuales pueden ser significativos en vías de alto tráfico vehicular.

El valle de Aburrá está declarado como una cuenca atmosférica contaminada por material particulado como consecuencia de factores topográficos, meteorológicos, climáticos, demográficos y antropogénicos. Los picos de contaminación coinciden con las horas de mayor desplazamiento de la población



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

**Objetivos** Realizar análisis exploratorio de la exposición a HAPs en vías principales del valle de Aburrá.

### Metodología

En este contexto se planteó la evaluación espacial de las concentraciones de HAPs asociados a material particulado mediante sensor fotoeléctrico de aerosoles durante desplazamientos de corta duración (< 2 horas) en periodos de alto flujo vehicular (entre las 7:00 y las 9:00 hrs) desde Medellín hacia Girardota (T1) y Caldas (T2) en un automóvil eléctrico provisto de analizador continuo de partículas PM2.5. y de sistema de posicionamiento global (GPS).

### Resultados

Las concentraciones de HAPs promedio obtenidas fueron 527.8 y 686.2 ng.m<sup>-3</sup> durante T1 y T2 respectivamente en contraste con los 32 ng.m<sup>-3</sup> promedio medidos dentro de la cabecera municipal de Girardota. Aunque las concentraciones de HAPs y PM2.5 tuvieron la misma tendencia, no se establecieron correlaciones lineales significativas ( $r < 0.5$ ) entre ellas. Se identificaron por interpolación espacial algunas zonas de alta concentración de HAPs que pudiesen ser atribuidas a la dinámica vehicular

### Conclusiones

Los resultados muestran que los usuarios viales bajo estas condiciones de alto flujo vehicular estarían expuestos a dosis por inhalación de HAPs mayores a 2  $\mu\text{g}$ . Kg<sup>-1</sup>.día y permiten mostrar la necesidad de implementar herramientas de gestión inmediata para el monitoreo de estas sustancias.

Recomendaciones de estrategias para el Plan Territorial de Salud a la luz de los resultados

Debido a las a mayores concentraciones de HAPs posiblemente asociadas a los vehículos en estado ralentí se debería evaluar el uso de los sensores para cobro de peaje automático en la disminución de las emisiones.

### Palabras claves

Hidrocarburos aromáticos policíclicos, exposición, vías de alto flujo vehicular.

### Referencias bibliográficas

- H. I. Abdel-Shafy and M. S. M. Mansour, "A review on polycyclic aromatic hydrocarbons: Source, environmental impact, effect on human health and remediation," *Egypt. J. Pet.*, vol. 25, no. 1, pp. 107–123, 2015.
- Y. Lin et al., "Sources, transformation, and health implications of PAHs and their nitrated, hydroxylated, and oxygenated derivatives in PM 2.5 in Beijing," *J. Geophys. Res. Atmos.*, vol. 120, no. 14, pp. 7219–7228, Jul. 2015.
- H. Burtscher and H. C. Siegmann, "Monitoring PAH-Emissions from Combustion Processes by Photoelectric Charging," *Combust. Sci. Technol.*, vol. 101, no. 1–6, pp. 327–332, 1994.
- L. Herrera-Mejía, "Caracterización de la capa límite atmosférica en el valle de Aburrá a partir de información de sensores remotos y radiosondeos.," Universidad Nacional de Colombia, 2015.
- M. Aral, *Environmental Modeling and Health Risk Analysis (ACTS/RISK)*. 2010.
- J. E. Pachon, H. Sarmiento, and T. Hoshiko, "Health risk represented by inhaling polycyclic aromatic hydrocarbons (PAH) during daily commuting involving using a high traffic flow route in Bogota," *Rev. Salud Pública*, vol. 15, no. 3, pp. 398–407, 2013.





## Titulo del trabajo

Soluciones Basadas en la Naturaleza para la Mitigación y Adaptación Climática. Un Plan para Renaturalizar a Medellín.

## Autor

Marcela Noreña, Secretaria de Medio Ambiente. Alcaldía de Medellín.

## Palabras clave

planeación territorial, ciudades sostenibles, soluciones basadas en la naturaleza, cambio climático, salud pública.

Por su impacto ambiental y ser ámbito de innovaciones permanentes las ciudades son esenciales para enfrentar la crisis climática. Uno de los ejes de acción tiene que ver con sus estándares de sostenibilidad, que implican mejores relaciones con sus entornos regionales y un crecimiento urbano consciente de los ecosistemas. Para avanzar en este objetivo, la renaturalización se plantea como un proceso de transformación a partir de soluciones basadas en la naturaleza que se implantan en la ciudad para fortalecer su estructura ecológica y favorecer la salud pública.

El papel de la vegetación en la salud está siendo crecientemente estudiado. Se destaca su contribución, usualmente positiva, a través de servicios ecosistémicos como la captación

de material particulado, la mitigación del ruido, la regulación microclimática, y la provisión de espacios para la recreación y el ocio (Alcaldía de Medellín, 2014), a la gestión de morbilidades como la depresión, la obesidad y la diabetes (Geneshka et al, 2021).

Medellín desarrolla actualmente un Plan de Renaturalización a 2030, como resultado de su participación en el proyecto Urban GreenUP, financiado por la Comisión Europea. Su finalidad es encontrar modos de mitigar los efectos del cambio climático, mejorar la calidad del aire, la gestión del agua y del suelo, a través de soluciones innovadoras basadas en la naturaleza. El Plan busca ser un instrumento de apoyo para que la ciudad preserve, genere, restaure, conozca y use sosteniblemente sus espacios verdes urbanos y rurales (Alcaldía de Medellín, 2021).

Partiendo del reconocimiento de 9 desafíos, entre los cuales se cuenta el cambio climático, la calidad del aire, y la salud pública, el Plan identifica la contribución de las soluciones basadas en la naturaleza (47 en total) y las demandas territoriales de renaturalización, con el objeto de construir propuestas tipológica y espacialmente explícitas. Adicionalmente, propone un modelo de gestión institucional a partir de la identificación de los actores que intervienen en el verde urbano, definiendo funciones, así como una estrategia financiera que reconoce y prioriza los instrumentos económicos con mayor viabilidad para la generación, mantenimiento y sostenibilidad de las diferentes soluciones basadas en la naturaleza.

## Bibliografía.



**Alcaldía de Medellín**

Distrito de

**Ciencia, Tecnología e Innovación**

Alcaldía de Medellín, 2014. Propuesta de Gestión Integral de la Biodiversidad y los Servicios Ecosistémicos para Medellín.

Alcaldía de Medellín, 2021. Plan de Renaturalización de Medellín. Documento borrador. Sin publicar.

Geneshka, M.; Coventry, P.; Cruz, J.; Gilbody, S. Relationship between Green and Blue Spaces with Mental and Physical Health: A Systematic Review of Longitudinal Observational Studies. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2021, 18, 9010. <https://doi.org/10.3390/ijerph18179010>

ME  
DE  
LLIN



[www.medellin.gov.co](http://www.medellin.gov.co)

Centro Administrativo Distrital CAD  
Calle 44 N° 52-165. Código Postal 50015  
Línea de Atención a la Ciudadanía: (604) 44 44 144  
Conmutador: (604) 385 55 55 Medellín - Colombia



## Mesa temática Salud sexual y reproductiva

### Título del trabajo

Características sociodemográficas y clínicas de las mujeres con alteraciones citológicas tipo ASCUS

### Nombres de los autores

Marjorie Pérez Villa. Claudia Patricia Montoya Zapata. Fernando Antonio Cardona Restrepo. Jhon Henry Osorio Castaño

Dirección electrónica del autor  
principal@jhon.osorio@upb.edu.co

### Grupo o grupos de investigación participantes en el trabajo

Grupo CUIDADO. Grupo Salud Pública  
Universidad Pontificia Bolivariana

### Introducción

Según el informe del Global Cancer Observatory (2018), en el mundo, el cáncer de cérvix ocupa el cuarto lugar en incidencia con un 3.2% y mortalidad del 3.3%, en Colombia se reportó para el 2018 una incidencia de 3.8% y una mortalidad del 3.9%. Por otro lado, en el Plan Decenal para el control del cáncer en Colombia 2012-2021, se ha observado que la mortalidad del cáncer de cérvix ha disminuido en los últimos años, aun así, las principales causas de morbilidad y mortalidad en las mujeres por cáncer, siguen siendo el cáncer de mama y el de cérvix. Con el aumento en su incidencia y prevalencia, los sistemas de salud, cuentan con programas de

detección, en los cuales de forma temprana a través de la citología como prueba de tamización se puede identificar cambios celulares que son precursores de cáncer cervical. Entre los posibles cambios celulares reportados en la citología está la alteración de células escamosas de origen indeterminado (ASCUS) por sus iniciales en inglés; estas células representan cambios que pueden ser indicativo de inflamación, cambios reactivos, de reparación o de una lesión precancerosa. La citología cervicouterina es la prueba de tamización utilizada para identificar cambios celulares de forma temprana (5,10), cuando el resultado sugiere cambios, se realiza una colposcopia, procedimiento por el cual se puede tomar una biopsia que permita hacer un diagnóstico definitivo y de esta forma lograr un tratamiento oportuno.

### Objetivos

El objetivo fue describir las características sociodemográficas y clínicas de las mujeres con alteraciones citológicas tipo ASCUS reportadas en la citología de tamización para cáncer de cérvix.

### Metodología

Estudio observacional y descriptivo. La población estuvo conformada por todas las pacientes con reporte de ASCUS en su citología y que fueron atendidas en la IPS Unidad Video Diagnóstica de la Mujer, institución que se dedica a realizar confirmación diagnóstica de mujeres con citologías alteradas afiliadas a los regímenes subsidiado y contributivo de salud. Se analizaron todos los registros





**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

correspondientes a las pacientes con ASCUS durante el período 2012- 2017. Entre los criterios de inclusión se encontraban las pacientes mayores de 14 años y que la citología reportará ASCUS y los de exclusión las mujeres con citología de control por manejo de lesiones preneoplásicas o cáncer durante los años especificados y mujeres en gestación al momento de la alteración. La información se recolectó de la base de datos de la institución, se filtraron los registros de las pacientes con resultado de ASCUS en la citología. Se analizaron variables como: edad, residencia, resultado de colposcopia, toma y resultado de biopsia y el tiempo entre la realización de la citología y la colposcopia, denominada oportunidad. Las variables de edad y oportunidad se recalcularon para volverlas cualitativas. El análisis de la información se realizó en el Programa SPSS 24.0 (Inc. Chicago, IL). Se realizó una distribución de frecuencias para las variables cualitativas (residencia, grupos de edad, resultado colposcopia, resultado biopsia, expresadas como frecuencias absolutas y relativas y para las variables cuantitativas (edad, tiempo), previa prueba de normalidad, se calcularon medidas de resumen y dispersión, expresadas como media y desviación estándar, o mediana y rango intercuartílico. Respecto a las consideraciones éticas, este estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Escuela de Ciencias de la Salud de la Universidad Pontificia Bolivariana y contó con el permiso de la institución de donde se obtuvieron los registros.

### Resultados

Se revisaron 21180 registros en los que se encontraron una mediana de edad de 42 años (RIQ 18), el grupo etario con mayor reporte de alteraciones citológicas tipo ASCUS fue entre

los 40 y 59 años (48.6%), el 58.8% de las pacientes están afiliadas al régimen subsidiado de salud y el 72.6% son residentes del Valle de Aburra. De las 21180 usuarias se les realizó biopsia al 38.7%, encontrando resultado negativo en el 80%, y positivas para cambios celulares compatibles con cáncer en el 3.6% de las usuarias (tabla 2). Solo al 0.1% de las pacientes con resultado de colposcopia adecuada, el 2% satisfactoria y el 35% con resultado de colposcopia grado II que se le indicó biopsia fueron positivas para lesión cancerígena.

La oportunidad para la consulta de confirmación diagnóstica fue menor a 60 días con un 66.5%, la misma oportunidad se dio para las pacientes con adenocarcinoma en el 83.3%, cáncer escamocelular con el 61.1% y alteraciones NIC II y III con 65.4% y 68.5 respectivamente; para las usuarias entre 40 y 59 años (48.8%) y las residentes en el Valle de Aburra con el 79.8%. El diagnóstico por biopsia, reporta adenocarcinoma y cáncer escamocelular, en el 66.7% y el 50% respectivamente, para el rango de edad entre 40 y 59 años; y para los resultados NIC II y III el 64.3% y el 57.3%, se dio en el rango de edad entre 20 y 39 años.

### Conclusiones

Se evidenció en el estudio, un adecuado seguimiento de la normatividad vigente para la detección temprana de cáncer de cuello uterino en Colombia, con una oportunidad de consulta menor a los 60 días para las usuarias. En los datos evaluados, se encontró una baja asociación del ASCUS con el cáncer de cérvix y una progresión baja de las lesiones ASCUS a lesiones o cambios celulares de alto grado, de acuerdo al reporte de biopsia e indicación de la misma, en un orden de



incidencia de NIC II, NIC III, cáncer escamocelular y adenocarcinoma. El grupo de edad que presentó una mayor progresión de la lesión ASCUS fue entre los 40 y 59 años. A pesar de la baja incidencia de progresión de las lesiones ASCUS, es importante continuar con un adecuado cumplimiento de los programas para detección temprana de cáncer de cuello uterino, especialmente en mujeres a partir de los 40 años. Se deben realizar programas y estudios que incluyan un seguimiento de las pacientes con reporte citológico de ASCUS, con el fin de determinar mejores asociaciones.

### **Recomendaciones de estrategias para el Plan Territorial de Salud a la luz de los resultados**

Dado que el ASCUS es una de las principales alteraciones citológicas que se presentan en las mujeres que se realizan la citología como método de tamización y su progresión a lesiones preneoplásicas es muy bajo, se recomienda definir un protocolo de seguimiento y manejo de este tipo de alteraciones en las mujeres a quienes se les reporte este resultado. Dicho seguimiento debe incluir una nueva citología en un tiempo no inferior a un año o la adición de un método adicional de tamización como la prueba de ADN-PVH.

Adicionalmente, se recomienda realizar un entrenamiento en lectura de muestras de citología para los citohistotecnólogos con el fin de reducir los reportes de ASCUS como salida a cualquier otra alteración no clasificable dentro de las posibilidades descritas en el sistema Bethesda.

Es muy importante realizar un seguimiento a los tiempos de oportunidad para la realización de la colposcopia como método de confirmación diagnóstica. La resolución 3280

de 2018 indica un tiempo no mayor a 30 días, pero la construcción y seguimiento de este indicador abrirá las puertas a un seguimiento real y adecuado a las instituciones de salud y aseguradoras para garantizar que en efecto las mujeres se estén realizando una colposcopia en este tiempo.

De otro lado, es fundamental que las instituciones de salud diseñen un programa de patología cervical que se sistémico, sistemático, integral y oportuno. Las mujeres con alteraciones citológicas no pueden seguir como ruedas sueltas en este camino. Se recomienda que una enfermera lidere un programa que cumpla con las características expuestas previamente y se garantice un cierre de casos efectivo que permita crear indicadores de gestión claves para evaluar los verdaderos efectos de las acciones de reducción del cáncer de cérvix.

Otro aspecto importante, es seguir recomendando con fuerza la no tamización de mujeres menores de 25 años. Es muy poco probable un cáncer de cérvix en mujeres jóvenes y a pesar de la evidencia, se sigue tamizando bajo parámetros construidos de manera empírica por los profesionales a las mujeres jóvenes, lo que implica no solo mayores costos económicos, sino la presencia de disconfort emocional y psicológico innecesario en las mujeres.

Es recomendable crear un sistema de formación continuo para profesionales de primer nivel en todo el tema de patología cervical, de modo tal que se disminuyan las brechas entre la evidencia y la práctica y se mejore la pertinencia en la tamización y la confirmación diagnóstica.

Surge como relevante, la recomendación en la idoneidad para la realización de la citología como método de tamización. Se debe dar cumplimiento a las exigencias de los estándares de habilitación y de la resolución



3280 del 2018 frente a los profesionales que deben realizar este procedimiento. No se debe permitir que sigan siendo auxiliares de enfermería quienes continúen realizando este procedimiento.

Finalmente, se recomienda contar con un sistema de información integrado que no necesariamente tiene que ser un software, que permita realizar trazabilidad a todas y cada una de las usuarias que presente una alteración citológica y que requiera de otros procedimientos. Sistema que permita integrarse al diseño y ejecución del programa mencionado en párrafos previos.

#### Palabras claves

Cuello del Útero, neoplasias del cuello uterino, colposcopia, citología, lesiones intraepiteliales escamosas de cuello uterino

#### Referencias bibliográficas

Espín Falcón JC, Gómez Acosta Y, Valdés Mora M, Olano Rivera M, Cardona Almeida A. Acerca del cáncer cervicouterino como un importante problema de salud pública. 2012;28(4):735-46. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/mgi/v28n4/mgi16412.pdf>

González Ruiz G, García AJ, Díaz Pérez A, García Castillo M, Olivero Mendoza E, Daza Álvarez L. Alteraciones cérvico uterinas en mujeres de Santa Marta. Rev Cuba Enferm. 2017;33(2). Disponible en: <http://www.revenfermeria.sld.cu/index.php/enf/article/view/946>

Do M. Predictors of cervical cancer screening among Vietnamese American women. J Immigr Minor Health. 2015; 17(3):756-64.

Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s10903-013-9925-2>

Fujiwara H, Suzuki M, Morisawa H, Sayama M, Kimura K. The Impact of Triage for Atypical Squamous Cells of Undetermined Significance with Human Papillomavirus Testing in Cervical Cancer Screening in Japan. Asian Pac J Cancer Prev APJCP. 2019; 20(1):81-5. Disponible en: <https://doi.org/10.31557/APJCP.2019.20.1.81>

Rodriguez EF, Reynolds JP, Jenkins SM, Winter SM, Henry MR, Nassar A. Atypical squamous cells of undetermined significance in patients with HPV positive DNA testing and correlation with disease progression by age group: an institutional experience. Int J Clin Exp Pathol. 2012; 5(5):428-35. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3396056/pdf/ijcep0005-0428.pdf>

Oliveira GG de, Oliveira JM da SC de, Eleutério RMN, Barbosa R de CC, Almeida PRC de, Eleutério J. Atypical Squamous Cells: Cytopathological Findings and Correlation with HPV Genotype and Histopathology. Acta Cytol. 2018;1-7. Disponible en: <https://doi.org/10.1159/000489386>

#### Título del trabajo

Comportamiento sexual y prevalencia de VIH en mujeres transgénero en Medellín Colombia, 2019

#### Atores

Dedsy Yajaira Berbesi Fernandez, Angela Segura Cardona, Sara Ramos Jaraba



Dirección electrónica del autor principal:  
dberbesi@ces.edu.co

Grupos de investigación participantes en el trabajo

Grupo Cuidado de Enfermería CES, Grupo Epidemiología y Bioestadística

## Introducción

El VIH/sida se constituye, en un problema de salud pública debido a la propagación constante y continua de la infección, en particular en grupos clave, es decir en poblaciones con prevalencias mayores que la población general y condiciones de vulnerabilidad al VIH. La detección temprana de la infección es una estrategia prioritaria en salud pública para la orientación y difusión de los mensajes de prevención, y el tratamiento temprano y oportuno.

## Objetivos

Estimar la prevalencia de VIH y describir los comportamientos sexuales asociados en mujeres transgénero (MT) en tres ciudades colombianas: Bogotá, Medellín y Santiago de Cali.

## Metodología

Se realizó un estudio de seroprevalencia (corte o transversal). La recolección de la información se llevó a cabo mediante el método de muestreo dirigido por entrevistados (RDS) y la aplicación de una encuesta serológica anónima-ligada. La seroprevalencia de la infección por VIH se determinó por medio de análisis de pruebas rápidas y los resultados reactivos se

confirmaron con Elisa utilizando muestras residuales de sangre seca.

La población fue MT, mayores de 18 años que vivieran en alguna de las tres ciudades seleccionadas y que se identificaran con el género femenino sin importar su orientación sexual, independiente de su estado de infección por VIH y de los procedimientos que se hayan realizado para el tránsito de género. Muestra total: 668 MT.

Las analizadas fueron: prevalencia de VIH, comportamiento que favorecen la transmisión del VIH y estigma y discriminación. La prevalencia se analizó por medio de una diferencia de proporciones y un chi-cuadrado, y las demás variables usando estimadores poblacionales, por medio del software RDSAT.

## Resultados

Se encuestaron 668 MT. La edad promedio de las participantes en años cumplidos fue de 31 años en Medellín, 38 en Bogotá y 41 en Cali. El promedio de ingreso mensual en las mujeres que participaron en el estudio fue similar en las tres ciudades siendo \$836.060 pesos colombianos (COP) (USD 250) en Bogotá, \$923.166 (USD 268) en Medellín y \$1.086.472 (USD 315) en Cali.

Las proporciones estimadas de las mujeres que se han realizado algún procedimiento para transformar su cuerpo fueron, en Cali 59,2%, seguida de Bogotá 51,5% y Medellín 49,8 %.

Las MT encuestadas indicaron que usaron condón la última vez que tuvieron sexo anal con una pareja ocasional o contacto casual, estando la mayor proporción en Bogotá 84,8%, seguido de Cali 78,7% y Medellín con un 66,9%



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

## Conclusiones

En la presente investigación se identificó una prevalencia de VIH mayor al 20%, considerada por la OMS como una epidemia concentrada.

Teniendo en cuenta la realidad que viven las mujeres trans, es necesario que se generen intervenciones que no solo se orienten en mejorar el comportamiento en sus prácticas sexuales, sino que estén enfocadas en reducir las inequidades socioeconómicas, laborales, educativas, de atención en salud que les permita mejorar su calidad de vida.

## Palabras claves

VIH, Personas Transgenero, Conducta Sexual

## Referencias bibliográficas

World Health Organization. Gender and Reproductive Rights. 2002.

OMS OM de la S. Integración de las perspectivas de género en la labora de la OMS. 2002.

MacLaughlin DT, Donahoe PK. Sex Determination and Differentiation. N Engl J Med. enero de 2004;350(4):367-78.

## Titulo

Comportamiento sexual y prevalencia de VIH hombres que tienen sexo con hombres en Medellín, Cali y Bogotá, 2019

## Nombres de los autores

Dedsy Yajaira Berbesi Fernandez, Angela Segura Cardona, Sebastian Bedoya

Dirección electrónica del autor principal: dberbesi@ces.edu.co

## Vinculación con grupos de investigación participantes en el trabajo

Grupo Cuidado de Enfermería CES, Grupo Epidemiología y Bioestadística

## Introducción

El sexo entre hombres representa el 17% de las nuevas infecciones por VIH en el mundo, aunque la proporción de casos atribuidos a este modo de transmisión varía considerablemente entre los países. A nivel mundial se estima que el riesgo de contraer el VIH es 22 veces mayor entre los hombres que tienen relaciones sexuales con otros hombres.

## Objetivos

Estimar la prevalencia la prevalencia de VIH y describir los comportamientos sexuales asociados en hombres que tienen relaciones sexuales (HSH) con hombres en tres ciudades colombianas: Bogotá, Medellín y Santiago de Cali.

## Metodología

Se realizó un estudio transversal en las tres ciudades principales de Colombia (Bogotá la capital del país, Medellín la segunda ciudad más poblada y Cali en el año 2019. Los criterios de inclusión fueron: ser hombre de 18 años o más que informó haber tenido relaciones o prácticas sexuales manuales, orales, genitales o anales en los últimos 12



meses con otro hombre, vivir en una de las tres ciudades.

Se desarrolló un muestreo guiado por el entrevistado y conocido en inglés como Respondent Driven Sampling (RDS), basado en cadenas de Markov y teoría de redes. Se utilizó el paquete estadístico SPSS® 21.0 y el RDSAT. Muestreo recomendado para poblaciones ocultas.

## Resultados

Se encuestaron 1301 HSH. Ocho de cada diez HSH tenían menos de 35 años de edad; con una mediana de edad para Medellín de 23 años, para Bogotá de 26 años y Cali de 31 años; mas del 85% ubicados en viviendas de estrato socioeconómicos menores de cuatro.

En Medellín y Bogotá el 50% de la población estudiaba o había terminado la universidad, los HSH en su mayoría son solteros y no viven con sus padres, 7 de cada 10 de los HSH utilizó el condón en la última relación sexual anal.

Con respecto a los años anteriores la prevalencia de VIH en las tres ciudades se mantiene estable, se puede concluir que la prevalencia máxima en las tres ciudades es del 30%.

## Conclusiones

La tendencia es una menor prevalencia de VIH en los menores de 25 años en los tres años de observación (2010, 2015 y 2019).

Se observó que los hombres mayores de 25 años presentaron cinco veces más probabilidad de tener VIH; así mismo tres

veces la probabilidad de adquirir la infección en los que están buscando trabajo.

Las personas que tienen pareja, tienen hasta cinco veces la probabilidad de adquirir la infección por VIH. Las personas que han utilizado la profilaxis pre-exposición tenían una menor frecuencia de infección por VIH.

## Palabras claves

VIH, Homosexualidad, conducta sexual

## Referencias bibliográficas

Mecanismo de Coordinación de País-MCP Colombia Fondo Mundial de lucha contra el Sida la Tuberculosis y la Malaria. Informe De Resultados Comportamiento Sexual Y Prevalencia De Vih En Hombres que tienen relaciones con hombres en siete ciudades de Colombia. 2016. 1-384 p.

United National Programme on HIV/AIDS. Men who have sex with men [Internet]. 2008. p. 1.

## Título del trabajo

Narrativas de roles de género en adolescentes cisgénero y transgénero de la ciudad de Medellín

## Nombres

Laura Sofía Velásquez Mejía, Nestor Camilo Castiblanco Alfonso



Dirección electrónica del autor  
principalLaurasofia.velasquez@gmail.com

riesgo y una patología, adolescentes que piensan su realidad y la transforman

## Introducción

La investigación permite aportar elementos para reflexionar hacer

ca de los roles de género que socialmente se instauran en el diario vivir de un grupo de adolescentes cisgénero y transgénero, personas que ha participado en investigaciones desde “la mirada tradicional de riesgo que todavía domina la salud pública” (Pulido, 2018, p. 1), manteniendo el estigma que ve a estas personas desde una perspectiva patologizante.

Además de visibilizar, reconoce el sentir y el pensar desde la voz de ellos y ellas en relación a los roles de género, construcción que crea una expectativa social y se vuelve tangible en las conductas, formas de pensar, actuar e interactuar con el contexto en relación a esa construcción, la cual se replica en diferentes escenarios en donde se desenvuelven cotidianamente y aunque es socialmente establecida no posee un significado fijo, estático, inamovible, sino que se entrelaza con la libertad que cada persona le da a esos significados.

El principal propósito fue, reconocer la voz, darle el sentido y el lugar a lo que dicen y piensan los y las adolescentes como seres que habitan un territorio que ellos y ellas mismas crean y recrean, un territorio que está permeado por los roles, las normas y un performance relativo a lo masculino y a lo femenino instaurado, pero como adolescentes lo construyen y lo re-construyen desde sus experiencias y vivencias, adolescentes que son más que un diagnóstico médico, que un

## Objetivos

Aproximarse a la comprensión los roles de género que tienen un grupo de adolescentes cisgénero y transgénero entre los 11 y 18 años habitantes de la ciudad de Medellín.

### Objetivos específicos

Describir las construcciones de masculinidad y feminidad escritas sobre el cuerpo que tienen adolescentes cisgénero y transgénero

Explorar algunas alternativas construidas por adolescentes frente a la dicotomía de hombre/mujer tradicionalmente concebidas.

Identificar las normas de género relativas a lo femenino y lo masculino que tiene adolescentes cisgénero y transgénero.

## Metodología

La siguiente investigación se enmarca en el paradigma cualitativo con perspectiva hermenéutica a través de las narrativas, entendiéndose como una forma de acercarse a la experiencia humana desde el lenguaje y por el lenguaje, construyendo experiencias, vivencias, opiniones, significados de la realidad y de los fenómenos que los rodean “es un camino para acceder al sentido de lo humano.

Construcción de la información: instrumento

Como instrumento para la construcción de la información se utilizará la entrevista semi-estructurada, la cual tendrá como precedente las categorías analíticas: normas de género y



cuerpo, basadas en los planteamientos de la filósofa Judith Butler (2007),

#### Plan de análisis

La información construida en la investigación narrativa debe estar en un constante dialogo a nivel textual y contextual, por este motivo se implementará el análisis narrativo y pragmático de datos, se tendrá por lo tanto una "visión binocular, una "doble descripción"

Teniendo en cuenta las dos perspectivas que se implementarán para el análisis de la información se han definido 5 fases del proceso

Fase 1. Construcción de la información

Fase 2. Transcripción y organización de la información

Fase 3. Construcción de matriz y codificación de la información

Fase 4. Interpretación a nivel textual

Fase 5. Interpretación contextual y/o teórica

#### Resultados

En las narraciones parece normalizarse el machismo y la estructura binaria desde el sistema sexo/género como símbolo de culturalización heredada entre generaciones familiares y estructuras social, no obstante, todos los y las adolescentes cisgénero y transgénero describen un proceso de transformación de las relaciones sociales entre los hombres y las mujeres.

El grupo de adolescentes cisgénero y transgénero expresan la facilidad de los hombres para realizar actividades que impliquen la fuerza, en algunos discursos expresando una característica de violencia, se

relaciona con la fuerza la estructura corporal en la que se describen el ser hombre.

En las narraciones de los y las adolescentes cisgénero y transgénero converge la expresión de sentimientos y el cuidado como una característica de las mujeres, asociado a lo femenino, no obstante, se reconoce la fuerza de la mujer, pero siendo una característica socialmente invisibilizada.

Los y las adolescentes cisgénero y transgénero se cuestionan los comportamientos, las actitudes y las actividades en las cuales se enmarcan los hombres y las mujeres, esto se evidencia principalmente en lo expresado a nivel político y a nivel académico, primando la estructura binaria y los mecanismos culturales reguladores.

En las narraciones se establece un discurso desde la igualdad y la cooperación entre géneros, reconociéndose las capacidades de las personas, indiferente de su sexo, desdibujándose los roles sociales de los hombres y las mujeres.

En las narraciones de los y las adolescentes cisgénero, en relación con los cuerpos naturalizados, se encuentran los órganos sexuales como principal característica que diferencia el ser hombre y el ser mujer en la sociedad, evidenciando lo arraigado que se encuentra el sistema sexo/ género en el discurso, no obstante en las narraciones de los y las adolescentes transgénero, los órganos sexuales no es una característica principal diferenciadora de los hombres y de las mujeres, incluso 3 de las 4 entrevistas realizadas a los y las adolescentes transgénero no mencionaron los órganos sexuales en su discurso.

La categoría emergente capacidad de acción fue descrita por las y los adolescentes transgénero, desde la reflexión y los





cuestionamientos de las normas sociales y la corporalidad, generado transformaciones en su vida cotidiana y en la forma de actuar en relación con su género, adolescentes cisgénero no mencionan dicha categoría.

En el discurso de las diferencias entre hombres y mujeres, se establece la reproducción en relación con la capacidad de la mujer a tener hijos, no obstante en el discurso de adolescentes transgénero las diferencias entre hombres y mujeres, se establece el cerebro y las hormonas como principales diferencias entre los hombres y las mujeres, en su discurso no se contempla capacidad reproductiva de la mujer, como diferente al hombre.

En las narraciones de los y las adolescentes cisgénero, se logra identificar una apropiación de las normas de género, pero desde una postura reflexiva y de cuestionamiento en relación con las apropiaciones culturales que se reproducen en su entorno social, no obstante, en las narraciones de adolescentes transgénero, se logra identificar una mayor comprensión, apropiación y aceptación de los cuerpos no binarios, de las estructuras sociales, normas culturales establecidas y roles de género por los cuales desde sus vivencias se han visto con la necesidad de transformar.

### **Conclusiones**

Los y las adolescentes cisgénero y transgénero comprenden los roles de género como una estructura que se encuentra instaurada y mantenida por la normalización binaria y por el sistema sexo/género como símbolo de culturización heredada entre generaciones familiares y estructuras social, que generan desigualdades entre hombres y mujeres, esta estructura estandariza los comportamientos y actitudes que debe tener

una persona según su sexo y su género, sin embargo, los y las adolescentes cisgénero como transgénero, expresan algunas transformaciones culturales desde las normas y el significado de cuerpo, permitiendo deconstruir y reconstruir las apropiaciones culturales establecidas

En el discurso de los y las adolescentes cisgénero se logra identificar una apropiación de la norma de género desde una postura de reflexión y de transformación en sintonía con el desarrollo cultural de la sociedad, sin transgredir lo socialmente establecido.

Los y las adolescentes transgénero que hicieron parte de la investigación, quienes se apropian de las normas de género desconstruyéndolas en primera instancia, para luego adecuarse y comportarse con los cuales ellos y ellas se identifican, aspecto que lleva a adquirir una capacidad de acción frente a su realidad vivida.

Los y las adolescentes cisgénero y transgénero, en su discurso cuestionan las diferencias que se han establecido socialmente entre hombres y mujeres en las diferentes esferas de la cotidianidad, como en el sector educativo.

El discurso general de los y las adolescentes transgénero es planteando desde estructuras binarias principalmente en el eje interpretativo de las normas de género, reconociendo la correlación que se establece culturalmente entre ser mujer – femenino- y ser hombre – masculino- y las representaciones sociales que trae ser de un género al momento de estar inmerso en un contexto y en la interacción con los otros

En el eje interpretativo de cuerpo, se comienza a hablar de un género no binario, el cual, permite ampliar la mirada a nuevas



**Alcaldía de Medellín**

Distrito de

**Ciencia, Tecnología e Innovación**

formas de ser, estar y actuar en la sociedad, sin limitarse a la estructura sexo/género y la connotación social que trae esto; el comenzar a nombrar “el género no binario” en el discurso de los y las adolescentes transgénero, es una forma de reconocer el género como una gama de posibilidades, en constante construcción, re-construcción y transformación, permitiendo reflexionar en relación con los cambios culturales que se están adelantando de forma paulatina y que permiten comenzar a visionar la evolución de los roles de género en la cotidianidad.

Los relatos de los y las adolescentes transgénero son más amplios y analíticos respecto al tema de género, comparativamente con los y las adolescentes cisgénero, aspecto que se podría reflexionar en relación con las experiencias, vivencias, expectativas y dificultades que han tenido a nivel personal para sobrellevar la transgresión a las normas sociales y el sistema sexo/género regido por la cultura, la profundidad en el análisis en cada uno de los ejes interpretativos encontrados en el discurso de ellos y ellas permite dar cuenta de la importancia que el tema suscita para este grupo de personas, resonando en su vida cotidiana desde la interacción con ellos mismos y con los otros, generando en ellos y ellas un nivel de reflexión y análisis por el que se interrogan y pleitean en su día a día

#### Palabras claves

Roles de género, cisgénero, transgénero.

#### Referencias bibliográficas

1. Butler, J. (1997). Sujetos de sexo/género/deseo. *Revista Feminaria*, 109–125.
2. Butler, J. (2007). *El género en disputa: el feminismo y la subversión de la identidad*. Barcelona, España: Paidós Ibérica S.A
3. Castilla-Peón, M. F. (2018). Manejo médico de personas transgénero en la niñez y la adolescencia. *Boletín Médico del Hospital Infantil de México*. 7-14. Doi: 10.24875/BMHIM.M18000003
4. Cano-Caballero, M. D., Martín, A., Bergero de Miguel, T., & Martín de las Heras, S. (2009). Transexualidad y transgénero desde una visión de género, I Congreso Universitario Andaluz Investigación y Género, Facultad de Ciencias del Trabajo de la Universidad de Sevilla, 17 y 18 de junio de 2009. Sevilla: Universidad de Sevilla
5. Espósito, M., & González, M. (2015). En el cuerpo equivocado. Vivencia de la imagen corporal en personas transexuales, *Anales de la Universidad Metropolitana* 15 (2), 173-202.
6. Flórez, Y. (2014). *Cuerpos e identidades, entre estéticas y tabúes: una mirada hacia lo transgénero*. (Tesis de maestría). Universidad Pontificia Javeriana, Bogotá D.
7. Prado, M.A.M (2018). *Ambulare*. Universidad Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte: Brasil.
8. Lamas, M. (Ed.) (1996). *El género la construcción cultural de la diferencia sexual*. México. Programa Universitario de estudios de género.
9. Rorty, R (1979). *La filosofía y el espejo de la naturaleza*. Recuperado 3 de agosto de 2018, de <https://lenguajeyconocimiento.files.wordpress>





**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

.com/2013/10/la-filosofia-y-el-espejo-de-la-naturaleza.pdf.

10. Rubín, G. (1989). Reflexionando sobre el sexo: notas para una teoría radical de la sexualidad. Placer y peligro. Explorando la sexualidad femenina, 113–190

### Título del trabajo:

Diagnóstico sobre la situación de la explotación sexual comercial de niñas, niños y adolescentes en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá

### Autores:

Iván Felipe Muñoz Echeverri, investigador principal, ivan.munoz@udea.edu.co,

Oscar Alonso Uribe Zapata, Luz Doris Ramírez Correa, Armando Zuluaga Gómez, Clara Angélica Perafán Segura, Laura Milena Murillo Sánchez, Nahidú Ronquillo Valencia, Mercedes Grajales Ceballos, Luz Amparo Montoya Rave, Área Metropolitana del Valle de Aburrá

Alba Liliana Salcedo Oliveros,

Dirección electrónica del autor principal o contacto para seguimiento:  
ivan.munoz@udea.edu.co

### Grupo o grupos de investigación participantes en el trabajo

Grupo de Investigación Gestión y políticas en salud, Facultad Nacional de Salud Pública Universidad de Antioquia

### Introducción

La explotación sexual comercial de niños, niñas y adolescentes -ESCNNA- es una de las vulneraciones de derechos que más afecta a la niñez de nuestro país. En respuesta a esta problemática, el Área Metropolitana y la Facultad Nacional de Salud Pública de la Universidad de Antioquia desarrollaron el convenio interadministrativo N° 572, el cual tuvo como objetivo “Desarrollar un proceso de gestión del conocimiento para aportar al fortalecimiento de la respuesta frente a la explotación sexual comercial de niños, niñas y adolescentes -ESCNNA- en el Área Metropolitana del Valle del Aburra, 2018-2019”.

Este proyecto se denominó “Territorios Libres de ESCNNA”, y se configuró como una investigación-acción apoyada en métodos mixtos. En su desarrollo, se combinaron las estrategias metodológicas de: a) revisión documental en archivo de prensa escrita y en la web, b) entrevistas a actores clave, c) aplicación de encuesta CAP (conocimientos, actitudes y prácticas) a profesionales, d) diagnósticos rápidos participativos con actores comunitarios e institucionales en los territorios; y e) procesamiento de bases de datos sobre víctimas y victimarios.

La información diagnóstica se organizó en dos categorías: a) situación de la ESCNNA; b) situación de la respuesta a la ESCNNA en el Área Metropolitana.

Paralelo al proceso de construcción de información, el componente de acción del proyecto realizó lo siguiente:

Se conformaron mesas de articulación intersectorial, una en la zona norte y otra en el sur del Área Metropolitana



Se realizaron movilizaciones sociales en diferentes puntos estratégicos en el sur y norte del Área Metropolitana.

Se conformaron equipos de trabajo en las dos zonas, que permitieron obtener información valiosa para el conocimiento de la ESCNNA y los puntos críticos de la respuesta frente a la problemática.

Se logró dejar capacidad instalada que permitiera que los procesos permanezcan en el tiempo.

## Resultados

Durante los últimos 5 años (2014 - 2018) las frecuencias poblacionales de denuncias por ESCNNA en el Área Metropolitana aumentaron considerablemente, registrándose un incremento de más de 16 veces en las denuncias por este delito

En el Área Metropolitana se presentan todas las modalidades de Explotación Sexual Comercial de Niñas, Niños y Adolescentes -ESCNNA-, destacándose la modalidad abierta como la más reconocida (figura 3), seguida por las uniones serviles para el Aburrá Sur y la ESCNNA en el contexto de viajes y turismo para el Aburrá Norte.

Según los datos aportados por la Policía Nacional, los delitos más denunciados en el período de análisis son: Pornografía con menores (44.9%); Demanda de explotación sexual comercial de persona menor de 18 años de edad (19.6%) y Utilización o facilitación de medios de comunicación para ofrecer actividades sexuales con menor de 18 años (16.0%).

De acuerdo con la información aportada por el sistema SIEDCO de la Policía Nacional, la edad promedio de las víctimas fue de 13 años (+/- 2 años), sin embargo, se registran

victimias desde los 4 hasta los 17 años. La mayoría de las víctimas son adolescentes.

El estudio permitió identificar algunos sectores de riesgo para la ocurrencia de ESCNNA en el Valle de Aburrá (figura 4). Una gran parte de estos sectores fueron señalados como escenarios de riesgo para 2 o más modalidades simultáneamente.

Durante el periodo estudiado, se obtuvo información sobre 75 indiciados por Explotación Sexual Comercial de Niñas, Niños y Adolescentes -ESCNNA-. Llama la atención la alta variabilidad de las edades, ya que estas oscilan entre 16 y 75 años. La edad promedio es de 36 años (+/- 13

De acuerdo con los participantes del diagnóstico y las fuentes documentales consultadas, las características de los victimarios varían de acuerdo a la modalidad de Explotación Sexual Comercial de Niñas, Niños y Adolescentes -ESCNNA- y las dinámicas y códigos que se presentan en cada uno de los lugares de ocurrencia del delito. Según la modalidad pueden ser más ocultos, difíciles de reconocer y con procedencia de todos los estratos socioeconómicos.

Estos actores, se valen de diferentes estrategias para contactar a las víctimas, tales como: a) redes sociales, b) conexión con proxenetas, intermediarios o redes de ESCNNA, c) contacto directo en zonas de ocurrencia o en otros lugares frecuentados por Niñas, Niños y Adolescentes (instituciones educativas, parques, fiestas de menores, centros comerciales).

El proceso investigativo efectuado corroboró los planteamientos acerca de la multicausalidad de la problemática (Aponte & García, 2002; ECPAT International, 2014; ICBF, UNICEF, OIT, IPEC, & FUNDACIÓN RENACER, 2006; Londoño, Valencia, García,



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

& Restrepo, 2015; Muñoz-Echeverri, 2018; OIT, 2007). Así, se identificaron procesos que generan vulnerabilidad en la sociedad y en niños, niñas y adolescentes frente a la explotación sexual comercial; así como otros procesos que protegen frente a este flagelo.

En 7 de los 10 planes de desarrollo la problemática fue nombrada en los diagnósticos municipales, especialmente en la dimensión social de los mismos; pero sólo en 5 de los 10 planes se formularon acciones específicas frente a la ESCNNA.

El análisis de las políticas públicas municipales relacionadas con los temas de infancia, adolescencia, juventud y otras como las de género y turismo, permitió evidenciar una baja visibilidad de la Explotación Sexual Comercial de Niñas, Niños y Adolescentes - ESCNNA- en las políticas públicas de los municipios de las zonas norte y sur del Vallé de Aburrá

### **Recomendaciones de estrategias para el Plan Territorial de Salud a la luz de los resultados**

Este proyecto recomienda algunas decisiones imprescindibles para el fortalecimiento de la acción contra la ESCNNA en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá.

Fortalecer los diagnósticos sobre la situación de Derechos de la Niñez y Adolescencia, incluyendo procesos e indicadores específicos para este tema y las violencias sexuales en general.

Incluir la erradicación de la Explotación Sexual Comercial de Niñas, Niños y Adolescentes – ESCNNA- en los planes de desarrollo de todos los municipios, con acciones de

prevención, atención a las víctimas y el fortalecimiento de la judicialización.

Priorizar la erradicación de la ESCNNA en las políticas públicas municipales de infancia y adolescencia, seguridad, género, juventud, turismo, entre otras.

Incrementar y cualificar el número de unidades policiales de infancia y adolescencia y Policía de turismo adscritos a los municipios.

Potenciar la articulación de la institucionalidad local con entes departamentales como la gerencia de infancia y adolescencia y nacionales como ICBF y Fiscalía General de la Nación, a fin de atender la demanda y densidad de cada territorio de los municipios del Área Metropolitana.

Capacitar a funcionarios públicos especialmente de hospitales, comisarías de familia, instituciones educativas, institutos de deportes, entre otros para fortalecer su respuesta en la detección, denuncia y atención humanizada de presuntas víctimas de ESCNNA.

Fortalecer la respuesta judicial en contra de victimarios, intermediarios, proxenetas, inductores y promotores involucrados en la Explotación Sexual Comercial de Niñas, Niños y Adolescentes -ESCNNA-.

Continuar desarrollando campañas para incentivar la corresponsabilidad y el rechazo social a la ESCNNA. Asimismo, generar movilización social permanente a través de redes sociales y de alianzas con medios de comunicación que aporten al conocimiento de la problemática, de los mecanismos de denuncia y que favorezcan la transformación de los estereotipos que inducen y normalizan la Explotación Sexual Comercial de Niñas, Niños y Adolescentes –ESCNNA

Intensificar los procesos de atención integral, de presencia institucional y de control policial



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

en las zonas de riesgo para la ocurrencia de la Explotación Sexual Comercial de Niñas, Niños y Adolescentes -ESCNNA- que fueron evidenciadas.

### Referencias bibliográficas:

Aponte, M., & García, C. I. (2002). Explotación sexual infantil en Bogotá. Bogotá, Colombia: Universidad Externado de Colombia, Departamento Administrativo de Bienestar Social -DABS.

Colombia. El Congreso. Ley 599 de 2000 (julio 24): Por la cual se expide el Código Penal. , Pub. L. No. 599 (2000).

ECPAT International. (2014, noviembre). Acciones para eliminar la explotación sexual comercial de niñas, niños y adolescentes en América Latina. Avances, progreso, retos y estrategias recomendadas para la sociedad civil. Recuperado de [http://www.ecpat.org/wp-content/uploads/legacy/Regional%20CSEC%20Overview\\_Latin%20America%20\(Spanish\).pdf](http://www.ecpat.org/wp-content/uploads/legacy/Regional%20CSEC%20Overview_Latin%20America%20(Spanish).pdf)

ICBF. (2004). Criterios de clasificación de páginas en Internet con contenidos de pornografía infantil. Recuperado de <http://www.ilo.org/ipecinfo/product/download.do?type=document&id=11137>

ICBF, UNICEF, OIT, IPEC, & FUNDACIÓN RENACER. (2006). Plan de acción nacional para la prevención y erradicación de la explotación sexual comercial de niños, niñas y adolescentes menores de 18 años. Bogotá.

Londoño, N. H., Valencia, D., García, M., & Restrepo, C. (2015). Factores causales de la explotación sexual infantil en niños, niñas y adolescentes en Colombia. El Ágora USB, 15(1), 241-254.

Muñoz-Echeverri, I. F. (2018). La modalidad abierta de la explotación sexual comercial de niños, niñas y adolescentes, y su respuesta en Medellín, 1990-2016 (Tesis para aspirar al título de Doctor en Salud Pública). Universidad de Antioquia, Facultad Nacional de Salud Pública, Medellín.

OIT. (2007). Planos para construir un Refugio: Lineamientos de un modelo de atención para niños, niñas y adolescentes en explotación sexual comercial. Recuperado de [http://white.oit.org.pe/ipec/documentos/refugio\\_esci\\_col.pdf](http://white.oit.org.pe/ipec/documentos/refugio_esci_col.pdf)

ONU. (2017, julio 24). Glossary on Sexual Exploitation and Abuse. Recuperado de [https://hr.un.org/sites/hr.un.org/files/SEA%20Glossary%20%20%5BSecond%20Edition%20-%202017%5D%20-%20English\\_0.pdf](https://hr.un.org/sites/hr.un.org/files/SEA%20Glossary%20%20%5BSecond%20Edition%20-%202017%5D%20-%20English_0.pdf)

Primer Congreso Mundial contra la Explotación Sexual Comercial de los Niños. (1996, 31/08). Declaración y Programa de Acción. Recuperado de <http://www.iin.oea.org/iin/Luciana/Pdf/3.5%20EXPLORACION%20MUNDIALES%20DE%20EXPLOTACION%20SEXUAL,%20REVISAR/Primer%20Congreso%20Mundial%20contra%20la%20Explotaci%C3%B3n%20Sexual%20Comercial,%20Declaraci%C3%B3n%20y%20Programa%20de%20Acci%C3%B3n,%20espa%C3%B1ol.pdf>



## Título del trabajo

Factores asociados a la discriminación contra hombres que tienen relaciones sexuales con otros hombres en tres ciudades de Colombia, 2019.

## Nombres de los autores

Sebastián Bedoya Mejía, Dedsy Yajaira Berbesí Fernández, Sara Milena Ramos Jaraba, Ángela Segura-Cardona, Doris Cardona Arango.

Dirección electrónica del autor principal seguimiento: [Sebax65@hotmail.com](mailto:Sebax65@hotmail.com)

Grupo o grupos de investigación participantes en el trabajo

Grupo de investigación de Epidemiología y Bioestadística, Universidad CES

## Introducción

Los hombres que tienen relaciones sexuales con otros hombres (HSH o MSN en inglés) no son una población constituida o autodefinida, sino que son un grupo heterogéneo en el cual se enmarcan todos los hombres de sexo biológico de nacimiento, que en algunas situaciones o de manera frecuente tengan relaciones sexuales con otros hombres, e incluye a hombres heterosexuales, bisexuales, gay, entre otros.

El surgimiento de esta categoría está relacionado con la necesidad de priorizar o destinar fondos de prevención, pues los estudios a nivel mundial demuestran que los HSH presentan un riesgo mayor de infectarse por VIH/Sida u otras ITS, respecto de la población general, de ahí a que la destinación de recursos y las investigaciones se enfoquen

primordialmente en este tema. Sin embargo algunos estudios indican que los HSH tienen una salud mental deficiente y que presentan altas tasas de trastornos mentales comunes, entre los cuales se destacan la depresión, las tendencias suicidas, los trastornos de la personalidad, homonegatividad internalizada y el consumo de alcohol y drogas (1). Entre los factores que pueden afectar su salud mental, se encuentran principalmente la marginalidad, la pobreza, la discriminación, el ostracismo, la falta de representatividad política y la vulneración de los derechos humanos.

La discriminación hace referencia a las actitudes y creencias que conducen a las personas a rechazar, evitar y temer a aquellos a quienes perciben diferente (2) o una condición identificada como anómala por las estructuras sociales y culturales y que define a la persona sobre la base de un prejuicio negativo o un estigma (3). Esta también se expresa en el trato desigual a una persona o colectividad por motivos raciales, religiosos, políticos, de sexo (3,4).

En HSH aquella discriminación que se manifiesta directamente es la de preferencia sexual, siendo la condición de exclusión que basada en ideas, mitos y desinformación sobre las opciones sexuales distintas a la heterosexualidad, coloca a las personas en situación de vulnerabilidad, (4) esto hace que se genere homofobia, entendiéndola como la aversión hacia las personas con atracciones sexuales diferentes a la heterosexualidad y que según el discriminador no estén acordes a su género (5).

La discriminación hacia los HSH ocurre por desconocimiento, valoraciones culturales, normas sociales y prácticas de intolerancia (6), manifestadas en actitudes de aislamiento, sanción social, abuso de autoridad, negación en el empleo, barreras de acceso a los servicios de salud, violencia por parte de la





**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

pareja sexual (7), maltrato, rechazo u ofensa (8), lo que conlleva a evitar la revelación de su identidad o práctica sexual ante su entorno más cercano (9), sea por temor a ser maltratados (10) o por cumplir los roles o estereotipos de género impuestos.

Varios estudios han reportado en América Latina diferentes prevalencias y características de la discriminación. En el estudio de desafíos para el bienestar y la equidad en la salud de las personas lesbianas, gays y bisexuales en Puerto Rico en un muestra de 222 participante más de la mitad de los participantes (52,1%) reportaron varias experiencias de discriminación, encontrando que la escuela era el entorno más común donde presenta con el 38,4%, seguido por el lugar de trabajo 33,7% y al acceder o usar los servicios de salud 13,1% (11). En Brasil (2008), la prevalencia de discriminación auto informada debido a la orientación sexual fue del 27,7% (12). En Salvador, Bahía, el 57,7% habían experimentado algún tipo de discriminación y el 43,5% informaron no haberle dicho a sus padres, sobre su atracción sexual por otros hombres (13).

Ante este panorama, en América Latina, en las últimas décadas, países como Bolivia (2009), Argentina, Brasil, Chile (2012), Colombia (2007), Ecuador (1998), Venezuela (1999) y Uruguay (2004) han formulado acciones afirmativas, políticas públicas y legislación que promueva la igualdad y prohíban la discriminación, ya sea en el empleo, en el sector educativo o servicios de salud. También se han dado avances importantes en materia de Matrimonio Igualitario, adopción de parejas del mismo sexo y la Ley de Identidad de Género (14).

Si bien en Colombia se han realizado estudios con la población de HSH, la mayoría aún están centrados en la problemática del VIH,

siendo poca la información que se encuentra sobre discriminación. Es necesario, por lo tanto, generar datos que permitan disminuir las brechas, crear programas y estrategias de sensibilización, tomar decisiones con evidencia científica, al reconocer que este un asunto esencial e íntimamente relacionado con los problemas de salud que vive la población y el acceso a servicios. Por esto este artículo tiene como objetivo estimar la discriminación autoinformada de los hombres que tienen relaciones sexuales con otros hombres y sus factores asociados, en tres ciudades de Colombia, en el 2019.

### Objetivos

Estimar la discriminación de los hombres que tienen relaciones sexuales con otros hombres y sus factores asociados en tres ciudades de Colombia, 2019.

### Metodología

Esta investigación se realizó en el marco del proyecto comportamiento sexual y prevalencia de VIH en hombres que tienen relaciones sexuales con hombres en tres ciudades de Colombia: Bogotá, Medellín y Santiago de Cali, 2019, realizado por la Universidad CES y Enterritorio, financiada por el Mecanismo Coordinador de País (Fondo mundial), entre mayo y septiembre del año 2019, su objetivo principal fue establecer la magnitud de la epidemia de VIH, los comportamientos sexuales asociados y estimar la población de hombres que tienen relaciones sexuales con hombres de 18 años y más en tres ciudades colombianas.

Estudio descriptivo, de corte transversal, en el cual se utilizó el muestreo Respondent Driving





**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

Sampling por sus siglas en inglés (RDS), siendo la técnica de recolección más apropiada para trabajar con grupos donde no es posible conocer la totalidad de la población denominadas “poblaciones ocultas”, comienza con una muestra a conveniencia de participantes referidos por actores claves de la población y la experiencia del equipo de trabajo, denominados “semillas”. La muestra estuvo conformada por 1314 hombres mayores de 18 años o más que informaron al menos un contacto sexual con otro hombre en los últimos 12 meses y que perteneciera a alguna de las ciudades seleccionadas en el estudio.

Se utilizaron 13 semillas en todo el proceso, cada participante recibió tres cupones para poder invitar a participantes al estudio, este proceso se repitió hasta alcanzar el tamaño de la muestra), los participantes recibieron un incentivo primario (bono de supermercado por valor de 40.000 COP, aproximadamente 12 USD) y otro secundario vinculado al reclutamiento exitoso de tres nuevos participantes (dinero en efectivo, 30.000 COP, aproximadamente 9 USD).

La variable de desenlace para este estudio es la discriminación autoinformada debido a la orientación sexual, la cual se definió con la siguiente pregunta, ¿En los últimos 12 meses calendario ha sufrido algún tipo de discriminación o rechazo por su práctica sexual con otros hombres? Otras variables incluidas en el análisis fueron, 1) sociodemográficas: edad, etnia, estado civil, orientación sexual 2) situación económica y educativa: ingresos mensuales y nivel educativo, 3) antecedentes de violencia: maltrato físico, verbal y sexual 4) acceso a atención médica y apoyo social: busco ayuda en los servicios de salud, motivos para no buscar ayuda, maltrato en los servicios de salud 5) Salud mental: conocer su práctica sexual con otros hombres, desprecio por parte

de la familia 6) factores de riesgo: relaciones anales sin protección con pareja estable y ocasional en los últimos 6 meses, consumo de sustancias psicoactivas.

Esta investigación fue aprobada por el comité de ética de la Universidad CES, en sesión del 19 de febrero de 2019. Se siguieron los requerimientos de las Normas Científicas, Técnicas y Administrativas para la Investigación en Salud, según la Resolución 008430 del 4 de octubre de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia, clasificada como investigación con riesgo mínimo.

El análisis multivariado incluyó, una revisión de la literatura para identificar factores identificados consistentemente en estudios de discriminación debido a la orientación sexual, realizaron análisis bivariados para identificar variables adicionales para su inclusión en el análisis multivariado. Se calculó razones de prevalencias y el odds ratio (OR) ajustado como un estimador de la RP y el IC del 95% para medir la asociación entre los factores seleccionados y el autoinforme de discriminación debido a la orientación sexual. Las estimaciones con una  $p < 0,05$  se seleccionaron para un análisis de regresión logística ponderado, que comenzó con un modelo saturado y una eliminación hacia atrás que eliminaba progresivamente las variables hasta que se seleccionó un modelo de estimación adecuado. Los datos se analizaron en RDSAT y se ponderaron en el SPSS®, versión 21 licencia universidad CES, la diagramación de las redes se utilizó el software NetDraw.

## Resultados

La prevalencia general de discriminación fue del 18,6% (IC del 95%: 16,5 – 20,7), que oscila



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

entre el 17,9% en Bogotá y Cali a 20,7% Medellín. Al indagar por quienes las personas que lo han generado discriminación, (15,6%) fuerza armada (policía o militares), religiosos (30,4%), profesionales de la salud (10,9%), amigos (18,6%), conocidos o vecinos (no amigos y no familiares) (38,2%), compañero de trabajo (20,9%), profesores o docentes de estudio (6%), compañero de estudio (14,2%), desconocidos 55,1%). Los participantes eran en su mayoría adultos (66,7%) edad promedio de 30,12 DE 11,83, edad mínima de 18 años y máxima de 73, tenían un nivel de educación universitario y postgrado (42%), autoidentificados como homosexual (79,1%), eran solteros (85,4%) y ganan más de un SMMLV colombiano (41,5%) (COP \$826000 = US \$ 235 en 2019).

Las probabilidades de discriminación por autoinforme debido a la orientación sexual fue mayor entre los HSH que informaron haber tenido parejas ocasionales en los últimos 12 meses (OR = 2.97, IC 95% 2.154–4.10), violencia sexual (OR = 1,77, IC 95% 1.15–2,70), ocultar su práctica sexual con su familia (OR = 4,38, IC 95% 3,15–6,07), o consumo de marihuana (OR = 1.52, IC 95% 1.11–2.07) que entre aquellos que no informaron estas experiencias

## Conclusiones

La prevalencia de discriminación autoinformada entre HSH en las tres ciudades colombianas es alta. Estos resultados confirman que se requieren programas de prevención y apoyo específicos para HSH.

Recomendaciones de estrategias para el Plan Territorial de Salud a la luz de los resultados (500 -1000 palabras)

Aunque los movimientos sociales de lesbianas, gays, bisexuales y transgénero son duraderos, se están visibilizando y bien establecidos, aún no ha desarrollado mecanismos legales para responder a la discriminación contra las poblaciones minoritarias sexuales. Además, los movimientos religiosos, políticos y sociales actuales parecen moverse en una dirección opuesta, lo que lleva a un aumento aún mayor de la discriminación y el estigma.

Es importante recordar que, si Colombia no tiene leyes en contra de la homosexualidad, la cultura está marcada por el machismo (machismo) y el patriarcalismo, que, en muchas situaciones, expone a los HSH al estigma, la discriminación y la violencia. En nuestro estudio, observamos que la violencia física y sexual se asoció con el autoinforme de discriminación debido a la orientación sexual, lo que indica que los HSH pueden entender las experiencias de violencia como resultados consecuentes de la discriminación.

Es importante mencionar, que se deben de articular y fomentar las políticas públicas contra la discriminación, orientar estas políticas no solo a las poblaciones minoritarias si no en general, dado que se convierte en el primer reto de ingreso a los servicios de salud, empleos, educación y deben de ocultar su practica ante la familia lo cual según este estudio es uno de los principales factores para que se genere discriminación.

## Referencias bibliográficas

1. Stoloff K, Joska JA, Feast D, De Swardt G, Hugo J, Struthers H, et al. A Description of Common Mental Disorders in Men Who Have Sex with Men (MSM) Referred



**Alcaldía de Medellín**

Distrito de

**Ciencia, Tecnología e Innovación**

for Assessment and Intervention at an MSM Clinic in Cape Town, South Africa. *AIDS Behav.* mayo de 2013;17(S1):77-81.

2. Disability Rights California. Definiciones de estigma y discriminación.

3. Quiles MN. Estigmatización Y Marginación Social De Colectivos De Jóvenes. *Xuventude Retos E Esperanzas.* 1998;29-53.

4. Salinas Hernández HM. Acoso y maltrato en la aulas universitarias por motivo de identidad sexo genérica. *Univ Autónoma Ciudad México.* 2002;52(1):1-5.

5. Vargas JS, Pantoja CP, Torres BC, Bernal H, Jaimes TA, Tovar JD, et al. Voces posiivas,.

6. Ganju D, Patel SK, Prabhakar P, Adhikary R. Knowledge and exercise of human rights, and barriers and facilitators to claiming rights: a cross-sectional study of female sex workers and high-risk men who have sex with men in Andhra Pradesh, India. *BMC Int Health Hum Rights.* 2016;16(1):1-10.

7. Nathan W, Bright AM, Macdonald J, Hayman B. A narrative review of the literature about people with intellectual disability who identify as lesbian , gay , bisexual , transgender , intersex or questioning. *Intellect Disabil.* 2018;22(2):171-96.

8. Fields EL, Long A, Dangerfield DT, Morgan A, Uzzi M, Arrington sanders R, et al. There's an App for That: Using Geosocial Networking Apps to Access Young Black Gay, Bisexual, and other MSM at Risk for HIV. *Am J Health Promot.* 2019;20(10):1-10.

9. Bolaños Enríquez T, Charry Morales A, Bolaños Enríquez T, Charry Morales A. PREJUICIOS Y HOMOSEXUALIDAD, EL LARGO CAMINO HACIA LA ADOPCIÓN HOMOPARENTAL. ESPECIAL ATENCIÓN

AL CASO COLOMBIANO. *Estud Const.* junio de 2018;16(1):395-424.

10. Ntata PR, Muula AS, Siziya S. Socio-demographic characteristics and sexual health related attitudes and practices of men having sex with men in central and southern Malawi. *Tanzan J Health Res.* 2008;10(3):124-30.

11. Rodríguez Díaz CE, Martínez Vélez JJ, Jovet Toledo GG, Vélez Vega CM, Hernández Otero N, Escotto Morales B, et al. Challenges for the Well-Being of and Health Equity for Lesbian, Gay, and Bisexual People in Puerto Rico. *Int J Sex Health.* 2016;28(4):286-95.

12. Magno L, Dourado I, Silva LA, Brignol S, Brito AM, Crosland Guimarães MD, et al. Factors associated with self-reported discrimination against men who have sex with men in Brazil. *Rev Saúde Pública.* 2017;51:102.

13. Brignol S, Dourado I, Amorim LD, Kerr LRFS. Vulnerability in the context of HIV and syphilis infection in a population of men who have sex with men (MSM) in Salvador, Bahia State, Brazil. *Cad Saúde Pública.* 2015;31(5):1035-48.

14. Instituto Nacional contra la Discriminación la Xenofobia y el Racismo (INADI). Mapa nacional de la discriminación. 2014. 200 p.

15. Fay H, Baral SD, Trapence G, Motimedi F, Umar E, Ipinge S, et al. Stigma, Health Care Access, and HIV Knowledge Among Men Who Have Sex With Men in Malawi, Namibia, and Botswana. *AIDS Behav.* 1 de agosto de 2011;15(6):1088-97.

16. Balaji AB, Bowles KE, Hess KL, Smith JC, Paz-Bailey G, Taussig J, et al. Association Between Enacted Stigma and HIV-Related Risk Behavior Among MSM, National HIV



**Alcaldía de Medellín**

Distrito de

**Ciencia, Tecnología e Innovación**

Behavioral Surveillance System, 2011. *AIDS Behav.* 1 de enero de 2017;21(1):227-37.

17. Risher K, Adams D, Sithole B, Ketende S, Kennedy C, Mnisi Z, et al. Sexual stigma and discrimination as barriers to seeking appropriate healthcare among men who have sex with men in Swaziland. *J Int AIDS Soc* [Internet]. 13 de noviembre de 2013 [citado 10 de diciembre de 2019];16(3Suppl 2). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3833105/>

18. Frye V, Nandi V, Egan J, Cerda M, Greene E, Van Tieu H, et al. Sexual Orientation- and Race-Based Discrimination and Sexual HIV Risk Behavior Among Urban MSM. *AIDS Behav.* febrero de 2015;19(2):257-69.

19. Magno L, Dourado I, da Silva LAV, Brignol S, de Brito AM, Guimarães MDC, et al.

Factors associated with self-reported discrimination against men who have sex with men in Brazil. *Rev Saúde Pública* [Internet]. 13 de noviembre de 2017 [citado 10 de diciembre de 2019];51. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5697921/>

20. Gulov K, Coulter RWS, Matthews DD, Uzzi M, Stall R. HIV and STIs among MSM in Tajikistan: Laboratory-Confirmed Diagnoses and Self-Reported Testing Behaviors. *AIDS Behav.* diciembre de 2016;20(Suppl 3):341-9.

21. Wray TB, Pantalone DW, Kahler CW, Monti PM, Mayer KH. The Role of Discrimination in Alcohol-related Problems in Samples of Heavy Drinking HIV-Negative and Positive Men who have Sex with Men (MSM). *Drug Alcohol Depend.* 1 de septiembre de 2016;166:226-34.

ME  
DE  
LLÍN

## Mesa temática Salud Bucal

### Título del trabajo

Evaluación cefalométrica de la población mestiza colombiana en edad preadolescente de 6 a 12 años

### Nombres de los autores

Olga Bibiana Salcedo Ospina, Pedro María Jaramillo Vallejo

Dirección electrónica del autor principal  
pedro.jaramillo@udea.edu.co

### Grupo o grupos de investigación participantes en el trabajo

POPCAD- LINEA DE CRECIMIENTO Y DESARROLLO CRANEOFACIAL, UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

### Introducción

Muchos estudios han reportado las proporciones craneofaciales a partir de radiografías cefálicas laterales estudiadas en muestras de diferentes poblaciones, la aplicación de normas cefalométricas propias para cada población, según la edad y el género<sup>1</sup>. En Latinoamérica se han realizado estudios que demuestran diferencias cefalométricas respecto a las normas basadas en poblaciones caucásicas tanto en tejidos duros como blandos <sup>2, 3</sup>, pudiéndose establecer que cada población tiene algunas estructuras craneofaciales con conformaciones especiales y en algunas con similitudes.

### Objetivos

El centro de crecimiento y desarrollo craneofacial de la Facultad de Odontología de la Universidad de Antioquia tiene como objetivo caracterizar una población de preadolescentes de la ciudad de Medellín por medio de radiografías cefálicas laterales, aplicando algunas medidas sagitales y verticales

### Metodología

La muestra fue tomada del centro de crecimiento y desarrollo craneofacial de la Facultad de Odontología de la Universidad de Antioquia, el cual cuenta con un archivo de más de 20.000 pacientes; para este estudio se seleccionaron 1627 casos, 857 hombres y 770 mujeres entre 6 y 12 años de edad.

En cada paciente se tomó una radiografía cefálica lateral previa al tratamiento,

se determinó la concordancia intra e inter examinador diferencia promedio entre dos medidas es de "0" y el 95% de las diferencias se encuentran dentro de 1,96 de las desviaciones estándar de dicho promedio.

Se elaboró el trazado según los parámetros del atlas de Riolo<sup>4</sup>, donde se incluyó los siguientes puntos anatómicos: Silla (S), Nasion (N), Gonion (Go), Gnation (Gn), Condileon (Co), Punto A (A), Nasion (N) y Menton (Me);



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

## Resultados

Al analizar la medida del tercio antero-inferior (ENA-Me) se encontró que esta aumenta con la edad, tanto en hombres como en mujeres, siendo este valor mayor desde los primeros años en los hombres. En mujeres la media es de 53.9 mm a los 6 años y a los 12 años es 59,7 mm, en hombres la media es de 56.4 mm a los 6 años y a los 12 años de 64,8 mm.

En la altura facial anterior (AFA) medida desde Nasion (N) a Menton (Me), se encontró que aumenta con la edad tanto en hombres como en mujeres y es mayor en hombres. En las mujeres la media es 91.2 mm a los 6 años y a los 12 años 105 mm, en hombres la media es 94.7 mm a los 6 años y a los 12 años 109,6 mm.

La altura facial posterior (AFP) medida desde silla (S) a Gonion (Go), se encontró que aumenta con la edad tanto en hombres como en mujeres y desde los primeros años se observa de mayor tamaño en hombres, manteniendo esta tendencia en el tiempo. En mujeres la media es 57.5 mm a los 6 años y a los 12 años 66,2 mm, en hombres la media es de 60.4 mm a los 6 años y a los 12 años 68,1 mm.

Las medidas que evalúan los tamaños del maxilar y la mandíbula presentan un comportamiento similar, estas aumentan con la edad y se observan diferencias entre hombres y mujeres, siendo mayores las dimensiones en los hombres. En el valor de la medida de la longitud mandibular Condoleon (Co) a Gnation (Gn) se encontró que aumenta con la edad tanto en hombres como en mujeres y es mayor desde los primeros años en los hombres, en mujeres la media es 91.1 mm a los 6 años y a los 12 años 105,2 mm, los hombres presenta una media de 95.2 mm a los 6 años y de 109,5 mm a los 12 años.

En la medida para analizar el cuerpo mandibular Gonion (Go) a Gnation (Gn) se encontró que incrementa con la edad, tanto en hombres como en mujeres y desde los primeros años en los hombres es mayor; esta tendencia se mantiene a lo largo de los años y la media en las mujeres es de 59.3 mm a los 6 años y 69,4 mm a los 12 años, en hombres 61.7 mm a los 6 años y a los 12 años 71,9 mm.

En la medida del maxilar Condoleon (Co) a punto A (A) se encontró que aumenta con la edad en toda la población y es superior desde los primeros años en los hombres, en mujeres la media es de 74.4 mm a los 6 años y a los 12 años 82,8 mm, los hombres presentan una media de 77.7 mm a los 6 años y 87,0 mm a los 12 años.

Los resultados de la medida del ángulo (SN-PM), el cual relaciona la dinámica vertical del complejo cráneo-mandibular, aumenta con la edad en los hombres, sin embargo esto no sucede en las mujeres quienes presentan una media de 35.9 mm a los 6 años y a los 12 años de 34,7 mm; además se observa que su valor es mayor desde los 6 años en los hombres, con una media de 35.5 mm a los 6 años y 37,0 mm a los 12 años. La medida de la base de cráneo presenta mayor crecimiento en mujeres que en hombres

## Conclusiones

Los resultados de esta investigación demuestran que el desarrollo craneofacial en sujetos preadolescentes varían su tamaño maxilar y mandibular con la edad y el género, presentándose un crecimiento lineal de las estructuras estudiadas entre los 6 y 12 años; el dimorfismo sexual es muy difícil de encontrar en este rango de edades, pero en general se observa un mayor tamaño en los



hombres, expresándose en un mayor tamaño mandibular y mayor crecimiento vertical, lo cual conlleva a rotaciones mandibulares en cada caso específico, es muy relevante clínicamente el crecimiento craneofacial y su clasificación en la edad de pre adolescencia.

En general las distancias craneofaciales fueron constantemente mayores en hombres que en mujeres, encontrándose la misma dinámica en todas las edades.

### **Recomendaciones de estrategias para el Plan Territorial de Salud a la luz de los resultados**

Las recomendaciones para el plan territorial de salud a la luz de los resultados, están enfocados en conocer la población y saber que la prevención dentoalveolar , mantener los pacientes libres de caries , lleva a un crecimiento y desarrollo muy armonico y los casos discrepantes , son muy pocos lo que nos muestra una población con patrones de crecimiento como lo esperamos , con un predominio vertical y unos picos de crecimiento a los 12 años de edad

Establecer protocolos de evaluación de crecimiento y desarrollo con técnicas de antropometría craneofacial , peso , talla

Establecer protocolos de tratamiento preventivos en crecimiento y desarrollo craneofacial , con énfasis en la prevención y conservación de l estructura dentaria en su denticin decidua y su recambio a dentición permanente

### **Palabras claves**

craniofacial growth ,vertical patternrn , vertical development of the face.

### **Referencias bibliográficas**

1. Vela E, Taylor RW, Campell PM, Buschang PH. Diferences in craniofacial and dental characteristics of adolescent Mexican Americans and European Americans. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2011; 14:839-847.
2. Scavone , H. Zahn-Silva , W. do Valle – Corotti KM, Nahas AC. Soft tissue profile in whithe Brazilian adult with normal occlusions and well – balance faces. Angle Orthod 2008;78(1)58-63.
3. Swlerenga D, Oesterle LJ, Messersmith ML. Cephalometric values for adult Mexican- Americans. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1994; 106829146-155.
4. Riolo M, Moyers R, McNamara J, Hunter W. An atlas of craniofacial growth: cephalometric Standards from the university school growth study. The University of Michigan. Monograph number 2, craniofacial growth series. Ann Arbor: Center of human growth and development; Michigan, USA 1974
5. Bishara SE, Fernandez AG. Cephalometric comparisons of the dentofacial relationships of two adolescent populations from Iowa and northern Mexico. Am J Orthod 1985; 88:314-322
6. Woodside D. Distance, velocity and relative growth rate standards for mandibular growth for Canadian males and females aged three to twenty years. Thesis Department of Orthodontics, Faculty of Dentistry, University of Toronto 1968. 9
7. Darkwah WK, Kadri A, adormaa BB, Aido G. Cephlometric study of relationship



**Alcaldía de Medellín**

Distrito de

**Ciencia, Tecnología e Innovación**

between facial morphology and ethnicity: Review article. Translation research in anatomy. 2018; 12:20-24

8. Harris JE, Kowalski CJ, LeVasseur FA, Nasjlet CE, Walker GF. Age and race as factors in craniofacial growth and development. J Dent Res. 1972;56(3):266-274.

9. Thilander B, Persson M, Adolfsson U. Roentgen - cephalometric standards for a Swedish population. A longitudinal study between the ages of 5 and 31 years. Eur J Orthod 2005; 27(4):370-89.

10. Thordarson A, Johannsdottir B, Magnusson TE. Craniofacial changes in Icelandic children between 6 and 16 years of age - a longitudinal study. Eur J Orthod 2006; 28(2):152-65

11. Jimenez ID, Villegas LF, Alvarez LG. Vertical facial growth peaks before the age of 12 and they relation with pubertal development in 44 untreated Colombian mestizos. Rev. Fac. Odont. Univ Ant 2013;24(2):289\_306.

12. Andrino J, Pomes C, Aguirre R, De Leon RP. Atlas de crecimiento y desarrollo craneofacial del guatemalteco indígena. Universidad de san Carlos de Guatemala. Guatemala 2002

13. Martins DR, Janson GR, Almeida RR, Pinza A, Herriques JF, Freitas MR. Atlas de crecimiento craneofacial . Universidad de Sao Paulo. BRAZIL 1998

14. Richardson ER, Carlson DS, Ferrara A, Spivey KB. Atlas of craniofacial growth in American of African descent. The University of Michigan. Monograph number 26, craniofacial growth series. Ann Arbor: Center of human growth and development; Michigan, USA 1991

15. Bjork A, Skieller V. Growth of the maxilla in three dimensions as revealed radiographically by implant method . British Journal of Orthodontics 1977;4:53-64

16. Arat ZM, Rubenduz M. Changes in dentoalveolar and facial heights during early and late growth periods: a longitudinal study. Angle Orthod 2004;75(1)69-74.

17. Bjork A, Skieller V. Normal and abnormal growth of the mandible . A synthesis of longitudinal cephalometric implant studies over a period of 25 years. European Journal of Orthodontics 1983;5:1-46

18. Buschang PH, Carrillob R, Liuc SS, Demirjiand A. Maxillary and Mandibular Dentoalveolar Heights of French-Canadians 10 to 15 Years of Age. Angle Orthodontist , 2008; 78(1):70-76

19. Leslie LR, Southard TE, Southard KA, Casco , Jakobsen JR, .Tolley EA, Hillis , Carolan C, and Mark L. Prediction of mandibular growth rotation: Assessment of the Skieller, Björk, and Linde-Hansen method. (Am J Orthod Dentofacial Orthop 1998;114:659-67

20. Castrillon FS, Baccetti T, Franchi L , Grabowski R, Heckmann UK, McNamara JA. Lateral cephalometric standards of germans with normal occlusion from 6 to 17 years of age. J Orofac Orthop 2013; 74: 236-256

21. Bjork A, Skieler V . Normal and abnormal growth of the mandible. A synthesis of longitudinal cephalometric implant studies over a period 25 years. Eur J Orthod 1983;5:1-46

22. Linder-Aronson S, Woodside DG, Daigle DJ, A longitudinal study of the growth in length of the maxilla in boys between ages





**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

6 -20 years. Trans Eur Orthod Soc 1975.169-79

23. Nanda R. The rates of growth of several facial components measured from serial cephalometric roentgenograms . Am J Orthod 1955;41:658-673

24. Krieg WL, Early facial growth accelerations, a longitudinal study . Angle Orthod 1987; 57(1):50-62

25. Hägg U, Taranger J. Maturation indicators and the puberal growth spurt. Am J Orthod 1982; 82: 299-309.

POPCAD, GICEI – GIEN, UNIVERSIDAD DDE ANTIOQUIA , INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA PASCUAL BRAVO

### Introducción

Las TIC son una necesidad en la odontología y en la atención de los pacientes a distancias remotas , se requieren plataformas a las medidas de nuestro país , que disminuyan la brecha en la atención odontológica , utilizando la tele odontología

### Objetivos

Construir una plataforma de atención en tele odontología para la consulta , asesoría e investigación en la profesión de la odontología

### Metodología

Un Sistema de Gestión de Base de Datos es un software que sirve de interfaz entre la base de datos, el usuario y las aplicaciones que la utilizan; permite no solo almacenar los datos, sino que facilita la manipulación de los mismos, extrayendo información específica

Inicialmente se recopilaban las historias de usuario para la comprensión de la necesidad donde se contempla el alto riesgo al que están expuestos actualmente los odontólogos y en general el personal del área de la salud. Una vez se tiene la claridad del proyecto se procede a realizar el diseño de la aplicación (Arquitectura de software y base de datos) lo que permite al desarrollador lograr una visión general del sistema a implementar, se

### Título del trabajo

Tele Odontología // Innovación tecnológica en odontología mediadas por las TIC

### Nombres de los autores

Bayron Álvarez Arboleda, Carlos Alberto Valencia Hernández, Oscar Julián Galeano Echeverri, Diana María Agudelo Sánchez, Pedro María Jaramillo Vallejo, Olga Bibiana Salcedo Ospina, Yudy Andrea Quintero

Dirección electrónica del autor principal [pedro.jaramillo@udea.edu.co](mailto:pedro.jaramillo@udea.edu.co)

Grupo o grupos de investigación participantes en el trabajo



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

continúa con la etapa de validación y verificación la cual logra identificar y corregir errores de codificación, para entregar un producto de alta calidad. Se procede a realizar el despliegue de la aplicación en servidor dispuesto para su uso garantizando disponibilidad al usuario final en diferentes dispositivos. Todo lo anterior con sus respectiva documentación técnica y de usuario.

### Resultados

PLATAFORMA PASCUAL BRAVO - UDEA DE TELE ODONTOLOGIA

### Conclusiones

Se logra una plataforma de tele odontología con las necesidades de los profesionales , la cual está al servicio de la comunidad y de la profesión.

Se pueden hacer innovaciones en las TIC con los recursos de nuestras universidades

Recomendaciones de estrategias para el Plan Territorial de Salud a la luz de los resultados (500 -1000 palabras)

La alianza del instituto universitario pascual bravo y la universidad de Antioquia están en la capacidad de entregar a la comunidad una plataforma TIC para que cada odontólogo de la ciudad tenga en su lugar de trabajo y en forma remota haga consulta general o especializada con una central de asesores en odontología , con transmisión de imágenes , videos , medidas , exámenes de laboratorio, modelos digitales STL y todo lo que el profesional requiera para su consulta.

Se podrá hacer tele educación a la comunidad, evaluación de antropometría y crecimiento y desarrollo craneofacial , evaluación de caries y enfermedad periodontal, evaluación de estomatología y patología , evaluación de radiología y radio patología.

Una plataforma que funciona desde los teléfonos celulares de cualquier profesional, higienista , o personal de asistencia en salud oral , de bajo costo y al alcance de toda la profesión , que beneficiara a la comunidad académica y a la comunidad de la ciudad.

Palabras claves TELE ODONTOLOGIA

### Referencias bibliográficas

- Arnett G, Bergman R T 1993 Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning. Part I. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics 103: 299–312.
- Basyouni A A, Nanda S K 2000 An atlas of the transverse dimensions of the face. In: McNamara J A (ed). Monograph No. 37, Craniofacial growth series, center of human growth and development University of Michigan, Ann Arbor, pp. 1–235.
- Baughan B, Demirjian A, Levesque G Y, Lapalme-Chaput L 1979 The pattern of facial growth before and during puberty, as shown by FrenchCanadian girls. Annals of Human Biology 6: 59–76.
- Buschang P H, Hinton R J 2005 A gradient of potential for modifying craniofacial growth. Seminars in Orthodontics 11: 219–226



**Alcaldía de Medellín**

Distrito de

**Ciencia, Tecnología e Innovación**

- Buschang P H, Baume R M, Nass G G 1983 A craniofacial growth maturity gradient for males and females between 4 and 16 years of age. *American Journal of Physical Anthropology* 61: 373–381.
- by guest on July 15, 2015Downloaded from
- Carvajal-Carmona L G et al. 2000 Strong Amerind/white sex bias and possible sephardic contribution among the founders of a population in Northwest Colombia. *American Journal of Human Genetics* 67: 1287–1295.
- Carvajal-Carmona L G et al. 2003 Genetic demography of Antioquia (Colombia) and the Central Valley of Costa Rica. *Human Genetics* 112: 534–541.
- Dangour A D 2003 Cross-sectional changes in anthropometric variables among Wapishana and Patamona Amerindian adults. *Human Biology* 75: 227–240.
- Dawei W, Guozheng Q, Mingli Z, Farkas L G 1997 Differences in horizontal, neoclassical facial canons in Chinese (Han) and North American Caucasian populations. *Aesthetic Plastic Surgery* 21: 265–269.
- Farkas L G 1981 Anthropometry of the head and face in medicine. Elsevier, New York
- Farkas L, Katic M J, Forrest C R 2005 International anthropometric study of facial morphology in various ethnic groups/races. *Journal of Craniofacial Surgery* 16: 615–646.
- Gandini L G, Buschang P H 2000 Maxillary and mandibular width changes studied using metallic implants. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 117: 75–80.
- Gaži-Čoklica V, Muretič Ž, Brčić R, Kern J, Miličić A 1997 Craniofacial parameters during growth from the deciduous to permanent dentition—a longitudinal study. *European Journal of Orthodontics* 19: 681–689.
- Goldstein H 1987 Multilevel models in educational and social research. Oxford University Press, Oxford
- Hellman M 1939 Some facial features and their orthodontic implication. *American Journal of Orthodontics and Oral Surgery* 25: 927–951.
- Jacobson A 1978 The craniofacial skeletal pattern of the South African Negro. *American Journal of Orthodontics* 73: 681–691.
- Klein K O, Baron J, Colli M J, McDonnell D P, Cutler G B Jr 1994 Estrogen levels in childhood determined by an ultrasensitive recombinant cell bioassay. *The Journal of Clinical Investigation* 94: 2475–2480
- Korn E L, Baumrind S 1990 Transverse development of the human jaws between the ages of 8.5 and 15.5 years, studied longitudinally with use of implants. *Journal of Dental Research* 69: 1298–1306.
- Le T T, Farkas L G, Ngim R C, Levin L S, Forrest C R 2002 Proportionality in Asian and North American Caucasian faces using neoclassical facial canons as criteria. *Aesthetic Plastic Surgery* 26: 64–69.
- Little B B, Buschang P H, Peña Reyes M E, Tan S K, Malina R M 2006 Craniofacial dimensions in children in rural Oaxaca, Southern Mexico: secular change, 1968-2000. *American Journal of Physical Anthropology* 131: 127–136.
- Lux C J, Conradt C, Burden D, Komposch G 2004 Transverse development of the craniofacial skeleton and dentition between 7 and 15 years of age—a longitudinal postero-anterior cephalometric study. *European Journal of Orthodontics* 26: 31–42.
- Malina R M, Bouchard C, Bar-or O 2004 Growth, maturation, and physical



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

activity. Human kinetics, Champaign Meredith H V 1953 Growth in head width during the first twelve years of life. Pediatrics 12: 411–429.

- Meredith H V 1954 Growth in bizygomatic face breadth during childhood. Growth 18: 111–134.

- Meredith H V 1971 Human head circumference from birth to early adulthood: racial, regional, and sex comparisons. Growth 35: 233–251 Newman K J, Meredith H V 1956 Individual growth in skeletal bigonial diameter during the childhood period from 5 to 11 years of age. American Journal of Anatomy 99: 157–177.

- Nichols S, Cadogan F I 2008 Anthropometric reference values in an AfroCaribbean adolescent population. American Journal of Human Biology 20: 51–58.

- Porter J P, Olson K L 2001 Anthropometric facial analysis of the African American woman. Archives of Facial Plastic Surgery 3: 191–197 Porter J P 2004 The average African American male face. Archives of Facial Plastic Surgery 6: 78–81.

### Título del trabajo

Frecuencia de hábitos orales relacionados con la maloclusión en pacientes entre 4 y 12 años: estudio comparativo san luis de potosí-méxico y Medellín –Colombia, 2016

### Nombres de los autores

Alejandra Arias A, Gabriel Espinal B , Margarita Ponce P, Adriana Posada L, Jorge Nava C, Olga Salcedo O

Dirección electrónica del autor  
principalgabriel.espinal@udea.edu.co

### Grupos de investigación participantes en el trabajo

Facultad de Odontología, Universidad De Antioquia, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México

### Introducción

Oclusión funcional es un estado donde las superficies oclusales no presentan interferencias para movimientos mandibulares, y exista máxima interdigitación cuspídea en oclusión céntrica, respetando las reglas de fisiología, anatomía y neurofisiología humana<sup>1</sup>; cuando algunas de las características anteriores están alteradas se puede llegar a una maloclusión.

La maloclusión es una anomalía en el desarrollo de los arcos dentarios, causando problemas estéticos y funcionales; siendo las causas más frecuentes, el desarrollo ontogénico, herencia y condiciones funcionales adquiridas. En las condiciones funcionales adquiridas, la dieta blanda, respiración bucal y hábitos orales nocivos, se encuentran entre las principales causas<sup>2</sup>.

Según Leme<sup>3</sup>, los hábitos orales son patrones aprendidos de contracción muscular, que con la práctica se convierten inconscientes. Estos pueden interferir en las funciones del sistema estomatognático y están relacionados como factor etiológico de maloclusiones<sup>4</sup>.



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

Leme3, reporta algunos autores quienes describen que el 35-50% de las maloclusiones son causados por factores externos, y el factor funcional que más influye son los hábitos orales. Los efectos negativos de los hábitos orales dependerán de su frecuencia, intensidad y duración, así como el tipo de hábito y patrones de crecimiento hereditarios individuales.

### Objetivos

Describir de forma comparativa los hábitos orales relacionados con la maloclusión en pacientes entre 4 y 12 años en San Luis de Potosí-México y Medellín –Colombia en el 2016

### Metodología

Estudio descriptivo transversal con niños de 4 a 12 años. La muestra fue por conveniencia de 299 niños en cada ciudad, para un total de 598; en San Luis Potosí de Escuelas públicas; en Medellín del Centro de Crecimiento y Desarrollo de la Facultad de Odontología de la Universidad de Antioquia, participantes del programa de ortodoncia preventiva e interceptiva del presupuesto participativo de la Secretaria de Salud, del programa de Buen Comienzo de la Alcaldía de Medellín y pacientes de la Facultad de Odontología de la Universidad de Antioquia. Los datos se recolectaron en formato de historia clínica de la Universidad de San Luis Potosí. Las variables fueron:

Edad

Sexo

Hábitos Orales:

Succión de dedo

Succión labial

Biberón

Chupón

Bruxismo

Onicofagia

Deglución atípica

Respiración bucal

Introducción de objetos a boca

Relación Molar Permanente

Mordida abierta

Sobremordida vertical

Sobremordida horizontal

Mordida borde a borde

Mordida cruzada anterior

Mordida cruzada posterior

Relación Molar Decidua

Se obtuvo frecuencias y porcentajes, prueba de  $\chi^2$  para explorar relación entre hábitos y maloclusiones y relación estadísticamente significativa en valores de "p" menor a 0,05. Para el procesamiento y análisis de datos, se utilizó Microsoft Office Excel y SPSSv21

### Resultados

De 598 pacientes evaluados el 52,2% fueron hombres, con promedio de edad de 7,97 años (DE=2,55 años). El hábito de mayor prevalencia fue onicofagia en 26,1% de los niños, 18,6% respiración bucal y 11,0% bruxismo, 10,7% succión digital, 10,2% succión labial, 10,4% deglución atípica y



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

10,7% introducían objetos en boca; por último 3,2% usaban biberón y 1,0% chupón.

Del total, 419 niños presentaban molares permanentes, el 64,4% tenía relación Clase I, 19,8% Clase II y 15,8% Clase III, según la clasificación de Angle. 177 restantes en dentición decidua: 45,8% presentaban plano terminal recto, 29,4% escalón mesial, 16,4% mesial exagerado y 8,5%, escalón distal.

El análisis del plano vertical encontró en 9,4% mordida abierta anterior y mordida profunda en 20,9%; en el plano sagital: sobremordida horizontal en 14,2%, mordida borde a borde en 8,4% y mordida cruzada anterior en 7,4%; en el plano transversal se observó mordida cruzada posterior en 6,4%.

El análisis bivariado encontró que los pacientes de San Luis Potosí, entre los 10 y 12 años presentaron mayor frecuencia de introducción de objetos en boca (60,7%), onicofagia (49,0%) y succión labial (46,7%); el hábito de biberón con mayor frecuencia entre los 4 y 6 años. Al comparar los resultados con los pacientes de Medellín, se observó similitud en la presencia de onicofagia (44,6%) y respiración bucal (49,2%) en niños entre 10 y 12 años y en 4 a 6 años uso de biberón (85,7%); en todos los anteriores se encontraron diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,005$ ).

Los hábitos de succión labial (62,5%) e introducción de objetos en boca (100,0%), en Medellín se presentaron entre los 4 y 6 años.

Al comparar según sexo en San Luis Potosí, son las mujeres con mayor presencia de hábitos, sólo succión digital la presentaron en igual proporción y la deglución atípica fue un tanto mayor en hombres (55,2%). Mientras que en Medellín, las mujeres presentaron mayor frecuencia la introducción de objetos en

boca y uso de chupón (66,7%), deglución atípica (57,6%), succión digital (53,6%), respiración bucal (50,8%); el resto de hábitos con mayor frecuencia en hombres. Las diferencias no fueron significativas.

La relación de presencia de hábitos con la relación molar permanente, en San Luis Potosí la mayoría con hábitos, tenían relación molar clase I; excepto en deglución atípica con relación molar clase III (47,4%), siendo significativa ( $p=0,000$ ). En Medellín, la mayoría presentó relación molar clase I, excepto el hábito de biberón con Clase III, no significativa.

Los pacientes con dentición decidua en San Luis Potosí, las diferencias no son estadísticamente significativas, la mayoría presentan plano terminal recto, excepto para succión labial con escalón distal (40,0%) y onicofagia, escalón mesial (57,1%). En Medellín, los hábitos de succión digital, uso de chupón, deglución atípica y respiración bucal mostraron plano terminal recto y el resto escalón mesial.

La relación entre presencia de hábitos y mordida profunda tuvo diferencias estadísticamente significativas ( $p \leq 0,05$ ) en San Luis Potosí en pacientes con succión labial (13,3%) y deglución atípica (17,2%) con mordida abierta anterior; se encontró relación significativa entre succión labial con mordida profunda (27,8%). En Medellín, se observan diferencias significativas en la succión digital (64,3%), bruxismo (2,9%) y deglución atípica (63,6%) con mordida abierta; y en quienes no presentan deglución atípica con mordida profunda (22,9%).

La relación entre hábitos y tipo de sobremordida horizontal se encontró diferencias estadísticamente significativas ( $p \leq 0,05$ ) en San Luis Potosí en pacientes con respiración bucal y mordida cruzada anterior



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

(14%); en Medellín succión digital con sobremordida horizontal (28,6%).

La relación del hábito y mordida cruzada posterior en San Luis Potosí se encontró diferencia ( $p \leq 0,05$ ) con pacientes con succión digital (13,9%).

### Conclusiones

La deglución atípica con mordida abierta presenta una relación estadísticamente significativa, por lo que podemos inferir que este hábito incide en la presencia de dicha maloclusión, con lo cual nos puede sugerir que la función deglutiva es un factor importante en el desarrollo del sistema estomatognático y puede ser un factor causal de esta maloclusión.

Aunque la onicofagia y respiración bucal son de mayor prevalencia, en general no se debe descuidar el tratamiento apropiado de todos los hábitos en etapas tempranas de crecimiento y desarrollo en los niños, puesto que pueden ser uno de los factores causales de maloclusiones futuras.

### Palabras claves

Hábito, Onicofagia, Oclusión Dental, Maloclusión, Succión, Mordida abierta, Sobremordida

### Referencias bibliográficas

1.-Talley M, Katagiri M, Pérez HE. Casuística de maloclusiones clase I, clase II y clase III según Angle en el Departamento de Ortodoncia de la UNAM. Rev Odontol Mex. 2007;11(4):175-80.

2.- Tomita NE, Sheiham A, Bijella VT, Franco LJ. Relação entre determinantes socioeconômicos e hábitos bucais de risco

para más-oclusões em pré-escolares. Pesqui Odontol Bras. 2000;14(2):169-75. doi: 10.1590/S1517-74912000000200013

3. Leme M, Barbosa T, Castelo P, Gavião MB. Associations between Psychological Factors and the Presence of Deleterious Oral Habits in Children and Adolescents. The Journal of Clinical Pediatric Dentistry 2014; 38(4) 313-317.

4. Agurto PV, Diaz RM, Cadiz OD, Bobenrieth FK. Oral bad habits frequency and its association with dentomaxilar abnormal development, in children three to six year old in Santiago Oriente. Rev Chil Pediatr. 1999;70:470- 82

### Título del trabajo

Percepción del estado de salud bucal y general en población migrante venezolana en Medellín (Colombia) y sus factores condicionantes.

### Nombres de los autores

Andrés Mauricio Murillo Pedrozo

Correo electrónico:  
mauricio.murillo@udea.edu.co

### Grupo o grupos de investigación participantes en el trabajo

Periodoncia, Salud y Educación. Facultad de Odontología Universidad de Antioquia



## Introducción

La migración es un fenómeno que siempre ha estado presente en la historia de la humanidad (1). Se encuentra asociado con múltiples factores económicos, sociales y políticos (1,2) y ha aumentado tanto en términos numéricos como proporcionales, y se reconoce que los cambios políticos y económicos afectan directamente los flujos migratorios, lo que la hace una de las variables demográficas más difíciles de predecir (1).

Generalmente los procesos migratorios tienen condiciones específicas de cada país, pero entre las situaciones comunes resaltan la falta de trabajo, problemas político-ideológicos, la inseguridad producto de la violencia, las guerras, la persecución étnico-religiosa y los problemas socioeconómicos, donde la principal motivación del inmigrante es la vinculación al mundo laboral (2,3).

La situación de regularidad o irregularidad de los migrantes representa una de las principales problemáticas a las que se enfrentan tanto los inmigrantes como los países de acogida, ya que el inmigrante en su necesidad de vincularse rápidamente al mundo laboral bajo la irregularidad es propenso a sufrir de explotación laboral y estar expuesto a condiciones laborales desfavorables (2). Y esta situación legal irregular contribuye a que la población inmigrante se convierta en un grupo poblacional vulnerable con barreras de acceso a los servicios de salud y ayudas sociales (4,5). A esto se suma la falta de suficiencia de los centros de atención médica del país receptor que se ven sobre pasados en su capacidad de atención (2,5,6). Es así como la atención en salud para la población inmigrante se ha

enfocado en la realización de pruebas de detección y control de la tuberculosis; la realización de pruebas de VIH, sífilis y hepatitis; los reconocimientos físicos; los diagnósticos de laboratorio; y la inmunización, procedimientos que no alcanzan a brindar una atención en salud integral (1,7). Se ha reportado una falta de atención en salud de los inmigrantes, donde resaltan la falta de servicios odontológicos y un peor estado de salud bucal (8,9), lo que en otras investigaciones se ha relacionado directamente con un deterioro de la salud general con un impacto directo en la calidad de vida de las personas (10,11).

Durante el proceso de adaptación al nuevo país los inmigrantes suelen demandar más servicios de salud y ayudas sociales que la población autóctona (12). Posteriormente existe una tendencia de los inmigrantes a adoptar el perfil de salud de su población de acogida, pero las diferencias en salud pueden persistir por generaciones a través de determinantes biológicos, sociales, culturales y económicos (13). Datos que contrastan con investigaciones que señalan que algunos grupos de inmigrantes inicialmente tienen mejor estado de salud que la población autóctona y que paulatinamente entra en deterioro, lo que se conoce como el fenómeno del “inmigrante sano” (6,14,15).

Las migraciones que tradicionalmente se presentaban desde Latinoamérica hacia países de mayor riqueza en sentido sur-norte han cambiado, y recientemente es común observar migraciones entre países con igual grado de desarrollo en el sentido sur-sur (16,17). Con la actual crisis interna en Venezuela y la expulsión de venezolanos a distintos países, las dinámicas entre Colombia y el país vecino han cambiado, y Colombia se convierte ahora en un país receptor de







**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

venezolanos. Esto representa un reto para el Estado colombiano ya que es un fenómeno sin precedentes para el cual no estaba preparado, y a pesar que se han realizado algunas aproximaciones que datan sobre las necesidades básicas de los venezolanos en condiciones de vulnerabilidad en Colombia (en materia de salud se han identificado infecciones respiratorias, fiebres no especificadas, gastroenteritis y falta de acceso a servicios médicos en general) (18), el marco de referencia para la creación de una política pública para la atención de inmigrantes sigue siendo escaso en materia de salud y se hace oportuno investigar y conocer a fondo sus determinantes sociales y contextuales en salud.

### Objetivos

Explorar la percepción del estado de salud bucal y general en la población inmigrante venezolana en Medellín (Colombia) y sus factores condicionantes.

### Específicos:

Conocer la dinámica migratoria de la población participante y su influencia en el estado de salud bucal y su relación con su salud general.

Describir las condiciones del entorno (vivienda, sociales, trabajo y empleo) que influyen en el estado de salud bucal y general.

Comprender la percepción de la población inmigrante sobre su situación de salud física, mental y psicosocial y su posible relación con su salud bucal.

Identificar las barreras y facilitadores de acceso a servicios de salud relacionados con

el proceso migratorio y con las condiciones de empleo y trabajo.

### Metodología

Se realizó un estudio exploratorio cualitativo. Se incluyeron inmigrantes venezolanos mayores de edad con un mínimo 6 meses de permanencia en Colombia. Se aplicó una entrevista semiestructurada y una ficha sociodemográfica. Las entrevistas fueron grabadas y transcritas en procesador de texto para un posterior análisis narrativo de contenido. Se identificaron categorías de análisis como vivienda, empleo, redes de apoyo, estatus migratorio y percepción del estado de salud. Finalmente, la muestra se definió bajo el criterio de saturación de la información.

### Resultados

A continuación, se describen los aspectos más importantes relacionados la salud general y bucal de la población migrante, según las categorías propuestas y las categorías que emergieron en los discursos de los entrevistados.

Proceso migratorio:

La principal motivación es la búsqueda de un mejor futuro a través de una vinculación laboral y mejoría de las condiciones de vida, tanto para la familia como para sí mismos. (1a)

La crisis estructural que atraviesa Venezuela ha sido el principal detonador del éxodo de venezolanos, haciendo evidente el descontento de los migrante con el actual gobierno. (1b)



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

Las características de la población migrante que llega a Colombia son las de una población clase media- baja que no tiene los recursos para realizar una migración por vía aérea. Generalmente migran en buses, por trochas, e incluso caminando. (1d)

Para la elección del país de destino influyó la proximidad entre los países y la reducción de los costos de transporte, siendo los países latinoamericanos los de mayor facilidad para la mayoría de los venezolanos, en especial Colombia al ser el más cercano. Adicionalmente, quienes llegaron a Medellín lo hicieron principalmente por tener referencias de algún familiar o amigo que ya se había instalado en la ciudad y les recomendó migrar hacia ella, reflejando la importancia de las redes sociales de apoyo en los procesos migratorios. (1f)

#### Salud

Los entrevistados dieron diferentes de su concepto de salud. Para la mayoría está ligado a la ausencia de síntomas, mientras que otros lo relacionaron con el bienestar físico y mental; ligado a la calidad de vida y la capacidad de realizar sus actividades cotidianas sin impedimentos. (2a)

Los hallazgos con relación la percepción del estado de salud actual fueron diversos, mientras una gran parte de la población, por lo general joven, refiere un buen estado de salud, la población un poco más adulta si presenta síntomas asociados. (2c)

Al indagar sobre la percepción de la evolución de su estado de salud, en muchos casos parece haber una mejoría del estado de salud posterior a la instalación en Colombia, gracias a que han podido acceder a alguna atención en salud o a medicamentos para

enfermedades crónicas y a una mejor alimentación. (2e)

Muchos de los participantes coincidieron en que la salud bucal no la habían considerado una prioridad a pesar de tener necesidades incluso desde el inicio de su proceso migratorio, pero una vez instalados en Colombia, estos procesos que se encontraban en un segundo plano se han agudizado. (2f)

Es común que los migrantes atraviesen duelos migratorios y vean afectada su salud mental. Incluso, los pocos que han tenido la posibilidad de hacerlo se han visto en la necesidad de buscar apoyo psicológico. Siendo la adaptación cultural el principal motivo de consulta en una fundación de ayuda a migrantes venezolanos, donde se ha logrado identificar el cambio de estatus socioeconómico como el cambio más difícil de asimilar en su nuevo estilo de vida. (2h)

Barreras y facilitadores de acceso a los servicios de salud

La principal barrera de acceso estuvo relacionada con la residencia y su estatus legal, tanto los migrantes como los profesionales de la salud coincidieron en el estado de irregularidad como la principal dificultad. (3a)

El no tener vinculación al sistema de seguridad social deja a los migrantes como única opción de atención en salud tener que acceder a servicios particulares, siendo los costos de tratamiento la principal limitación, especialmente en la atención odontológica. (3c)

Los cargos que ocupan los migrantes se relacionan con ocupaciones de baja cualificación, y en general en el sector de



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

servicios, siendo la informalidad y la falta de vinculación laboral una constante. Ocasionalmente que los trabajadores migrantes eviten solicitar permisos en sus trabajos para consultas médicas o incapacidades por enfermedad, ya que quienes cuentan con un empleador tienen temor de perder sus empleos y quienes trabajan en la informalidad de manera independiente deben trabajar aun estando enfermos para lograr obtener ingresos económicos. (3d)

Para conseguir vivienda el estatus migratorio tiene una influencia importante, ya que como lo describen los participantes, no tener documentos dificulta realizar contratos de arrendamiento; resalta que cuando el migrante logra conseguir vivienda es común compartirla con un gran número de familiares o amigos. (3g)

En relación con la afiliación al Sistema General de Seguridad Social (SGSS) categoría el común denominador fue no contar con afiliación al SGSS. Al igual que para la vivienda y el empleo, la condición de irregularidad condiciona la afiliación, en muchos casos en los que un integrante de la familia logra vincularse y realizar los aportes, pero no puede afiliarse a su familia por no contar con documentos como el PEP. (3i)

#### Redes de apoyo

Los entrevistados en términos generales contaron con buenas redes de apoyo que facilitaron su instalación y permanencia en Colombia. Resaltan en primera instancia las redes familiares y de amigos tanto de origen venezolano como de vecinos de su lugar de residencia; también existen otros actores claves como organizaciones no gubernamentales e iglesias. (4a)

#### Expectativas

A corto plazo la expectativa más frecuente se asoció a satisfacer las necesidades básicas, a través de un empleo o conseguir una vivienda con mejores condiciones. (5b)

En el mediano plazo, los entrevistados planean lograr una estabilidad económica y definir su situación de regularidad en el país para obtener un mejor empleo y, en algunos casos, homologar sus títulos y ejercer su profesión en el país. (5c)

A largo plazo las expectativas de los migrantes son diversas; mientras que la mayoría de migrantes tienen la convicción de radicarse en Colombia, otros tienen la intención de retornar a Venezuela, pero lo ven difícil dado que las condiciones de su país no han mejorado y según su percepción dudan que cambien en mucho tiempo. (5d)

#### Conclusiones

La migración es un fenómeno multicausal que tiene su origen en la búsqueda de mejores condiciones de vida independiente del tipo de migración al que se haga referencia, sea norte-sur o sur-sur; sin embargo, la migración venezolana tiene una particularidad: los migrantes reconocen los problemas estructurales de su país y atribuyen en gran medida la desestabilidad al actual gobierno.

Los obstáculos a los que se ven enfrentados los migrantes inician desde la fase pre migratoria, donde deben superar en primera instancia las barreras puestas en su país de origen para la salida hacia territorio extranjero, con la negación de pasaportes y cierres fronterizos. Así, la falta de documentación se convierte en una de las principales limitantes una vez ingresan a Colombia, ya que la



vinculación al mundo laboral, el acceso a la salud, a la vivienda y demás servicios de primera necesidad se encuentran ligados a una condición de “regularidad” que facilita su acceso.

Los migrantes suelen ser personas jóvenes y en edad productiva, en busca de mejores condiciones laborales. Pero, en el caso de la migración venezolana, se da en segunda instancia una migración del grupo familiar en donde los migrantes hacen parte de diferentes grupos de edad y perfiles diversos de enfermedad, en donde se presentan diversas necesidades en salud y resalta la falta de atención en salud bucal como un área de especial interés ya que la salud bucal no ha sido considerada como una prioridad a pesar de tener necesidades incluso desde el inicio de su proceso migratorio, pero una vez instalados en Colombia estos procesos que, se encontraban en un segundo plano, se han agudizado.

### **Recomendaciones de estrategias para el Plan Territorial de Salud a la luz de los resultados**

El estudio de la migración y salud requiere del trabajo intersectorial y conjunto entre academia, investigadores y tomadores de decisiones para el fortalecimiento de las acciones en salud pública. Generar proyectos de investigación permite un acercamiento al diagnóstico de la situación en salud y caracterización de los migrantes para el desarrollo de políticas públicas en salud incluyentes. Con los resultados del presente estudio se aporta y se abren nuevas perspectivas de investigación, que incluyan diferentes diseños metodológicos y la combinación de técnicas cuantitativas y cualitativas para comprender los elementos sociales y contextuales que inciden en los procesos de salud-enfermedad.

Una vez generados los resultados de investigación para la toma de decisiones basadas en la evidencia se deben generar estrategias de inserción a la población migrante en la sociedad, partiendo de una regularización masiva, donde los migrantes plenamente identificados puedan acceder a bienes y servicios como el empleo y la salud; esto permitiría a los migrantes participar en ferias de empleo, homologar profesiones, adicionalmente regularizar a los migrantes les facilitara la inserción a un trabajo con prestaciones sociales, con una contribución significativa al SGSSS Colombiano, ya que los migrantes son en su mayoría jóvenes saludables en edad productiva cuyos aportes al SGSSS ayudaría a solventar los déficits que se proyectan; de este modo se beneficiarían tanto los migrantes, las empresa que buscan contratarlos y el Sistema Colombiano. Avanzar en los procesos de regularización facilitaría a los migrantes realizar contratos de arrendamiento de vivienda, generando mayor seguridad en los propietarios al momento de realizar los contratos.

El enfoque diferencial es importante, donde se apunte a la regularización de los menores a la protección de sus derechos y el acceso a los servicios como la educación de la primera infancia y a los programas de inmunización y demás estrategias de crecimiento y desarrollo.

La contribución de la academia puede ser determinante para la atención del fenómeno migratorio, ya que las universidades tienen una función y una responsabilidad con la sociedad, dado que la atención en salud sigue siendo uno de los retos a resolver en la atención de la población migrante, se pueden mitigar estas necesidades en salud a través de la prestación de servicios por parte de las universidades que cuentan con centros de practicas tanto en el nivel de pregrado como de posgrados. Las universidades cuentan con



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

la infraestructura, instalaciones y el recurso humano para la atención integral en salud con servicios de enfermería, medicina general, odontología, salud mental, etc, que bastarían con un convenio intersectorial para la asignación de recursos que facilitarían la creación de programas de atención para la población migrante. El papel de las ONGs es importante en este trabajo intersectorial, deben integrarse a la generación de políticas ya que ellas tienen unos avances significativos en la caracterización y tamizajes de la población migrante irregular, en la identificación de los asentamientos y la ubicación geográfica de la población, así como un pleno conocimiento de sus necesidades básicas insatisfechas.

Finalmente, es importante generar estrategias educativas para la sociedad, donde no se estigmatice la condición de migrante y se puedan eliminar los sentimientos de xenofobia en la población local.

### Palabras claves

Migración sur-sur; Venezuela; Colombia; determinantes sociales de la salud; salud bucal; investigación cualitativa

### Referencias bibliográficas

1. OIM. INFORME SOBRE LAS MIGRACIONES EN EL MUNDO 2018. 2018. 390 p.
2. Aruj RS. Causas, consecuencias, efectos e impacto de las migraciones en latinoamérica. Papeles Poblac. 2008;(55):95–116.
3. Agudelo-Suárez AA, Ronda-Pérez E, Gil-González D, Vives-Cases C, García AM, García-Benavides F, et al. Proceso migratorio, condiciones laborales y salud en trabajadores inmigrantes en España (proyecto ITSAL). Gac Sanit. 2009;23(SUPPL. 1):115–21.
4. La desigualdad en salud de grupos vulnerables de México: adultos mayores, indígenas y migrantes. Arch Pediatr Urug [Internet]. 1949;20(1):10–21. Available from: <https://www.scielosp.org/pdf/rpsp/2014.v35n4/284-290/es>
5. Hodges BD, Campbell RM, Kitto S, Fisman D, Klei AG. A Comparison of Health Access Between Permanent Residents, Undocumented Immigrants and Refugee Claimants in Toronto, Canada. J Immigr Minor Heal. 2012;16(1):165–76.
6. Delgado I, Pedrero V, Oyarte M, Markkula N, Bustos P, Chepo M, et al. Brechas de desigualdad en salud en niños migrantes versus locales en Chile. Rev Chil pediatría. 2018;88(6):707–16.
7. Hacker K, Anies M, Folb BL, Zallman L. Risk Management and Healthcare Policy Dovepress Barriers to health care for undocumented immigrants: a literature review. Risk Manag Healthc Policy [Internet]. 2015;8:175–83. Available from: <http://dx.doi.org/10.2147/RMHP.S70173>
8. Calvasina P, Muntaner C, Quiñonez C. Factors associated with unmet dental care needs in Canadian immigrants: An analysis of the longitudinal survey of immigrants to Canada. BMC Oral Health. 2014;14(1):1–9.
9. Stecksén-Blicks C, Hasslöf P, Kieri C, Widman K. Caries and background factors in Swedish 4-year-old children with special reference to immigrant status. Acta Odontol Scand. 2014;72(8):852–8.



**Alcaldía de Medellín**

Distrito de

**Ciencia, Tecnología e Innovación**

10. Agudelo-Suárez AA, Alzate-Urrea S, López-Vergel F, López-Orozco C, Espinosa-Herrera É, Posada-López A, et al. Barreras y facilitadores de acceso a los servicios de salud bucal para la población adulta mayor atendida en la red pública hospitalaria de Medellín, Colombia. *Rev Gerenc y Polit Salud*. 2014;13(27):175–93.
11. Apaza-Ramos S, Torres-Ramos G, Blanco-Victorio DJ, Antezana-Vargas V, Montoya-Funegra J. Influencia de los factores sociodemográficos, familiares y el estado de la salud bucal en la calidad de vida de adolescentes peruanos Influence of socio-demographic, familial factors and the state of oral health in the quality of life of Peruvian adolesce. *Abr-Jun. 2015;2525(22):87–99*.
12. Alberto J. La migración internacional: teorías y enfoques, una mirada actual. *Semest Económico* [Internet]. 2010;13(26):81–99. Available from: <http://www.redalyc.org/pdf/1650/165014341004.pdf>
13. Zimmerman C, Abubakar I, Sammonds P, Aldridge RW, Groce N, Devakumar D, et al. UCL–Lancet Commission on Migration and Health. *Lancet* [Internet]. 2016;388(10050):1141–2. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)31581-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(16)31581-1)
14. Delara M. Social Determinants of Immigrant Women’s Mental Health. *Adv Public Heal*. 2016;2016:1–11.
15. Rodríguez Álvarez E, González-Rábago Y, Bacigalupe A, Martín U, Lanborena Elordui N. Inmigración y salud: desigualdades entre la población autóctona e inmigrante en el País Vasco TT - Immigration and health: social inequalities between native and immigrant populations in the Basque Country (Spain). *Gac Sanit* [Internet]. 2014;28(4):274–80. Available from: [http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0213-91112014000400003&lang=pt%5Cnhttp://www.scielosp.org/pdf/gsv28n4/original2.pdf](http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-91112014000400003&lang=pt%5Cnhttp://www.scielosp.org/pdf/gsv28n4/original2.pdf)
16. Cano V, Soffia M. Los estudios sobre migración internacional en Chile: apuntes y comentarios para una agenda de investigación actualizada TT - Studies on international migration in Chile: notes and commentaries for an up-to-date investigation agenda. *Papeles de Población* [Internet]. 2009;15:129-167 ST-Los estudios sobre migración interna. Available from: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=11211806007>
17. Rojas N, Silva C. La migración en Chile, breve reporte y caracterización. *Obimidi* [Internet]. 2016;44. Available from: [http://www.extranjeria.gob.cl/media/2016/08/informe\\_julio\\_agosto\\_2016.pdf](http://www.extranjeria.gob.cl/media/2016/08/informe_julio_agosto_2016.pdf)
18. Settlement C. Fernández-Niño JA, Luna-Orozco K, Navarro-Lechuga E, Flórez-García V, Acosta-Reyes J, Solano A, et al. Necesidades percibidas de salud por los migrantes desde Venezuela en el asentamiento de Villa Caracas – Barranquilla, 2018: reporte de caso en salud púb. 2018;50

## Mesa temática Salud Mental

### Título del trabajo

Revisión sistemática síndrome de abstinencia neonatal consenso de expertos sobre los criterios diagnósticos del síndrome mediante método Delphi

### Nombres de los autores

Marie claire Berrouet Mejía, Jaiberth Antonio Cardona Arias

Dirección electrónica del autor principal  
mberrouet@hotmail.com

Grupo o grupos de investigación participantes en el trabajo

Grupo de salud y sostenibilidad UdeA, Hospital general de Medellín, Universidad CES

### Introducción

El Síndrome de abstinencia neonatal (SAN) es una complicación de los hijos de madres consumidoras que se asocia a un amplio espectro de manifestaciones clínicas, con aumento de riesgos neurológicos, cardiovasculares, gastrointestinales, respiratorios y metabólicos para el neonato. Anteriormente el SAN sólo se asociaba con opioides, pero en la actualidad es sabida su relación con el consumo de estimulantes, benzodiacepinas, cannabis, entre otras este

síndrome fue descrito desde 1970 por la doctora Loretta Fineegan y se ha asociado a grandes cambios en su magnitud en los últimos diez años por cambios en la exposición a sustancias, con la subsecuente introducción de nuevas medidas de manejo del síndrome con opciones farmacológicas y no farmacológicas

La incidencia de SAN ha aumentado sustancialmente en la última década, en el 2012 el síndrome se diagnosticó en 21.732 neonatos en Estados Unidos representando un incremento en cinco veces con respecto a los 12 años previos, esta magnitud es consistente con la reportada en otras regiones como Inglaterra, Canadá y Australia. Clásicamente se ha referido a los opioides con una ocurrencia entre el 55% y 94% de los neonatos cuyas madres consumieron esta sustancia; sin embargo, otros investigadores han utilizado este término para referirse a otras sustancias no opioides

### Objetivos

Identificar los criterios diagnósticos del SAN por las sustancias de mayor consumo en Colombia mediante un método Delphi.

### Metodología

Revisión sistemática y consenso de expertos con método Delphi para los criterios diagnósticos del SAN

Protocolo de búsqueda y selección de estudios según las recomendaciones de la



colaboración Cochrane y las consideraciones editoriales de la guía PRISMA

Identificación de los estudios: Se realizó una búsqueda en las bases de datos Medline-Pubmed, Science-Direct y Scielo. Para la selección de los términos de búsqueda se realizó una consulta en MeSH y DeCS, así como una cosecha de perlas con el método tradicional

Para la búsqueda de los estudios las sintaxis empleadas fueron las siguientes:

- a) Neonatal abstinence syndrome[Title/Abstract].
- b) Neonatal withdrawal[Title/Abstract].
- c) (ti:(ab:( Neonatal abstinence syndrome)))).
- d) (ti:(ab:( Neonatal withdrawal)))).
- e) Title, abstract, keywords: neonatal abstinence
- f) Title, abstract, keywords: neonatal withdrawal

Ninguna búsqueda tuvo restricciones temporales de manera retrospectiva y de manera prospectiva la última actualización del protocolo se realizó el 30 de septiembre de 2019. Los resultados de las diferentes estrategias de búsqueda se guardaron en un archivo común para la eliminación de los duplicados.

Tamización: En esta fase se aplicaron los criterios de inclusión de tener los términos de búsqueda en título o resumen, ser estudios originales (lo que evitó la inclusión de revisiones de tema o sistemáticas, editoriales, capítulos de libro y otros), cuyo tema central

fuese el SAN, que fuesen estudios en humanos e investigaciones observacionales.

Elección: En esta fase se aplicaron los criterios de exclusión correspondiente a los estudios no disponibles en texto completo, pese a la solicitud de los artículos al correo electrónico del autor de correspondencia, aquellos que no estudiaron el SAN como desenlace primario y las investigaciones que no hicieron explícito el criterio diagnóstico del síndrome.

Inclusión: En esta última etapa se realizó extracción de las variables para la síntesis cualitativa, las cuales incluyeron el título del estudio, los autores, el año de publicación, el lugar de realización, las sustancias estudiadas y la escala utilizada para el diagnóstico de SAN.

Reproducibilidad: El protocolo de búsqueda y elección de los artículos fue aplicado por dos revisores de manera independiente para garantizar la reproducibilidad de esta fase. La extracción de las variables de cada estudio también fue aplicada por dos revisores asegurar la reproducibilidad de los datos analizados. A priori se determinó que los desacuerdos en ambas etapas a se resolverían por consenso y remisión a un tercero.

Método Delphi para lograr el consenso de expertos sobre el diagnóstico de SAN

Para esta etapa se realizó un método Delphi convencional (106). En la primera parte o fase preliminar, se realizó una delimitación del contexto en que se espera la aplicación del consenso de expertos. Resulta fundamental conocer si las personas que trabajan en neonatos reconocen la mayoría de signos y síntomas que se pueden utilizar para hacer el





**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

diagnóstico del SAN por todas las sustancias psicoactivas de consumo en el país.

Se consideró como experto aquel profesional de la salud que hubiese trabajado en las guías del manejo de SAN del Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia, con experiencia o participación en publicaciones sobre el tema y más de cinco años de experiencia en unidades neonatales. Además, considerando la literatura que mencionan 15 a 30 expertos del área específica o 5 a 10 de campos o áreas diversas, para este método Delphi se seleccionaron pediatras, neonatólogos, toxicólogos, enfermeros profesionales y fisioterapeutas que hayan trabajado en unidades de cuidado neonatal y estuvieran entrenados en las manifestaciones del SAN.

Una vez identificado el grupo de expertos, para el contacto inicial con ellos se utilizaron redes sociales, invitación por correo electrónico y a través de la coordinación de neonatología del Hospital General de Medellín, de la coordinación de pediatría de la EPS SURA, la coordinación de pediatría de la Universidad CES y en la última fase se realizó una bola de nieve solicitado a los profesionales inicialmente contactados, hacer extensiva la invitación a otras personas que cumplieran los criterios para participar del grupo de expertos. La finalidad de este proceso fue contactar un alto número de expertos y tratar de controlar potenciales sesgos de selección buscando tener un grupo heterogéneo.

Para diseñar el primer instrumento de consulta a los expertos se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos: i) los resultados de la revisión sistemática descritos en el apartado anterior, ii) la literatura sobre el SAN que refiere principalmente el uso de la escala de Finnegan, a pesar de ser diseñada inicialmente para opioides, ha sido usada en

la valoración del síndrome para otras sustancias, iii) la propuesta de las guías del Ministerio de Salud y Protección Social sobre el SAN giran en torno de los criterios de Finnegan

Con base en lo anterior, se hizo un formato en Excel con las diferentes sustancias y los signos o síntomas que podrían ser útiles para el diagnóstico del SAN por cada sustancia. La prueba piloto para este instrumento inicial de consulta y la forma de sistematizar los resultados, se realizó con cinco expertos del grupo de diferentes especialidades quienes evaluaron facilidad de diligenciamiento, aplicabilidad, aceptabilidad, entre otras características.

Producto de esta fase se agregaron a la lista de criterios la presencia de alteraciones en la presión, resortes inferiores y dismorfismo. Si bien es cierto que este último hallazgo no hace parte del síndrome, como es un efecto de las drogas en el feto fue pertinente saber si el consenso general lo consideraba parte de la abstinencia, pues no está descrito la literatura.

Entendiendo que hay algunos autores que relatan que un número mayor de 30 expertos no cambia de manera importante las respuestas, se envió el instrumento ajustado a 30 expertos. A cada uno se envió un correo (ver anexos) que contenía una carta de invitación para participar en el método Delphi, la encuesta para diligenciar, un consentimiento informado para utilizar los datos y una breve reseña sobre el método Delphi y la importancia del tema.

En la etapa exploratoria se realizó una primera ronda, de sistematizaron las respuestas, se definió como acuerdo aquellas respuestas con coincidencia en 70% o más de los expertos y se dio un periodo de respuesta de 15 días





## Resultados

En la búsqueda inicial sin aplicar filtros en las bases de datos se identificaron 9.467, al aplicar los límites de contenidos los términos de búsqueda en título, resumen o palabras clave se redujeron a 1.246 publicaciones de cuales se tamizaron 1.090 luego de eliminar los duplicados; tras descartar los estudios que no cumplieron con el protocolo de búsqueda y selección, se incluyeron 47 estudios

Llama la atención cómo los sitios donde se concentra la investigación en el mundo sobre este tema son Estados Unidos y Canadá, también se resalta la ausencia de estudios en Colombia

Con base en los resultados previos de la revisión sistemática se diseñó el instrumento de consulta para el grupo de expertos. En la primera ronda del método Delphi se logró consenso (más del 70% de los encuestados estuvieron de acuerdo) en el diagnóstico del SAN por cocaína mediante la evaluación del llanto, alteraciones en el patrón de sueño, alteraciones en el moro, temblor, hipertensión, sudoración, fiebre regurgitación, mioclonías, alteraciones en el apetito y vómito; también se encontró acuerdo en que no había presencia de resortes inferiores, disautonomía, bostezo y aleteo nasal

En la segunda ronda se logró consenso en piel marmorea y congestión nasal como signo para abstinencia a cocaína, dentro de la discusión por parte de los expertos con criterio divergente se mencionó que les parecía signos poco específicos y que se veían raramente en la práctica clínica

## Conclusiones

Entendiendo que el consumo de sustancias es una problemática que viene en aumento en diferentes países, es preocupante que la mayoría de investigaciones originales sobre SAN provengan de Estados Unidos y Canadá, a pesar del aumento de consumo de drogas en mujeres de todo el mundo; incluso preocupa la ausencia de estudios en Colombia donde no se halló ninguna publicación original sobre SAN, lo que corroboraría la novedad e importancia de este estudio. En conexión con los países que más investigaciones tienen sobre SAN, la revisión sistemática y el grupo de expertos confirma que los signos y síntomas incluidos en la escala Finnegan son los más útiles para el diagnóstico de SAN por diferentes drogas.

Vale la pena resaltar que a través del tiempo se han descrito otras escalas como el Finnegan modificado, Neonatal Withdrawal Inventory y desde hace pocos años la estrategia Eat Sleep and Console más utilizada en abstinencia a opioides, de todas estas escalas un aspecto importante en que confluyen es la evaluación de irritabilidad, tono muscular y alteraciones en la alimentación, como los ejes de la evaluación del SAN

El grupo de expertos que valió los signos y síntomas de la abstinencia logró desde la primera ronda unos porcentajes de acuerdo muy altos en sustancias como opioides, benzodiazepinas y alcohol. Para las sustancias reportadas con mayor frecuencia en este estudio como cocaína y cannabis se encontraron algunos signos y síntomas como llanto, patrón de sueño, alteraciones en el moro, temblor, alteraciones en el tono muscular, sudoración, hipertermia, alteraciones en el apetito y vómito, eran de





utilidad en el diagnóstico de la abstinencia a estas sustancias, lo que implica un hallazgo de gran relevancia para fomentar la investigación en este campo en todas las unidades de neonatología del país; asimismo, las conclusiones del consenso de expertos insisten en la importancia de que el personal de salud sea riguroso en el interrogatorio de búsqueda de exposiciones a sustancias diferentes a los depresores.

El consenso de expertos indicó que signos como llanto, patrón de sueño, moro, hipertensión y excoriaciones no son útiles en el diagnóstico del SAN por anfetaminas, barbitúricos y cafeína, esto puede explicarse por la falta de estudios en la literatura científica, a que no se indaga por estas sustancias o también puede haber un subregistro por parte de la madre; todo ello se convierte en una oportunidad de mejora para diseñar escalas específicas para las diferentes sustancias, o para sensibilizar al personal de salud para realizar un interrogatorio de mayor calidad.

### **Recomendaciones de estrategias para el Plan Territorial de Salud a la luz de los resultados**

El consumo de drogas en gestantes viene en aumento y con ello el riesgo de síndrome de abstinencia neonatal, es necesario la creación de programas multidisciplinarios para la evaluación del binomio madre hijo

De la detección temprana y adecuada del SAN depende el inicio temprano de medidas y el bienestar del neonato

Es necesario capacitar al médico en la detección temprana del SAN

Definir centros de referencia en la ciudad que tengan ginecología neonatología y toxicología para remitir a esta población

Se hace necesario la creación y validación de escalas en nuestra población de más fácil aplicación

### **Palabras claves**

Síndrome de abstinencia neonatal, drogas, gestación, finnegan

### **Referencias bibliográficas**

1. McQueen K, Murphy-Oikonen J. Neonatal Abstinence Syndrome. N Engl J Med [Internet]. 2016;375(25):2468–79. Available from: <http://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMra1600879>
2. Zapata Diaz JP, Rendón Fonnegra J, Berrouet MC. Síndrome de abstinencia neonatal. Pediatría (Santiago) [Internet]. 2017 Sep 12 [cited 2018 Apr 22];50(2). Available from: <http://revistapediatria.emnuvens.com.br/rp/article/view/60>
3. Síndrome de abstinencia neonatal. guías de emergencias del paciente intoxicado. Ministerio de protección 2016
4. Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito. Resumen ejecutivo - Informe Mundial sobre las Drogas 2016. J Chem Inf Model [Internet]. 2016;53(9):1689–99. Available from: [https://www.unodc.org/doc/wdr2016/WDR\\_2016\\_ExSum\\_spanish.pdf](https://www.unodc.org/doc/wdr2016/WDR_2016_ExSum_spanish.pdf)



5. Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito. Informe Mundial sobre las Drogas 2017 [Internet]. 2017. 36 p.

6. Stover MW, Davis JM, Jones CL. Opioids in pregnancy and neonatal abstinence syndrome. *Semin Perinatol.* 2015;33(4):395–401.

7. Lindsay MK, Burnett E. The use of narcotics and street drugs during pregnancy. *Clin Obstet Gynecol.* 2013;56(1):133–141.

8. Streissguth AP, Bookstein FL, Barr HM, Sampson PD, O'MALLEY K, Young JK. Risk factors for adverse life outcomes in fetal alcohol syndrome and fetal alcohol effects. *J Dev Behav Pediatr.* 2004;25(4):228–238.

9. Wikner BN, Stiller C-O, Bergman U, Asker C, Källén B. Use of benzodiazepines and benzodiazepine receptor agonists during pregnancy: neonatal outcome and congenital malformations. *Pharmacoepidemiol Drug Saf.* 2007 Nov;16(11):1203–10.

10. Siu A, Robinson CA. Neonatal abstinence syndrome: essentials for the practitioner. *J Pediatr Pharmacol Ther.* 2014;19(3):147–155.

11. arosz M, Wierzejska R, Siuba M. Maternal caffeine intake and its effect on pregnancy outcomes. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2012 Feb;160(2):156–60.

12. Finnegan LP, Connaughton JF, Kron RE, Emich JP. Neonatal abstinence syndrome: assessment and management. *Addict Dis* [Internet]. 1975 [cited 2018 Nov 8];2(1–2):141–58. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1163358>

## Título del trabajo

Programas de salud transversales al ciclo familiar, desde la perspectiva de las familias del oriente antioqueño

## Nombres de los autores

Eyised Andrea Ramírez Salazar

Dirección electrónica del autor

[azulade.ramirez@gmail.com](mailto:azulade.ramirez@gmail.com)

Grupo o grupos de investigación participantes en el trabajo

Atención Primaria en Salud y Humanitas, Universidad Católica de Oriente

## Introducción

Este artículo tiene como objetivo general comparar la percepción que tienen las familias sobre los programas de: vacunación, planificación familiar, control prenatal, crecimiento y desarrollo, alteración de joven y alteración de adulto; con el proceso histórico y la cobertura actual de estos programas en la región del oriente Antioqueño. Se realiza el análisis, teniendo como base la ley 1438 de 2011, norma que retoma la conferencia internacional de Atención Primaria en Salud (APS), en Alma Ata 1978. Para esta se tuvieron los siguientes cuestionamientos:

El principal interrogante ¿cómo se relaciona la percepción que tienen las familias del oriente antioqueño de los programas de salud con la participación en los mismos?; como preguntas complementarias se tuvieron. ¿cuál es el origen de los programas de salud transversales al ciclo vital familiar, en



Colombia? y finalmente, ¿cuáles son las perspectivas de utilidad, ayuda y cambios que manifiesta las familias para los programas de salud en el oriente antioqueño?

Como criterios de selección se tomaron programas que estaban relacionados con las etapas que vive la familia, tomadas en del modelo que plantea (Duvall, 1997) en su teoría sobre el proceso de evolución, los cambios y tareas básicas comunes de las familias durante su ciclo de vida. Las etapas de desarrollo familiar que plantea son: Nido sin usar, Comienzo de la pareja, Nacimiento del Primer hijo, Familia con hijo preescolar, Familia con hijo escolar, Familia con hijo adolescente, Familia como “plataforma de colocación” el primer hijo sale del hogar, Nido vacío, Familias ancianas.

En cuanto a los programas de salud, en el sistema de salud colombiano la resolución 412 de 2000, “establece las actividades, los procedimientos e intervenciones de demanda inducida de obligatorio cumplimiento para la atención y el desarrollo de las acciones de protección específica y detección temprana y la atención de enfermedades de interés en salud pública” (Ministerio de Salud, 2000, p.1). La resolución 412 cuenta con 34 guías, que se clasifica en: cinco Guías de protección específica, ocho Guías de detección temprana y veintiún Guías de enfermedades de interés en salud (Ministerio de Salud, 2000).

Se realizó la relación entre el ciclo de la familia y los programas de salud de la resolución 412 así: de la categoría de Protección específica, se seleccionaron los programas de Vacunación según el Esquema del Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI) y Atención en Planificación Familiar a hombres y mujeres, programas transversales al ciclo vital de la familia en las etapas de: nido sin usar, comienzo de la pareja, nacimiento del primer hijo. En la categoría de Detección temprana,

se seleccionaron: Detección temprana de las alteraciones del embarazo, detección temprana de las alteraciones del crecimiento y desarrollo, detección temprana de las alteraciones del joven y detección temprana de las alteraciones del adulto. Asociada con las etapas, de comienzo de la pareja, nacimiento del primer hijo, familia con hijo preescolar, familia con hijo escolar, familia con hijo adolescente, familia como plataforma de colocación, el primer hijo sale del hogar, nido vacío, familias ancianas.

¿Por qué indagar sobre los programas de salud?, estos son el estandarte de la atención a las comunidades, por esto es importante evaluar el diseño, operación y control de los mismo. En el caso colombiano, el Ministerio de Salud y Protección Social, la Súper Salud y La Defensoría del Pueblo, periódicamente realizan evaluaciones a las Empresas Promotoras de Salud (EPS), a las Empresas Administradoras de Planes de beneficios (EAPB), y a las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (IPS), dando cumplimiento al Sistema Obligatorio De Garantía De La Calidad De La Atención En Salud. Sin embargo, todas estas evaluaciones se han desarrollado desde los actores que operan el sistema y no desde las familias que reciben la atención.

En el año 2009, la Defensoría del Pueblo investigó sobre la calidad de la atención en salud, por medio de La Evaluación De Los Servicios De Salud Prestados Por Las Empresas Promotoras De Salud, esta investigación tuvo como principal hallazgo que en promedio un usuario demanda 16 servicios de salud al año, donde el servicio de medicina general es el de mayor frecuencia, por encima de los programas de Promoción y Prevención, como principal recomendación de este estudio planteó “ Conminar a las EPS para que establezcan estrategias efectivas que



permitan el ingreso real de las personas a los programas de promoción y prevención por cuanto estos constituyen el fundamento del sistema” ( Defensoría del Pueblo, 2009, p. 115) . Por lo anterior, se hace necesario plantear investigaciones desde la visión de las familias, como sujetos de atención en el sistema de salud; para conocer, sus perspectivas sobre programas de salud; ahora que se implementa para Colombia una nueva Política Integral de Atención en Salud (PAIS).

La investigación contó con la trazabilidad de los programas y del sistema de salud colombiano, la percepción de los programas de salud por parte de las familias del oriente antioqueño, el análisis estadístico de la participación de acuerdo la Resolución 4505 de 2012. Y finalmente la reflexión, sobre la utilidad y cambios que proponen las familias a la luz de PAIS.

## Objetivos

Objetivo General : Establecer la relación entre la percepción que tienen las familias del oriente antioqueño de los programas de salud con la participación en los mismos.

Objetivos específicos :

Conocer el origen de los programas de salud transversales al ciclo vital familiar, en Colombia.

Describir las perspectivas de utilidad, ayuda y cambios que manifiesta las familias para los programas de salud en el oriente antioqueño

## Metodología

La investigación realizada utilizó un enfoque cualitativo, por la construcción del conocimiento de la realidad a partir de la percepción las familias. Desde el punto de vista de etnográfico, se observó el contexto, que da una explicación a los fenómenos que atraviesan las familias, frente a los programas de salud; tiene un carácter inductivo, porque cada familia reflexiona sobre sí misma y por medio de un taller construyó con otras. Es holística “(...) porque la investigación Holística propone epistémica y metodológica la integración sintagmáticamente los aportes de diferentes paradigmas. científicos, y proporciona un modelo del proceso investigativo desde sus múltiples dimensiones” (Hurtado, 2012, p.24). Es naturalista ya que recoge una visión global del ámbito social estudiado desde diferentes puntos de vista al interior de la familia, pero también se cuenta con la percepción de actores municipales y la de los investigadores.

Se realizó el análisis de la información reportada al Ministerio de Salud y Protección Social de las coberturas de los programas de salud por regiones, durante los años 2014, 2015, 2016, de acuerdo a lo que plantea la resolución 4505 de 2012; y se realizó un informe final de consolidación.

Se codificaron las familias que participaron por subregiones así: F1(familias del Altiplano), F2 (familias de Embalse), F3(Familias de Bosque), F4(familias de Páramos), esto con el fin de facilitar el análisis de la información consolidada.

Al ser la ética uno de los aspectos más importantes a considerar durante un proceso de investigación, se contó con el consentimiento informado, tanto para la realización de los talleres como para las entrevistas.



## Resultados

Para el año 1993 se consolida el Sistema General de Seguridad Social y en este se integra el sistema de salud por medio de la Ley 100. Siete años después se crea la Resolución 412. Del 2000, donde se estipulan 34 guías o programas para la promoción de la salud y la prevención de la enfermedad (Ministerio de Salud, 2000).

El origen de los programas en salud en Colombia se remontan la llegada de la Organización Panamericana de la Salud, (OPS, en adelante) la cual lideró, las acciones sanitarias en el continente, relacionadas con el proyecto expansionista de los Estados Unidos de América. Las acciones de salud estaban mediadas por el interés económico y el intercambio comercial, generando riesgo en la expansión de epidemias por el intercambio de productos y materia prima (Salud, 2002) . Estos intercambios entre los países generaron la necesidad de establecer, las Conferencias Sanitarias Internacionales principalmente por los países europeos, como las de París en 1851 y 1859, de Constantinopla en 1866, Viena en 1874, Roma en 1885, Venecia en 1892 y Dresde en 1893. La quinta de estas conferencias se celebró en Washington en 1881, a raíz de una epidemia de fiebre amarilla iniciada en Brasil en los años 1870 y que arribó a los Estados Unidos en 1878 (Salud, 2002)

El programa Ampliado de Inmunizaciones fue el primero que se creó, y simultáneamente al nacimiento de este programa, en Colombia se realizaron diferentes seminarios sobre: medicina interna, pediatría, medicina preventiva, ginecología y obstetricia; que dieron estrada a la aparición de los programas de control prenatal, crecimiento y desarrollo y planificación familiar.

Cuando se realizó el trabajo de campo, se encontraron similitudes entre la participación en los programas y el nivel de conocimiento de estos por parte de las familias. El programa Vacunación es el más conocido por las familias, este no hace parte del reporte de la resolución 4505 de 2012, por esta razón, para su análisis se tuvo en cuenta el informe de la Secretaría Seccional de Salud y Protección Social de Antioquia del año 2016; el porcentaje de cobertura fue del 77%. Se ratifica que el programa más conocido por las familias es el que goza de mejores porcentajes de cobertura a nivel departamental. En la Grafica 2 tomada del PAIWEB (Secretaria Seccional de Salud y Protección Social de Antioquia, 2017).

Los programas menos conocidos por las familias en las regiones son: el programa de alteración del joven y el programa alteración de adulto. Al indagar sobre las razones, argumentaron que no era suficiente la difusión que se hacía a nivel local, departamental y nacional.

Se considera que otra de las razones de la baja participación en el programa de alteración del joven y alteración del adulto, está asociada a que en estas etapas las personas son más independientes y autónomas a la hora de tomar decisiones sobre autocuidado, como lo sustenta Duvall (1997). Finalmente, de acuerdo a lo planteado por la Organización de la las Naciones Unidas, en los Objetivos de Desarrollo Sostenible, las personas en estas etapas, no se consideran población vulnerable.

Finalmente, los programas que reportan los niveles más bajos en su participación son: programa de detección de las alteraciones del adulto y el programa de alteración del joven; estos programas no son ampliamente conocidos por las familias.



las familias consideran, que los programas son útiles porque mejoran el estado de salud y proporcionan educación en este sentido, “Nos libran de una mala vida, libre de drogas, malos hábitos para el joven nos informan, educan en cada una de las áreas de salud, que nos ayudan a formarnos, es uno estar aprendiendo contra las enfermedades” (F3).

Las familias consideran que, “La humanización es lo primero, mandar médicos preparados, mantener un personal apto y capacitado, continuidad en los profesionales, para orientarnos mejor en el centro de salud, ellos no consideren una urgencia, cuando a uno es el que le duele” (F1).

## Conclusiones

La investigación permite concluir que, los programas de mayor cobertura, antigüedad y reconocimiento por parte de las familias del oriente antioqueño son: vacunación, control prenatal, crecimiento y desarrollo y planificación familiar.

En el momento histórico en el que se encuentra Colombia, la perceptiva de cambio a la luz del nuevo modelo de salud, exigen que los programas de salud se enfoquen en la familia como el principal sujeto de la atención y no en el individuo cómo funcionan actualmente.

Las nuevas rutas integradas, son el soporte de los programas, dentro del sistema de salud, en la medida en la que los profesionales de los equipos básicos de salud participen en la construcción de las rutas, estas irán a su vez generando el cambio en la operación de los programas como se conocen actualmente.

Las familias del oriente antioqueño piden a la luz de nuevo modelo que los programas en salud brinden una atención oportuna, continua y que facilite el acceso, además que los profesionales sean íntegros y que tengan mayor continuidad en los servicios.

## Recomendaciones de estrategias para el Plan Territorial de Salud a la luz de los resultados

Se espera que, con Atención Primaria En Salud, se fortalezca, los programas de promoción de la salud y prevención de la enfermedad, desde el contexto comunitario, y asistencial en todos los niveles de complejidad.

Será responsabilidad de los profesionales de la salud, participar en la construcción de las Rutas integradas de Atención en Salud, la conformación de los equipos interdisciplinarios y la actualización de los programas de salud desde la perspectiva de las familias.

Los programas de vacunación, planificación familiar, control prenatal, crecimiento y desarrollo, alteración de joven y alteración de adulto, transversales al ciclo vital familiar, requieren de una revisión, a la luz este del nuevo Modelo Integral de Atención en Salud, teniendo en cuenta la familia como sujeto de la atención.

Los hallazgos obtenidos en esta investigación pueden servir como base para nuevos estudios que fortalezcan el accionar del recurso humano a través de los equipos básicos de salud y en el desarrollo un modelo de atención desde la familia y no desde el individuo como opera actualmente.





**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

### Palabras claves

Percepción, Programa de salud, ciclo vital familiar, Modelo Integral de Atención en Salud

### Referencias bibliográficas

Apráez, G. (2010). En busca de la atención primaria de salud y la salud para todos: reflexiones de una búsqueda. Dossier Salud Publica y Epidemiología en Odontología, 29-36.

Colombia. Congreso de República. Ley 6. (19 de febrero 1945). por la cual se dictan algunas disposiciones sobre convenciones de trabajo, asociaciones profesionales, conflictos colectivos y jurisdicción especial de trabajo. Diario oficial. Bogotá D.C.: 1945. 25790.

Colombia. Congreso de República. Ley 90. (26 de diciembre de 1946). Por la cual se crea el sistema de seguridad social integral y se dictan otras disposiciones. Diario oficial. Bogotá D.C.: 1947. 26.322.

Colombia. Congreso de República. Ley 100. (23 de diciembre de 1993). Por la cual se crea el sistema de seguridad social integral y se dictan otras disposiciones. Diario oficial. Bogotá D.C.: 1993. 41148.

Colombia. Congreso de República. Ley 1122. (9 de enero de 2007). por la cual se hacen algunas modificaciones en el Sistema General de Seguridad Social en Salud y se dictan otras disposiciones. Diario oficial. Bogotá D.C.: 2007. 46506.

Colombia. Congreso de República. Ley 1438. (19 de enero de 2011). Por medio de la cual se reforma el Sistema General de Seguridad Social en Salud y se dictan otras

disposiciones. Diario oficial. Bogotá D.C.: 2011. 47957.

Colombia. Congreso de República. Ley 1751. (16 de febrero de 2015). Por medio de la cual se regula el derecho fundamental a la salud y se dictan otras disposiciones. Diario oficial. Bogotá D.C.: 2015.49427.

Colombia. Ministerio de Salud. Resolución 4288. (20 de noviembre de 1996). Por el Cual se define el plan de atención básica del sistema general de seguridad social y salud. Bogotá D.C.

Colombia. Ministerio de Salud. Resolución 412. (25 de febrero de 2000). Por la cual se establecen las actividades, procedimientos e intervenciones de demanda inducida y obligatorio cumplimiento y se adoptan las normas técnicas y guías de atención para el desarrollo de las acciones de protección específica y detección temprana y la atención de enfermedades de interés en salud pública. Bogotá D.C.

Colombia. Ministerio de la Protección Social. Resolución 425. (11 de febrero de 2008) Por la cual se define la metodología para la elaboración, ejecución, seguimiento, evaluación y control del Plan de Salud Territorial, y las acciones que integran el Plan de Salud Pública de Intervenciones Colectivas a cargo de las entidades territoriales. Diario oficial. Bogotá D.C. 2008. 46902.

Colombia. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 0429. (17 de febrero de 2016). Por medio de la cual se adopta la Política de Atención Integral en Salud. Diario oficial. Bogotá D. C.2016. 49.794.

Colombia. Presidencia de la Republica. Decreto 056. (15 enero 1975). Por el cual se sustituye el decreto-ley número 654 de 1974 y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial. Bogotá.D.C.:1975. 34260.





**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

Colombia. Presidencia de la Republica. Decreto 1011. (3 de abril de 2006). por el cual se establece el Sistema Obligatorio de Garantía de Calidad de la Atención de Salud del Sistema General de Seguridad Social en Salud. Diario Oficial. Bogotá.D.C.:2006. 46.230

Defensoría del Pueblo Colombia. (2010). Evaluación de los Servicios que brinda las Empresas Promotoras de Salud- 2009. Bogotá: Imprenta Nacional de Colombia.

Duvall. E.R (1997) Matrimonio y Desarrollo Familiar. Lippincott Williams & Wilkins.

Hurtado de Barrera, J (2012). Metodología de la Investigación. Guía para la comprensión holística de la Ciencia. Caracas, Venezuela: Quiron Ediciones.

Arango, P. H. (2017). Atención primaria en salud, un desafío para la enfermería y la educación para el medio rural. Investigación, Desarrollo y Territorio: Humanidad-es paz. Pags.187-185) Rionegro: Fondo. editorial@uco.edu.co.

Guerrero R, Gallego AI, Becerril-Montekio V, Vásquez J. (2011). Sistema de salud de Colombia. Salud Publica Mex 2011;53 supl : 144 -155.

Organización Panamericana de la Salud. (2002). La Organización Panamericana de la salud y el estado colombiano cien años de historia. Bogotá.

Secretaria de Salud y Protección Social de Antioquia. (2017). Cumplimiento de Cobertura de Vacunación Jvn- Sva. Calidad del Dato. Medellín.

Vanessa. S, Cock. y Gustavo. C, Barco. (2010) Análisis constitucional y legal del estado de emergencia social y los decretos

que reforman el sistema de salud. Gerencia Política, salud. Sup. 9 (18): 18-29.

### Título del trabajo

Perdiendo el sentido de lo humano, una reflexión multidisciplinar de la psicopatologización de la vida cotidiana

### Nombres de los autores

Diana Vanessa Sánchez Salazar, Beatriz Eugenia Campillo Vélez, Verónica Naranjo Quintero, Guillermo Leon Zuleta Salas

Dirección electrónica:  
dianavanessa.sanchez@upb.edu.co

### Grupo o grupos de investigación participantes en el trabajo

Grupo de Investigación en Ética y Bioética (GIEB), Universidad Pontificia Bolivariana

### Introducción

Es constante en el ámbito clínico, escuchar quejas y criticas alrededor de los sistemas clasificatorios de las enfermedades mentales. Esto ha motivado a algunos autores a emprender la lucha por desenmascarar las nuevas formas que entrañan dichas clasificaciones o descubrir, según otros, los intereses utilitaristas de la industria farmacéutica en la emergencia de algunos rótulos psicodiagnósticos; sin embargo, también es común encontrarnos con visiones fundamentalistas que defienden a ultranza los



sistemas clasificatorios y ven su emergencia y consolidación como una necesidad social.

Así, en medio del debate sobre la existencia o no de una psicopatologización de la vida cotidiana, actualizado por la aparición de la quinta edición del Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (En inglés Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, DSM 5) - publicado en 2013- es que surge nuestro interés investigativo. Se debe aclarar de entrada que debido a la complejidad de los elementos que están en juego cualquier aproximación investigativa tiene que sustentarse en la contextualización histórica y cultural de la existencia de los manuales DSM, el funcionamiento de la sociedad estadounidense de psiquiatría (APA, por sus siglas en inglés) que los crea; y las consecuencias sociales que tienen los contenidos generados por esta.

Un tema que ha causado bastante controversia ha sido el cambio de paradigma de aproximación a la persona, donde se observa un modelo biomédico imperante sobre un desvanecido modelo biopsicosocial, en el que conductas que se creían naturales o cotidianas de la vida pasan a ser consideradas como trastornos mentales, es decir se incluye a la persona en la categoría de enfermo de condición biológica.

El anterior panorama desata preocupaciones sobre lo qué es normal y lo que no en los comportamientos de los seres humanos, donde la respuesta y tratamiento más rápido por parte del clínico, pero también del paciente, es la adecuación a un diagnóstico, la categorización de enfermo y la consecuente y “necesitada” medicación; a todas luces se genera una situación que presenta un punto fuerte de reflexión: la inflación diagnóstica y la excesiva medicación psiquiátrica

## Objetivos

Realizar una reflexión multidisciplinar de la actual psicopatologización de la vida cotidiana y la pérdida del sentido de lo humano a través del posible sobrediagnóstico y aplicación de tratamientos farmacológicos innecesarios sobre la población en general.

Fundamentar mediante revisión bibliográfica la manera en que los manuales como el DSM 5 han llegado a determinar la praxis en las ciencias de la salud mental, y que reacciones se han generado al respecto.

Proponer elementos formativos que inviten a la reflexión sobre aquello que entendemos como patología mental y como esta concepción ha determinado como afrontamos el tratamiento y el entendimiento de qué nos hace humanos.

## Metodología

Investigación cualitativa con el enfoque metodológico propio de la Bioética, que empleó como instrumento de interpretación la revisión documental.

## Resultados

la inflación diagnóstica y la excesiva medicación psiquiátrica han venido en tránsito de constituirse en un problema de salud pública, pues se incluyen como pacientes a quienes no lo llegan a ser y se excluyen de atención médica a aquellas personas que sí necesitan tratamiento con las consecuencias que esto conlleva.

Se presenta al diagnóstico escalonado como una herramienta que puede hacer frente a la





inflación diagnóstica sirviendo como estrategia de rescate de un riesgo donde en cualquier momento podamos ser diagnosticados con un trastorno mental probablemente sin tenerlo y ser tratados farmacológicamente.

En ese sentido, en uno de los adelantos de esta pesquisa, se ha investigado el trastorno disfórico premenstrual y se ha realizado un análisis que ayude a no diagnosticar pacientes falsos, además se propone la educación menstrual, como una respuesta a la medicalización de la vida cotidiana de la mujer.

### **Conclusiones**

La inflación diagnóstica y la excesiva medicación psiquiátrica ha venido en tránsito de constituirse en un problema de salud pública, pues se incluyen como pacientes a quienes no lo llegan a ser y se excluyen de atención médica a aquellas personas que sí necesitan tratamiento con las consecuencias que esto conlleva.

Este problema no es tratado como debería en las instituciones de salud donde se eduque a los pacientes ni mucho menos desde la academia donde se resalte el sentido de lo humano y la capacidad de recuperación y afrontamiento que tiene el ser humano frente a los problemas vitales.

El marketing psicofarmacológico, la mercantilización de la enfermedad mental y la aquiescencia de los mismos pacientes hace que la inflación diagnóstica sea una problemática que deba ser abordada urgentemente, ya que cada vez más los trastornos mentales llegan a constituirse como

la causa más frecuente de carga de enfermedad en los países.

A esta situación se le debe dar una mirada no sólo desde el campo de la salud, sino de integrar elementos que retornen al sentido de lo humano que es precisamente lo que ocurre en la temática en cuestión: se trata al ser humano como un objeto de la industria y se olvida los elementos esenciales e integradores que lo hacen un sujeto necesitado de cuidado. El problema no es médico y científico solamente, sino que es un problema social que necesita de una reflexión abierta de lo humano. El conocimiento científico cada vez instrumentaliza la vida humana, por lo cual hay que analizar el problema desde el retorno del sentido personal con una ética fundamentada.

No se debe medicalizar la vida humana cotidiana, sino que debemos trabajar en nuestra capacidad de recuperación que como personas nos es inherente.

### **Recomendaciones de estrategias para el Plan Territorial de Salud a la luz de los resultados**

Sea lo primero y más básico decir, que como sociedad debemos voltear la vista a la salud mental que claramente presenta fallas en términos de integralidad, oportunidad y humanización de sus servicios, imperando un modelo biomédico y mercantilista donde resulta más fácil medicar a los pacientes que entendiendo la problemática de fondo que los lleva a consultar.

Dentro de la línea operativa de promoción de la salud, implementar estrategias educativas que brinden herramientas a las comunidades para la comprensión de las emociones y los



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

procesos biológicos que conlleva la vida (generación de capacidades sociales e individuales).

Con lo anterior se busca pasar de una cultura basada en el asistencialismo a una cultura de la responsabilidad donde los pacientes incorporen a su vida hábitos de vida saludable, no dejando su cuidado exclusivamente a los medicamentos que se les receten en virtud de un diagnóstico de enfermedad mental que puedan recibir con su aquiescencia.

Fortalecer el trabajo intersectorial y transectorial entre las entidades públicas y la academia logrando espacios de discusión y confrontación de hallazgos para encontrar soluciones integrales que permitan de forma productiva resolver el problema social de la inflación diagnóstica; lo anterior permitiría la construcción de políticas públicas que afecten de forma positiva la salud y bienestar de la población.

Este trabajo conjunto permitiría poner sobre la mesa la temática de promoción de la salud mental y así poder construir e implementar una política pública de salud mental acorde y que responda de forma integral a la prevención, atención y diferenciación entre enfermedades o trastornos mentales y las problemáticas propias de la vida que nos dan identidad como ser humanos.

### Palabras claves

Salud mental, psicopatologización, Inflación diagnóstica, mercantilización, educación, mujer y menstruación.

### Referencias bibliográficas

APA (2014). Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales: cuarta revisión – DSM-V. Barcelona: Masson.

Besio, C., Martínez, V., Montero, A. (2012). Síndrome Premenstrual y Trastorno Disfórico Premenstrual. Rev. Chilena. Psiquiatría. Neurología Infancia. Adolescencia, 163- 170.

Bezerra, A., Azevedo, T., Campos, T., Azevedo, R., Dias de Mattos, L., Vieira da Silva, P. & Jesen. K. (2018). Prevalence and factors associated with Premenstrual Dysphoric Disorder: A community sample of young adult women. Psychiatry Research, 42-45.

Frances, Allen. (2014) ¿Somos todos enfermos mentales? Manifiesto contra los abusos de la psiquiatría. Barcelona: Ariel.

Gonzalez, Héctor y Pérez, Marino. (2007). La invención de trastornos mentales: escuchando al fármaco o al paciente. Madrid: Alianza.

Matusevich, D. (2008). La medicalización del sufrimiento femenino: VERTEX, 280 - 291.

López, Ernesto y Costa Miguel. (2014). Los problemas psicológicos no son enfermedades. Una crítica radical de la psicopatología. Madrid: Pirámide.

Gotzsche, Peter. (2018). Medicamentos que matan y crimen organizado. Barcelona: Lince.

Whitaker, Robert. (2015). Anatomía de una epidemia. Madrid: Capitan Swing.

Diéguez, Antonio. (2017). Transhumanismo: la búsqueda tecnológica del mejoramiento humano. Barcelona: Herder.

Ferry, Luc. (2017). La revolución transhumanista. Madrid: Alianza



Yonkers, K. & Simoni, M. (2018). Premenstrual disorders. American Journal of Obstetrics & Gynecology, 67-74. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.ajog.2017.05.045>

### Título del trabajo

Diagnóstico de salud mental en población de 13 a 65 años de Medellín, 2019.

### Nombres de los autores

Yolanda Torres de Galvis, Guillermo Alonso Castaño Pérez, Gloria María Sierra Hincapié, Carolina Salas Zapata, José Bareño Silva

Dirección electrónica del autor principal  
[ytorres@ces.edu.co](mailto:ytorres@ces.edu.co)

### Grupo o grupos de investigación participantes en el trabajo

Salud Mental – Universidad CES

### Introducción

La OMS define salud como un estado de completo bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. Alrededor de 450 millones de personas padecen trastornos mentales y de conducta en el mundo. Una de cada cuatro personas presenta uno o más de estos

trastornos en el transcurso de su vida. Los trastornos neuropsiquiátricos son responsables del 13% del total de los Años de Vida Ajustados por discapacidad (DALY por su sigla en inglés), que se pierden a nivel mundial por todos los traumatismos y enfermedades, y que para el año 2021 se estima aumentarán a un 15%. La depresión unipolar será responsable del 5,7% de los DALY's. Más de 300 millones de personas sufren de depresión en el mundo, se considera que ésta se incrementa por la pobreza, el desempleo, los eventos vitales como la muerte de un ser querido, el consumo de alcohol y otras sustancias.

Los trastornos mentales y de conducta se presentan en cualquier momento de la vida en aproximadamente el 10% de la población adulta del mundo. El 20% de los adolescentes menores de 18 años sufrirá de algún problema del desarrollo emocional o de conducta. El impacto económico de los trastornos mentales es amplio y duradero.

En general, los costos económicos de los problemas mentales son enormes y no se pueden medir fácilmente. Además de los costos de los servicios social y de salud, la pérdida del empleo, la reducción de la productividad, el impacto en las familias y en los proveedores de cuidado personal, los niveles de criminalidad y seguridad pública y el impacto negativo de la mortalidad prematura; hay otros costos que son difíciles de medir y que no han sido tomados en cuenta, tales como, el impacto negativo del estigma y la discriminación, o los costos de oportunidades perdidas por los individuos y familias.

### Objetivo



Realizar el diagnóstico de la situación de salud mental en la población no institucionalizada de Medellín de 13 a 65 años, en el año 2019.

### Metodología

La investigación hizo parte del “Estudio Mundial de Salud Mental” liderado por la OMS y el Consorcio Mundial de Epidemiología Psiquiátrica en el que participan más de 27 países entre ellos Colombia y específicamente Medellín. Se realizó un estudio poblacional de prevalencia, mediante la utilización del CIDI-CAPI versión Medellín, el cual es una entrevista altamente estructurada, para el diagnóstico de 23 trastornos psiquiátricos aplicando los criterios del DSM-IV.

Se aplicó el diseño probabilístico, multietápico cuya población objetivo fue la población general no institucionalizada, con hogar fijo para los adolescentes hasta los 18 años y para adultos hasta 65 años.

La muestra fue 2.982 personas. La información se analizó en el programa SPSS v.21.

### Resultados

La prevalencia anual mostró que el 16,6% de la población de Medellín sufrió cualquiera de los trastornos mentales en los 12 meses anteriores al estudio, lo cual sustenta la necesidad de considerarlos como una

importante prioridad de salud pública. La frecuencia es mayor para el sexo femenino.

El 3,5% de las personas presentaron dos trastornos mentales de forma simultánea, lo cual se comportó como un indicador de severidad, con la probable explicación de alta comorbilidad psiquiátrica, esto es posible dadas las primeras causas encontradas como son los trastornos de ansiedad, los trastornos del estado del ánimo y los trastornos por uso de sustancias, para los cuales existe evidencia sobre su comorbilidad con otros trastornos psiquiátricos.

Según la estimación de casos esperados con base en los datos del presente estudio, 313.735 personas necesitan atención por trastornos de salud mental.

El corregimiento de San Antonio de Prado y la comuna San Javier presentan la mayor proporción de prevalencia para cualquier trastorno mental, por encima de 17,9%, lo que puede interpretarse como casi dieciocho personas de cada cien afectadas el año anterior.

El comportamiento suicida presentó una prevalencia de 15,1% para el grupo de adultos versus 12,2% para los adolescentes.

Los trastornos de ansiedad presentaron el primer lugar con prevalencia anual de 10,0%. El segundo lugar fue para los trastornos del estado del ánimo. La prevalencia anual para este grupo en el total de la población fue de 6,2%

El abuso y la dependencia de drogas presentaron un incremento significativo. Para cualquiera de estos trastornos por uso de sustancias, se presentó una prevalencia anual de 5,2%, siendo significativamente mayor para el sexo masculino. Por cada mujer con este diagnóstico, se encuentran casi cuatro hombres.



## Conclusiones

La prevalencia de uno o más trastornos mentales durante la vida, presenta que, de cada cien personas en las edades estudiadas, 33,2%, han padecido algún trastorno en la vida, esta prevalencia se incrementó entre los dos estudios en 6,56%.

Para el sexo masculino paso de 24,84 % en el primer estudio a 32,0% en el presente, y para el femenino de 27,7% a 34,2% con una razón por sexo de 1,06 mujer por cada hombre.

El estudio cuenta con dos grandes grupos adolescentes de 13 a 18 años y adultos de 19 a 65 años, Según los resultados, el grupo de adolescentes se comporta

como el de más alto riesgo para todos los grupos de trastornos presentados durante el año anterior al estudio.

Con relación al lugar de residencia el vivir en un corregimiento se asocia con una mayor prevalencia de cualquier trastorno de ansiedad y cualquier trastorno afectivo. Llama la atención la presencia de una fuerte diferencia para los trastornos de impulsividad, con una prevalencia de 16,6% en los corregimientos, versus 9,8% en las comunas.

La salud mental tiene una importancia fundamental en lo relativo al bienestar personal, las relaciones familiares y el éxito en las contribuciones a la sociedad. Se relaciona con el desarrollo de las sociedades. La mala salud mental y la pobreza interactúan en un ciclo negativo: suponen una grave dificultad para la capacidad de aprender y de ocuparse productivamente de la propia economía.

Los adolescentes se comportan como el grupo de mayor riesgo

Los resultados del presente estudio, comparados con el primero, presentan

diferencia para el comportamiento de los trastornos del estado del ánimo pasando de una prevalencia del 4,9% en el primer estudio a 6,2%.

Para los trastornos por ansiedad no se presentó modificación.

Los trastornos de la alimentación pasaron de 0,2 % a 0,8%.

## Recomendaciones de estrategias para el Plan Territorial de Salud a la luz de los resultados

La OMS presentó el Programa de acción para superar las brechas en salud mental, mejorar y ampliar la atención de los trastornos mentales, neurológicos y por abuso de sustancias.

Se recomienda aprovechar lo que se denomina “ventanas claras de oportunidades”, ya que se cuenta con evidencia disponible para prevenir los trastornos y problemas relacionados con los trastornos mentales, antes de que ellos ocurran.

Con base en la juiciosa revisión de las recomendaciones basadas en la evidencia, y la luz de los resultados del presente estudio, se priorizan como problema de salud mental el suicidio y el consumo de drogas, sobre los cuales se cuenta con evidencia y se recomiendan dos intervenciones propuestas por la OMS mediante la implementación del programa SUPRA, dirigidas al personal docente y al médico general.

Una de las prioridades que se propone con base en los resultados, es la relacionada con los trastornos por uso, abuso y dependencia de alcohol, y otras sustancias psicoactivas,





para esta problemática, también se cuenta con una extensa revisión sobre los programas que se han venido aplicando en el ámbito internacional y, como aporte importante, la revisión sobre la evidencia llevada a cabo por el Instituto Nacional sobre el Abuso de Drogas (NIDA) logró presentar una de las más importantes publicaciones sobre programas de prevención.

Con base en el estado actual de la prevalencia de los principales trastornos psiquiátricos para la ciudad, es recomendable desarrollar programas de prevención con un componente innovador, que busque impactar múltiples niveles del ambiente de los individuos y las familias. Esto requiere lograr un impacto no solo a nivel individual, sino también a nivel de los determinantes sociales en las comunas con las prevalencias más altas.

Para contextualizar las recomendaciones que pueden ser utilizadas como estrategias dentro del Plan de Salud Mental de la ciudad de Medellín, particularmente la prevención de problemas psicosociales y trastornos mentales y/o del comportamiento, se propone la construcción del Modelo Medellín para el Control y Prevención de los Trastornos Mentales y el Consumo de Sustancias Psicoactivas.

### **Construcción social del modelo de prevención ajustado a la realidad de Medellín**



A partir de los componentes se podrán aportar modelos que se irán proponiendo, implementando, evaluando y ajustando con bases en los resultados.

Recomendamos actuar cerrando la brecha entre la investigación y la práctica, logrando mejorar la salud mental de nuestra sociedad, contribuyendo así, a la mayor productividad de nuestra población y al mejoramiento de su calidad de vida.

### **Palabras claves**

Salud mental, Comportamiento suicida, Trastornos mentales, Consumo de sustancias psicoactivas, Prevalencia

### **Referencias bibliográficas**

1. Organización Mundial de la Salud. Salud mental: un estado de bienestar [Internet]. Organización Mundial de la Salud. 2014 [citado 2 de diciembre de 2019]. Disponible en:



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

<http://origin.who.int/features/factfiles/mental-health/en/>

2. World Health Organization. Mental health: strengthening mental health promotion, 2001; Fact Sheet No. 220 [Internet]. Geneva, Switzerland; 2018. [citado 02 de diciembre de 2019] Disponible en: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/mental-health-strengthening-our-response>

3. Huber M, Knottnerus JA, Green L, Horst H v. d., Jadad AR, Kromhout D, et al. How should we define health? BMJ [Internet]. 2011;343 [consultado 02 de diciembre de 2019] doi: 4163-d4163.

4. Galderisi S, Heinz A, Kastrup M, Beezhold J, Sartorius N. Toward a new definition of mental health. World Psychiatry. 2015;(14):231-3.

5. Ministerio de salud y protección social. ABC - Sobre la salud mental, sus trastornos y estigma; 2014.

6. Organización Mundial de la Salud. Informe sobre la salud en el mundo 2001: Salud mental: Nuevo entendimiento nueva esperanza [Monografía en Internet]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2001[citado 05/12/2019]. Disponible en: [http://www.who.int/whr/2001/en/whr01\\_es.pdf?ua=1](http://www.who.int/whr/2001/en/whr01_es.pdf?ua=1)

7. Murray CJL, Lopez AD. La carga global de la enfermedad: una evaluación integral de la mortalidad y discapacidad de las enfermedades, lesiones y factores de riesgo en 1990 proyecto al 2020. Banco Mundial, Organización Mundial de la Salud y Escuela Harvard de Salud Pública; 1996.

8. Salud mental del adolescente [Internet]. Organización Mundial de la Salud; 23 de octubre de 2019. [citado 17 de

diciembre de 2019]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/adolescent-mental-health>

9. Organización Mundial de la Salud. Prevención de los trastornos mentales: intervenciones efectivas y opciones de políticas, informe compendiado. Ginebra: OMS; 2004.

10. d Declaración de Yakarta sobre la Promoción de la salud en el Siglo XXI. Yakarta; 21 - 25 de Julio 1997. Yakarta: OMS;1997.

11. World Health Organization. Promoción de la salud mental. Conceptos, evidencia emergente, práctica. Francia: World Health Organization; 2004.

12. Mrazek PJ, Haggerty RJ. Reduciendo los riesgos para trastornos mentales. Fronteras para la investigación de intervención preventiva. Washington: National Academy Press; 1994.

13. Herman H, Saxena S, Moodie R. Promoviendo la salud mental: conceptos, evidencia emergente, práctica. Ginebra Organ Mund Salud. 2004.

14. Banco Mundial (2000). Informe de Desarrollo Mundial: Atacando la pobreza. Oxf Oxf Univ Press.

15. Brown H, Sturgeon S. Promoviendo un inicio saludable en la vida y reduciendo riesgos tempranos. Oxford: Oxford University Press. 2005.

16. Patel V, Jané-Llopis E. Pobreza exclusión social y grupos en desventaja. En: Hosman C, Jané-Llopis E, Saxena S, eds . Prevención de trastornos mentales: intervenciones efectivas y opciones de políticas. Oxford: Oxford University Press; 2005.



17. Thomson H, Petticrew M, Morrison D. Intervenciones de vivienda y salud. Una revisión sistemática. *British Journal of Psychiatry*. 2001;(323):187-90.

18. Cohen A. Nuestras vidas estuvieron cubiertas por la oscuridad. El trabajo de la Misión Literaria Nacional en el Norte de India. *Registros de salud mental mundial: programas sociales y de salud mental en países de bajo ingreso*. En: Kluwer Academic Plenum. Londres; 2002. p. 153-90.

19. Chowdhury A, Bhuiya A. ¿Reducen los programas de alivio las desigualdades en salud? La experiencia de Bangladesh. En: León D, Walt G, eds. *Pobreza desigualdad y salud*. Oxford. University Press. Oxford; 2001.

20. Olds DL. Long-term Effects of Home Visitation on Maternal Life Course and Child Abuse and Neglect Fifteen-Year Follow-up of a Randomized Trial *JAMA*. 1997;278(8):637-643.

doi:10.1001/jama.1997.03550080047038

### Título del trabajo

Salud mental del personal de salud en el contexto de la pandemia por COVID-19.

### Nombres de los autores

Yolanda Torres de Galvis, Carolina Salas Zapata, Gloria María Sierra Hincapié, José Bareño Silva

Dirección electrónica ytorres@ces.edu.co

### Grupo o grupos de investigación participantes

Salud Mental – Universidad CES

### Introducción

En enero de 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró el brote de la enfermedad por el nuevo coronavirus 2019 (COVID-19) como una emergencia de salud pública de importancia internacional. La OMS afirmó que existía un riesgo alto de diseminación a otros países en todo el mundo. En marzo del 2020, tras una evaluación, se decidió que COVID-19 sería considerada como una pandemia. En este momento de crisis, dicha pandemia está generando estrés y otros problemas psicosociales, tanto en población general como en trabajadores de la salud (1).

La pandemia de COVID-19 ha afectado a más de 22.000 trabajadores de la salud de 52 países y regiones, informó la Organización Mundial de la Salud (OMS). El informe señala que esa cantidad probablemente es inferior a la cifra real debido a que no hay un reporte sistemático de infecciones entre el personal médico ante la OMS.

La evidencia actual sugiere que la propagación de persona a persona está ocurriendo, incluyendo a los trabajadores de la salud que atienden personas con enfermedad por coronavirus (COVID-19), esto es consistente con lo que se conoce sobre otros patógenos similares (2). Los resultados preliminares sugieren que los trabajadores de la salud se contagian tanto en los sitios de trabajo como en la comunidad, muy a menudo a través de miembros de su familia infectados (3).



Es importante llamar la atención sobre cómo se afecta la situación de salud mental de los profesionales de la salud que atienden directamente la epidemia del CoV19. Sus efectos han sido subestimados, aunque la Comisión Nacional de Salud de China publicó los principios básicos para intervenciones en crisis psicológicas asociadas con la emergencia por la neumonía del CoV 19 desde el 26 de enero de 2020.

En los trabajadores de la salud, se conoce que el exceso de trabajo, la frustración, la discriminación, el aislamiento, los pacientes con emociones negativas, la falta de contacto con sus familias y el agotamiento, son estresantes que influyen en su salud mental. Aunque los estudios relacionados con la salud mental en pacientes con COVID-19 y en el personal de salud que los atiende, son escasos, varios autores destacan que es posible predecir más o menos las consecuencias esperadas en la salud mental (6). Sin duda, la situación actual, como en epidemias anteriores está causando problemas de salud mental como estrés, ansiedad, síntomas depresivos, insomnio, negación, ira y miedo (7). Estos problemas no sólo afectan la atención, la comprensión y la capacidad de toma de decisiones de los trabajadores médicos, lo que podría dificultar la lucha contra COVID-19, sino que también podría tener un efecto duradero en su bienestar general.

### **Objetivo**

El objetivo del Estudio fue realizar el diagnóstico de la situación de salud mental en el personal de salud durante la etapa de la pandemia COVID 19.

**Metodología** El estudio aplicó el método de prevalencia analítico y utilizó para la selección de la muestra el método de bola de nieve. La población estuvo constituida por el personal de salud (médicos y personal de enfermería) que se encontraba laborando en instituciones de salud de Medellín, Bogotá y otras ciudades de Colombia.

Se aplicó un muestreo no probabilístico mediante la técnica muestreo por conveniencia, con un tamaño de muestra de 711 personas. Se aplicaron escalas para evaluar la prevalencia de depresión, ansiedad y trastornos del sueño. La encuesta en línea se elaboró en google forms, y fue enviada por redes sociales y correo electrónico.

El análisis se realizó en el programa SPSS v.23.

### **Resultados**

El 53% de los profesionales informó no haber recibido apoyo psicológico para el manejo del estrés y la ansiedad durante la pandemia.

4 de cada 10 se han sentido discriminados socialmente por la labor que realizan.

El 39% perciben que su salud mental se ha afectado notablemente.

El 74% perciben estrés entre moderado y severo.

1 de cada 4 presentan depresión.

El principal factor de riesgo para sufrir depresión fue la discriminación social.

Unos de cada 3 profesionales presentan ansiedad.



El principal factor de riesgo para la ansiedad es la preocupación por contraer la infección.

El 12% presentan trastornos del sueño.

Los 3 trastornos fueron más frecuentes en médicos respecto al personal de las otras profesiones: 27% tenían depresión, 35% ansiedad y 13% trastornos del sueño.

### **Conclusiones y Recomendaciones de estrategias para el Plan Territorial de Salud a la luz de los resultados:**

El estudio llevado a cabo sobre la situación de la salud mental del personal de salud durante la atención de la pandemia por COVID - 19 en Colombia, se puede considerar como un importante aporte a la evaluación de su impacto sobre el personal que la atiende.

La situación se acompaña de disgusto, pena y culpa, y culmina en el síndrome de desgaste profesional. Fenómeno que hoy se ha denominado como moral injury, uno de los agresores más severos en estos tiempos, la cual se define como el estrés psicológico que resulta de las acciones, o su ausencia, que atentan contra el código ético o moral.

Su impacto se da tanto en el ámbito científico como en el social, dado que es uno de los primeros realizados en Latinoamérica, que aborda la salud mental del personal de la salud en el contexto de la pandemia. Sus hallazgos permiten visualizar su situación actual, de tal forma que se pueden priorizar acciones para su bienestar.

Esta valiosa información debe ser utilizada para orientar las intervenciones preventivas para aliviar el miedo percibido, la alta frecuencia de estrés psicológico, la ansiedad y la depresión. Las intervenciones ofrecidas de ser posible deben ser evaluadas para

documentar su experiencia como aporte al futuro.

Las medidas preventivas y las estrategias de mitigación entre los trabajadores de atención médica para prevenir las reacciones de estrés traumático temprano que se convierten en TEPT crónico son recomendables para disminuir los resultados psicológicos adversos.

Los médicos y personal de salud se han enfrentado a una situación sin precedentes: la pandemia de COVID-19, la cual los ha llevado a trabajar en situaciones extremas, así como a tomar decisiones bajo una presión excesiva, viéndose expuestos a diversos agresores para la salud mental, entre los que se destacan el temor a ser contagiados y contagiar a su familia. La sumatoria de estos factores hace de esta pandemia una tormenta perfecta que ocasiona que la salud mental de los médicos y trabajadores de la salud se haya visto afectada.

Con base en los hallazgos se puede concluir que la pandemia por COVID-19 ha generado un ambiente propicio para el deterioro de la salud mental de la población y especialmente de los profesionales de salud.

Se cuenta con intervenciones basadas en la evidencia que deben ser aplicadas prontamente en forma de apoyo psicológico brindado en el lugar de trabajo.

### **Palabras claves**

Salud mental, personal de salud, Depresión, Ansiedad, Trastorno del sueño, Covid 19.

### **Referencias bibliográficas**



1. Organización Panamericana de la Salud. Consideraciones psicosociales y de salud mental durante el brote de COVID-19. 12 de marzo de 2020. Acceso <https://www.paho.org/sites/default/files/2020-03/smmaps-coronavirus-es-final-17-mar-20.pdf>.

2. About Novel Coronavirus (2019-nCoV) | CDC Symptoms [Internet]. Cdc.gov. 2020 [cited 28 January 2020]. Available from: <https://www.cdc.gov/Coronavirus/2019-ncov/about/index.html>.

3. OMS: Hay más de 22.000 trabajadores de la salud contagiados por COVID-19 | Spanish.xinhuanet.com [Internet]. [citado 1 de mayo de 2020]. Disponible en: [http://spanish.xinhuanet.com/2020-04/12/c\\_138968081.htm](http://spanish.xinhuanet.com/2020-04/12/c_138968081.htm)

4. Timely mental health care for the 2019 novel coronavirus outbreak is urgently needed. February 4, 2020. <https://doi.org/10.1016/>. [www.thelancet.com/psychiatry](http://www.thelancet.com/psychiatry) Vol 7 March 2020.

5. Ministerio de Salud de Argentina. COVID-19 Recomendaciones para equipos de salud mental en el cuidado de la salud mental de trabajadores, profesionales, no profesionales en hospitales generales. Abril de 2020.

6. Kang, L., Li, Y., Hu, S., Chen, M., Yang, C., & Yang, B. (2020). The mental health of medical workers in Wuhan, China dealing with the 2019 novel coronavirus. *The Lancet Psychiatry*, 7, E14.

7. Jones, N. M., Thompson, R. R., Dunkel Schetter, C., & Silver, R. C. (2017). Distress and rumor exposure on social media during a campus lockdown. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the*

United States of America, 114, 11663–11668. <https://doi.org/10.1073/pnas.1708518114>.

### Título del trabajo

Percepción, riesgo y consumo de sustancias psicoactivas en estudiantes de la Universidad de Boyacá

### Nombres de los autores

Marcela América Roa Cubaque, Myriam Wilches Wilches, Adriana María Pedraza Bernal, Carol Morales Suarez, Adriana Sofía Valero Ortiz

Dirección electrónica: [maroa@uniboyaca.edu.co](mailto:maroa@uniboyaca.edu.co)

### Grupo o grupos de investigación participantes en el trabajo

OXIGENAR, HYGEA, Universidad de Boyacá

### Introducción

La carga en salud pública del consumo de sustancias psicoactivas (SPA) a nivel mundial es cada vez mayor lo que implica que según cifras arrojadas por la Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (UNODC, por sus siglas en inglés) en su —Informe Mundial sobre las Drogas del año 2018, se estima que 275 millones de personas en todo el mundo, con una aproximación del 5,6% de la población mundial de edades comprendidas entre los 15 y los 64 años consumió drogas al menos una ocasión en 2016. De otra parte 31



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

millones de personas que consumen estas drogas presentan trastornos derivados de su consumo requiriendo en algún momento tratamiento. De acuerdo a estimaciones iniciales, 13,8 millones de jóvenes de 15 y 16 años consumieron cannabis en el año 2015 en todo el mundo. De acuerdo a datos reportados por la OMS en el 2015 fallecieron aproximadamente 450.000 personas a consecuencia del consumo de drogas; siendo los opioides las drogas que más daños causaron, responsables del 76% de las muertes por trastornos de consumo de drogas. Drogas como la heroína y la cocaína coexisten aún más con las nuevas sustancias psicoactivas (NSP), aumentándose el consumo con fines no médicos de medicamentos que deben ser prescritos. Numerosos estudios realizados sobre el consumo de drogas evidencian que el riesgo de iniciación en el abuso de sustancias es mayor en el periodo de adolescencia temprana (12 a 14 años) y tardía (15 a 17 años). (1-3).

El consumo de sustancias psicoactivas en Colombia según el III estudio epidemiológico andino sobre consumo de drogas en población universitaria de Colombia realizado en el segundo semestre del 2016, en una muestra representativa de estudiantes universitarios donde se aplicó un cuestionario estandarizado, reportó que frente al alcohol el 27,0% de los estudiantes refirieron su consumo, mostrando signos de dependencia alcohólica en el 11,4%. De otra parte, frente al consumo de tabaco el 17,2% de los encuestados son fumadores actuales de tabaco, con utilización de cigarrillos electrónicos en el 16,1%. Frente al consumo de sustancias ilícitas el 66,5% refiere consumo de solo una sustancia psicoactiva, siendo la marihuana la droga de mayor consumo, teniendo en cuenta que en el país existe mayor disponibilidad de esta sustancia,

aunque se destaca en Colombia el uso combinado de sustancia, con uso exclusivo de LSD y cocaína. De otra parte, la tasa de consumo en Colombia de uso de alguna sustancia ilícita se encuentra en 22,7%; en cuanto a la cocaína el consumo fue de 2,9% siendo la tasa más alta comparada con los otros países donde se desarrolló el estudio. Frente al consumo de estimulantes tipo anfetamínico (ETA) es de 2,2%, siendo el éxtasis la de mayor consumo. La prevalencia de consumo de drogas inhalables registró 3,5%, constituyéndose el Popper como la sustancia con mayor prevalencia de uso (4).

De acuerdo con los datos reportados anteriormente es evidente que el consumo de sustancias ilícitas y lícitas en Colombia es un problema social y de salud pública importante, que requiere de una acción inmediata para su manejo, dado que la población más vulnerable a su consumo son los adolescentes quienes experimentan desde edades muy tempranas el riesgo de alterar de manera importante sus potencialidades, deteriorando su salud y bienestar (5-7).

A pesar de que en diversos contextos se reconocen los factores asociados con el consumo de drogas lícitas e ilícitas, siendo estudiados a profundidad, los factores de riesgo y los efectos sobre la salud de los individuos de manera general, los esfuerzos concentrados en los escenarios educativos, tienden a ser infructuosos si se desconoce el panorama real y la percepción sobre riesgo y consumo que tienen los jóvenes objeto de las políticas, planes y programas propuestos institucionalmente, como estrategias de intervención particular orientadas a la prevención. Por tal razón la investigación determinó la prevalencia del consumo de drogas legales e ilegales, los factores y la percepción de riesgo en estudiantes de la Universidad de Boyacá y como producto de



nuevo conocimiento de la investigación se estructura un proyecto editorial en Tabaquismo, en el cual se contextualiza la problemática en estudiantes universitarios y se genera una propuesta de intervención a través de una aplicación móvil que tiene como finalidad la cesación tabáquica en la población en general.

### Objetivos

**General:** Determinar prevalencias de consumo de sustancias psicoactivas y factores asociados en estudiantes de la Universidad de Boyacá.

**Específicos:**

Caracterizar socio demográficamente a la población.

Determinar prevalencias de consumo de sustancias psicoactivas

Describir las variables psicosociales en la población objeto de estudio

Determinar las prevalencias por características sociodemográficos

Describir el rendimiento académico de la población objeto de estudio.

Estimar la prevalencia de consumo por cada factor psicosocial.

Describir las conductas de riesgo frente al consumo de sustancias psicoactivas.

Identificar la opinión sobre consumo y legalización de drogas

Determinar cuál es la actitud frente al consumo de sustancias psicoactivas.

Describir la opinión sobre el consumo de drogas y legalización de marihuana en la universidad.

Estimar la asociación del consumo de sustancias psicoactivas y variables sociodemográficas.

Estimar la asociación el consumo de sustancias psicoactivas con factores psicosociales

Estimar la asociación de factores psicosociales y las características sociodemográficas de la población.

Estimar la asociación entre el consumo de drogas y rendimiento académico

### Metodología

Proyecto enmarcado en la línea de investigación de Condiciones Cardiorrespiratorias Crónicas, tipo de estudio descriptivo transversal analítico, muestro por conglomerados, con afijación suavizada para cada programa, la muestra se estimó a partir de la fórmula para muestras finitas, con una proporción de consumo del 50%, nivel de confianza del 95% y un error aceptado de 5%, con un N: 3865 universitarios, perdida esperada de 10% y muestra final de 720 estudiantes. Los criterios de inclusión fueron: ser estudiante de pregrado de la Universidad de Boyacá y manifestar su voluntad de participar en el estudio por medio del diligenciamiento del consentimiento informado y como criterio de exclusión estudiantes con diagnóstico de trastorno neurológico.

Los instrumentos utilizados fueron las encuestas sobre consumo de drogas, factores y percepción de riesgo en estudiantes universitarios (CODEU 1) diseñado por Beverido, Salas, De San Jorge, Pavón,





Blázquez, Gogeoascoechea y Cruz (10), a partir de la adaptación autorizada de Villatoro et al. (11), El instrumento tiene un índice de confiabilidad entre el 0,73% y 0,99% Alpha de Cronbach, con criterio de validez entre 37 y 98% y el CODEU-2, el cual fue estructurado a partir del uso de diferentes instrumentos validados en México, los cuales valoran aspectos psicosociales asociados al consumo de sustancias psicoactivas. La investigación sin riesgo de acuerdo con la Resolución 8430 de 1993 "y aprobado por el comité de Bioética de la Universidad e Boyacá.

## Resultados

La edad promedio por sexo fue de 21,5 en hombres y 20,6 en mujeres, con mayor participación del sexo femenino, del total de estudiantes participantes solo el 2,8% eran casados o vivían en unión libre, el 81,7% consumieron alcohol en los últimos 12 meses y el 37,5% en los últimos 30 días, frente al consumo de cigarrillo el 24,4% fue realizado en el último año y el 14,6% en los últimos 30 días, el consumo de marihuana fue de 9,4% y en el último mes de 5,4%, en cuanto al consumo de otras sustancias ilícitas se evidencia un menor consumo en algunos participantes. El 52% de los participantes tanto hombres como mujeres tienen una autoestima media y un alto porcentaje de depresión probable. El rendimiento académico de las Facultades es adecuado sin asociación con el consumo de sustancias tanto en el último mes como en el último año. El consumo de cigarrillo y alcohol se incrementa con estados depresivos, de ansiedad y bajo autoestima a diferencia del consumo de marihuana donde presentan autoestima elevada y depresión probable. La gran mayoría de los estudiantes refieren no

tener conductas de riesgo, bajo el consumo de sustancias psicoactivas, Frente a la consumo y legalización de drogas los estudiantes afirman estar en desacuerdo con la legalización de la dosis mínima de marihuana y de la utilización de la misma para uso recreativo, de otra parte, apoyan la venta comercial de marihuana para uso medicinal y que esta actividad sea controlada por el gobierno. La población estudiantil refiere que su actitud frente al consumo de sustancias psicoactivas es negativa, independientemente de las circunstancias que podrían llevarlo al consumo. Ser hombre aumenta la probabilidad de consumo en 3,9 veces con significancia OR:3,90 IC: [ 2,53-6,01], tanto en el consumo a los treinta días como al año de igual manera, entre el consumo de cigarrillo con la depresión probable OR:2,40 IC: [ 1,42-4,05].

## Conclusiones

Los participantes de la investigación hacen parte del ciclo vital, clasificados como jóvenes, con edad promedio de 20,9, los cuales en su gran mayoría son solteros.

Es evidente que los jóvenes universitarios encuestados presentan un consumo considerable de alcohol, cigarrillo y en menor proporción el consumo de otras sustancias ilícitas.

Según las variables psicosociales analizadas la población universitaria intervenida, presenta un alto porcentaje de depresión probable al igual, un porcentaje considerable tienen autoestima media.

En general el rendimiento académico de las Facultades es adecuado y no presenta



asociación con el consumo de sustancias tanto en el último mes como en el último año.

En cuanto al consumo de cigarrillo y alcohol es evidente que se incrementa con estados depresivos, de ansiedad y bajo autoestima a diferencia del consumo de marihuana donde presentan autoestima elevada y depresión probable. Frente al consumo de otras sustancias, los jóvenes universitarios presentan un consumo mínimo de las mismas.

La población encuestada refiere en su gran mayoría no tener conductas de riesgo, bajo el consumo de sustancias psicoactivas, en menor porcentaje la población manifiesta conductas de riesgo.

Frente a la consumo y legalización de drogas los estudiantes afirman estar en desacuerdo con la legalización de la dosis mínima de marihuana y de la utilización de la misma para uso recreativo, de otra parte, apoyan la venta comercial de marihuana para uso medicinal y que esta actividad sea controlada por el gobierno.

La población estudiantil refiere que su actitud frente al consumo de sustancias psicoactivas es negativa, independientemente de las circunstancias que podrían llevarlo al consumo.

Ser hombre aumenta la probabilidad de consumo en 3,9 veces siendo este valor estadísticamente significativo. OR:3,90 IC: [ 2,53-6,01], tanto en el consumo a los treinta días como al año.

Existe asociación entre el consumo de cigarrillo con la depresión probable la cual tiene significancia estadística. OR:2,40 IC: [ 1,42-4,05], tanto en el consumo a los treinta días como al año.

El consumo de marihuana y depresión probable, presentan asociación estadísticamente significativa con un OR:1,94 IC: [ 1,05-3,57], este resultado solo al año de consumo.

La depresión, ansiedad y autoestima son factores psicosociales que se asocian con el consumo de sustancias psicoactivas, para este caso alcohol, cigarrillo y marihuana.

Los resultados demuestran estadísticamente que los estudiantes de las seis facultades estudiadas, tienen la probabilidad de presentar ansiedad, depresión y baja autoestima.

### **Recomendaciones de estrategias para el Plan Territorial de Salud a la luz de los resultados**

Teniendo en cuenta las políticas dispuestas en el plan decenal de salud Puplica de Colombia, en las dimensiones de vida saludable y condiciones no transmisibles y la de convivencia social y salud mental y sus componentes, donde plantean como objetivos una orientación a la intervención de factores de riesgo asociados a consumo de sustancias psicoactivas, estos dan la linealidad para generar acciones individuales y colectivas que permitan la promoción de hábitos que favorezcan una vida saludable, con el aporte de cada de uno de los actores que pueden dar lugar a dinamizar las estrategias que se alinean a estos componentes, dentro de las cuales está la generación de una cultura antitabaco, disminución del consumo nocivo de alcohol y la orientación a la intervención de factores de riesgo asociados a consumo de sustancias psicoactivas a partir de un diagnóstico previo de la situación vivenciada en los entornos nacionales, regionales y



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

locales en el país. A partir de estas disposiciones y teniendo en cuenta los resultados de la investigación realizada, como investigadores recomendamos:

Generación de alianzas estratégicas con Instituciones de educación superior pública y privada donde se cuente con Programas de Cesación Tabáquica que permitan el abordaje conjunto para lograr la disminución del consumo y sus efectos sobre la salud:

Diseñar y poner en funcionamiento apps desarrolladas entre universidad – empresa y estado que propendan por la prevención del consumo de sustancias psicoactivas

Establecer en las diferentes Instituciones prestadoras de servicios de salud puntos de atención específicos para la prevención de consumo de sustancias lícitas e ilícitas

Creación de programas específicos para el abordaje del paciente consumidor de sustancias lícitas e ilícitas.

Ejecutar de manera eficiente, el programa para la cesación del consumo de Tabaco y atención del tabaquismo establecido por el Ministerio de Salud y Protección Social; logrando el compromiso de la participación de Entidades Territoriales, EAPB, IPS, ARL, personal de salud, que permitan asumir la problemática desde el consumo de cigarrillo.

Fomentar Instituciones de Educación superior tanto públicas como privadas 100% libres de humo de tabaco

Promover la declaración del día de no consumo de sustancias lícitas e ilícitas

Consumo de tabaco, Psicoactivas, jóvenes universitarios

### Referencias bibliográficas

1. Estudio Informe mundial sobre las drogas. Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito. Disponible en: [https://www.unodc.org/wdr2018/prelaunch/WDR18\\_ExSum\\_Spanish.pdf](https://www.unodc.org/wdr2018/prelaunch/WDR18_ExSum_Spanish.pdf). Citado: [18-12-2018]

2. Arellanez, J. y Díaz, B. Factores psicosociales asociados con el abuso y la dependencia de drogas entre adolescentes: análisis bivariados de un estudio de casos y controles. En: Salud Mental. México. 2004. Vol. 27, No. 3. p. 54-64

3. Observatorio de drogas de Colombia. Estudios sobre la dimensión del consumo nacional. [En línea]. Bogotá: ODC, [Citado el 10 de febrero de 2017]. Disponible en: [http://www.odc.gov.co/index.php?option=com\\_content&view=article&id=117:estudios-sobre-la-dimension-del-consumo-nacional&catid=104:consumo-de-drogas&Itemid=111](http://www.odc.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=117:estudios-sobre-la-dimension-del-consumo-nacional&catid=104:consumo-de-drogas&Itemid=111)

4. Oficina Naciones Unidas Contra la Droga y el Delito, Consejo Nacional de Lucha contra el Tráfico Ilícito de Drogas de Bolivia, Ministerio de justicia y el de Derecho de Colombia, Secretaria técnica de Drogas de Ecuador y la Comisión Nacional para el Desarrollo y Vida sin drogas del Perú III estudio Epidemiológico andino sobre consumo de drogas en la población universitaria, informe regional. 2017. Disponible en: [https://www.unodc.org/documents/colombia/2017/Octubre/Informe\\_Universitario\\_Regional.pdf](https://www.unodc.org/documents/colombia/2017/Octubre/Informe_Universitario_Regional.pdf). Citado [15-12-2018]

5. Uribe J, Verdugo J, Zacarías Z. Relación entre percepción de riesgo y consumo de

### Palabras claves





**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

drogas en estudiantes de bachillerato. *Psicología y Salud*. 2011; 21: 47-55.

6. Katz J, Zeger SL. Estimation of design effects in cluster surveys. *Ann Epidemiol* [Internet]. 1994;4(4):295–301. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7921319>

7. Killip, S., Mahfoud, Z., Pearce K. What Is an Intracluster Correlation Coefficient? Crucial Concepts for Primary Care Researchers. *Ann Fam Med* [Internet]. 2004;2(3):204–8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15209195>

8. Ministerio de Salud y Protección Social. Reduce consumo de tabaco en Colombia [Internet]. 2018 [cited 2019 May 29]. Available from: <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Reduce-consumo-de-tabaco-en-Colombia.aspx>

9. Oficina Naciones Unidas Contra la Droga y el Delito, Consejo Nacional de Lucha contra el Tráfico Ilícito de Drogas de Bolivia, Ministerio de justicia y el de Derecho de Colombia, Secretaria técnica de Drogas de Ecuador y la Comisión Nacional para el Desarrollo y Vida sin drogas del Perú III estudio Epidemiológico andino sobre consumo de drogas en la población universitaria, informe regional. 2017. Disponible en: [https://www.unodc.org/documents/colombia/2017/Octubre/Informe\\_Universitario\\_Regional.pdf](https://www.unodc.org/documents/colombia/2017/Octubre/Informe_Universitario_Regional.pdf). Citado [15-12-2018]

10. Uribe J, Verdugo J, Zacarías Z. Relación entre percepción de riesgo y consumo de drogas en estudiantes de bachillerato. *Psicología y Salud*. 2011; 21: 47-55.

11. Katz J, Zeger SL. Estimation of design effects in cluster surveys. *Ann Epidemiol*

[Internet]. 1994;4(4):295–301. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7921319>

12. Kilip, S., Mahfoud, Z., Pearce K. What Is an Intracluster Correlation Coefficient? Crucial Concepts for Primary Care Researchers. *Ann Fam Med* [Internet]. 2004;2(3):204–8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15209195>

13. Beverido, P., Salas, B., De San Jorge, X., Pavón, P., Blázquez, M., Gogeoascoechea, M., & Cruz, A. (2012). Encuesta sobre consumo de drogas, factores y percepción de riesgo en estudiantes universitarios (CODEU). México: Universidad Veracruzana.

14. Villatoro, J. et al. (2009). Encuesta de estudiantes de la Ciudad de México 2006. Prevalencias y evolución del consumo de drogas. *Salud Mental*, 32(4), 287-297. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/sm/v32n4/v32n4a4.pdf>

15. Segundo diagnóstico de Percepción, Riesgo y Consumo de Drogas en estudiantes de la Universidad Veracruzana. Universidad Veracruzana. Citado[18-06-2021]. Disponible en: <https://www.uv.mx/percibete2/files/2017/02/ProyectoPercibete2.pdf>

16. Romero-López AM, Portero-de-la-Cruz S, Vaquero-Abellán M. Effectiveness of a web platform on university students' motivation to quit smoking. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. 2020;28:e3318. [Access]; Available in:DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.3731.3318>.

17. Whittaker R, McRobbie H, Bullen C, Rodgers A, Gu Y. Mobile phone-based



interventions for smoking cessation. Cochrane Database Syst Rev. 2016 Apr 10;4(4):CD006611. doi: 10.1002/14651858.CD006611.pub4. PMID: 27060875; PMCID: PMC6485940.

### Título del trabajo

Estrategia para promoción, prevención y mitigación en el campo de la salud mental territorial

### Nombres de los autores

Lina María Bustamante Sánchez, Juliana Cataño López, Dora María Gómez Gómez, Sandra Milena Alvarán López, Ana Milena Velásquez

Dirección electrónica: [smalvaranl@gmail.com](mailto:smalvaranl@gmail.com)

### Grupo o grupos de investigación participantes en el trabajo

Grupo de Investigación en Salud Mental. Facultad Nacional de Salud Pública Universidad de Antioquia.

Grupo de Investigación Artes escénicas y del espectáculo, Facultad de Artes Universidad de Antioquia

Secretaría Seccional de Salud y Protección Social de Antioquia

### Introducción

La estrategia salud para el alma centró su campo de acción en la promoción de la salud mental y el bienestar de los Antioqueños y Antioqueñas de todos los grupos poblacionales en condición de vulnerabilidad con un lenguaje incluyente para poblaciones con discapacidades, a través de la superación de estigmas y prejuicios en salud mental que permitieran un acceso exitoso a los servicios para la garantía de los derechos consagrados en la ley 1616 de 2013. Esta estrategia se pensó en las afectaciones en salud mental preexistentes y agudizadas con la pandemia por COVID-19, convirtiéndose en el programa bandera de la Dirección de Salud Colectiva para incrementar la resiliencia como factor de protección ante las adversidades que desfavorecen la salud mental de los y las antioqueñas. Una estrategia de intervención psicosocial basada en la evidencia científica y con la capacidad de conversar con actores institucionales líderes en la salud mental territorial. La capacidad instalada que garantizó esta estrategia la perfila con un potencial innovador para todo el territorio colombiano por su capacidad de generar procesos de trazabilidad y replicabilidad por los costos austeros, los impactos favorables y la apropiación social de la misma.

### Objetivos

El objetivo transversal fue desarrollar un proceso de empoderamiento individual y comunitario para el incremento de la resiliencia en escenarios de pandemia, fortaleciendo la salud mental desde un enfoque territorial que permitiera llegar a los grupos poblacionales en condiciones de vulnerabilidad, desde la mitigación y recuperación de los efectos causados por COVID-19 y las afectaciones en salud mental



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

preexistentes. Estas acciones territoriales fueron fundamentadas en el reto de contribuir a los objetivos de desarrollo sostenible, primordialmente a los ODS 3, 16 y 17. Estos objetivos trazadores de la experiencia, buscaron a través de metodologías de evaluación e intervención psicosocial basadas en la evidencia una apuesta para el cuidado de la salud mental en todo el territorio, a través de la alianza con diversas instituciones emblemáticas de la región que permitieron la difusión de la estrategia con un alto impacto, instituciones como el canal de televisión Teleantioquia, Universidad de Antioquia, Hospital Mental, Hospital Carisma, alcaldías municipales y la Escuela contra la drogadicción de Antioquia, que favorecieron llegar a todos los lugares del departamento con la estrategia. El reto de esta experiencia fue masificar el proceso de intervención psicosocial para construir comunidades resilientes y favorecer los factores de protección para mitigar los efectos del COVID-19 y también para recuperar la salud mental de quienes la vieron afectada.

### Metodología

Investigación, acción, creación.

### Resultados

Los estigmas y prejuicios sociales sobre la salud mental generan barreras en el acceso a los servicios en salud, truncando el ejercicio pleno del derecho a la Salud Mental contemplado en la Ley 1616 de 2013. La pandemia por COVID-19 ha evidenciado cómo las creencias infundadas interfieren en el manejo de las problemáticas en salud, el caso más evidente es el proceso de vacunación. Los bulos que están favoreciendo el rechazo a la vacunación frente al Covid-19

en Colombia, nos ponen de manifiesto una realidad que debe ser estudiada y abordada de manera urgente. La salud mental ha sido estigmatizada por su historia ligada a la psiquiatría, aún persisten temores infundados en las poblaciones, sin embargo, con esta estrategia se han venido desmontando estos esquemas de creencias infundadas, generando en la población una mayor aceptación en el abordaje de problemas en la salud mental.

La formación de tutores de resiliencia empoderó a las poblaciones para la promoción de la salud mental con herramientas basadas en la psicología positiva que pueden ser implementadas por todo tipo de población en el ámbito de la atención primaria en salud, el diplomado para jóvenes promotores y promotoras de la salud mental que a la fecha tiene 1800 jóvenes formados ha llegado a todos los municipios del departamento, el trabajo final que debieron presentar para ser certificados por la Universidad de Antioquia convocaba a trabajar con su comunidad la sensibilización en el cuidado de la salud mental lo que ha generado un efecto bola de nieve en la superación de estigmas y prejuicios. De igual manera, estas herramientas fueron realizadas con lenguajes de inclusión, todos fueron interpretados en lengua de señas colombiana garantizando la accesibilidad.

El programa televisivo aportó inmensamente a la superación de estos estigmas y prejuicios, los televidentes podían llamar en vivo al programa y plantear sus situaciones y esto generó que otros ciudadanos contactaran a la línea de atención a la comunidad. La generación de un espacio institucional de escucha activa favoreció socialmente la apropiación del lenguaje de la salud mental como una necesidad en la que todos y todas debemos trabajar. Este es el resultado en



términos cualitativos más importante de esta estrategia, acercar la salud mental al común de la población para trabajar mancomunadamente, de esta forma se puede hacer efectiva la política pública.

los materiales creados para el fortalecimiento de la salud mental territorial en los equipos de atención primaria en salud.

## Conclusiones

El componente de promoción de resiliencia destaca que desde la habilitación de la plataforma E-learning que se realizó en noviembre del 2020 a la fecha, se han formado 1132 jóvenes promotores y promotoras de la salud mental territorial, al igual que 158 Tutores de resiliencia y 196 personas de equipos psicosociales de atención primaria en salud mental se han formado en promoción de la salud mental. Este dispositivo ha permitido la formación en la Universidad más representativas del departamento y del país, garantizando acceso gratuito a la educación, y, además, esta plataforma cuenta con interpretación en lengua de señas contribuyendo a la inclusión.

En la línea de atención se reciben alrededor de 28 llamadas diarias para atender asuntos emocionales y sociales, en total se ha atendido alrededor de 5000 llamadas y se han realizado alrededor de 9000 atenciones motivacionales breves por psicología y psiquiatría. Según los criterios de atención en salud mental, se evidencia que la mayoría de la población consulta por presentar problemas en el grupo primario de apoyo (34,3 %), ansiedad (32,2%) y depresión (18,2 %). Se han realizado alrededor de 1900 acompañamientos técnicos a 38.185 personas de los 125 municipios. Durante el 2020 se atendieron 1600 víctimas del conflicto armado desde un enfoque psicosocial. Se han presentado más de 20.000 reproducciones de

## Recomendaciones de estrategias para el Plan Territorial de Salud a la luz de los resultados

Generar replicabilidad en los diversos escenarios.

## Palabras claves

Salud Mental, Resiliencia, Atención psicosocial, Respuesta integral de salud frente al COVID-19.

## Referencias bibliográficas

Alvarán, S., López, C., Carrero, T., Castellanos, H., Trivino, H., Pinilla, Y., (2019) Resiliencia infantil y pensamiento multidimensional como factor de transformación social. en: Colombia: praxis & saber universidad pedagógica y tecnológica de Colombia v.10 fasc.23 p.139 – 156.

Alvarán, S. (2016) Talleres psicosociales. Guía práctica para trabajar con niños y niñas. Editorial Universidad de Antioquia.

Vanisteandael, S. (2005) Humour et resilience : le sourire qui fait vivre, Fondation pour l'enfance, p.159-195. Fals Borda y Rodríguez Brandao C. (1987) Investigación Participativa. Montevideo: La Banda Oriental.

FALS BORDA, Orlando y MD. ANISUR (1991) Acción y conocimiento: Rompiendo el monopolio con la IAP. Bogotá: Rahman

## Mesa temática Enfermedades transmisibles

### Titulo del trabajo

Tuberculosis activa en trabajadores de salud en Colombia. 2011 – 2017

### Nombres de los autores

Felipe Vargas Restrepo, Doracelly Hincapié Palacio, Jesús Ernesto Ochoa Acosta

Dirección electrónica:  
Felipe.vargasr@udea.edu.co

### Grupo o grupos de investigación participantes en el trabajo

Grupo de Epidemiología – Línea Seminario Taller de Epidemiología Teórica

Institución Facultad Nacional de Salud Pública - Universidad de Antioquia

### Introducción

La tuberculosis (TB) continúa como uno de los principales problemas de salud en el mundo (1,2). Uno de los grupos vulnerables (a la infección y a la enfermedad) son los trabajadores de salud (TS), su riesgo se expresa en la exposición cotidiana con pacientes enfermos de TB pulmonar o laríngea sin diagnóstico y sin tratamiento (3).

Hay consenso en la literatura en considerar que el riesgo de infección y de enfermedad tuberculosa es mayor en TS que en la población general (4–6). De acuerdo con la

OMS, en Colombia la tasa de TB activa por 100.000 TS triplica la tasa de notificación en la población general (1).

De acuerdo con información oficial, se registraron 532 casos de TS con TB activa entre 2008 y 2012 (7). Las publicaciones sobre el capítulo de la epidemiología de la TB activan en TS en Colombia y en Medellín son escasas, se desconoce particularmente la distribución y la frecuencia, además Colombia no dispone de planes de control formales sobre la transmisión institucional de la tuberculosis (8) y de orientaciones programáticas en este sentido. Con estas consideraciones, la presente propuesta está dirigida a estimar la incidencia de TB activa en los TS en los departamentos colombianos y en la ciudad de Medellín. Se pretendió también, describir algunos atributos individuales propios de los TS enfermos y realizar experimentos conceptuales que permitan conocer la dinámica de la transmisión de la TB.

### Objetivos Objetivo General:

Determinar el patrón geográfico de la incidencia de TB activa en Colombia y explorar la dinámica de su transmisión entre 2011 y 2017.

### Objetivos específicos

1. Determinar la distribución geográfica y temporal de la incidencia de enfermedad tuberculosa en trabajadores de salud en los departamentos de Colombia.





2. Describir los perfiles demográficos, ocupacionales y clínicos de los trabajadores con diagnóstico de TB en Colombia
3. Identificar las características individuales, clínicas y ocupacionales del personal de salud diagnosticado con TB en Medellín
4. Diseñar experimentos conceptuales alrededor de la dinámica de la transmisión de la tuberculosis y la fracción de la incidencia atribuible al personal de salud

### Metodología

Se diseñaron cuatro fases orientadas hacia el cumplimiento de los objetivos específicos. Las fuentes de información para toda Colombia se obtuvieron de las bases de datos del SIVIGILA nacional de TB entre 2011 y 2015. La información de los TS notificados en Medellín fue obtenida mediante el apoyo del Programa local de Control que permitió el uso de la información de las visitas de campo y los datos del SIVIGILA entre el 2011 y el 2017. Se realizó análisis de la incidencia de TB por ocupaciones de acuerdo a la guía Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones adaptada para Colombia (CIUO-88 AC).

Para la fase 1 del estudio, se realizó ajuste por edad de las tasas de incidencia de TB activa en los TS en los departamentos colombianos, se estudió su distribución por oficios; análisis de la distribución geográfica de las tasas por 100000 TS y se realizó el análisis de clúster mediante un modelo espacio temporal.

En la fase 2, se condujo un estudio de corte para buscar la relación de algunas variables individuales y clínicas con la TB activa en los TS, comparado con trabajadores de otros oficios, mediante regresión binomial y análisis

de correspondencias múltiples. También se calcularon tasas de incidencia específica de TB en médicos, enfermeros y auxiliares de enfermería/odontología.

En la fase 3 se describió la frecuencia y las características individuales, clínicas y ocupacionales de la TB activa en los TS de la ciudad de Medellín; se contruyeron tasas de incidencia específicas y ajustadas por edad para esta población. Para la fase 4, se construyó un modelo determinístico SEIR modificado (susceptible o no infeccioso (S), expuesto (E), infeccioso (I) y recuperado (R). Se incorporaron los compartimentos de Infeccioso captado e infeccioso en tratamiento para estudiar la dinámica de la TB en la ciudad de Medellín y evaluar el efecto en la implementación estrategias de control, estos datos permitieron calcular la fracción atribuible poblacional (FAP) de la TB en los TS mediante el método de Levin y mediante el número reproductivo R.

Esta investigación contó con la autorización del Instituto Nacional de Salud, el programa de control de la TB de Medellín y dispone del aval del Comité de Bioética de la Facultad Nacional de Salud Pública (CI 000324-2018).

### Resultados

En Colombia se registraron 715 casos de TB activa en los TS entre 2011 – 2017, con mediana de edad 32 años (RIQ 26-44) y presentandose principalmente en mujeres 65,6% (n=469). Se encontró que el subgrupo de agricultores, trabajadores forestales y agropecuarios fueron las ocupaciones con mayor número de casos de TB (3.004 casos, 4,9%) y para el caso de oficios relacionados con salud, el subgrupo de médicos, profesionales en ciencias de la salud y afines aportó un total de 348 casos (0.6%) y el de



trabajadores de los cuidados personales y afines registró 253 casos (0,4%). La tasa de incidencia nacional fue de 39,3/100.000 TS (IC95% 31,3 - 47,2) a nivel nacional, en el departamento de Vaupés se encontró la mayor incidencia con 909,6 casos/100.000 para los TS y 1396,3/100.000 para los TS profesionales, y en Chocó 1787,4/100.000 para TS con formación técnica/técnica profesional/tecnológica.

En el país los casos se agruparon (clúster) en los departamentos del norte (Antioquia, Santander, Norte de Santander, Bolívar, Córdoba, Sucre, Atlántico, Magdalena, Cesar y La Guajira) y occidente del país (Valle del Cauca, Risaralda, Quindío y Tolima) (RR de 3,71 y 6,25, respectivamente). Con respecto a las ocupaciones específicas, las auxiliares de enfermería y odontología (n=260, 36,4%), los médicos (n=144, 20,1%) y los enfermeros (n=110, 15,4%) aportaron el mayor número de casos. Las mujeres trabajadoras tuvieron un riesgo mayor de TB activa (RPa: 6,29 IC95% 5,05 – 7,84) al igual que los adultos jóvenes ( $\leq$  44 años, RPa: 1,90 IC95% 1,48 - 2,46).

En Medellín se presentaron 114 casos de TB y su incidencia siempre fue menor a 50 casos por 100.000, siendo superada en todos los años por la incidencia en la población general. La TB se registró principalmente en mujeres (n= 81, 71,1%), en adultos jóvenes (n=91, 79,9%) y en el personal con labor clínica (n=86, 90,5%). Las ocupaciones más afectadas fueron las auxiliares de enfermería/odontología (n=41, 35,1%), enfermeros (as) profesionales (n=14, 12,3%) y médicos/especialistas (n=13, 9,6%).

La mayor FAP en Colombia fue del 0,45% pero en departamentos como Sucre alcanzó el 2,3%.

El experimento teórico permitió encontrar que parámetros como la tasa de captación, de infección e inmunidad vacunal por BCG influían en la estimación del R y son de interés para los programas de control de TB. Además, permitió estimar para Medellín un R de 1,35 para 2015, indicando una transmisión en curso de la TB en la ciudad.

## Conclusiones

Nuestro estudio contribuyó a mejorar el conocimiento de las características de la TB activa en los TS en Colombia: se trata de una enfermedad que afecta principalmente a las mujeres y a los adultos jóvenes, localizados en departamentos específicos que tienen una frecuencia más alta de TB activa que población general debido probablemente, a la exposición ocupacional cotidiana en hospitales con una prevalencia alta TB no diagnosticada (paciente inadvertido) y ausencia o mal desarrollo de los programas de control. Se ubicó la importancia en la captación de casos de TB en la ciudad de Medellín para reducir la incidencia y se reitera la importancia central del tratamiento oportuno dirigido por métodos de diagnóstico mejorado como la principal estrategia de prevención de la TB en la comunidad y en los sitios de alta transmisión como los hospitales. El retraso en el diagnóstico en la comunidad y la ausencia de medidas de control en el ambiente hospitalario requieren reflexión y concertación por los encargados de los programas nacionales y locales de TB y de salud en el trabajo.



## **Recomendaciones de estrategias para el Plan Territorial de Salud a la luz de los resultados**

El control institucional de la TB es uno de los componentes centrales del segundo pilar de la Estrategia de la OMS para el final de la TB (END-TB) y debe estar incluida en las dimensiones de Salud y Ámbito Laboral y Vida Saludable y Enfermedades Transmisibles del Plan Decenal de Salud Pública y Plan Territorial de Salud. Los TS tienen un papel importante en el control y en la eliminación de la TB. La vigilancia adecuada de la TB activa en los TS es crucial para una mejor comprensión de la epidemiología de la TB en esta población de alto riesgo, lo cual tendrá efectos sobre incidencia de TB en la comunidad (9,10). La pretensión de nuestro trabajo se orientó hacia la cuantificación de la incidencia de TB activa en el personal de salud y podría ilustrar un capítulo relativamente olvidado en los programas nacionales de control de la TB y (de manera indirecta) reflexionar sobre las actividades de control de infecciones en los hospitales y en los centros de salud del país.

Nathavitharana R (10) señaló que la transmisión nosocomial de la TB es un problema de salud pública urgente que requiere de la adopción de enfoques basados en los derechos de los trabajadores y menciona que la legislación tiene un papel que desempeñar en los esfuerzos para disminuir la transmisión de la TB. Se han realizado escasos esfuerzos para resaltar el papel y la importancia de los derechos humanos en los esfuerzos globales de control de la TB. Justamente el enfoque de derechos, incluido en los planes de salud colombianos, implica la necesidad de informar y promover un diálogo público respetuoso, que incluya

diferentes perspectivas jurídicas, ideológicas y éticas que permitan el reconocimiento de sí mismos y del otro como sujeto de derechos (11,12).

Sin embargo, estos esfuerzos requieren voluntad política y programática, marcos jurídicos de apoyo e inversiones financieras para apoyar los esfuerzos por disminuir la transmisión de la TB. Es necesario promover valores éticos olvidados como la reciprocidad, debido a que los TS se enfrentan a un riesgo frecuentemente mayor en beneficio de otros (13). Por ello los trabajadores merecen ciertos beneficios a cambio de correr tales riesgos. El documento de la OMS "Recomendaciones sobre la ética de la prevención, atención y control de la tuberculosis" señala de manera explícita que los gobiernos y los sistemas de atención de salud tienen la obligación de adoptar las medidas apropiadas (por ejemplo, introducir mejores estrategias de control de infecciones) para que los trabajadores puedan prestar la asistencia de un modo seguro [...] (13). Estas consideraciones deben comenzar a tenerse en cuenta las políticas en salud de Colombia y de Medellín

El estudio realizado y el experimento teórico sobre la incidencia de TB activa permitieron conocer las características individuales, clínicas y ocupacionales de los trabajadores de salud y mostraron la necesidad de fortalecer las medidas de control de esta enfermedad en el ámbito laboral lo cual se debe ser incluido en estrategias de salud y ambiente laboral.

Realizar experimentos conceptuales permitió conocer la dinámica de la transmisión de la TB en la ciudad de Medellín donde es necesario concertar las medidas de control en el ámbito hospitalario. Este aspecto es importante y no ha sido tenido en cuenta como factor que afectan la dinámica de la incidencia de TB, por



lo cual debe ser tenido en cuenta en la dimensión de Vida Saludable y Enfermedades Transmisibles.

Se debe promover la discusión sobre los derechos y las garantías que tienen los TS en el desarrollo de sus funciones, teniendo como base el enfoque de derechos en salud incluidos en Plan Decenal de Salud Pública y Plan Territorial de Salud.

### Palabras claves

Personal de salud, análisis espacial, modelos teóricos, número reproductivo, incidencia.

### Referencias bibliográficas

1. WHO. Global Tuberculosis Report. 2018.
2. WHO. The End TB Strategy. 2014;
3. Narasimhan P, Wood J, Macintyre CR, Mathai D. Risk factors for tuberculosis. *Pulm Med* [Internet]. 2013 [citado el 26 de octubre de 2016];2013:828939. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23476764>
4. Baussano I, Nunn P, Williams B, Pivetta E, Bugiani M, Scano F. Tuberculosis among health care workers. *Emerg Infect Dis* [Internet]. marzo de 2011 [citado el 24 de octubre de 2016];17(3):488–94. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21392441>
5. Ocha J, Hincapie-Palacio D, Sepulveda H, Ruiz D, Molina A, Echeverri S, et al. Simulation of risk of tuberculosis infection in healthcare workers in hospitals of an intermediate incidence country. *Epidemiol Infect* [Internet]. el 29 de septiembre de 2015 [citado el 24 de octubre de 2016];143(12):2639–47. Disponible en: [http://www.journals.cambridge.org/abstract\\_S0950268814003537](http://www.journals.cambridge.org/abstract_S0950268814003537)
6. Joshi R, Reingold AL, Menzies D, Pai M. Tuberculosis among health-care workers in low- and middle-income countries: a systematic review. *PLoS Med* [Internet]. diciembre de 2006 [citado el 24 de octubre de 2016];3(12):e494. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17194191>
7. Instituto Nacional de Salud C. Tuberculosis en personal de salud, Colombia, 2008 a 2012, Informe Quincenal Epidemiológico Nacional. 2013;8(2).
8. Ministerio de Salud y Protección Social. Circular Externa 0007 de 2015. Actualización de los lineamientos para el manejo programático de tuberculosis y lepra en Colombia [Internet]. Bogotá; 2015 [citado el 16 de abril de 2019]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/circular-externa-0007-de-2015.pdf>
9. WHO. The End TB Strategy. WHO [Internet]. 2018 [citado el 25 de mayo de 2018]; Disponible en: <http://www.who.int/tb/strategy/en/>
10. Nathavitharana RR, Bond P, Dramowski A, Kotze K, Lederer P, Oxley I, Peters JA, Rossouw C, van der Westhuizen HM, Willems B, Ting TX, von Delft A von D, D, Duarte R, Nardell E ZA. Agents of change: The role of healthcare workers in the prevention of nosocomial and occupational tuberculosis. *Presse Med* [Internet]. 2017 [citado el 19 de noviembre de 2017];46(2):e53–62 en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0755498217300544?via%3Dihub>



11. Medellín S de S de. Plan Territorial de Salud 2016-2019. Rev Salud Pública Medellín. 2016;6(1):1–205.

12. MinSalud. Plan Decenal de Salud Pública 2012-2021. 2011.

13. PAHO. Recomendaciones sobre la ética de la prevención, atención y control de la tuberculosis [Internet]. 2009 [citado el 27 de febrero de 2019]. Disponible en: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2013/EthicsTB--Spanish.pdf>

### Título del trabajo

Admisiones por Bronquiolititis Grave en Cuidados Intensivos de Colombia: ¿Cómo Estamos con Respecto a Latinoamérica?

### Nombres de los autores

Vásquez-Hoyos P, Pardo-Carrero R, Jaramillo-Bustamante JC, González-Dambrauskas S, Carvajal C, Díaz F.

Dirección electrónica:  
[juancamilojara@gmail.com](mailto:juancamilojara@gmail.com)

### Grupo o grupos de investigación participantes en el trabajo

Investigación clínica HGM – CES, Red Colaborativa Pediátrica de Latinoamérica (LARed Network), Hospital General de Medellín “Luz Castro de Gutiérrez”

### Introducción

La bronquiolititis es una enfermedad infantil aguda del tracto respiratorio bajo con alto impacto global, siendo causa mayor de ingresos hospitalarios y de admisión en unidades de cuidados intensivos pediátricos(1-5). Se considera que esta patología afecta a 1 de cada 5 a 10 niños que nacen cada año y que cerca del 3% de los menores de 1 año se hospitalizarán, lo que la hace la causa más común de admisiones hospitalarias especialmente en países en vías de desarrollo (6-8). Las principales guías de diagnóstico y tratamiento en bronquiolititis recomiendan el tratamiento de sostén (basado en asegurar correcta hidratación y oxigenoterapia) y respecto a la mayoría de las intervenciones diagnósticas y farmacológicas (broncodilatadores inhalados) consideran que son fútiles y no las recomiendan (9). De todas formas, estas guías de práctica clínica (GPC) no fueron desarrolladas para los niños admitidos a unidades de cuidado intensivo (UCIP), por lo que sus recomendaciones específicas para este grupo de niños son escasas (9-11). Una de las consecuencias indeseadas de la ausencia de evidencia concreta en bronquiolititis es la variabilidad clínica de prácticas diagnósticas y terapéuticas. Así, muchas intervenciones siguen siendo mal utilizadas (tanto sobre, como infra uso) (12-14). El fenómeno de variabilidad es extendido, a todo nivel asistencial y en todas las regiones del mundo (incluso en un mismo país), por lo que es necesaria su detección y disminución para mejorar la calidad de nuestra asistencia (15,16). Hasta nuestro conocimiento en Colombia no hay descripciones epidemiológicas previas de poblaciones de bronquiolititis grave (BG) admitidas a UCIP.



## Objetivos

Comparar las características, intervenciones y resultados clínicos de los pacientes pediátricos con BG que ingresaron a 3 UCIP colombianas pertenecientes a una red colaborativa latinoamericana y comparar sus resultados asistenciales con sus pares del resto del continente durante el 2018.

## Metodología

Diseño: observacional analítico retrospectivo anidado en el registro prospectivo latinoamericano de insuficiencia respiratoria aguda de LARed Network (17). Dicho registro es un base de datos iniciada durante el año 2017 y en la que se registran pacientes cuya causa principal de ingreso a UCIP es la insuficiencia respiratoria aguda. Los datos son ingresados de forma prospectiva por el médico tratante en una base de datos de identificados a través del registro de LARed Network (17). Este es un registro colaborativo voluntario que permite la evaluación comparativa, en tiempo real, para la mejoría de la calidad de las UCIP miembros (18).

Contexto y participantes: se tomaron todos los pacientes mayores a 1 mes y menores a 2 años con diagnóstico al ingreso de “bronquiolitis comunitaria”, definida por criterio del médico tratante de turno. Se consideró grave (BG) todo ingreso a UCIP. Se excluyeron los casos en los que al egreso no se confirmó el diagnóstico de bronquiolitis comunitaria o los casos en que se documentaron episodios previos de enfermedad bronquial. Se analizó el periodo comprendido entre 1º de enero y 31 de diciembre de 2018.

Variables: se describieron las características demográficas (edad, género), comorbilidades (respiratorias no bronquiales, cardiopatías, prematuridad, desnutrición, genopatía, déficit neurológico, entre otras) y se midió la gravedad al ingreso con el puntaje clínico de asma Woods modificada –M-WCAS, del inglés(19)–, la probabilidad de mortalidad por puntaje PIM3 –Paediatric Index of Mortality, versión 3(20)–; los parámetros de oxigenación usando índices de pulsoximetría y fracción inspirada de oxígeno (SpO2/FiO2) o con presión arterial de oxígeno (PaO2/FiO2) si estaba disponible. Se consignó el tipo de soporte respiratorio con el que ingresaron a UCIP. Durante la estancia se extrajeron los hallazgos radiográficos, las etiologías probables o demostradas y los tratamientos farmacológicos adyuvantes recibidos. Se documentaron los soportes respiratorios utilizados, incluyendo el tiempo de uso y frecuencia de complicaciones a través de la medición de nuevas morbilidades generadas por la enfermedad de ingreso desde el segundo semestre de 2018, y que se definió como un cambio mayor de tres puntos en la Functional Status Scale (FSS) (21). Se compararon los hallazgos de las unidades colombianas contra todas las otras unidades latinoamericanas adscritas.

Métodos estadísticos: Las variables se describieron según su naturaleza y distribución, y se realizó un análisis bivariado entre las 3 unidades colombianas que participaban en LARed al momento (COL) y el resto de UCIPs procedentes del resto de Latinoamérica (LA). Se utilizó la prueba que mejor se ajustó según la naturaleza de la variable y su distribución. Se utilizó como corte estadísticamente significativo un valor de  $p < 0,05$  y para diferencias relativas mayores del 25% que no demostraran significancia estadística se describió el poder





de la muestra para detectar esa diferencia. Los datos se recopilaron y gestionaron utilizando la herramienta de captura de datos electrónicos de REDCap Software –Research Electronic Data Capture, Universidad de Vanderbilt (22) –, se apiló en Microsoft Excel y se analizó en el paquete estadístico Stata 13. Esta base ha sido autorizada por los comités de ética de cada institución para realizar investigación retrospectiva sobre ella.

## Resultados

En 12 meses se analizaron 754 pacientes, 357 COL (47,3%) vs 397 LA (52,7%) con diagnóstico de BG. Edad media COL fue de 3,8 meses (RIQ 6,2) y de 3,7 meses en LA (RIQ 4,7). En COL fue menor el porcentaje de comorbilidades (18,2% vs 25,4%  $p=0,017$ ), especialmente no respiratorias (15,7% vs 24,2%  $p=0,004$ ). Al evaluar la gravedad global, se encontró una baja mediana de probabilidad de mortalidad por puntaje PIM3 (0,36%; RIQ 0,39) y puntajes de dificultad respiratoria moderados M-WCAS (M-WCAS 4,5; RIQ 2), pero ambos fueron mayores en COL que en LA (PIM3 0,54% vs 0,25%  $p=0,000$  y M-WCAS 6 vs 4;  $p=0,000$ ). Se observó que en COL la afectación fue mayor (SaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> mediana 100; RIQ 79) vs LA (SaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> mediana 202; RIQ 88) con  $p<0,0001$ . Al ingresar a UCIP el 51,4% llegó con soporte basado en oxigenoterapia (cánula simple, reservorio, venturi), 37,9% con cánulas de alto flujo, 2,4% en CPAP o BiPAP y 7,0% en ventilación mecánica invasiva. Solo fue menor para COL el uso de cánulas nasales (10,6% vs 54,7%;  $p=0,0004$ ).

En cuanto a etiología, en LA hay mayor frecuencia de virus respiratorio sincitial (VRS 63,5% vs 54,9%  $p=0,014$ ) y metapneumovirus (1,8% vs 0%  $p=0,012$ ), mientras que en COL

fueron más frecuentes los paneles virales negativos (35,6% vs 24,2%  $p=0,001$ ) y el virus parainfluenza (2% vs 0,3%  $p=0,03$ ). La sospecha de infección bacteriana asociada se presentó en solo 70 casos (9,3%), con muy pocos casos con una confirmación por cultivo o pruebas serológicas a pesar del elevado uso de antibióticos (56,3%). En COL se utilizaron más antibióticos (66,7% vs 46,9%  $p=0,000$ ), adrenalina (14,3% vs 2%  $p=0,000$ ) y terapias hipertónicas (27,5% vs 10,8%  $p=0,000$ ), y en LA se usaron más antivirales (2,5% vs 0,3%  $p=0,01$ ), esteroides (17,9% vs 3,4%  $p=0,000$ ) y broncodilatadores (68,8% vs 9%  $p=0,000$ ). Se observó baja mortalidad (0,13%). Para COL hubo mayor estancia en UCIP (6,8 vs 4,6 días  $p=0,000$ ), mayor uso de terapias de rescate (bloqueo neuromuscular, posición prono y ventilación alta frecuencia - 24,6% vs 4,8%  $p=0,000$ ) y mayor frecuencia de morbilidad residual (7,5% vs 0,3%  $p=0,000$ ).

## Conclusiones

Nuestros resultados muestran que tanto el perfil epidemiológico como el tipo de abordaje terapéutico y desenlaces clínicos de niños admitidos por BG en UCIP colombianas difiere con respecto a sus pares latinoamericanos.

En primer lugar, el grupo de pacientes colombianos mostró mayor gravedad al ingreso (diferencias en PIM-3, M-WCAS e índice SaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>). Esto podría explicarse porque las 3 UCIPs en Colombia están ubicadas por encima de los 1500 m.s.n.m, donde la altura podría jugar un papel preponderante en la hipoxemia medida en estos pacientes (los niños de gran altura tienen hipoxemia hipobárica basal)(23). En las UCIPs colombianas analizadas se vive la misma tendencia global hacia el uso de terapias no invasivas para el manejo de BG, tanto en etapa previa UCIP, como durante el ingreso. En Colombia las cánulas nasales



convencionales (bajo flujo) se usaron menos en el resto de LA, mientras que tanto CNAF como la mascarilla con reservorio se utilizaron mucho más. Esto ha sido también reportado en adultos (24) y en grupos pediátricos (25).

El VRS es el agente etiológico más frecuente (algo más del 50% de los casos), acorde con lo referido en la literatura (26, 27). Sin embargo, notamos algunas diferencias en la pesquisa de otros virus y un mayor porcentaje de estudios virales negativos en Colombia pudiendo indicar diferencias en la circulación de otros virus causales no identificables o una limitación en el tipo de pruebas actualmente disponibles en cada región. La detección virológica ha sido demostrada por algunos grupos como una herramienta útil para reducir el uso inapropiado de antibióticos y dirigir de forma adecuada las terapias antivirales disponibles(28).

Aunque la sospecha (y confirmación) de coinfección bacteriana fue baja, se destaca en nuestra cohorte un elevado uso de antibióticos, indicándose en la mitad de los casos, lo cual iría en contra de las recomendaciones de guías de práctica clínica contemporáneas para niños con bronquiolitis (9). La indicación de antibióticos en niños con BG admitidos a UCIP es un tema aún en debate entre intensivistas pediátricos. La tasa de indicación antibiótica en nuestra serie está por debajo de lo reportado por algunas grandes, en las cuales la proporción de prescripción antibiótica en niños admitidos a UCIP está por encima del 50% como reportan Shein y cols(29). Incluso en dicho análisis específico de pacientes intubados con infecciones VRS, observaron que la prescripción antibiótica podría vincularse a

menor duración de VM y menor estadía hospitalaria. Aunque no hicimos análisis específico de pacientes en VM, es claro que, con tanta variabilidad en la prescripción, el uso inapropiado de antibióticos es una realidad. Está descrito que la infección por virus respiratorios per se pueden ocasionar un cuadro clínico similar al bacteriano, lo que lleva a un mal diagnóstico y por ende sobreuso(30), en nuestro estudio, al igual que en otras series, no explican la variabilidad alta. En los últimos años se viene trabajando en el concepto de interacción virus-bacteria en este tipo de enfermedades respiratorias, que en unos años podría sustentar el uso de antibióticos ante mayor gravedad(31, 32).

Es preocupante la gran variabilidad y alta frecuencia de uso en las terapias coadyuvantes (nebulizaciones, antibióticos, esteroides) observadas en toda LA. Creemos que existe una disociación entre las recomendaciones generales de tratamientos sugeridos en las guías (asegurar hidratación, higiene respiratoria, oxigenoterapia y soporte respiratorio en algunos casos) y la práctica clínica (33). Para muchos profesionales de la salud, la terapia de soporte recomendada puede no ser suficiente y la angustia ante el “no hacer” y “dejar evolucionar con vigilancia” induzca al sobreuso de terapias de fútiles y en ocasiones iatrogénicas(34).

En cuanto al máximo soporte respiratorio utilizado, encontramos que las UCIPs colombianas, la indicación de VMI fue mayor que el resto de LA, así como un menor el uso de terapias no invasivas (como CNAF y BiPAP). También fue mayor el uso de terapias de rescate (como VMI en posición prono y VAFO), mayor estancia en la unidad y mayor





morbilidad residual. Aunque esto puede relacionarse con una mayor gravedad al momento del ingreso es un llamado de atención de eventual sobreuso (sobre indicación) de estas terapias invasivas y de rescate, lo que puede disminuir la ecuación de valor en la calidad de nuestra asistencia. Essouri y cols, mostraron que en niños con BG un abordaje menos invasivo lleva a resultados similares (13). Se genera la hipótesis también de que este abordaje más invasivo pueda ser uno de los responsables de la generación de nuevas morbilidades residuales en nuestra cohorte.

Una fortaleza de nuestro estudio es el carácter multinacional y multicéntrico en una vasta región del mundo, ayudando a entender la creciente necesidad de clasificar mejor aquello que llamamos “bronquiolitis”, motivando la necesidad de una mejor caracterización de subgrupos que puedan beneficiarse de algunas terapias específicas en este síndrome tan variable(35,36).

Una debilidad del estudio es que pudieron haber ingresado pacientes catalogados como bronquiolitis con criterios diferentes. Este es un problema inherente a los estudios de bronquiolitis, pues existe variabilidad intrínseca en el diagnóstico clínico de la enfermedad y es un evento frecuente en los diferentes estudios de esta enfermedad(37). Puede ser éste también uno de los mayores condicionantes de fracaso de terapias en los distintos ensayos clínicos realizados(1,38).

### **Recomendaciones de estrategias para el Plan Territorial de Salud a la luz de los resultados**

La bronquiolitis aguda continúa siendo una de las principales causas de consulta a urgencias, hospitalización en sala general e ingreso a UCIP en la población pediátrica menor de 2 años.

Conocer nuestra epidemiología al respecto nos permite diseñar mejores políticas de atención. Al tener pacientes más graves por la enfermedad, debemos asegurar un entrenamiento óptimo de nuestros médicos en el reconocimiento precoz y en la instauración de tratamiento adecuado para ella, sin retrasar terapias de probada eficacia (hidratación y suplencia de O<sub>2</sub>) y evitando otras terapias fútiles o perjudiciales (nebulizaciones, esteroides, antivirales) a la luz de la evidencia actual.

Además, contar con los sistemas idóneos y suficientes para un soporte respiratorio adecuado (sistemas de alto flujo, CPAP, ventilación no invasiva) en todos los niveles de atención hospitalaria (unidades intermedias, hospitales de 2º y 3º nivel), así como con una red local óptima y eficiente de referencia y contrarreferencia para asegurar a tiempo el tipo de cuidado que requiera el paciente acorde a su gravedad.

Teniendo en cuenta que algunas comorbilidades respiratorias o extrarrespiratorias (displasia broncopulmonar, cardiopatía, antecedente prematuridad, etc) predisponen a mayor gravedad de la bronquiolitis, estos pacientes deben tener un seguimiento ambulatorio estrecho y mayor educación a sus cuidadores para aprender a minimizar los riesgos de infección.



Asegurar un diagnóstico etiológico viral adecuado (pruebas diagnósticas disponibles) permite conocer cuáles virus son los responsables de nuestros eventos de bronquiolitis y con ello poder planear acciones preventivas que aminoren los casos de la enfermedad.

Además, saber el comportamiento estacional o calendario de su presentación, permite anticiparse a la atención hospitalaria de los casos graves que requieran internación.

#### Palabras claves

Bronquiolitis; Insuficiencia Respiratoria; Disparidades en Atención de Salud; Unidades de Cuidado Intensivo Pediátrico; América Latina

#### Referencias bibliográficas

1. Hall CB, Weinberg GA, Blumkin AK, Edwards KM, Staat MA, Schultz AF, et al. Respiratory syncytial virus-associated hospitalizations among children less than 24 months of age. *Pediatrics*. 2013;132(2):e341-8.
2. Muñoz-Quiles C, López-Lacort M, Úbeda-Sansano I, Alemán-Sánchez S, Pérez-Vilar S, Puig-Barberà J, et al. Population-based Analysis of Bronchiolitis Epidemiology in Valencia, Spain. *Pediatr Infect Dis J*. 2016;35(3):275-80.
3. Bennett MV, McLaurin K, Ambrose C, Lee HC. Population-based trends and underlying risk factors for infant respiratory syncytial virus and bronchiolitis hospitalizations. *PLoS One*. 2018;13(10):e0205399.
4. Hervás D, Reina J, Yañez A, del Valle JM, Figuerola J, Hervás JA. Epidemiology of hospitalization for acute bronchiolitis in children: differences between RSV and non-RSV bronchiolitis. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2012;31(8):1975-81.
5. Schlapbach LJ, Straney L, Gelbart B, Alexander J, Franklin D, Beca J, et al. Burden of disease and change in practice in critically ill infants with bronchiolitis. *Eur Respir J*. 2017;49(6).
6. Florin TA, Plint AC, Zorc JJ. Viral bronchiolitis. *The Lancet*. 2017;389(10065):211-24.
7. Gonzalez-Damrauskas S, Diaz F, Monteverde-Fernandez N, Carvajal C, Serra JA, Wegner A, et al. Abstract P-586: Wide Variability of Intensive Care Management for Infants with Bronchiolitis in the Latin-American Collaborative Network (LARed). *Pediatric Critical Care Medicine*. 2018;19(6S):230.
8. Rodríguez DA, Rodríguez-Martínez CE, Cárdenas AC, Quilaguy IE, Mayorga LY, Falla LM, et al. Predictors of severity and mortality in children hospitalized with respiratory syncytial virus infection in a tropical region. *Pediatr Pulmonol*. 2014;49(3):269-76.
9. Ralston SL, Lieberthal AS, Meissner HC, Alverson BK, Baley JE, Gadomski AM, et al. Clinical Practice Guideline: The Diagnosis, Management, and Prevention of Bronchiolitis. *Pediatrics*. 2014;134(5):e1474.
10. National Institute for Health and Care Excellence. Bronchiolitis in children: diagnosis and management 2015. Available from: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng9/>.
11. Colombia. Ministerio de Salud y Protección Social Uda. Guía de Práctica Clínica (GPC) para la evaluación del riesgo y



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

manejo inicial de la neumonía en niños y niñas menores de 5 años y bronquiolitis en niños y niñas menores de 2 años. 2014.

12. Elenius V, Bergroth E, Koponen P, Remes S, Piedra PA, Espinola JA, et al. Marked variability observed in inpatient management of bronchiolitis in three Finnish hospitals. *Acta Paediatr.* 2017;106(9):1512-8.

13. Essouri S, Baudin F, Chevret L, Vincent M, Emeriaud G, Jouvét P. Variability of Care in Infants with Severe Bronchiolitis: Less-Invasive Respiratory Management Leads to Similar Outcomes. *J Pediatr.* 2017;188:156-62.e1.

14. Rodríguez-Martínez CE, Sossa-Briceño MP, Castro-Rodríguez JA. Cost-effectiveness of the utilization of "good practice" or the lack thereof according to a bronchiolitis evidence-based clinical practice guideline. *J Eval Clin Pract.* 2019;25(4):682-8.

15. Schuh S, Babl FE, Dalziel SR, Freedman SB, Macias CG, Stephens D, et al. Practice Variation in Acute Bronchiolitis: A Pediatric Emergency Research Networks Study. *Pediatrics.* 2017;140(6).

16. Pierce HC, Mansbach JM, Fisher ES, Macias CG, Pate BM, Piedra PA, et al. Variability of intensive care management for children with bronchiolitis. *Hosp Pediatr.* 2015;5(4):175-84.

17. González-Dambrauskas S, Díaz F, Carvajal C, Monteverde-Fernández N, Serra A. La colaboración para mejorar los cuidados médicos de nuestros niños. El desarrollo de una Red Pediátrica Latinoamericana: LARed. *Archivos de Pediatría del Uruguay.* 2018;89:194-202.

18. González-Dambrauskas S, Jaramillo-Bustamante JC, Díaz F. No one is better than

all together: the role of networks in pediatric intensive care. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva.* 2019;00(0):00.

19. Duarte-Dorado DM, Madero-Orostegui DS, Rodríguez-Martínez CE, Nino G. Validation of a scale to assess the severity of bronchiolitis in a population of hospitalized infants. *J Asthma.* 2013;50(10):1056-61.

20. Straney L, Clements A, Parslow RC, Pearson G, Shann F, Alexander J, et al. Paediatric index of mortality 3: an updated model for predicting mortality in pediatric intensive care\*. *Pediatr Crit Care Med.* 2013;14(7):673-81.

21. Pollack MM, Holubkov R, Glass P, Dean JM, Meert KL, Zimmerman J, et al. Functional Status Scale: new pediatric outcome measure. *Pediatrics.* 2009;124(1):e18-28.

22. Harris PA, Taylor R, Thielke R, Payne J, Gonzalez N, Conde JG. Research electronic data capture (REDCap)--a metadata-driven methodology and workflow process for providing translational research informatics support. *J Biomed Inform.* 2009;42(2):377-81.

23. Penaloza D, Sime F, Ruiz L. Pulmonary hemodynamics in children living at high altitudes. *High Alt Med Biol.* 2008;9(3):199-207.

24. Plate JDJ, Leenen LPH, Platenkamp M, Meijer J, Hietbrink F. Introducing high-flow nasal cannula oxygen therapy at the intermediate care unit: expanding the range of supportive pulmonary care. *Trauma Surg Acute Care Open.* 2018;3(1):e000179.

25. Toni F, Cambra Lasasosa FJ, Conti G, Escuredo L, Benito S, Gelabert G, et al. Comparison in the Management of



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

- Respiratory Failure due to Bronchiolitis in a Pediatric ICU Between 2010 and 2016. *Respir Care*. 2019.
26. Skjerven HO, Megremis S, Papadopoulos NG, Mowinckel P, Carlsen KH, Lødrup Carlsen KC, et al. Virus Type and Genomic Load in Acute Bronchiolitis: Severity and Treatment Response With Inhaled Adrenaline. *J Infect Dis*. 2016;213(6):915-21.
27. Nair H, Nokes DJ, Gessner BD, Dherani M, Madhi SA, Singleton RJ, et al. Global burden of acute lower respiratory infections due to respiratory syncytial virus in young children: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet*. 2010;375(9725):1545-55.
28. Echavarría M, Marcone DN, Querci M, Seoane A, Ypas M, Videla C, et al. Clinical impact of rapid molecular detection of respiratory pathogens in patients with acute respiratory infection. *J Clin Virol*. 2018;108:90-5.
29. Shein SL, Kong M, McKee B, O'Riordan M, Toltzis P, Randolph AG. Antibiotic Prescription in Young Children With Respiratory Syncytial Virus-Associated Respiratory Failure and Associated Outcomes. *Pediatr Crit Care Med*. 2019;20(2):101-9.
30. van Houten CB, Cohen A, Engelhard D, Hays JP, Karlsson R, Moore E, et al. Antibiotic misuse in respiratory tract infections in children and adults—a prospective, multicentre study (TAILORED Treatment). *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2019;38(3):505-14.
31. Diaz-Diaz A, Garcia-Maurino C, Jordan-Villegas A, Naples J, Ramilo O, Mejias A. Viral Bacterial Interactions in Children: Impact on Clinical Outcomes. *Pediatr Infect Dis J*. 2019;38(6S Suppl 1):S14-S9.
32. Chorazy ML, Lebeck MG, McCarthy TA, Richter SS, Torner JC, Gray GC. Polymicrobial Acute Respiratory Infections in a Hospital-based Pediatric Population. *The Pediatric Infectious Disease Journal*. 2013;32(5):460-6.
33. Mellick LB, Gonzalez J. The Problematic 2014 American Academy of Pediatrics Bronchiolitis Guidelines. *Pediatr Emerg Care*. 2019;35(9):654-8.
34. Baldwin RL, Green JW, Shaw JL, Simpson DD, Bird TM, Cleves MA, et al. Physician risk attitudes and hospitalization of infants with bronchiolitis. *Acad Emerg Med*. 2005;12(2):142-6.
35. Rodríguez-Martínez CE, Castro-Rodríguez JA, Nino G, Midulla F. The impact of viral bronchiolitis phenotyping: Is it time to consider phenotype-specific responses to individualize pharmacological management? *Paediatr Respir Rev*. 2019.
36. Dumas O, Mansbach JM, Jartti T, Hasegawa K, Sullivan AF, Piedra PA, et al. A clustering approach to identify severe bronchiolitis profiles in children. *Thorax*. 2016;71(8):712-8.
37. Cano-Garcinuño A, Praena-Crespo M, Mora-Gandarillas I, Carvajal-Urueña I, Callén-Blecua MT, García-Merino Á, et al. [Criteria heterogeneity in the diagnosis of acute bronchiolitis in Spain]. *An Pediatr (Barc)*. 2019;90(2):109-17.
38. Hasegawa K, Tsugawa Y, Brown DF, Mansbach JM, Camargo CA, Jr. Trends in bronchiolitis hospitalizations in the United States, 2000-2009. *Pediatrics*. 2013;132(1):28-36.



## Título del trabajo

### Variabilidad en la atención de niños con asma aguda grave en América Latina

## Nombres de los autores

Nicolas Monteverde-Fernandez; Franco Diaz-Rubio; Pablo Vásquez-Hoyos; Juan C. Jaramillo-Bustamante; Alexandre T. Rotta; Sebastián González-Dambrauskas; Red Pediátrica de Latinoamérica (LARed) Network

Dirección electrónica:  
juancamilojara@gmail.com

## Grupo o grupos de investigación participantes en el trabajo

Investigación clínica HGM – CES; Red Colaborativa Pediátrica de Latinoamérica (LARed Network); Hospital General de Medellín “Luz Castro de Gutiérrez”

## Introducción

El asma es la enfermedad crónica más prevalente en la infancia y afecta al 9.5% de todos los niños en los Estados Unidos (1). En el mundo, la prevalencia del asma pediátrica varía ampliamente, desde aproximadamente el 5% en algunos países de Asia y Europa del Este hasta casi el 25% en partes de Reino Unido, Oceanía y América Latina (2). Incluso dentro de América Latina, la prevalencia del asma pediátrica no es uniforme, variando entre el 3% y el 27% según la región geográfica (3). Las tasas poblacionales de hospitalizaciones por asma parecen estar disminuyendo (4), sin embargo, el número de niños que requieren cuidados intensivos para

el tratamiento del asma aguda o crítica grave está aumentando (5). El asma se asocia con una carga significativa de enfermedad y se ha identificado como una prioridad de investigación debido a su alto impacto financiero, prevalencia, y variación en la utilización de recursos. Si bien el tratamiento a largo plazo del asma pediátrica basado en el control de los síntomas, la reducción del riesgo y el tratamiento de las exacerbaciones agudas está bien dirigido por paneles de expertos (6-9), se carece de directrices para el tratamiento de niños con asma aguda grave en los entornos de cuidados intermedios e intensivos. En ausencia de pautas bien establecidas, el manejo clínico está influenciado por las preferencias individuales y la práctica local, lo que crea una vulnerabilidad potencial en la atención de estos pacientes en el extremo más grave, y por lo tanto más implacable, del espectro de la enfermedad. La variabilidad en la atención de los niños con asma grave aguda o crítica ha sido bien documentada en países de ingresos altos (10-15), sin embargo, la magnitud de este problema no se ha descrito en regiones de ingresos bajos y medios, como América Latina. Si está presente, la variabilidad en la atención se puede asociar con un tratamiento insuficiente y excesivo, mal uso de recursos, estadía hospitalaria más prolongada y costos más altos (14). Esto crea una oportunidad para la optimización de la atención a través de esfuerzos de mejora de la calidad y estandarización de la práctica basada en la evidencia (11).

## Objetivos

En este estudio transversal, buscamos caracterizar la magnitud de la variabilidad de la práctica en el cuidado de niños con asma aguda grave que requieren cuidados



intermedios o intensivos en América Latina e identificar oportunidades para la evaluación comparativa y la estandarización de la atención a través del uso de datos del mundo real.

### Metodología

LARed Network es un grupo de investigación colaborativo compuesto por 40 hospitales que atienden a niños en varios países de América Latina. Mantiene un registro de datos de insuficiencia respiratoria aguda (IRA) que comenzó en 2014 y se construyó utilizando una plataforma de software Redcap(16). El registro recopila información epidemiológica sobre ingresos pediátricos por IRA en pacientes de hasta 14 años de edad y está descrita en detalle en un artículo específico (17). Para este estudio, incluimos 29 instituciones de siete países en América Latina (Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador y Uruguay) que participaron activamente en el registro de IRA durante todo el período de estudio. Realizamos un estudio transversal utilizando un análisis retrospectivo de datos registrados en dicho registro que incluyó todos los casos presentados entre el 1 de mayo de 2017 y el 1 de mayo de 2019. Incluimos todos los casos con un diagnóstico de ingreso primario de asma aguda grave en niños mayores de 2 años ingresados en UCIP. Las entradas con datos incompletos se excluyeron del análisis. Extrajimos datos demográficos y clínicos relevantes, incluyendo edad, peso, sexo, etnia, país, tipo de hospital, origen de ingreso, lugar de ingreso, comorbilidades, tratamientos farmacológicos, soporte respiratorio, duración de la estadía, mortalidad y puntajes de gravedad de la enfermedad (es decir, puntuación del índice de mortalidad pediátrico 3 [PIM3] y puntuación clínica de asma de

Wood modificada [M - WCAS]). Los pacientes ingresaron en una unidad de cuidados intensivos o en una unidad de cuidados intermedios. El nivel de categorización de la atención lo determina cada centro de acuerdo con las regulaciones del país. También recopilamos datos de tratamiento, incluido el uso de corticosteroides,  $\beta$ -agonistas de acción corta (SABA), bromuro de ipratropio, metilxantinas, sulfato de magnesio, antibióticos y modalidades de soporte respiratorio (es decir, cánula nasal de alto flujo [HFNC], presión positiva continua al final de la espiración [CPAP], presión positiva binivel en las vías respiratorias [BiPAP] y ventilación mecánica invasiva [IMV]). Las variables de resultado incluyeron la duración de la estancia en la UCIP y la mortalidad. Los datos se presentan como medianas y rangos intercuartílicos (IQR) para las variables continuas, ya que no tenían una distribución normal (prueba de Shapiro-Wilk) y proporciones (%) para las variables categóricas. Las instituciones se agruparon por ubicación geográfica en tres grupos: (1) Atlántico (AT), Uruguay y Argentina; (2) Pacífico Sur (SP), Chile; y (3) Centro Norte (NC), Bolivia, Colombia, Ecuador y Costa Rica. Las comparaciones entre los grupos geográficos se realizaron mediante el análisis de varianza unidireccional de Kruskal-Wallis en rangos (datos continuos) o una prueba de  $\chi^2$  (datos categóricos) con post hoc usando residuos ajustados de Pearson o una prueba de Dunn con corrección de Bonferroni para comparaciones múltiples. Todos los análisis se realizaron utilizando STATA Versión 13.1 (Stata Corp). La significación estadística se definió como  $p < 0,05$ . Este estudio fue aprobado y realizado bajo la supervisión de la Junta de Revisión Institucional del centro coordinador de datos (Hospital San José) con una renuncia al consentimiento informado.



## Resultados

Se ingresaron 3551 pacientes. De ellos, 434 (12%) tenían más de 2 años y diagnóstico de admisión de asma aguda grave. La mayoría de los pacientes eran menores de 12 años (94%;408/434), mujeres (53%;230/434) y caucásicas (68%;295/434). El 46% (199/434) fueron atendidos en hospitales académicos, 40% (175/434) en instituciones públicas y 38% (163/434) trasladados desde otra instalación. La UCIP fue el lugar de ingreso del 36% (158/434) sujetos, mientras que el restante 64% (276/434) ingresó en una unidad de cuidados intermedios. La puntuación PIM3 fue baja (0,23 [0,15-0,47]) mientras que la puntuación M-WCAS (5 [4-5,5]) indicó que los pacientes tenían una enfermedad de moderada a grave e insuficiencia respiratoria inminente. La duración media de la estancia en la unidad fue de 3 [2-4] días. No hubo muertes. La mayoría procedían de hospitales del grupo AT (54%;235/434), seguido de los grupos NC (23%;101/434) y SP (23%;98/434). La gran mayoría de los sujetos fueron tratados con corticosteroides (96%;418/434) y SABA (98%;424/434). Hubo una amplia variación en la elección del fármaco corticosteroide, siendo la hidrocortisona la más utilizada en los grupos AT (89%;209/235) y SP (88%;86/98), mientras que la prednisona se prefirió en el grupo NC (65%;66/101). Lo mismo ocurrió con el SABA, siendo el salbutamol nebulizado (albuterol) la vía más común en los grupos AT (92%;215/235) y SP (91%;89/98), mientras que los inhaladores de dosis medidas fueron preferido en el grupo NC (72%;73/101). El uso de agonistas  $\beta$  intravenosos fue bajo en todas las regiones y no hubo informes de nebulización continua de albuterol. Un total del 45% (196/434) de los sujetos recibieron tratamiento con antibióticos por una sospecha de infección respiratoria bacteriana. Los antibióticos prescritos con más frecuencia

fueron un macrólido en el 21% (42/196) de los pacientes, o la penicilina en el 18% (35/196). El uso de antibióticos fue mucho más frecuente en los grupos AT (57%;135/235) y SP (48%;47/98) en comparación con el grupo NC (14%;14/101). Hubo una amplia variabilidad en el uso de bromuro de ipratropio y aminofilina. La administración de bromuro de ipratropio fue mucho más común en los grupos AT (67%;157/235) y SP (90%;88/98) en comparación con el grupo NC (17%;17/101). La aminofilina se usó en el 32% (140/434) de toda la cohorte, y se usó principalmente en el grupo AT (57%;135/235), en contraste con el uso relativamente bajo en el NC (5%;5/101) y grupos SP (0%;0/98). El uso de sulfato de magnesio fue del 19% (82/434), siendo bastante uniforme entre las tres regiones. La mayoría de los pacientes (84%;366/434) recibieron algún tipo de soporte respiratorio más allá de una simple cánula nasal u oxígeno a través de una mascarilla. Las modalidades de apoyo más utilizadas fueron HFNC (43%;185/434), BiPAP (26%;111/434) y CPAP (10%;43/434). Hubo una amplia variabilidad en la elección del soporte respiratorio entre los grupos geográficos. Mientras que la HFNC fue la modalidad de apoyo preferida en los grupos AT (60%;141/235) y NC (40%; 40/101), BiPAP se utilizó con mayor frecuencia en el grupo SP (80%;78/98) . Se utilizó IMV en 27 pacientes (6%;27/434). Estos pacientes tenían un M-WCAS más alto (5 [4-5,5] frente a 6 [6-6,5], $p<0,001$ ), mayor uso de sulfato de magnesio intravenoso (11/27 frente a 71/407, $p=0,003$ ) y antibióticos (19/27 frente a 177/407, $p<0,001$ ), y tuvieron una estancia más prolongada en la unidad de cuidados intermedios o UCIP (6 [4-8] días frente a 3 [2-4] días, $p<0,001$ ) en comparación con los pacientes tratados con otras modalidades de soporte respiratorio, respectivamente.





## Conclusiones

Aunque el uso de terapias de “primera línea” (corticosteroides sistémicos y SABA), fue bastante uniforme, todavía existía una heterogeneidad significativa en el fármaco específico utilizado o en el modo de administración, y en el uso de tratamientos complementarios. Este último incluyó el uso desigual de bromuro de ipratropio, aminofilina, antibióticos, sulfato de magnesio y la elección del soporte respiratorio. Demostramos que la variabilidad significativa en la atención observada entre las regiones no pareció afectar los resultados clínicos, como la duración de la estadía, la necesidad de ventilación mecánica o la mortalidad, lo que sugiere que existen oportunidades para estandarizar la atención. El uso de un antibiótico fue significativamente mayor en los niños tratados en los hospitales ubicados en las regiones AT y SP (57% y 48%, respectivamente) en comparación con los de la región NC (14%). Nos parece poco probable que la presencia de una infección bacteriana en niños con asma aguda grave sea tan dispar entre las regiones, por lo que es probable que esta variabilidad en la práctica se deba a factores modificables, como los patrones de práctica local, las expectativas de la familia o del proveedor, o tolerancia al riesgo, entre otros. Teniendo en cuenta que el uso de antibióticos en una muestra norteamericana comparable fue del 39%(12) nuestro hallazgo podría presentar una oportunidad para la estandarización de la práctica.

El bromuro de ipratropio tiene una función bien definida en el tratamiento inicial de los niños con asma aguda grave en el servicio de urgencias (18,19), pero su función en el ámbito hospitalario es cuestionable(20). Por

tanto, es sorprendente que el 67% de los niños en la región AT y El 90% de los niños en la región SP recibió este agente, en contraste con el 17% en la región NC. Parece que, en ausencia de datos relacionados con el extremo más severo del espectro del asma de pacientes hospitalizados, los médicos podrían estar confiando en estudios ambulatorios (18,19) junto con el perfil de efectos secundarios favorable del bromuro de ipratropio para justificar su uso en esta población. No se puede decir lo mismo del alto uso de aminofilina en la región AT (57%) en comparación con las regiones NC (5%) y SP (0%). La aminofilina tiene un perfil de efectos secundarios menos favorable, una eficacia cuestionable y no es recomendada por las guías de expertos (6,8) por lo que esta variabilidad en la atención presenta otra excelente oportunidad para la evaluación comparativa y la estandarización. Si bien HFNC fue la modalidad de soporte preferida en las regiones AT (60%) y NC (40%), BiPAP se utilizó con mayor frecuencia en la región SP (80%). Aunque está bien establecido en el tratamiento de la bronquiolitis (21-23) y la insuficiencia respiratoria indiferenciada del adulto (24) faltan datos sólidos sobre el papel de la HFNC en el asma aguda grave. La utilidad de BiPAP en niños con asma aguda grave ha sido demostrada en pequeños estudios intervencionistas (25,26). Independientemente de la elección de la modalidad de soporte respiratorio en nuestra muestra, la gran mayoría de los pacientes (94%) mostró una mejoría clínica y no requirió ventilación mecánica invasiva. Nuestra tasa de ventilación mecánica del 6% está en línea con estudios comparables de Europa (10) y América del Norte (12).







## Recomendaciones de estrategias para el Plan Territorial de Salud a la luz de los resultados

Estudios como este permiten identificar oportunidades para el desarrollo de iniciativas de mejora de la calidad y pautas de práctica clínica que puedan disminuir la variabilidad de las mismas, mejorar la calidad de la atención, optimizar la asignación de recursos y maximizar el valor de la atención que brindamos en cada rincón de nuestra América Latina.

Por ejemplo, nos ayuda a entender que en enfermedades como el asma, es muy importante instaurar a tiempo medidas terapéuticas de reconocida eficacia (esteroides, SABA, soporte respiratorio acorde con la gravedad) y evitar medidas poco útiles (uso no indicado de antibióticos, beta-2 venosos, aminofilina), para contener la progresión a formas más graves de la enfermedad o con complicaciones, que requieran escalar en las terapias y aumente la morbimortalidad de nuestros pacientes.

Es por ello que desde el Plan Territorial de Salud de la ciudad se debe velar para que toda la red hospitalaria de Medellín cuente con los medicamentos de probada eficacia y con los sistemas idóneos y suficientes para un soporte respiratorio adecuado (sistemas de alto flujo, CPAP, ventilación no invasiva) en todos los niveles de atención hospitalaria (unidades intermedias, hospitales de 2º y 3º nivel), así como con una red local óptima y eficiente de referencia y contrarreferencia para asegurar a tiempo el tipo de cuidado que requiera el paciente acorde a su gravedad. Sin lugar a dudas el entrenamiento continuo del personal sanitario en el reconocimiento y diagnóstico oportuno del asma grave debe ser otro pilar fundamental para su correcta atención.

## Palabras claves

Asma; Asma Aguda Grave; Estado Asmático; Mortalidad; Latinoamérica; Disparidades en Atención de Salud; Unidades de Cuidado Intensivo Pediátrico

## Referencias bibliográficas

1. Akinbami LJ, Moorman JE, Bailey C, et al. Trends in asthma prevalence, health care use, and mortality in the United States, 2001- 2010. NCHS Data Brief. 2012;(94):1-8.
2. AsherMI, Montefort S, Bjorksten B, et al. Worldwide time trends in the prevalence of symptoms of asthma, allergic rhinoconjunctivitis, and eczema in childhood: ISAAC Phases One and Three repeat multicountry cross-sectional surveys. Lancet. 2006;368(9537):733-743.
3. Ocampo J, Gaviria R, Sanchez J. Prevalence of asthma in Latin America. Critical look at ISAAC and other studies. Rev Alerg Mex. 2017;64(2):188-197.
4. Hasegawa K, Tsugawa Y, Brown DF, Camargo CA Jr. Childhood asthma hospitalizations in the United States, 2000-2009. J Pediatr. 2013;163(4):1127-1133.
5. Hartman ME, Linde-Zwirble WT, Angus DC, Watson RS. Trends in admissions for pediatric status asthmaticus in New Jersey over a 15-year period. Pediatrics. 2010;126(4):e904-e911.
6. BTS/SIGN. British guideline on the management of asthma. 2016.
7. Global\_Initiative\_for\_Asthma. Global strategy for asthma management and prevention. 2020.



8. NHLBI. Expert panel report 3: Guidelines for the diagnosis and management of asthma. 2007.
9. Reddy AP, Gupta MR. Management of asthma: the current US and European guidelines. *Adv Exp Med Biol.* 2014;795:81-103.
10. Lachaussee N, Angoulvant F, Dager S. High variability of treatments for paediatric status asthmaticus: a retrospective study in PICUs. *Intensive Care Med.* 2017;43(11):1735-1737.
11. Bratton SL, Odetola FO, McCollegan J, Cabana MD, Levy FH, Keenan HT. Regional variation in ICU care for pediatric patients with asthma. *J Pediatr.* 2005;147(3):355-361.
12. Bratton SL, Newth CJL, Zuppa AF, et al. Critical care for pediatric asthma: wide care variability and challenges for study. *Pediatr Crit Care Med.* 2012;13(4):407-414.
13. Boeschoten S, de Hoog M, Kneyber M, Merkus P, Boehmer A, Buysse C. Current practices in children with severe acute asthma across European PICUs: an ESPNIC survey. *Eur J Pediatr.* 2020; 179(3):455-461.
14. Myers JMB, Simmons JM, Kercksmar CM, et al. Heterogeneity in asthma care in a statewide collaborative: the Ohio Pediatric Asthma Repository. *Pediatrics.* 2015;135(2):271-279.
15. Newth CJL, Meert KL, Clark AE, et al. Fatal and near-fatal asthma in children: the critical care perspective. *J Pediatr.* 2012;161(2): 214-221.
16. Harris PA, Taylor R, Thielke R, Payne J, Gonzalez N, Conde JG. Research electronic data capture (REDCap)—a metadata-driven methodology and workflow process for providing translational research informatics support. *J Biomed Inform.* 2009;42(2):377-381.
17. González-Dambrauskas S, Díaz F, Carvajal C, Monteverde- Fernández N, Serra A. La colaboración para mejorar los cuidados médicos de nuestros niños. El desarrollo de una Red Pediátrica Latinoamericana: LARed. *Arch Pediatr Urug.* 2018;89:194-202.
18. Qureshi F, Zaritsky A, Lakkis H. Efficacy of nebulized ipratropium in severely asthmatic children. *Ann Emerg Med.* 1997;29(2):205-211.
19. Qureshi F, Pestian J, Davis P, Zaritsky A. Effect of nebulized ipratropium on the hospitalization rates of children with asthma. *N Engl J Med.* 1998;339(15):1030-1035.
20. Craven D, Kercksmar CM, Myers TR, O'Riordan MA, Golonka G, Moore S. Ipratropium bromide plus nebulized albuterol for the treatment of hospitalized children with acute asthma. *J Pediatr.* 2001;138(1):51-58.
21. Schlapbach LJ, Straney L, Gelbart B, et al. Burden of disease and change in practice in critically ill infants with bronchiolitis. *Eur Respir J.* 2017;49(6):1601648.
22. Milési C, Pierre AF, Deho A, et al. A multicenter randomized controlled trial of a 3-L/kg/min versus 2-L/kg/min high-flow nasal cannula flow rate in young infants with severe viral bronchiolitis (TRAMONTANE 2). *Intensive Care Med.* 2018;44(11):1870-1878.
23. Schibler A, Pham TM, Dunster KR, et al. Reduced intubation rates for infants after introduction of high-flow nasal prong oxygen delivery. *Intensive Care Med.* 2011;37(5):847-852.
24. Doshi P, Whittle JS, Bublewicz M, et al. High-velocity nasal insufflation in the



treatment of respiratory failure: a randomized clinical trial. *Ann Emerg Med.* 2018;72(1):73-83 e75.

25. Akingbola OA, Simakajornboon N, Hadley EF Jr, Hopkins RL. Noninvasive positive-pressure ventilation in pediatric status asthmaticus. *Pediatr Crit Care Med.* 2002;3(2):181-184.

26. Thill PJ, McGuire JK, Baden HP, Green TP, Checchia PA. Noninvasive positive-pressure ventilation in children with lower airway obstruction. *Pediatr Crit Care Med.* 2004;5(4):337-342.

27. Bakel LA, Hamid J, Ewusie J, et al. International variation in asthma and bronchiolitis guidelines. *Pediatrics.* 2017;140(5):e20170092.

Programa en Gerencia en Sistemas de Información; Grupo de epidemiología – Seminario taller de epidemiología teórica; Institución Facultad Nacional de Salud Pública “Héctor Abad Gómez”. Universidad de Antioquia

### Introducción

La tuberculosis (TB) es una enfermedad infecciosa causada por *Mycobacterium Tuberculosis* que se transmite persona a persona a través del aire.

Según la OMS “La TB es una de las enfermedades infecciosas que más muertes causa en el mundo; para 2017, 1.6 millones de personas murieron por esta causa.” y cada año se siguen enfermando millones de personas. Se estima que cerca de 1.700 millones de personas, aproximadamente el 23% de la población mundial tienen una infección tuberculosa latente, y por lo tanto están en riesgo de desarrollar TB activa en algún momento durante su vida [1].

En el contexto colombiano en el año 2017, se notificaron al SIVIGILA 14480 casos de TB de todas las formas, generando así, una tasa de 26,3 casos por cada 100.000 habitantes. Los departamentos en que se presentan mayor incidencia son: Antioquia y Valle del Cauca [2].

Por las cifras mencionadas anteriormente, la TB es considerada una enfermedad de interés en salud pública a nivel mundial y hace parte del objetivo 3 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, donde se declara que se le debe poner fin para el año 2030 [3].

En este sentido, la transmisión de enfermedades por el aire es un problema importante en hospitales, asilos y prisiones.

### Título del trabajo

Hospitalización por Tuberculosis Medellín y Área Metropolitana, 2016-2017: una investigación operativa.

### Nombres de los autores

Johana Meliza Córdoba Ibarquén, Juliana Montoya Castrillón, Jesús Ochoa Acosta

Dirección electrónica del autor principal. meliza.cordoba@udea.edu.co

### Grupo o grupos de investigación participantes en el trabajo



En los hospitales se dan las condiciones que incrementan el riesgo de infección y de enfermedad debido a que allí se reúnen los casos infectantes (TB pulmonar) y los susceptibles (trabajadores de la salud y otros pacientes) que comparten el mismo “espacio aéreo” donde se dan las condiciones para la transmisión de la micobacteria [4]. El diagnóstico temprano de la TB, es fundamental para el inicio oportuno del tratamiento, un control efectivo y la disminución de la transmisión de la enfermedad en los hospitales y en la comunidad.

De acuerdo con el reporte de evento del Instituto Nacional de Salud de Colombia: “la proporción de hospitalización (por TB) ha ido en aumento pasando de 41,7 % en el 2014 a 53,6 % para 2018, el 59,4 % de las entidades territoriales se encuentra por encima del promedio del país” [5].

En Medellín, en 2018, se notificaron 1342 casos nuevos de TB (todas las formas) (incidencia: 53 x 100000) con una distribución heterogénea en las comunas de la ciudad (p. ej: La Candelaria y Santa Cruz tienen tasas de 131 y 117 casos por 100000 respectivamente)[6]. La coinfección con el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH-TB) en Medellín, fue del 17,2%, el 82,9% se registró en hombres (razón: 4,8:1) [6].

Alrededor la situación de la TB el encargado del Programa de TB de Medellín (comunicación personal) consideró que existía la necesidad de explorar las características de la hospitalización por TB en la ciudad por sus implicaciones programáticas (¿mal funcionamiento del programa? y/o limitaciones para el diagnóstico de la TB en el nivel 1 de atención) y por el desconocimiento de este fenómeno en la ciudad. Este es el origen de nuestro trabajo.

## Objetivo

Describir las características individuales (demográficas y clínicas) de los pacientes con diagnóstico de TB notificados en la ciudad de Medellín y Área Metropolitana 2016-2017, comparar dichas características y los tiempos hasta el diagnóstico, en los casos hospitalizados y ambulatorios con el fin de aportar información útil a los encargados del Programa de Control de la TB de la ciudad.

## Metodología

Diseño: estudio de corte que permitió determinar las características individuales, clínicas y de los tiempos hasta el diagnóstico de los pacientes notificados con tuberculosis en los casos hospitalizados y ambulatorios en Medellín y Área Metropolitana, Colombia; 2016-2017.

Fuentes de Información: información individual (pacientes) consolidada en la base de datos (SIVIGILA) suministrada por la Secretaría de Salud de Medellín.

Población y muestra: la población de estudio fueron los pacientes hospitalizados y ambulatorios notificados con TB en Medellín y el Área Metropolitana, años 2016 (n=1524)-2017(n=1597). No se realizó procedimiento de muestreo, se evaluó la pertinencia de la información contenida en la base de datos.

Criterios de inclusión: pacientes hospitalizados y ambulatorios, mayores de 15 años, notificados por las instituciones hospitalarias de Medellín (con diagnóstico de TB) y el Área metropolitana.

Criterios de exclusión:

-Pacientes menores de 15 años.



-Pacientes cuyo registro de hospitalización fue el nivel 1.

-Pacientes hospitalizados fuera del Área Metropolitana.

-Pacientes con inconsistencias en las fechas de ingreso, diagnóstico y tratamiento

-Pacientes con hospitalización en casa.

Análisis: se realizó un análisis descriptivo de las características sociodemográficas y clínicas de los pacientes mediante el uso de los Software estadísticos STATA 13 (StataCorp, CollegeStation, TX, USA, Licencia Universidad de Antioquia) y EPIDAT 3.1 (Dirección Xeral de Saúde Pública, Xunta de Galicia, España).

Se calcularon las razones de prevalencia crudas (R<sub>Pc</sub>) y ajustadas (R<sub>Pa</sub>) mediante tablas de contingencia y regresión binomial con el fin de comparar los marcadores de riesgo (variables independientes) para la hospitalización (variable dependiente) comparados con los pacientes manejados de manera ambulatoria (grupo de comparación).

Se comparó la diferencia de medianas de los tiempos (en días) que transcurrieron desde la fecha de ingreso al hospital hasta el diagnóstico y el tratamiento de los pacientes con TB pulmonar y extrapulmonar de acuerdo con el nivel de complejidad de la institución hospitalaria mediante pruebas no paramétricas (Wilcoxon rank-sum).

## Resultados

Entre los años 2016-2017 se notificaron 2508 pacientes con diagnóstico de TB. Después de una depuración a la base de datos se incluyeron para el análisis 2387, de estos el

60,57% (1446/2387) se registraron en 2016 y en 2017 el 39,42% (941/2387).

El 46,41% (1109/2387) de los pacientes fueron hospitalizados, de ellos, el 72,49% (804/1109) presentaron TB pulmonar y el 27,50% (305/1109) TB extrapulmonar, la mediana de edad fue de 43 años (RIQ: 29-59) y se registró una mayor proporción de hospitalización en personas de sexo masculino con TB pulmonar, sin embargo, la forma extrapulmonar fue más significativa en el modelo obtenido en la regresión binomial.

La mediana del tiempo (en días) hasta el diagnóstico fue de 4 días en los pacientes con TB pulmonar hospitalizados. En las instituciones de mediana complejidad fue de 2 días, y en los pacientes atendidos en instituciones de alta complejidad fue de 5 días. El tiempo desde el ingreso al hospital hasta el inicio del tratamiento en los pacientes con TB pulmonar fue de 4 días (Tabla 2).

La mediana en días entre el inicio de los síntomas y la consulta registrada para los enfermos ambulatorios fue de 53 días (RIQ: 22-120) en las formas pulmonares y de 57 días (RIQ: 16-136) para la TB extrapulmonar. En los pacientes hospitalizados el tiempo entre el inicio de los síntomas y la hospitalización fue de 22 días (RIQ: 7-59) para la TB pulmonar y de 20 días (RIQ: 7-51) para la TB extrapulmonar.

Los marcadores de riesgo para hospitalización fueron los relacionados con ser hombre (R<sub>Pa</sub>: 1.16), con la severidad de la enfermedad: tener TB extrapulmonar (R<sub>Pa</sub>: 1.68), con la coinfección VIH (R<sub>Pa</sub>: 1.16) y con las condiciones de marginación social como



hacer parte del régimen subsidiado (RPa: 1.24).

### Conclusiones

El control de la TB en Medellín incluyendo el Área metropolitana, es una prioridad y un reto para las autoridades locales de Salud Pública, nuestro trabajo pretendió ilustrar un aspecto de la epidemiología local de la TB. La hospitalización de los enfermos buscando diagnóstico y tratamiento es un reto incluido en esa prioridad. La falta de sospecha clínica tanto en el momento de la consulta como en la hospitalización en pacientes mayores de 40 años del sexo masculino, puede reflejar la baja captación de los sintomáticos respiratorios y de los signos de gravedad por parte de los pacientes y del grupo médico.

Es importante realizar medición rutinaria de los tiempos hasta el diagnóstico, de los tiempos entre el ingreso y el aislamiento de tal manera que se tengan indicadores permanentes mejorando continuamente la calidad de la información para los programas de control y prevención de esta enfermedad. Sería de gran utilidad poder diseñar estudios prospectivos (caso-cohorte) para estudiar más a fondo la hospitalización por TB y así poder dar soluciones más efectivas a las debilidades que se presentan actualmente.

### Recomendaciones de estrategias para el Plan Territorial de Salud a la luz de los resultados

Nuestro trabajo recoge los principios fundamentales del Plan Territorial de Salud de Medellín, particularmente lo relacionado con “La Salud como derecho fundamental que comprende el acceso a los servicios de salud

de manera oportuna, eficaz y con calidad para la preservación, el mejoramiento y la promoción de la salud [...]. La hospitalización por TB como un elemento marcador de la situación del programa en Medellín se relaciona con esta declaración de principios.

Se reitera entonces la necesidad conocida de mejorar la infraestructura de los hospitales y la protección del personal de salud para evitar la propagación de las enfermedades de transmisión aérea (adecuación y control de las medidas de ventilación, del hacinamiento, de la concentración de susceptibles, disminución de los tiempos de espera, uso de protección respiratoria, captación del sintomático respiratorio, diagnóstico y tratamiento oportuno, etc). Esto último implica el fortalecimiento del programa local de TB y la implementación de los lineamientos de los planes estratégicos nacionales como Colombia libre de TB que señala la necesidad de asegurar el control de infecciones en la red integral de prestadores de servicios de salud, incorporando la prevención de la transmisión de M. tuberculosis [7].

### Palabras claves

Transmisión aérea, control de infecciones, retraso en el diagnóstico

### Referencias bibliográficas

1. World Health Organization. Global tuberculosis report 2018. Geneva; 2018. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
2. Colombia. Instituto Nacional de Salud. Informe de evento tuberculosis, Colombia 2018. [Internet]. Disponible en: <https://www.ins.gov.co/buscador->



eventos/Informesdeevento/TUBERCULOSIS\_2018.pdf Consultado el 1/05/2019.

3. World Health Organization. THE END TB STRATEGY, Global strategy and targets for tuberculosis prevention, care and control after 2015. WHO/HTM/TB/2015.19. Geneva; Switzerland. WHO 2015.

4. Ochoa J, Leon AL, Ramirez IC, Lopera CM, Bernal E, Arbelaez MP. Prevalence of tuberculosis infection in healthcare workers of the public hospital network in Medellín, Colombia: a Bayesian approach. *Epidemiol Infect.* 2017;145(6):1095-106.

5. López, MP. Informe de Evento Tuberculosis Colombia 2018. Proceso Vigilancia y Análisis Del Riesgo En Salud Pública. [Internet] Disponible en: [https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Informesdeevento/TUBERCULOSIS\\_2018.pdf](https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Informesdeevento/TUBERCULOSIS_2018.pdf). Colombia, 2018.

6. Secretaría de Salud de Medellín. Situación de la Tuberculosis en Medellín 2018. Boletín Epidemiológico 2-2019 [Internet] Disponible en: [https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/pcdesign/medellin/Temas/Salud\\_0/Publicaciones/Shared%20Content/BoletinEpidemiologico/2019/Bolet%3%adn%2002%20TB.pdf](https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/pcdesign/medellin/Temas/Salud_0/Publicaciones/Shared%20Content/BoletinEpidemiologico/2019/Bolet%3%adn%2002%20TB.pdf).

7. Organización Mundial de Salud y Organización Panamericana de la Salud. Plan estratégico "Hacia el fin de la tuberculosis Colombia 2016-2025 Herramientas de adaptación del Plan Estratégico Colombia Libre de Tuberculosis post 2015", Convenio 519 de 2015, Bogotá, Colombia, 2016.

### Título del trabajo

Frecuencia de microorganismos y factores de riesgo relacionados con infecciones respiratorias en pacientes entre los 17 y 48 años en una Institución Universitaria de la ciudad de Medellín. 2019.

### Nombres de los autores

Mónica María Figueroa Echeverri, Alexander Franco Gallego, Sarah Molina Álvarez; Ángela María Gaviria Núñez, Claudia María Cuervo Araque

Dirección electrónica del autor: [Monica.figueroa@colmayor.edu.co](mailto:Monica.figueroa@colmayor.edu.co); [ccuervo@colmayor.edu.co](mailto:ccuervo@colmayor.edu.co)

### Grupo o grupos de investigación participantes en el trabajo

Biociencias , Institución universitaria Colegio Mayor de Antioquia.

### Introducción

Las infecciones respiratorias (IR) son afecciones muy frecuentes, constituyen una importante causa de morbilidad y mortalidad en todas las edades. Según la localización encontramos las IR altas, que son las que afectan al tracto respiratorio superior, y las IR bajas, es decir las que afectan al tracto respiratorio inferior (1).



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

Es difícil distinguir a los pacientes con una infección de vías respiratorias altas viral primaria de los individuos con una bacteriana primaria puesto que los signos y síntomas son iguales. Son las infecciones que afectan la nasofaringe, orofaringe, laringe, tráquea, oído y senos paranasales. La prescripción incorrecta de antibióticos para infecciones de vías respiratorias altas constituye una de las principales causas de resistencia antimicrobiana entre los microorganismos patógenos extrahospitalarios como *Streptococcus pneumoniae* (2)

Una gran variedad de virus [p. ej., Rinovirus, Coronavirus, virus de parainfluenza, de gripe (influenza), Adenovirus] producen URI inespecíficas. Las manifestaciones clínicas pueden presentarse como un síndrome catarral agudo o leve, que se resuelve de forma espontánea y se caracteriza por rinorrea, congestión nasal, tos y disfagia. Como infecciones de las vías respiratorias altas también se puede presentar la sinusitis, la otitis, las infecciones de la faringe y cavidad bucal. (2)

Entre las infecciones del tracto respiratorio inferior (LRI) se encuentra la bronquitis aguda, la bronqueolitis y la neumonía la cual es un proceso inflamatorio del tejido parenquimatoso pulmonar desencadenado por diversas especies de bacterias, virus, hongos o parásitos. Es una enfermedad de comienzo agudo, cuya gravedad puede variar de leve a fulminante y fatal (1,3).

La neumonía aguda se puede clasificar en: 1) Neumonía adquirida en la comunidad (NAC) y es ocasionada principalmente por los virus respiratorios esencialmente Influenza y parainfluenza, virus sincitial respiratorio, Adenovirus, SARS, Metapneumovirus y Bocavirua y las bacterias causantes de las neumonías atípicas *Mycoplasma*

*pneumoniae*, *Chlamydomphila pneumoniae*, *Legionella pneumophila* y *Coxiella burnetii*, 2) Neumonía asociada al cuidado de la salud (NACS), gérmenes multirresistentes. 3) Neumonía nosocomial u hospitalaria (NN), *S. pneumoniae*, *H. influenza*, MRSA, enterobacterias multirresistentes. 4) Neumonía en el paciente inmunosuprimido: Tuberculosis, *Pneumocystis jirovecii*, Histoplasmosis y Aspergilosis, Citomegalovirus y Herpes. 5) Y por último la neumonía aspirativa (3,4)

Actualmente en nuestro país las enfermedades respiratorias agudas constituyen la primera causa de consulta ambulatoria de urgencias, ocasiona entre el 50 y el 80% de las hospitalizaciones y representa la primera causa de mortalidad en la población menor de 5 años y la 5ª sobre la mortalidad general (7). La enfermedad respiratoria, contribuye a una alta carga económica debido a costos de atención en salud, pérdida de días laborales y en el estudio (6). El INS reporta que la circulación viral en el primer semestre del 2019 está dada por el virus sincitial respiratorio (31%), seguido Influenza AH3 (15 %), Adenovirus (13%) e Influenza AH1N1 (9%) (7).

Un factor de riesgo muy importante para el desarrollo de una infección respiratoria es la contaminación ambiental y este tema está confirmado por La OPS, quien indica que la exposición a altos niveles de contaminación del aire puede causar una variedad de resultados adversos a la salud y puede también aumentar el riesgo de infecciones respiratorias. Los impactos más severos afectan a las personas que ya están enfermas siendo los niños y los ancianos los más susceptibles (8).







Reporta el INS (2018), con respecto a la carga de la infección respiratoria aguda baja atribuida al aire, en Colombia para 2006, se alcanzó un total de 1.809 muertes asociadas a los factores de riesgo PM<sub>2,5</sub> y contaminación del aire intradomiciliario, siendo la carga atribuible en tasa por cada 100.000 hab. de 65,62. En años de vida saludable perdidos, la carga atribuible es del 13,7%. Frente a los riesgos por exposición de contaminantes del aire y sus efectos sobre la salud, en el año 2015 se identificaron en la ciudad de Medellín dos episodios de PM<sub>2,5</sub> durante los cuales, los incrementos diarios de 10 µg/m<sup>3</sup> en dicho contaminante se asociaron a aumentos en los riesgos de urgencias, morbilidad y mortalidad por causas específicas en población vulnerable. Es así como en menores de cinco (5) años el riesgo de urgencias por asma se incrementó en 2,8%; mientras el riesgo de infección respiratoria aguda se aumentó en 3,6%. En la población mayor de 65 años, al tercer día de exposición se registró el mayor riesgo de morir, asociado a la enfermedad isquémica del corazón (13,1%) (9).

Debido a los datos epidemiológicos en la ciudad de Medellín donde se han identificado distintos agentes microbianos como causa de infección respiratoria, se puede pensar que estos agentes etiológicos circulan en nuestra población y debido a los datos sobre contaminación ambiental en la ciudad de Medellín, se hace necesario conocer la frecuencia de cada uno de estos microorganismos en la población inmunocompetente de la ciudad de Medellín, ya que se puede estar aumentando la frecuencia de infecciones respiratorias en el grupo de edad de mayores de 5 años y menores de 60 años. Por lo anterior la finalidad de este estudio fue determinar la

frecuencia de microorganismos y los factores de riesgo relacionados con infecciones respiratorias en pacientes entre los 17 y 48 años en una Institución Universitaria de la ciudad de Medellín, ya que la mayoría de los estudios se centran en los niños menores de 5 años y pacientes mayores de 60 años.

### Objetivos

Determinar la frecuencia de microorganismos y los factores de riesgo relacionados con infecciones respiratorias en pacientes entre los 17 y 48 años en una Institución Universitaria de la ciudad de Medellín. 2019.

### Metodología

Tipo de estudio: Se realizó un estudio observacional descriptivo.

Población en estudio: Personas de una institución de educación superior de Medellín, con una edad entre 17 y 48 años, con síntomas de infección respiratoria.

Tamaño de la muestra: muestreo a conveniencia. En total participaron 22 personas.

Criterios de inclusión: Sintomáticos respiratorios, con síntomas de 2 a 7 días.

Criterios de exclusión: Proceso respiratorio de más de 7 días.

Procedimientos: Se realizó la toma de muestra aspirado nasofaríngeo. La muestra recogida se guardó en un vial estéril y se congeló a menos 80°C. Se realizó identificación microbiana utilizando la técnica PCR múltiple en tiempo real en el equipo Elite



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

InGenius (EliteTechGroup solutions), con el panel Respiratory Pathogen 21 plus (Fast-Track Diagnostics).

Durante este periodo se revisaron las mediciones de calidad del aire mediante los registros del Sistema de Alerta Temprana de Medellín y el Valle de Aburrá (SIATA [www.siata.gov.co](http://www.siata.gov.co)), proyecto de la Alcaldía de Medellín y Área Metropolitana del Valle de Aburrá que cuenta con el apoyo y los aportes de EPM e ISAGEN.

Los pacientes firmaron voluntariamente un consentimiento informado.

Se realizó una encuesta y se creó una base de datos en Excel con la información de cada paciente con sus variables respectivas y luego se realizó el análisis estadístico de las variables sociodemográficas como edad, género y procedencia según zona urbana o rural y municipio, tipo de agente etiológico identificado, factores de riesgo y sintomatología clínica. El análisis se realizó en el programa estadístico SPSSv25.

## Resultados

A un total de 22 personas participaron en el estudio, 15 (68%) de sexo femenino y 7 (32%) de sexo masculino. La edad promedio fue de 25 años. Todos provenientes del área urbana de la ciudad de Medellín y pertenecientes a diferentes estratos socioeconómicos, 40.9% de estrato 3. Las características clínicas más frecuentes fueron malestar general 20 (90,9%), secreción nasal 18 (81,8%), cefalea 14 (63,6%) tos 13 (59,09%), odinofagia 10 (45,5%) y en menor proporción asma, rinitis alérgica, fiebre, otalgia, disfonía, dificultad respiratoria, mialgias, escalofríos, rinorrea, falta de aire, amígdalas y faringe enrojecidas.

Como factores de riesgo se presentaron 2 (9,09%) fumadores de cigarrillo, 13 (59,09%) eran contactos de personas con gripe, 2 (9,09%) utilizaron nebulizadores y 5 (22,72%) usaron antibióticos, entre los cuales estaban dicloxacilina, ambramicina y Azitromicina, 2(9,09%) personas usaron corticoesteroides y ninguna persona requirió de oxígeno.

En la detección cualitativa de ácidos nucleicos bacterianos, fúngicos y virales por una técnica de PCR múltiple en tiempo real, no se encontraron bacterias ni hongos, como responsables de los procesos infecciosos respiratorios

De los 22 pacientes: 14 (63,63%) no se le detectó ningún microorganismo, 4 (18,18%) se les detectó Rhinovirus/Enterovirus (MRV/EV), 2(9,09%) Virus de la influenza B (IBV) y en 3 pacientes diferentes con un porcentaje de 4,54% a cada uno se le detectó uno de los siguientes virus: Coronavirus NL63/HKV1, Coronavirus OC43 (HCVOC43) y Virus sincitial respiratorio A (RSVA)

Solamente un paciente presentó coinfección virus Rhinovirus/ Enterovirus y coronavirus NL63/HKV1.

Los informes del SIATA del año 2019 mostraron medidas de las partículas PM2,5 con un promedio en el Valle de Aburrá de 24 ug/m3, en la Universidad Nacional (Cerro el Volador) fue de 19,2 ug/m3. El pico más alto en ese año fue de 33,62 ug/m3, Sabaneta fue el lugar con el valor más alto de PM2,5 (31,9 ug/m3). Comparando con el año 2018 24 ug/m3 y el año 2020 23 ug/m3 el valor en el 2019 no varió mucho.

## Conclusiones



Al contar con métodos moleculares nuevos, como la PCR múltiple en tiempo real, se diagnosticaron virus que no estaban reportados en las pruebas de rutina como Rhinovirus humano(HRV), Coronavirus OC43 (hCoV OC43), Coronavirus HKU1 (hCoV HKU1) y Coronavirus NL63 (hCoV NL63). Los pacientes no presentaron síntomas de neumonía atípica y en la prueba de PCR no se detectaron H1N1 o bacterias responsables de este proceso, como Legionella pneumophila, Mycoplasma pneumoniae o Chlamydia pneumoniae.

El grupo de personas con edades entre 17 y 48 años de edad presentaron infecciones respiratorias por microorganismos fácilmente transmisibles por vía aérea, lo que implica epidemiológicamente que son una fuente de infección para los otros dos grupos de edad que son más vulnerables y por lo tanto se debe reforzar la prevención primaria con el autocuidado y el aislamiento respiratorio. De los factores de riesgo estudiados la contaminación ambiental es uno de los más representativos debido a los valores que se encontraron durante el año 2019 y el uso de antibióticos para tratar las infecciones respiratorias que en su mayoría pueden ser de origen viral.

De acuerdo a los resultados de este estudio se recomienda utilizar pruebas diagnósticas que tengan un panel con amplio número de microorganismos, uso racional de antibióticos, cumplimiento de las medidas de prevención de infecciones respiratorias y cumplir las medidas de precaución (para PM2.5), del SIATA que recomienda que los niños y adultos activos, y las personas con enfermedades respiratorias, como asma deben limitar el esfuerzo prolongado al aire libre, cuando es moderado el nivel de contaminación del aire.

### **Recomendaciones de estrategias para el Plan Territorial de Salud a la luz de los resultados**

- 1) Campañas de autocuidado en personal universitario para la prevención de la transmisión de las infecciones respiratorias.
- 2) Programas para prevenir, controlar y monitorear la contaminación ambiental en la ciudad.
- 3) Uso racional de antibióticos para el tratamiento de las infecciones respiratorias.
- 4) Vigilancia de la frecuencia de las infecciones respiratorias en los grupos de edades diferentes a los menores de 5 años y mayores de 60 años, debe realizarse en la población general, ya que todos son posibles transmisores de los agentes infecciosos.

### **Palabras claves**

IRA, contaminación ambiental, autocuidado, antibiótico, coronavirus

### **Referencias bibliográficas**

- 1) Mateos S., Pardo L. y Macedo M. Infecciones respiratorias en : Temas de Bacteriología y Virología Médica. 3ª Edición. Oficina del Libro FEFMUR. Montevideo. 2008. Páginas 161-171
- 2) Kasper DL; Fauci AS; Hauser SL; Longo DL, Jameson JL y Loscalzo J. Otorrinolaringología en : Manual de Medicina. 19ª Edición. MacGraw Hill Education. México. 2016
- 3) Vesga M. O, Leiderman W. E, Restrepo M. Enfermedades infecciosas de Homo sapiens tomo I: fundamentos de





medicina. Medellín: Corporación para Investigaciones Biológicas; 2015.

4) Guía de práctica Clínica. Recomendaciones para el diagnóstico, tratamiento y prevención de la neumonía adquirida en la comunidad en adultos . Infectio. 2013;17(Supl 1): 1-38

5) José D. Cardona A. MDContaminación Ambiental y Enfermedad respiratoria. Revista Colombiana de Neumología, volumen 15 N° 4. <https://encolombia.com/medicina/revistas-medicas/neumologia/vn-154/neumologia15403-contaminacion/>

6) Lisbeth Martínez González y col. Caracterización Epidemiológica de Pacientes con Infección Respiratoria Aguda (IRA) en un Hospital de Segundo Nivel en la Región Caribe colombiana. Ciencia e innovación en salud. Diciembre de 2014.

7) Primer pico epidemiológico de infecciones respiratorias agudas de 2019. Ministerio de Salud y Protección Social. 10/04/2019. Boletín de Prensa No 058 . <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Primer-pico-epidemiologico-de-infecciones-respiratorias-agudas-de-2019.aspx>

8) OPS Contaminación del aire ambiental exterior y en las viviendas preguntas frecuentes. [https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=14454:ambient-and-household-air-pollution-and-health-frequently-asked-questions&Itemid=72243&lang=es](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=14454:ambient-and-household-air-pollution-and-health-frequently-asked-questions&Itemid=72243&lang=es). Actualizado 2018.

9) Estado anual de los recursos naturales y del ambiente del municipio de Medellín. Vigencia 2019. Contraloría General de Medellín. Julio 2020. Disponible en:

<https://www.cgm.gov.co/cgm/Paginaweb/IP/Informe%20Ambiental%202019/Informe%20Ambiental%20Vigencia%202019.pdf>. Fecha de consulta: Julio 27 de 2021.

### Título del trabajo

Concordancia entre la prueba de tuberculina y la prueba Quantiferon-TB gold plus en pacientes colombianos viviendo con VIH sin tratamiento antirretroviral previo.

### Nombres de los autores

Leidy Johanna Pedraza-Hernández; Ruth Aralí Martínez-Vega; Melissa Gutiérrez-Gómez; Jaime A Robledo Restrepo; Ernesto Martínez Buitrago; Jorge Humberto Botero Garcés; Ximena Galindo Correa , Juan Carlos Alzate-Ángel

Dirección electrónica [jalzate@cib.org.co](mailto:jalzate@cib.org.co)

### Grupo o grupos de investigación participantes en el trabajo

Maestría en Investigación en Enfermedades Infecciosas, Universidad de Santander (UDES), Bucaramanga, Colombia

Programa de Medicina, Universidad de Santander (UDES), Bucaramanga, Colombia

Unidad de Investigación Clínica Corporación para Investigaciones Biológicas (CIB), Medellín, Colombia

Unidad de Bacteriología y Micobacterias Corporación para Investigaciones Biológicas (CIB), Universidad Pontificia Bolivariana (UPB), Medellín, Colombia



Unidad de Epidemiología, Hospital Universitario del Valle Evaristo García ESE (HUV) Universidad del Valle, Cali, Colombia

Grupo de Parasitología, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia (UdeA), Medellín, Colombia

Corporación de lucha contra el SIDA, Cali, Colombia

## Introducción

La tuberculosis (TB) es una de las 10 principales causas de muerte en todo el mundo [1]. Se estima que aproximadamente una cuarta parte de la población mundial, 1.700 millones de personas, están infectadas con TB latente [2].

Las personas con coinfección por VIH/TB tienen una mayor morbilidad y mortalidad a pesar de recibir tratamiento para ambas infecciones [3]. Estas personas tienen un mayor riesgo de desarrollar el síndrome de reconstitución inmunitaria asociado a la tuberculosis, que puede provocar reacciones inflamatorias graves e incluso la muerte, con mayor frecuencia en los casos de tuberculosis meníngea [4]. El tamizaje para diagnosticar la infección latente y la terapia profiláctica es la principal herramienta para reducir el riesgo de progresión de la enfermedad de tuberculosis entre las personas con mayor riesgo [5].

La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda que tanto la prueba cutánea de tuberculina (TST) como la prueba de liberación de interferón  $\gamma$  (IGRA) se puedan utilizar para el diagnóstico de la tuberculosis latente [6]. Estudios que han comparado la PT con las nuevas tecnologías, específicamente IGRA, sugieren que los resultados pueden

tener una interpretación diferente, según el estado de TB en pacientes coinfectados por VIH, ya que aquellos con un estado activo tienen mayor reactividad IGRA en comparación con la TST pero ninguno de ellos tiene la sensibilidad suficiente para diagnosticar la tuberculosis activa; por el contrario, cuando no hay evidencia de TB activa, ambas pruebas tienen una frecuencia similar en su reactividad [7]. Sin embargo, existen ventajas y desventajas de cada prueba, entre ellas que la TST no requiere costosos procedimientos de laboratorio, sino que requiere una visita de seguimiento para su lectura y que tiene subjetividad en su interpretación. Por otro lado, el IGRA puede ser más costoefectivo, requiere una sola visita y la interpretación del resultado es objetiva, pero requiere procedimientos de laboratorio más complejos y no debe usarse en niños menores de 2 años [8].

La disponibilidad de estas pruebas puede diferir entre regiones y países según el acceso a la tecnología y los recursos del laboratorio. En países como Colombia la prueba utilizada es la TST. Sin embargo, solo el 48,7% de las personas infectadas por el VIH se criban con TST [9], sin que las publicaciones oficiales especifiquen la causa de esta baja cobertura, aunque se enfatiza que se deben mejorar las estrategias para reducir las complicaciones asociadas con la coinfección TB / VIH.

## Objetivos

Evaluar la concordancia entre TST e IGRA y los factores asociados a la positividad de estas pruebas en pacientes colombianos infectados con VIH sin tratamiento antirretroviral.





## Metodología

Se realizó un estudio prospectivo observacional, a partir de un muestreo incidental, que incluye un seguimiento de un año de los participantes después de su reclutamiento, que actualmente se encuentra en proceso. En este informe inicial, se presentan los resultados de concordancia entre la PT y la IGRA y los factores inicialmente asociados al resultado positivo de estas pruebas.

Los participantes del estudio fueron personas de 18 años o más que tenían un diagnóstico confirmado de infección por VIH en el mes anterior al reclutamiento, de acuerdo con las recomendaciones de la guía de práctica clínica colombiana para el VIH [10]. Además, no habían estado expuestos previamente a fármacos antirretrovirales y no tenían un diagnóstico confirmado de tuberculosis activa o latente en el momento del reclutamiento.

El cálculo del tamaño de la muestra se basó en datos previos en centros de atención especializada en VIH que estimaron la prevalencia de TB latente en esta población en un 7,2% [11]. Con un error tipo I del 5% y una precisión del 4%, se calculó que era necesario reclutar a 151 personas. Dado que la incidencia de infección por VIH en Medellín y Cali es similar, esta muestra fue ponderada al 50% en cada ciudad, con 76 pacientes en Medellín y 75 en Cali. El muestreo se realizó de manera incidental en dos centros especializados de esas ciudades, CIB Salud en Medellín y CorpoSIDA en Cali, cuyos médicos remitieron a los pacientes que cumplían con los criterios de elegibilidad a centros de laboratorio especializados en el CIB y HUV.

## Resultados

En total se reclutó a 151 personas. Sin embargo, tras el reclutamiento, el centro asistencial en Cali informó que el diagnóstico de infección por VIH en dos participantes correspondía a falsos positivos de las pruebas y, dos participantes, aunque aceptaron inicialmente, no acudieron a la cita programada para los procedimientos IGRA y TST. Para lo cual al final se analizaron los resultados de las 147 personas restantes. La mayoría eran hombres (80,3%) y el 50% tenía entre 23 y 38 años. Además, aproximadamente la mitad de los pacientes (47,6%) tenían VIH en estadio 2 según la clasificación de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) [12], y un tercio de los pacientes (34%) presentaban síntomas relacionados con la tuberculosis. El 50% tenía entre 202,5 y 497,5 TL CD4 + /  $\mu$ L, mientras que el porcentaje medio de estos era del 20,4%. Además, el 50% de los pacientes tenían una carga viral de VIH entre 4.970 y 77.976 copias / ml.

En la mayoría de los pacientes ambas pruebas resultaron negativas y el 17,5% presentó al menos una prueba positiva. En un participante, el QFT-Plus fue indeterminado, mientras que el TST fue negativo, y de los 5 sujetos que no asistieron a la lectura de TST, 1 tuvo QFT-Plus positivo. 141 se realizaron la TST e IGRA y en estos la concordancia global fue del 87,9% y la concordancia de ambas pruebas fue moderada, con un índice kappa de 0,418 (IC95% 0,192 - 0,645). Al considerar el recuento de TL CD4 +, la concordancia entre las pruebas fue similar (<200 células/mm<sup>3</sup>: 87,9% y  $\geq$  200 células / mm<sup>3</sup> 88,8%), sin embargo, se observó una menor concordancia en aquellos con <200 TL CD4 + (Kappa = 0,274 vs Kappa = 0,478, respectivamente). Adicionalmente, la proporción de positivos no fue estadísticamente diferente entre las pruebas





considerando todos los pacientes (prueba de McNemar  $p = 0.3323$ ), ni aquellos con TL CD4 + menor a 200 ( $p = 0.625$ ) o con mayor o igual a 200 ( $p = 0.092$ ).

Al describir las características demográficas y clínicas de los pacientes según el resultado de la TST y QFT-Plus, se observó que la mediana de edad fue menor en el grupo de sujetos discordantes QFT-Plus + y TST-. Además, la mediana de TL CD4 + total y el porcentaje de estos fueron menores en el grupo de sujetos con ambas pruebas negativas y con QFT-Plus- y TST +. Además, en los grupos de prueba discordantes, se observó una mayor frecuencia de hallazgos inflamatorios pulmonares en la radiografía de tórax que en los sujetos con las dos pruebas negativas. En cuanto a la carga viral, se observó una menor concentración de copias de ARN/ml en el grupo de sujetos concordantes con IGRA y TST, sin embargo, estas diferencias no fueron significativas.

Al comparar los participantes que presentaron QFT-Plus positivo con los que tuvieron un resultado negativo, se observó que la mediana del recuento de TL CD4 + al momento del diagnóstico fue mayor en los que dieron positivo a esta prueba, al igual que el porcentaje mediano de CD4 + TL que también fue significativamente mayor. También se observó una mayor frecuencia de pacientes con hallazgos inflamatorios pulmonares en la radiografía de tórax en personas con QFT-Plus positivo. En el análisis univariado, los factores asociados a la positividad de la prueba QFT-Plus fueron el recuento de TL CD4 +, el porcentaje de TL CD4 +, el índice TL CD4 + / CD8 + y el sexo. Los TL CD4 + se evaluaron tanto cuantitativa como cualitativamente (Clasificación de VIH / SIDA de los CDC). Con este último, se encontró que

el estadio 1 (TL CD4 + > 500 cel / mm<sup>3</sup>) se asoció con una mayor posibilidad de tener QFT-Plus positivo en comparación con el estadio 3 (TL CD4 + < 200 cel / mm<sup>3</sup>), y las personas transgénero tenían una mayor posibilidad de presentar QFT-Plus positivo en comparación con las mujeres. El recuento de TL CD4 +, así como el porcentaje de TL CD4 + y el índice TL CD4 + / CD8 + mantuvieron su asociación independientemente del sexo.

Por otro lado, al comparar a los participantes que presentaron TST positiva con los que resultaron negativos en esta prueba, no se encontraron diferencias significativas en ninguna variable. Aunque se observó una mayor frecuencia de pacientes en estadio 1 y una mediana más alta del porcentaje de CD4 + LT en aquellos que tenían una TST positiva (OR 1,05; IC del 95%: 1 - 1,12;  $p = 0,077$ ), estas diferencias no fueron significativas. Además, la mediana del TL CD8 + fue menor y la mediana del índice TL CD4 + / CD8 + fue mayor, pero estas diferencias no fueron significativas.

## Conclusiones

En pacientes colombianos VIH positivos sin tratamiento antirretroviral, la concordancia entre TST y QTF-plus fue baja. La positividad de QFT-Plus se asoció con un mayor recuento de LT CD4 +. Considerando que QTF-plus no requiere una segunda evaluación y que permitió detectar un mayor número de posibles casos de TB latente en esta población, se podría recomendar la implementación de QTF-plus en el algoritmo colombiano para el manejo de pacientes con VIH. Esto permitiría detectar un mayor número de coinfecciones VIH / TB latente para ofrecer un tratamiento oportuno y prevenir la progresión a TB activa, que tiene altas tasas



de morbilidad y mortalidad en la población con VIH. Es importante continuar evaluando los fenómenos que son medidos por TST e IGRA ya que podrían estar evaluando diferentes respuestas inmunes en diferentes subgrupos.

### Recomendaciones de estrategias para el Plan Territorial de Salud a la luz de los resultados

1. Evaluar la baja tamización de TB en personas viviendo con VIH y sus causas.
2. Evaluar la factibilidad, brechas y barreras para la implementación de estrategias como la prueba IGRA que permitan una mayor detección de TB en esta población.
3. Generar estrategias educativas adicionales a las existentes, relacionadas con la importancia de la detección oportuna de TB en la población viviendo con VIH de la ciudad, los métodos de detección disponible, la disponibilidad real de los mismos y su aceptabilidad por parte de los diferentes actores del sistema de salud.

### Palabras claves

VIH, Tuberculosis latente, Prueba de tuberculina, Prueba de liberación de Interferon-gamma

### Referencias bibliográficas

1. Global Tuberculosis Report 2020. Geneva: World Health Organization; 2020.
2. Houben RMGJ, Dodd PJ. The Global Burden of Latent Tuberculosis Infection: A re-

estimation Using Mathematical Modelling. PLOS Med. 2016;13(10):e1002152.

3. Bisson GP, Zetola N, Collman RG. Persistent high mortality in advanced HIV/TB despite appropriate antiretroviral and antitubercular therapy: an emerging challenge. Curr HIV/AIDS Rep. 2015 Mar;12(1):107-16. doi: 10.1007/s11904-015-0256-x.

4. Lai RPJ, Meintjes G, Wilkinson RJ. HIV-1 tuberculosis-associated immune reconstitution inflammatory syndrome. Semin Immunopathol. 2016;38(2):185-98

5. Narasimhan P, Wood J, MacIntyre CR, Mathai D. Risk factors for tuberculosis. Pulm Med. 2013;63(1):37-46

6. Geneva: World Health Organization. Latent Tuberculosis Infection. Updated and consolidated guidelines for programmatic management. License: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. 2018

7. Overton K, Varma R, Post JJ. Comparison of Interferon-gamma Release Assays and the Tuberculin Skin Test for Diagnosis of Tuberculosis in Human Immunodeficiency Virus: A Systematic Review. Tuberc Respir Dis (Seoul). 2018;81(1):59-72

8. Chapman HJ, Lauzardo M. Advances in Diagnosis and Treatment of Latent Tuberculosis Infection. J Am Board Fam Med. 2014;27(5):704-12

9. Fondo Colomb Enfermedades Alto Costo. Cuenta Alto Costo [CAC]. Situación Del VIH SIDA en Colombia 2019 [Internet]. Accessed in Jan 2021. Available from <https://cuentadealtocosto.org/site/publicaciones/situacion-del-vih-sida-en-colombia-2019/>.

10. Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. Guía de práctica clínica (GPC)





**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

basada en la evidencia científica para la atención de la infección por VIH/Sida en adolescentes (con 13 años o más de edad) y adultos. 2014

11. Sussman O. Prevalencia de Tuberculosis Latente en pacientes con coinfección por VIH. Infectio. 2016;Supplement(20):39

12. Selik RM, Mokotoff ED, Branson B, Owen SM, Whitmore S, Hall HI. Revised Surveillance Case Definition for HIV Infection — United States , 2014. MMWR. 2014;63(3).

ME  
DE  
LLIN



[www.medellin.gov.co](http://www.medellin.gov.co)

Centro Administrativo Distrital CAD  
Calle 44 N° 52-165. Código Postal 50015  
Línea de Atención a la Ciudadanía: (604) 44 44 144  
Conmutador: (604) 385 55 55 Medellín - Colombia



## Mesa temática Participación social y políticas públicas

### Título del trabajo

Significados que tienen las familias sobre la visita domiciliaria familiar que llevan a cabo los estudiantes de la Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia en el VI Semestre, Medellín, Colombia 2016-2019

### Nombres de los autores

Liliana Zuliani Arango, Margarita María Gómez Gómez, Gustavo Ariza Marriaga

Dirección electrónica:  
liliana.zuliani@udea.edu.co

### Grupo o grupos de investigación participantes en el trabajo

Grupo EDUSALUD Facultad de Medicina Universidad de Antioquia

Grupo Clínica en Enfermedades del Niño y del Adolescente –Pediatrias, línea Pediatría Social y Puericultura Facultad de Medicina Universidad de Antioquia

### Introducción

En el estudio “La visita domiciliaria familiar como estrategia didáctica y su incidencia en los procesos de formación integral de los estudiantes del área de Niñez I durante el período 2006 a 2011, del pregrado de Medicina de la Universidad de Antioquia, Medellín” se evidenció la importancia para los profesionales de salud en formación de dicha estrategia que, a partir del conocimiento de la

realidad social y ambiental en la que viven las familias de los niños de la consulta de pediatría social, permite una mirada integral de las condiciones de salud del niño. Esta investigación, que logró además identificar los sentimientos que experimentan los estudiantes durante la visita, dejó las siguientes preguntas: ¿Cuáles son los significados que construyen las familias de los niños evaluados en la rotación de Niñez I sobre las visitas domiciliarias que realizan estudiantes y profesores? ¿Cuál es el aporte de estas visitas para el acompañamiento inteligente y afectuoso del niño?

Para responder a estas preguntas se hizo otra investigación, cuyos resultados les proponemos exponer en el Simposio Investigaciones “El conocimiento para la construcción de políticas públicas en salud”.

### Objetivos

General:

Comprender el significado que tiene para las familias la visita domiciliaria realizada por los estudiantes del sexto semestre de Medicina de la Universidad de Antioquia, como parte de su proceso formativo.

Específicos:

Identificar sentimientos y significados de las familias y niños con riesgo en el desarrollo frente a los médicos o profesionales de la salud que hacen la visita domiciliaria familiar.

Describir el impacto en las familias de la visita domiciliaria.



## Metodología

En la ejecución de este estudio se implementó una metodología de tipo cualitativo con enfoque desde el interaccionismo simbólico, que tiene como centro de indagación la o las experiencias del participante. Además, como lo plantea Schutz, es posible entender a los contemporáneos y sus interpretaciones cuando estamos en estrecho contacto, cara-a-cara. En este estudio se hicieron veintiuna entrevistas semiestructuradas, dos grupos focales y observación participante.

El análisis de los datos se hizo mediante la comparación constante de los datos, hasta lograr la emergencia de las categorías que conformaron la explicación a la pregunta de investigación.

## Resultados

Tras el análisis se llegó a tres categorías: la primera da cuenta de las percepciones que tienen los participantes de la visita, según sea el momento de realización de la misma; en la segunda expresan la diferencia que ellas encuentran entre lo que se hace durante la consulta en las IPS y lo que pasa en la visita domiciliaria, donde se logra construir un vínculo de confianza y hacer un diálogo de saberes entre la familia, el niño, el docente y los estudiantes. Este encuentro, además de reconocer las condiciones de salud del niño, permite hacer un acompañamiento en crianza humanizada, educación en y para la salud, orientación para redes de apoyo, haciendo que las familias tengan más tranquilidad en el acompañamiento del niño con riesgo en el desarrollo.

Finalmente, en la tercera categoría los participantes expresan sus percepciones sobre el aprendizaje que obtienen los

estudiantes tras realizar la visita domiciliaria, y señalan que estas les permiten ver diferentes realidades, al responsabilizarlos de la comprensión de las condiciones de salud de un niño con riesgo en el desarrollo se motivan a aprender y estudiar, además de que aprenden a valorar los testimonios de las madres, lo que les facilitará adquirir la capacidad de hacer una atención integral y, por ende, desarrollar un ojo clínico; se vuelve más humano, escucha más y se compromete con lo social.

## Conclusiones

La visita domiciliaria familiar facilita un aprendizaje bidireccional y recíproco en educación en y para la salud.

Mejora la relación médico-paciente ya que permite una mayor confianza de la familia hacia el profesional por encontrarse en su propio espacio.

Para los participantes, la visita domiciliaria se convierte en una oportunidad para aprender y conocer al médico y las condiciones de salud del niño o la niña y les permite un cambio de mirada hacia el médico porque lo ve más humano, accesible y que escucha.

## Recomendaciones de estrategias para el Plan Territorial de Salud a la luz de los resultados

Se aporta evidencia sobre la visita domiciliaria familiar como estrategia para el cuidado de la salud de los colectivos. Cómo se observó en este estudio, cuando las familias logran comprensión sobre las condiciones en que les toca vivir y visualizar los aspectos y



## Alcaldía de Medellín

Distrito de

Ciencia, Tecnología e Innovación

comportamientos que contribuyen a cambiar o mejorar sus condiciones se los apropian e inician un proceso de transformación. Además, permite a quienes toman decisiones conocer e identificar las situaciones problemáticas y que presentan mayor resistencia al cambio, para orientar la inversión de los recursos públicos y las acciones de las EPS hacia la atención integral de sus pacientes.

La visita domiciliaria familiar es un proceso de formación académica, pero a su vez es visto por las familias como una oportunidad para que los médicos profesionales la utilicen para conocer a sus pacientes y sus entornos y así dar una atención integral acorde con el Modelo Integral de Atención en Salud MIAS y RIAS.

### Palabras claves

Investigación cualitativa, visita domiciliaria familiar, atención integral y educación en salud

### Referencias Bibliográficas

1. Granda E. ¿A qué llamamos salud colectiva, hoy? Universidad Nacional de Loja. Organización Panamericana de la Salud. Presentado en el VII congreso Brasileño de Salud Colectiva. Brasilia; 29 de Julio al 2 de agosto de 2003 y publicado en: Rev Cubana Salud Pública 2004;30(2)
2. Geertz C, La interpretación de las culturas. Gedisa editorial, 1997.
3. Morrow V, Connolly P. Editorial. Special issue on gender and ethnicity in children's everyday lives. Children & Society. 2006; 20: 87-91.
4. Arendt H. La condición humana. Capítulo II, La esfera pública y privada. 1 ed 5 reimp. Buenos Aires. Paidós. 2009. p 43.
5. Charry CI, Calvillo M. Organizaciones civiles: nuevos sujetos sociales. Razón y Palabra [Primera revista electrónica de América Latina especializada en comunicaciones]. México: mayo y junio 2000; Número 18 [Acceso 18 octubre de 2013] Disponible en: <http://www.cem.itesm.mx/dacs/publicaciones/logos/anteriores/n18/18charrcalvil.html>
6. Zuliani L, Villegas ME, Galindo LA, Kambourova M. Enlaces en didáctica. Estrategia didáctica en visita domiciliaria familiar. Medellín: Universidad de Antioquia. 2012.
7. González Benítez Idarmis. Trabajos de revisión: Reflexiones acerca de la salud familiar. Revista Cubana Médica General Integral, 2000.
8. BUCK, Carol. Después de Lalonde: la creación de la salud. En: Promoción de la Salud: Una antología. Organización Panamericana de la Salud. Publicación Científica; 557, Washington, D.C., OPS. 1996.
9. Medellín Fontes MM, Rivera Heredia E, López Peñaloza J, Kanán Cedeño MEG, Rodríguez-Orozco AR. Funcionamiento familiar y su relación con las redes de apoyo social en una muestra de Morelia. México, Salud mental 2012; 35(2): 147- 154.
10. Bonilla E, Rodríguez P. El proceso de la investigación cualitativa. La investigación en ciencias sociales más allá del dilema de los métodos Bogotá: Editorial Norma, 1997. pp.69-81.
11. Ritzer G. Teoría Sociológica Contemporánea. Mcgraw-Hill Interamericana de España, S.A. Madrid. Traducido de la tercera edición en inglés de Contemporary





## Alcaldía de Medellín

Distrito de

Ciencia, Tecnología e Innovación

- Sociological Theory Copyright, MCMXCII, por Mctjraw-Hillinc. Impreso en México, 1997. [Internet] [acceso el 21 de abril de 2015] Consultada en: <http://csociales.fmoues.edu.sv/files/teoria-sociologica.pdf>.
12. Vygotsky L. Pensamiento y lenguaje: Teoría del desarrollo cultural de las funciones psíquicas. Buenos Aires: La Pléyade, 1987.
  13. Gergen K. El yo saturado. Dilemas de identidad en el mundo contemporáneo. Barcelona: Paidós, 2006.
  14. Vargas L. Sobre el concepto de percepción. ALTERIDADES, 1994. 4 (8): p 49 (Págs. 47-53).
  15. González J, Hernández Z. Paradigmas Emergentes Y Métodos De Investigación en el Campo de la Orientación: 2003
  16. Chapela MC, Jarillo E. Promoción de la Salud, Siete tesis del debate cuadernos Médico Sociales. 2001 (79): 59-69
  17. Almeida Filho N, Silva Paim J. La Crisis de la Salud Pública y el Movimiento de Salud Colectiva en Latinoamérica. Cuadernos Médico Sociales; 75:5-30.
  18. Maturana H, Varela F. El Árbol del Conocimiento. 9ª Edición. Santiago de Chile: Editorial Universitaria, 1993.
  19. Granda E. ¿A qué llamamos salud colectiva, hoy? Universidad Nacional de Loja. Organización Panamericana de la Salud. Presentado en el VII congreso Brasileño de Salud Colectiva. Brasilia; 29 de Julio al 2 de agosto de 2003 y publicado en: Rev. Cubana Salud Pública 2004; 30(2).
  20. Health promotion glossary, Publicado por la World Health Organization, Geneva, June de 1998.
  21. Saucedo, V., Maldonado, J. La Familia, su dinámica y tratamiento, Organización Panamericana de la salud, Organización mundial de la Salud, Instituto Mexicano de seguridad Social, Washington D.C, 2003, prefacio p. VII.
  22. Ramírez G y equipo. El acompañamiento personal y grupal. Colegio San Ignacio de Medellín (2004).
  23. Schütz A. La construcción significativa del mundo social. Introducción a la sociología comprensiva. Ediciones Paidós, Barcelona, 1ª reimpresión en España, 1993. p. 37-39.
  24. Vila ES. Globalización, educación democrática y participación comunitaria. Revista Iberoamericana de Educación.
  25. Hernández S R, Fernández C C, Baptista L P. Metodología de la investigación. 4ª Edición. México: McGraw-Hill, 2006. p. 712.
  26. Weber M. Economía y sociedad. Esbozo de sociología comprensiva. México: FCE. 2ª Ed.; 1964
  27. Gadamer H. El problema de la conciencia histórica. España: Ed. Tecnos. 2ª Ed.; 2001.
  28. Patton MQ. Qualitative evaluation and research methods. 2ª ed., Newbury Park, CA: Sage. 1990. p.140; 310-17; 342-51
  29. Bonilla E, Rodríguez P. La investigación en las Ciencias Sociales, Más allá del dilema de los métodos. 3a ed. Bogotá: Norma; 2005.
  30. Lifshitz A. Consentimiento informado, más que una autorización para la investigación. Cir Ciruj. 2005 jan-feb; 73 (1) 1–2.





## Título del trabajo

### Acciones de gobernanza territorial para la salud en tres comunas de Medellín, frente al COVID 19

#### Nombres de los autores

Eliana Martínez-Herrera, Kathleen Chavarria-Guzmán, David Hernández-Carmona

#### Grupos de investigación

(1) Línea de Investigación en Epidemiología y Salud Urbana del Grupo de Epidemiología. Departamento de Ciencias Básicas de la Facultad Nacional de Salud Pública “Héctor Abad Gómez” de la Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia.

(2) Grupo de Investigación en Desigualdades en la Salud, Ecología y Condiciones de Empleo; Public Policy Center JHU-UPF, Departamento de Ciencias Políticas y Sociales, Universidad Pompeu Fabra. Barcelona, España.

Dirección electrónica:

[eliana.martinez@udea.edu.co](mailto:eliana.martinez@udea.edu.co)

#### Introducción

La Organización Mundial de la Salud enfatiza que los individuos cuentan con ciertas y determinadas opciones, contextos y condiciones para vivir, trabajar y envejecer a las que rotula como Determinantes de la Salud (1). Éstos pueden ser impactados o intervenidos por acciones y normas que las ciudades promulgan. Cuando esto sucede, se puede mejorar o empeorar el nivel de salud de la población o de determinados grupos poblacionales. Para De Leeuw, cuando las

autoridades en su gestión formulan de manera inconsulta –incluso caprichosa– políticas, normas o regulaciones (lo que se llaman políticas de arriba hacia abajo o top-down), se corre un inmenso riesgo de fracasar en su sostenibilidad. Esto es, las decisiones e incluso sus potenciales impactos favorables iniciales, no se sostienen en el tiempo (2). Situación contraria cuando las comunidades locales se enrolan en la formulación, implementación y evaluación de políticas públicas, entre ellas, de programas de salud, con lo cual mejora la equidad local sin (3) (4) ser necesario objeto de acción de autoridades, agentes y gestores del sector salud. En todo caso, el impacto sobre los problemas álgidos de la salud de las ciudades debe ir orientados a incidir en la equidad y la sostenibilidad, algo que la pandemia ha venido evidenciando, con las necesarias acciones de transición hacia otras maneras de interactuar con el territorio y las demás especies vivas (5).

La gobernanza se ha posicionado en la arena de la práctica de la salud urbana para mejorar los indicadores de salud, como parte de las estrategias que han surgido desde algunos años atrás para promover la salud en las ciudades y disminuir sus inequidades. Para esto último, se ha insertado en el abordaje integral de la salud a partir de una perspectiva de Salud en Todas las Políticas (6); un enfoque de políticas públicas a nivel sectorial que considera las implicaciones de las decisiones en la salud, con el fin de prevenir impactos dañinos en la salud, para así mejorar la salud de la población y la equidad en salud (7).

Este trabajo ha abordado de manera esencial a GTS. Ésta es reconocida como el conjunto de acciones intersectoriales que realizan los líderes y la comunidad para promover su salud en los territorios derivado de procesos de concertación, diálogo, construcción de



**Alcaldía de Medellín**

Distrito de

**Ciencia, Tecnología e Innovación**

acuerdos y creación de alianzas que logren la movilización de la institucionalidad y contribuyan a la toma de mejores decisiones en salud comunitaria (8).

### Objetivos

Identificar acciones de gobernanza territorial para el cuidado de la salud gestionadas por lideresas y líderes comunitarios durante la pandemia de COVID-19.

### Metodología

Tipo de estudio. Se llevó a cabo un estudio descriptivo de corte transversal.

Población y muestra. Líderes-as de las comunas 5 (Castilla), 15 (Guayabal) y 16 (Belén) ubicadas de norte a sur al occidente de la ciudad, con trayectoria comunitaria mayor a diez años e incidencia política territorial relacionada con asuntos de bienestar social y comunitario, y manifestaciones explícitas para impulsar las iniciativas colectivas en salud en el marco de la pandemia ocasionada por SARS-CoV-2, que hubieran recibido de manera masiva la invitación para diligenciar el cuestionario, luego de 6 meses de haberse declarado la emergencia sanitaria en Colombia.

Criterios de inclusión y exclusión. Fueron incluidas todas las personas que firmaron el consentimiento informado. Se excluyeron aquellas personas que demostraron no estar interesadas en participar en el estudio y/o con alguna situación de discapacidad o impedimento para responder virtualmente a la invitación y posteriores requerimientos.

Fuentes de información. Para la medición se utilizaron fuentes de información primaria, teniendo en cuenta que a los participantes se les aplicó un instrumento elaborado con validación de apariencia por funcionarios de la

Secretaría de Salud en roles de participación social en salud.

Técnicas de recolección de la información. Se creó un cuestionario en la plataforma digital de uso libre “Google Forms” en parte para la reorientación sobre la recolección virtual conducente al uso de herramientas electrónicas disponibles de conformidad con el contexto sanitario actual en el que la participación presencial física se ha limitado (9). Dicho instrumento identificó las acciones de GTS gestionadas por el líder en el marco de la COVID-19 y contiene variables cualitativas y cuantitativas con preguntas politómicas, abiertas y en escala Likert (1 si está “Totalmente de acuerdo”, 2 si está “De acuerdo”, 3 “Ni de acuerdo, ni en desacuerdo”, 4 “En desacuerdo” y 5 “Totalmente en desacuerdo”). Este cuestionario con cinco dimensiones contiene 43 preguntas que responden a cada una de ellas y están sustentadas teóricamente.

Dimensiones:

1. Caracterización del líder comunitario
2. Salud en el entorno comunitario en tiempos de la COVID – 19
3. Acciones de autocuidado y cuidado en el hogar frente a la COVID 19
4. Acciones colectivas desde su liderazgo comunitario para la gestión de la salud con otros sectores en el marco de la COVID – 19.
5. Acciones colectivas líder - comunidad para la gestión de la salud con otros sectores en el marco de la COVID 19.

### Resultados



[www.medellin.gov.co](http://www.medellin.gov.co)

Centro Administrativo Distrital CAD  
Calle 44 N° 52-165. Código Postal 50015  
Línea de Atención a la Ciudadanía: (604) 44 44 144  
Conmutador: (604) 385 55 55 Medellín - Colombia





**Alcaldía de Medellín**

Distrito de

**Ciencia, Tecnología e Innovación**

Este estudio fue constituido por los líderes de las comunas 5 Castilla, 15 Guayabal y 16 Belén de la ciudad de Medellín, con una participación por comuna de 41, 50 y 48 respectivamente para un total de 139 líderes. El promedio general de edad fue de 54 años y se presentó una marcada participación de las mujeres en todas las comunas. El 36% de los líderes pertenecía a alguna Junta de Acción Comunal (JAC) y un 43% a otras organizaciones como mesas ampliadas y colectivos. Del total de líderes jefes de hogar, el 58% eran mujeres. El 62% de los líderes tenían una formación entre secundaria y un nivel técnico o tecnológico. La mayoría de los líderes no hacían parte de algún grupo étnico (91%). Por su parte, el estrato socioeconómico tres fue el más predominante con 62%. El 72% de los líderes indicaron una afiliación de tipo contributiva al Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS). La media general de personas que viven en el hogar fue de 3,8 mientras que la del número de dormitorios fue de 3,4.

Al explorar las acciones de autocuidado y cuidado comunitario motivadas desde el líder hacia la comunidad, la gestión de las acciones del líder y las colectivas (líder-comunidad) para promover la salud y el bienestar durante la pandemia por COVID-19, en el anexo 2 se observa que entre las acciones medidas, evitar reuniones ( $p=0,002$ ), mantenerse informado ( $p=0,034$ ), participar en redes de apoyo ( $p=0,051$ ), el apoyo a campañas informativas ( $p=0,017$ ), las actividades para recuperar la economía ( $p=0,027$ ), la participación en espacios virtuales ( $p=0,004$ ), el apoyo a familias de escasos recursos ( $p=0,009$ ) y a los más vulnerables ( $p=0,002$ ) se encontró que el grado de acuerdo entre los líderes fue diferente respecto a la gestión de estas acciones en las comunas estudiadas, esto es, algunos estuvieron muy de acuerdo o nada de acuerdo (según la escala de Likert medida) frente a las acciones exploradas.

El ACM muestra las diferentes relaciones y agrupamientos entre las variables de las dimensiones exploradas. Con relación a la salud en el entorno comunitario, la gráfica 1a muestra el comportamiento del grado de acuerdo frente a las características del mismo. En términos generales, los líderes de la comuna 5 Castilla tuvieron un grado de acuerdo mayor que los líderes de la comuna 15 Guayabal y 16 Belén. La concentración de puntos en el cuadrante inferior derecho cercanos al eje horizontal, indican una fuerte correspondencia entre lo percibido por los líderes. Así, el 65% calificó estar muy de acuerdo en que se conseguía fácil transporte para movilizarse y el 63% percibió que en su entorno es fácil conseguir artículos de primera necesidad. El 40% informó estar muy de acuerdo en que existen lugares de alta concentración cercanos y el 30% indicó que la contaminación era alta. El grado de desacuerdo de los líderes fue menor, esto es explicado por la dispersión de puntos del cuadrante inferior izquierdo.

Las acciones de autocuidado y cuidado en el hogar promovidas por el líder para incentivar a la comunidad a protegerse de la COVID-19 constituyen un factor importante de este estudio. En la representación gráfica 1b, se muestra un grado mayor de acuerdo, a diferencia de la dimensión anterior, por parte de los líderes de la comuna 15 Guayabal, seguido de los líderes de la comuna 16 Belén y, siendo los líderes de la comuna 5 Castilla los que estuvieron en menor grado de acuerdo respecto a las acciones presentadas. El grado de acuerdo de los líderes en esta dimensión fue mayor que en los entornos explicado por la fina agregación de puntos en el cuadrante inferior derecho. Quedarse en casa (76%), ventilar espacios (72%), practicar medidas preventivas (71%) y evitar reuniones (71%) fueron las acciones mayormente motivadas por el líder.





**Alcaldía de Medellín**

Distrito de

**Ciencia, Tecnología e Innovación**

Al explorar la relación de acuerdo por los líderes respecto a las acciones promovidas desde su propia gestión, en la gráfica 1c se encontró que, en la mayoría de los reactivos, los líderes de la comuna 5 Castilla estuvieron en mayor grado de acuerdo que los demás; resultado que se evidencia por la cercanía de dicha comuna a la agregación de puntos situados en el cuadrante superior derecho. En general, hay un alto grado de acuerdo respecto a las acciones presentadas, sin embargo, hay una distribución similar de respuestas, esto es explicado por la dispersión de puntos en todo el gráfico. Acompañar a la comunidad en otros espacios virtuales (56%), apoyar la gestión de campañas informativas de autocuidado y cuidado comunitario frente a las COVID-19 (54%) y contar con información de la afectación actual de la COVID-19 en la comunidad para priorizar acciones que requieran una atención pronta (48%) fueron las acciones que los líderes gestionaron en mayor proporción. La frecuencia de respuesta en los niveles de desacuerdo fue menor, no obstante, la participación en redes de apoyo y la realización de actividades para obtener recursos económicos mostró lo contrario.

Por su parte, en la gráfica 1d el apoyo a familias de escasos recursos (43%) y a los más vulnerables (35%) presentaron un alto grado de acuerdo comparado con las demás acciones. Sin embargo, los líderes tuvieron un alto grado de desacuerdo respecto a las acciones de limpieza y desinfección de lugares públicos (34%) y la gestión de acciones para prevenir, controlar y rastrear la propagación de COVID-19 (33%). Fue la dimensión en la que se encontró una distribución con mayor tendencia al desacuerdo.

- a) ACM de la salud en el entorno comunitario.
- b) ACM de las acciones de autocuidado y cuidado en el hogar que promovieron los

líderes comunitarios durante la pandemia por COVID-19.

c) ACM de las acciones gestionadas por el líder para apoyar la comunidad

d) ACM de las acciones gestionadas en conjunto por el líder y la comunidad.

### Conclusiones

Los entornos constituyen espacios relevantes de co-creación, deliberación, participación y encuentro, hacen parte de la vida en sociedad. Se parte de esta premisa para valorar este aspecto como parte fundamental de la comunidad especialmente durante la crisis sanitaria generada por la COVID-19 y ver la percepción de los líderes comunitarios frente a las características del entorno en el que se desarrollan, promueven hábitos saludables durante estos tipos de confinamiento y cómo estos pueden influenciar de manera positiva o negativa determinando el estado de salud. Estas características del entorno asimismo pueden determinar comportamientos saludables y de riesgo a nivel individual que podrían tener un impacto sustancial en el colectivo que a veces no es reconocido o visto de manera consciente en la comunidad (10).

Se encontraron diferencias entre el grado de acuerdo en algunas características de las dimensiones exploradas. El grado bajo de acuerdo, consideramos que pudo haber sido producto de los enormes desafíos que representaba, y aún persiste, movilizar la comunidad en escenarios digitales a los que nos llevó la COVID-19. De allí que desde la ejecución misma del proyecto emergiera el reto de modificar las formas de participación, consenso y deliberación en los que la inclusión y la solidaridad fueran relevantes con aquellos que no tuvieran habilidades o acceso a herramientas digitales (11).



[www.medellin.gov.co](http://www.medellin.gov.co)

Centro Administrativo Distrital CAD  
Calle 44 N° 52-165. Código Postal 50015  
Línea de Atención a la Ciudadanía: (604) 44 44 144  
Conmutador: (604) 385 55 55 Medellín - Colombia





**Alcaldía de Medellín**

Distrito de

**Ciencia, Tecnología e Innovación**

## Recomendaciones de estrategias para el Plan Territorial de Salud a la luz de los resultados

El papel de las lideresas y líderes comunitarios para promover la gobernanza territorial para la salud en las comunas y corregimientos de Medellín es clave. Estos líderes, con reconocimiento comunitario, social e institucional, cumplen un papel fundamental de mediación, enlace y persuasión, clave para las acciones de promoción de la salud y prevención de la enfermedad, en el nivel local – regional. Por lo tanto, la secretaría de salud de Medellín y otras dependencias de la alcaldía y entes descentralizados, deben velar por promover una participación más activa en los diferentes escenarios dispuesto para ello y brindar las herramientas de capacitación y formación permanente, sobre aspectos relativos a la participación social, gobernanza territorial, promoción de la salud y prevención de la enfermedad en escenarios comunitarios, comunicación para la salud comunitarias, vigilancia epidemiológica comunitaria, entre otros temas.

Dentro de los ejercicios de planeación local es fundamental contar con la participación de las diferentes lideresas y líderes sociales y comunitarios de las comunas y corregimientos de la ciudad. Su participación es fundamental para lograr una planeación ajustada a las necesidades sociales y comunitarias, y para promover acciones de gobernanza compartida: compromisos institucionales (públicos, privados), comunitarios, sociales, académicos, entre otros. En este contexto, promover la gobernanza territorial desde los mismos espacios de priorización local es una tarea en la cual la secretaría de salud de Medellín se debe enfocar. Seguir promoviendo los ejercicios de Gestión Territorial de la Salud basada en Comunidad,

en tanto provee herramientas de planeación local a los actores territoriales, en especial para las comunidades.

## Palabras claves

COVID – 19, cuidado de la salud, gobernanza, liderazgo, salud colectiva, gestión de la salud

## Referencias bibliográficas

1. Organización Mundial de la Salud. El estrés . El trabajo. LOS HECHOS PROBADOS SEGUNDA EDICIÓN LOS Determ Soc LA SALUD La Of Reg la OMS para Eur [Internet]. 2003;2a edición:12–20. Available from: [www.euro.who.int](http://www.euro.who.int)
2. WHO. 2014 WHO HealthyCitiesPromotingHealthAndEquity. 2005
3. Font, J. (2001). Ciudadanos y decisiones públicas, Ariel
4. Pascual, J. (2005). Participación y desarrollo comunitario en medio urbano: experiencias y reflexiones (Vol. 7). IEPALA Editorial.
5. Borde, E., & Torres-Tovar, M. (2017). El territorio como categoría fundamental para el campo de la salud pública. Saúde em Debate, 41, 264-275.
6. Kickbusch I, Buckett K. Implementing Health in All Policies: Adelaide 2010. Communications. 2010. 99 p.
7. Leppo K. Health in All Policies. Vol. 158, Présence Africaine. 1998. 99 p.
8. Territorios sostenibles [Internet]. Available from: <https://territoriosostenibles.com/alianzas-y-gobernanza>



[www.medellin.gov.co](http://www.medellin.gov.co)

Centro Administrativo Distrital CAD  
Calle 44 N° 52-165. Código Postal 50015  
Línea de Atención a la Ciudadanía: (604) 44 44 144  
Conmutador: (604) 385 55 55 Medellín - Colombia





9. Hernán-García M, Lineros-González C, Ruiz-Azarola A. How to adapt qualitative research to confinement contexts. Gac Sanit [Internet]. 2020;(xx):7–10. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2020.06.007>

10. Salud OP de la. Diferencias por razones de sexo en relación con la pandemia de COVID-19 en la Región de las Américas TT - Differences for reasons of sex in relation to the COVID-19 pandemic in the Region of the Americas. 2021;12. Available from: <http://fi-admin.bvsalud.org/document/view/yjtwg>

11. Ileana Castañeda Abascal Silvia María Pozo Abreu. Evolución histórica de las desigualdades de género. Principales causas de muerte entre ellas la cirrosis hepática. Cuba 2005-2016. Rev Cuba Salud Pública 44 Oct-Dec 2018. 2018;44(4):149.

#### Título del trabajo

Modelo para lograr la efectividad en la gestión de la comunicación entre administrativos y colaboradores en las organizaciones: caso, Fundación Universitaria María Cano.

#### Nombres de los autores

Mary Luz Osorio Montoya, Camila Pulgarin Carvajal, Mariam Elizabeth Castillejo Puerta, Danna Michell Guarín Suárez

#### Dirección electrónica:

[maryluzosoriomontoya@fumc.edu.co](mailto:maryluzosoriomontoya@fumc.edu.co)

[camilapulgarincarvajal@fumc.edu.co](mailto:camilapulgarincarvajal@fumc.edu.co)

#### Grupo o grupos de investigación participantes en el trabajo

Grupo de investigación FONOTEC, Fundación Universitaria María Cano

#### Introducción

El grupo de investigación FONOTEC del programa de Fonoaudiología a partir de la experiencia vivida en la Cooperativa –EGO-Coomerca de la Plaza Minorista de Medellín en el (2015) y teniendo en cuenta los resultados positivos logrados en dicha organización; establece una oportunidad para generar un producto en la María Cano en el cual se organice y consolide una estrategia para mejorar la gestión de la comunicación entre administrativos y equipos de trabajo favoreciendo a la comunidad académica.

En consecuencia, en primer lugar, se hará un análisis de los resultados de los diagnósticos del riesgo sicosocial de los empleados, dado por la ARL Sura en los últimos (3) años presentados a la Unidad de Gestión Humana específicamente, a Salud y Seguridad en el Trabajo. (Estado de la gestión de los factores psicosociales).

En coherencia con lo anterior, el análisis de los resultados y las conclusiones finales del informe permitirá en segundo lugar, diseñar un producto en la gestión empresarial que constituya un aporte valioso para las organizaciones donde el Fonoaudiólogo ejerce diferentes roles en aras de fortalecer la salud comunicativa integral, y en tercer lugar, alcanzar como resultado del producto mencionado anteriormente, el Modelo que aporte significativamente a las dinámicas de la interacción comunicativa entre los



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

administrativos y los colaboradores de la María Cano.

### Objetivos

General: Proponer un Modelo para lograr la efectividad en la gestión de la comunicación entre administrativos y colaboradores en las organizaciones: caso, Fundación Universitaria María Cano.

Específicos: 1. Realizar un análisis sistemático de la información de las acciones realizadas por salud y seguridad en el trabajo en la María Cano, con los resultados históricos del diagnóstico de riesgo psicosocial, en el marco de su gestión. 2. Realizar un diagnóstico (fonoaudiólogo) del eje temático: comunicación, que permita identificar las categorías para el diseño y construcción del Modelo. 3. Diseñar las estrategias que permitan la aplicación, seguimiento y evaluación del Modelo para la gestión de la comunicación en la FUMC.

### Metodología

Para el diseño del producto de innovación en la gestión empresarial denominado:

“Modelo para lograr la efectividad en la gestión de la comunicación entre administrativos y colaboradores en las organizaciones: caso, Fundación Universitaria María Cano”.

Se requiere un desarrollo metodológico en dos etapas:

Primera etapa: Análisis sistemático de la información: 2014/2019 (etapa de diagnóstico)

1. Diseño de los instrumentos para realizar un análisis sistemático de la información de las acciones realizadas por Salud y Seguridad en el Trabajo en la María

Cano, con los resultados históricos del diagnóstico de riesgo psicosocial, en el marco de su gestión.

Presentar constancia, en caso de que se haya realizado actividades en torno a la salud comunicativa integral de los administrativos y colaboradores de la María Cano, que la coordinación de Salud y Seguridad en el Trabajo tenga registradas.

Participantes: coordinación de SST y fonoaudiología.

2. Identificar las categorías y subcategorías en el eje temático comunicación para realizar grupos focales con administrativos, administrativos y colaboradores; y entrevistas a profesores, estudiantes, proveedores externos y visitantes externos .

Participantes: Fonoaudiología y asistente de investigación del mismo programa.

3. Organización y análisis de la información a través de uso del software Atlas.ti. El asesor estadístico procesará la información organizada y entregará el análisis respectivo para ser interpretado por el investigador principal.

Participantes: Asesor estadístico: docente investigador del programa de psicología, programas de fonoaudiología y psicología.

4. Analizar el diagnóstico actual (2020) de la gestión de los factores psicosociales en la María Cano.

Participantes: programa fonoaudiología

5. Informe final del diagnóstico de los hallazgos teniendo en cuenta la totalidad de la información recolectada durante esta etapa.

Participantes: fonoaudiología, asesor estadístico.



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

Segunda etapa: Planeación y desarrollo del Modelo y el protocolo de procesos y procedimientos.

1. Determinar a partir del diagnóstico de la etapa anterior las estrategias que se desarrollarán en el producto de innovación teniendo en cuenta el efecto positivo de las acciones que se han realizado en torno a esta temática en la institución en los últimos años (3), y de las nuevas propuestas acordadas, a las necesidades sentidas y expresadas en los grupos focales y en las entrevistas.
2. Definir los procesos y procedimientos para mejorar el relacionamiento comunicativo en la María Cano.
3. Construir el Modelo y el protocolo de manejo que facilite el desarrollo de la gestión comunicativa entre los administrativos y colaboradores de la María Cano y que pueda ser proyectado a los estudiantes, profesores, proveedores y visitantes externos.
4. Establecer redes de apoyo institucional (relaciones interdisciplinarias) que dé continuidad y posibilite el bienestar comunicativo integral de los administrativos y colaboradores.

## Resultados

Con el material logrado se produjo un proceso analítico de la información recolectada por las técnicas cuantitativas y cualitativas. Se describieron las frecuencias de las respuestas al cuestionario cualitativo y se analizaron e interpretaron las percepciones personales de cada uno de los miembros de la comunidad educativa entrevistados. Estos resultados se integraron en una interpretación global sobre los procesos comunicativos en la institución. Se espera que esta información sea pertinente para valorar -medir- el modelo de la gestión de la comunicación construido.

A continuación, se presenta la síntesis de las personas encuestadas en el componente cuantitativo

Tabla Muestra a conveniencia recolectada para el componente cuantitativo del estudio

Programa académico	ID	N
Facultad de Ciencias de la Salud	FV	4
	V	
	JDZH	
Facultad de Ciencias Empresariales	JSS	1
	CML	
Total	-	5

Fuente: Elaboración propia

Dimensión 1: conocimiento del concepto comunicación.

En esta dimensión se caracterizó el conocimiento que poseen las personas de la organización sobre la comunicación y la relación de la fonoaudiología con esta. Es fundamental para que exista relación y comprensión del modelo de comunicación creado por un fonoaudiólogo.

La mayoría considera que la comunicación es tanto una necesidad y un derecho, que busca informar y desarrollar capacidades. Un porcentaje importante considera que la comunicación no busca tanto la expresión de necesidades. Respecto a la comprensión sobre el concepto de comunicación se halló en la muestra que la mayoría piensa que la comunicación es una conducta modificable que se puede mejorar en su desarrollo con los otros –colaboradores o administrativos-.



## Alcaldía de Medellín

Distrito de

Ciencia, Tecnología e Innovación

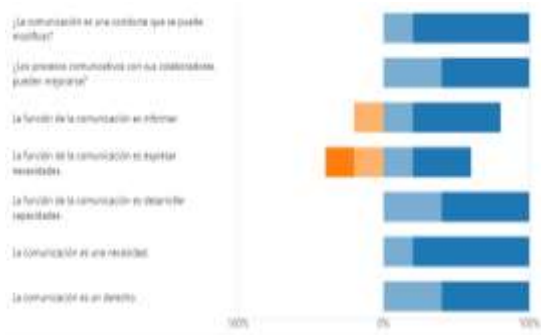


Figura. Respuestas a las preguntas de la dimensión conocimiento del concepto. Fuente: Elaboración propia.

Respecto al medio más utilizado para comunicarse la mayoría prefiere el oral (60%), mientras una menor proporción prefiere el escrito (40%), la comunicación gestual no es privilegiada por ningún participante.



Figura. Distribución de las respuestas sobre el medio privilegiado para comunicarse. Fuente: Elaboración propia.

De manera particular los informantes entrevistados del grupo de los administrativos describen la comunicación como un acto que permite el relacionamiento, pero sobre todo que busca la transmisión de ideas e información, la cual luego es usada para la toma de decisiones dentro de actividades misionales o cotidianas. Respecto a la relación de la comunicación con la fonoaudiología es evidente ya que la fonoaudiología aborda y desarrolla elementos fundamentales de la comunicación como el

léxico, la dicción, el tono de voz, y la escucha. Estos elementos se valoran con un acento en los aspectos normales o psicopatológicos del proceso. No se ha escuchado ni se conoce a profundidad el concepto salud comunicativa.

Dentro de los colaboradores se entrevistaron profesionales que cumplen roles de docencia, investigación y también de apoyo administrativo. Este grupo también subraya la comunicación como proceso de interacción donde se transmite información, aunque algunos entrevistados lo complementan valorándolo como una capacidad o competencia. Los colaboradores ven una relación directa entre el tema de la comunicación y la Fonoaudiología, sobre todo porque lo entienden como el objeto de estudio de esta disciplina, la fonoaudiología aborda las potencialidades y dificultades de los procesos comunicativos. Lo asocian con el cuidado de la voz, del uso de los canales y de las interacciones comunicativas, otros con saber expresarse para no general mal ambiente.

Para algunos informantes del grupo de estudiantes la comunicación aparece como un proceso de simple transmisión de información o de expresión. Para otros es un proceso complejo que implica valorar varias variables, por ejemplo, a quien se quiere transmitir el mensaje, quien lo transmite y por cual medio. La relación con la fonoaudiología la asocian desde las carreras que estudian, los que estudian fonoaudiología la asocian con los temas de la práctica profesional como el habla y el lenguaje y la atención de usuarios.

Dimensión 2: autoconocimiento.

En esta dimensión se tiene en cuenta el autoconocimiento, la capacidad para reflexionar sobre el propio comportamiento y





asumir responsabilidades frente a los procesos de comunicación que puede mejorarse o fortalecerse de adentro hacia afuera.

La mayoría de los encuestados reporta tener una buena relación consigo mismos, de igual forma valoran comunicación como una capacidad que les brinda seguridad personal y que se puede mejorar en el transcurso de la vida, incluso la mayoría declara estar haciendo esfuerzos por mejorar sus procesos comunicativos.

Estos datos implican una ventana de oportunidad para converger desde la institución con los procesos y deseos de mejora en la comunicación que han manifestado estos colaboradores.

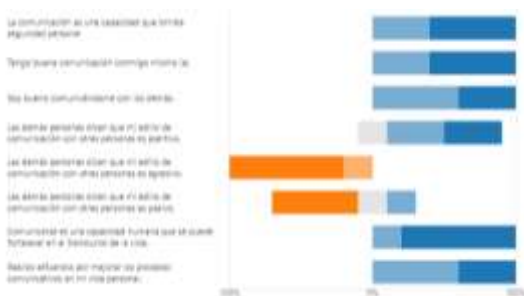


Figura 4  
 Respuestas a las preguntas de la dimensión Autoconocimiento. Fuente: Elaboración propia

El grupo de administrativos define su estilo de comunicación con otras personas como asertivo, entendiéndolo como el manejo de las emociones en el proceso comunicativo. Valorán la comunicación como un comportamiento modificable al ser parte de la historia individual y la herencia cultural. Se propone entonces modificarlo no por la fuerza,

sino cambiando la cultura para cambiar los comportamientos, incluso esto permitiría la construcción de estilos nuevos de comunicación.

Los colaboradores describen su estilo como dependiente del público objetivo. Algunos lo describen como inhibido o pasivo ya que no es siempre posible decir todo lo que se quiere decir, esto en la medida que se busca tener control del proceso para no genera malestar. La comunicación también es una conducta modificable para este grupo, aunque se asume desde los procesos de enseñanza más que de entrenamiento. Esta modificabilidad aparece como dependiente de la voluntad de la persona, así como del entorno social.

Los estudiantes también describen su estilo como asertivo, aquí entienden acomodarse al público al que se dirigen y tener en cuenta el contexto en el que están. Esto los lleva a cambiar las formas dependiendo del receptor. Otros lo valoran su estilo como colaborativo, que busca aportar cosas nuevas en el proceso. Para los estudiantes los seres humanos están en constante cambio y por lo tanto las conductas y habilidades comunicativas orales y escritas pueden ser también modificadas. En esta transformación también es importante el círculo social y familiar cercano. Para los estudiantes el esfuerzo de modificar su comunicación es intenso y constante, producto de la reflexión de como un proceso comunicativo inadecuado puede generar consecuencias negativas.

Dimensión 3: liderazgo y relaciones sociales.

En el campo de esta dimensión se valoran los vínculos laborales y la capacidad de los líderes para orientar su liderazgo a través de diferentes medios de comunicación; así mismo su capacidad para relacionarse,



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

manteniendo el equilibrio laboral, profesional y personal en su relacionamiento.

Se valora positivamente que la institución tiene perfiles claros para cada cargo, sin embargo, aparece como punto de mejora que haya un manual de funciones específicos.

Una mayoría de los colaboradores consultados ven coherencia en las acciones solicitadas por sus líderes, en general no los ven contradictorios y los mensajes de igual forma son claros. Se valora positivamente los espacios de comunicación de los procesos y de retroalimentación que los líderes abren para ellos de forma individual

Los administrativos al ser preguntados por la evaluación y retroalimentación periódica por parte de su líder de su equipo de trabajo muestran que, si hay algún tipo de evaluación, pero esta no es periódica ni consistente. Y que sea lo más personalizada posible. El proceso se valora como necesario, requieren de retroalimentación de niveles superiores, la falta de ser poco constante puede influir en la toma rápida de decisiones. En sí mismo el proceso de retroalimentación se percibe positivo, constructivo y tranquilo. Es una ventaja el conocer al líder de tiempo atrás. Sobre el manejo de los conflictos en el equipo de trabajo se observa que no son muy constantes e intensos, no escalan como para requerir la intervención de una instancia superior, son sencillos, que se resuelven hablando directamente con los involucrados.



Figura. Respuestas a las preguntas de la dimensión Liderazgo y Relaciones. Fuente: Elaboración propia.

Respecto a la evaluación y retroalimentación periódica por parte del líder del equipo de trabajo, los colaboradores tienen dos percepciones, uno muy positivo y otro con situaciones por resolver. Los niveles de apoyo administrativo y docente ven un proceso cordial y positivo, donde se hace una retroalimentación sobre todo de los aspectos positivos. Esto manifestaría la presencia de una falla estructural en la comunicación institucional, especialmente en estos tiempos de pandemia.

En el caso de los estudiantes ven la retroalimentación desde el escenario de clase, allí valoran la relación con docentes que retoman asuntos previos de las clases. Destacan que les hacen ver las virtudes y los fallos en las clases y en las prácticas. Respecto al manejo de los conflictos señalan que estos se presentan constantemente en la medida en que hacen muchos trabajos grupales y en ocasiones es difícil coordinarse.





**Alcaldía de Medellín**

Distrito de

**Ciencia, Tecnología e Innovación**

Dimensión 4: manejo y orientación de los mensajes sobre el trabajo.

En esta dimensión se evalúa el manejo de los mensajes en el contexto laboral y los instrumentos o mecanismos que tiene la institución para orientar los mensajes relacionados con el control sobre el trabajo. Los encuestados valoran la comunicación como un instrumento para el trabajo colectivo y el logro de objetivos comunes. No todos los participantes se sienten bien informados de lo que ocurre en su equipo de trabajo, y no siempre es el área administrativa o el líder del equipo quien transmite la información, en ocasiones son los compañeros de trabajo. Se valora positivamente que la institución ofrece espacios para compartir en encuentros profesionales, académicos, investigativos y personales.

funciones. Sobre estas funciones se hacen seguimientos en el plan de trabajo. Cuando se presentan incumplimientos se abordan personalmente y se solucionan. Cuando hay cambios en la unidad de trabajo generalmente se hacen desde este nivel administrativo y a solicitud, lo que implica que no hay desconocimiento de los cambios. Sobre las capacitaciones relacionadas con la comunicación este grupo siente que la institución ha ofrecido han sido pocas y hace mucho tiempo. Algunos han participado en capacitaciones en otras instituciones donde el tema se trabaja más intensamente. La última que ofreció la María Cano fue sobre comunicación asertiva

Para los colaboradores en general perciben que tienen claro su rol y que hay claridad de rol por parte de los compañeros de equipo. Se tienen claras las funciones y actividades. Además, señalan que hay una buena coordinación entre ellos. En ocasiones se presentan incumplimientos en las tareas, debido a que se envían de urgencia u último minuto. Otra dificultad señalada es que aun sabiendo las responsabilidades del rol se percibe que se les pone a hacer actividades que no les corresponden, o que son de otro profesional. Sobre capacitaciones sobre el tema de la comunicación refieren que han estado en pocas, sobre todo en algunas de manejo de la voz, y comunicación asertiva. Algunos han participado en otras relacionadas con la salud ocupacional que han sido a cargo de la ARL. Los estudiantes asocian el equipo de trabajo a los grupos para desarrollar trabajos académicos. Declaran que tienen claro sus roles y ven que los docentes también.

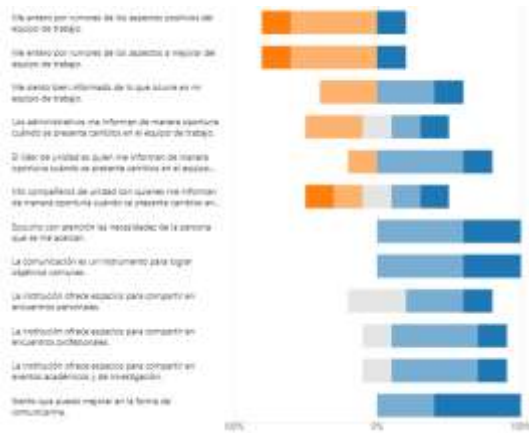


Figura. Respuestas a las preguntas de la dimensión Manejo y orientación de los mensajes sobre el trabajo. Fuente: Elaboración propia

Sobre a claridad del rol y funciones de cada quién en el equipo de trabajo los administrativos perciben que si lo hay. Que hay funciones claras declaradas en un perfil y a cada persona se le ha comunicado sus

Dimensión 5: interacciones comunicativas.





## Alcaldía de Medellín

Distrito de

Ciencia, Tecnología e Innovación

En esta dimensión se valoran las interacciones comunicativas, si estas son simétricas o asimétricas. La objetividad (mensaje directo /subjetividad/ mensaje indirecto). El desarrollo potencial de capacidades relacionadas con la comunicación. La capacidad para manejar necesidades específicas de comunicación. Los nuevos aprendizajes relacionados con interacciones comunicativas.

Las personas consultadas reportan que sus labores les demandan constante comunicación con otros, especialmente con personal interno de la institución, no tanto con personas externas a la institución.

El grupo consultado reporta algunas dificultades en la comunicación de las necesidades específicas y los tiempos de algunas tareas asignadas. También de manera preocupante, se reporta un nivel de desconocimiento medio sobre los programas de convivencia y acoso laborales, igual que la ruta para realizar quejas o sugerencias a la institución. Aquí se detecta una evidente oportunidad de mejora en términos de retroalimentación de la calidad de los procesos comunicativos.

La mayoría de los consultados consideran que lo procesos comunicativos con sus compañeros de trabajo son positivos, no se sienten incomprendidos, ni desatendidos, por el contrario, se sienten muy motivados para comunicarse adecuadamente con ellos. Esta positiva interacción comunicativa entre los colaboradores va hasta el punto de que los participantes reportan sentir que tienen quien los escuche en caso de dificultades emocionales. Cuando hay dificultades comunicativas en lo laboral, no se llevan al ámbito familiar.

Sobre la coordinación con los compañeros de trabajo, algunos miembros del grupo de administrativos no responden a esta pregunta. Quienes responden señalan que hay una coordinación adecuada que parte de una comunicación permanente que se da a través de medios establecidos como el correo, o en reuniones grupales, también personalmente. El uso de estos medios permite la trazabilidad. En la época de pandemia se han flexibilizado los medios y se ha introducido las aplicaciones de mensajería y el teléfono. Los mensajes que vienen del líder del equipo se valoran como claros y coherentes, y cuando el mensaje no se entiende se pide retroalimentación. Como líderes se perciben manejando unos procesos comunicativos que son comprendidos por los otros, esto gracias a que la comunicación es muy directa u sin adornos.

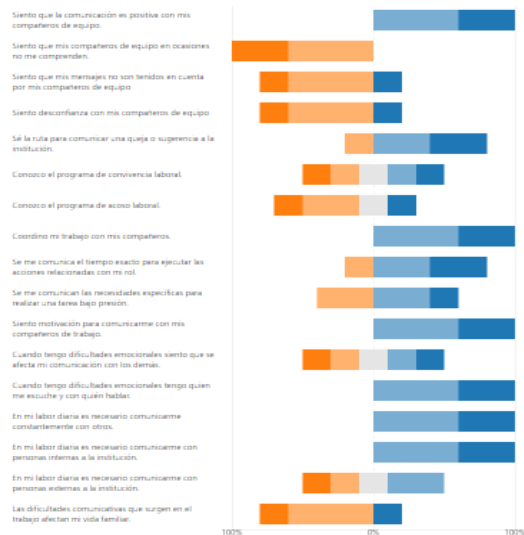


Figura. Respuestas a las preguntas de la dimensión Interacciones comunicativas. Fuente: Elaboración propia.





**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

En el grupo de colaboradores se observan dos percepciones sobre la coordinación adecuada entre el equipo de trabajo, por un lado, se percibe como positiva y clara la coordinación con los compañeros de trabajo, se ve como una relación fluida. Por otro lado, se perciben limitaciones en la comunicación con los compañeros, se describe como una barrera que impide una mejor coordinación, aunque se señala que esta no aplica para la comunicación con los estamentos superiores, con el líder directo la cual se percibe en general adecuada.

El grupo de estudiantes considera que hay una buena coordinación con los compañeros. La coordinación se va adquiriendo con el paso del tiempo, en la medida que se van identificando las personas con las que se puede trabajar y con las que no. Esto no implica que en ocasiones se presenten choques o dificultades. Respecto a la claridad de los mensajes de los líderes, que en este caso serían los docentes, se observan dificultades, en ocasiones los docentes solo transmiten la información en clase y no acompañan si esta fue entendida o no, esto hace que se valore como un proceso no del todo satisfactorio.

### Conclusiones

Como conclusiones generales de los análisis realizados se destaca que estos se realizaron desde dos perspectivas metodológicas que son complementarias, la cuantitativa y la cualitativa, se obtuvo la participación de personas que pertenecen a niveles diferenciados de responsabilidad en la institución, y finalmente que se logró una visión panorámica de las percepciones sobre los procesos comunicativos en la institución.

En particular se puede señalar que la mayoría de los consultados tiene un concepto básico sobre la comunicación, consideran que es un medio para transmitir información que es, tanto una necesidad como un derecho, que también busca informar y desarrollar capacidades. Los administrativos lo ven, como un concepto importante, para la toma de decisiones.

La comunicación se relaciona con la Fonoaudiología como uno de los temas de estudio. No hay un conocimiento profundo sobre el concepto de salud comunicativa, y lo que se sabe es más a un nivel intuitivo.

La mayoría piensa que la comunicación es una competencia modificable y mejorable, aunque no de una manera fácil, se requiere esfuerzo para cambiar esquemas aprendidos desde antes. Algunos se ven incluso ya en un proceso de cambio y flexibilización de los propios procesos comunicativos, aunque a excepción de los estudiantes, no acompañados por la institución. Se observa una necesidad de formación en el tema. Para la formación se parte de la idea que debe ser un cambio desde el entorno mismo, desde la cultura corporativa y no algo forzado. Se propone enfocarse en el manejo de las emociones y las formas. Esto implica una ventana de oportunidad para que la institución proponga programas de desarrollo de estos procesos.

La mayoría de los encuestados reporta tener un buen nivel de autoconocimiento y valoran la comunicación como un elemento que les ayuda a darse seguridad. Se destaca la autovaloración del estilo comunicativo en general como asertivo, aunque algunos otros lo describen como pasivo. También se observan como personas flexibles con



**Alcaldía de Medellín**

Distrito de

**Ciencia, Tecnología e Innovación**

capacidad de cambiar sus procesos comunicativos de acuerdo con las situaciones.

Respecto a la forma en que se percibe el liderazgo, este se valora positivamente, como motivante, se percibe coherencia en las acciones solicitadas por los líderes. Se reportan dificultades en la asignación de tareas no programadas que interrumpen y afectan el desarrollo fluido de los procesos.

Los procesos de evaluación, seguimiento y retroalimentación individual, los cuales se perciben positivos y tranquilos. Se sugiere que estas devoluciones sean más contantes. Se debe mejorar también en las retroalimentaciones grupales, y muy especialmente en las retroalimentaciones sobre los propios procesos comunicativos. Aquí se detecta una evidente oportunidad de mejora en términos de retroalimentación de la calidad de los procesos comunicativos.

Los estudiantes perciben que las devoluciones en su ámbito estudiantil pueden ser tensas, sobre todo, por el proceso formativo en el que ellos se encuentran y que hace que a veces no tengan una actitud receptiva a las devoluciones.

Hay aspectos por mejorar en la resolución de conflictos. El estilo de resolución de conflictos se puede definir como de autogestión, y no se tiende a recurrir a un tercero o a los niveles superiores, esto puede estar asociado a una percepción de que la cultura institucional para la resolución de conflictos es buscar y encontrar un culpable, no hacer una lectura sistémica. Aquí hay oportunidades de mejora y vacíos que se pueden corregir con propuestas pertinentes desde la administración.

Los programas de convivencia y acoso laborales se desconocen, al igual que la ruta para realizar quejas o sugerencias a la institución.

Se encuentran falencias en la comunicación institucional general que se percibe muy lenta y centrada en un solo canal, el correo electrónico. Aquí se sugiere hacerla más eficaz y ampliar los canales de comunicación. También se señala que algunos líderes y colaboradores podrían mejorar en la elaboración del mensaje para que sea más claro, así mismo en la manera de transmitirlo, para que sea más positivo. Para los equipos se sugiere disminuir la comunicación informal y tratar de usar solamente canales institucionales que permitan la trazabilidad.

Es importante generar mayor conocimiento sobre el concepto de comunicación debido a que muchas personas requieren mayor contextualización sobre aspectos mucho más profundos y específicos que son de gran relevancia para no limitarse en una definición muy genérica de un tópico tan extenso como lo es este.

Es muy positivo ver en las encuestas como la mayoría de las personas encuestadas reconocen el valor que tiene la comunicación en diferentes contextos y la necesidad que ellos mismos perciben para mejorar sus habilidades implícitas al relacionarse.

Para que una comunicación sea efectiva y el feedback genere una retroalimentación adecuada es importante establecer un medio y una postura de conciencia específicamente hablando sobre la resolución de conflictos, con el fin que al presentarse estas situaciones no se genere una carga adicional sino por el contrario se resuelvan con la mayor armonía y asertividad posible.



[www.medellin.gov.co](http://www.medellin.gov.co)

Centro Administrativo Distrital CAD  
Calle 44 N° 52-165. Código Postal 50015  
Línea de Atención a la Ciudadanía: (604) 44 44 144  
Conmutador: (604) 385 55 55 Medellín - Colombia





**Alcaldía de Medellín**

Distrito de

**Ciencia, Tecnología e Innovación**

La comunicación tiene como objetivo interactuar por medio de distintas formas de actos y mensajes, es decir, para lograr un mutuo entendimiento entre las partes involucradas; siendo esta una de las principales premisas a tener en cuenta siempre que se presenten barreras que generen la pérdida del foco.

La comunicación es una herramienta útil para hacer valer nuestras intenciones frente a los demás, respetando a su vez, los demás puntos de vista; además de reconocer las estrategias que permitan su uso adecuado, para fortalecer la autoestima, disipar posibles tensiones y evitar malos entendidos.

Hay definición de los perfiles para los cargos, pero se debe mejorar en los manuales de funciones específicos.

En general se valora positivamente el trabajo dentro de los equipos y los procesos comunicativos que se dan allí. Hay espacios de trabajo constructivo y de compartir.

Las capacitaciones sobre los procesos comunicativos se valoran como pocos y no suficientes.

En general se hace un esfuerzo por no llevar las dificultades del trabajo al espacio del hogar.

### **Recomendaciones de estrategias para el Plan Territorial de Salud a la luz de los resultados**

El Modelo creado favorece la creación de políticas de salud comunicativa integral en favor de todos los administrativos y colaboradores en todas las organizaciones.

En el contexto organizacional es necesario destacar la Ley 2562 del 11 de Julio del 2012 por medio de la cual se modifica el sistema de riesgos laborales y otras disposiciones de la salud ocupacional, de igual forma presenta una concepción sobre el Sistema General de Riesgos Laborales, planteando que “Es el conjunto de entidades públicas y privadas, normas y procedimientos, destinados a prevenir, proteger y atender a los trabajadores de los efectos de las enfermedades y los accidentes que puedan ocurrirles con ocasión o como consecuencia del trabajo que desarrollan”. En consecuencia, el Modelo para la gestión de la comunicación contribuye para que la salud y seguridad en el trabajo dé cumplimiento a las normas establecidas por el Ministerio en favor de los empleados de la María Cano.

En el marco del Programa de Salud y Seguridad en el Trabajo de Gestión Humana de la María Cano se realiza la evaluación de los Factores Psicosociales que comprenden aspectos intralaborales, extralaborales y las condiciones individuales del trabajador, los cuales, en una interacción dinámica, mediante percepciones y experiencias, influyen en la salud y el desempeño laboral de las personas.

Teniendo en cuenta el resultado del informe de la evaluación realizada, se identifica la oportunidad para reconocer la comunicación como eje transversal que influye en la calidad de vida de los empleados en el plano personal, familiar, laboral y social. Dando paso a la creación del Modelo en mención.

Otro beneficio del producto de innovación en la gestión empresarial es su originalidad puesto que es diseñado por Fonoaudiólogos lo cual permite establecer conceptos claros que contribuyan a la formación de



**Alcaldía de Medellín**

Distrito de

**Ciencia, Tecnología e Innovación**

fonoaudiólogos que identifiquen desde el pregrado las necesidades que se presentan en las empresas y apliquen los conocimientos teóricos y prácticos desde todas las áreas de formación. Ya que se generará “posicionamiento para la actuación profesional como respuesta a las demandas y necesidades del contexto local y nacional”. (Calvache Mora, 2014. pp. 2). Así mismo, se pretende integrar este conocimiento al abordaje interdisciplinario con la Psicología y la Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo. De esta manera el programa de fonoaudiología genera impacto en el sector empresarial, María Cano -como organización que ofrece servicios educativos- mediante acciones que implican responsabilidad social a través de ejercicios preventivos relacionados con el bienestar comunicativo integral de las personas.

### Palabras claves

Producto de innovación en la gestión empresarial, gestión de la comunicación, Modelo, institución de educación superior.

### Referencias bibliográficas

Alcover CM, Martínez D, Rodríguez F, Domínguez R. Introducción a la Psicología del Trabajo. Madrid, España: McGraw-Hill; 2004.

Allen W., Gilmore HL. Qué hacen los gerentes. Anca C, Vásquez Vega A, editores. Madrid: American Management Association; 1993.

Arce V, Banguera K, Velasco Y. Historia y panorama actual de la Fonoaudiología en Colombia. En Cali; 2012.

Bermejo Cardoso P, Valdés Domínguez M. La ética del consultor como elemento esencial de su gestión. 2014.

Bermeosolo Bertrán J. Psicología del lenguaje. Una aproximación psicopedagógica. Santiago de Chile: Universidad Católica de Chile; 2001.

Calvache Mora C. Perspectiva fonoaudiológica desde el desarrollo humano para el bienestar comunicativo en el escenario empresa. Revista Areté. 2014;13, 8:9.

Céspedes GM. La nueva cultura de la discapacidad y los modelos de rehabilitación. Aquichán. 2005;5(1):108–113.

Collado CF. La comunicación en las organizaciones. Editorial Trillas; 2005.

Cuervo Echeverri C. La profesión de fonoaudiología: Colombia en perspectiva internacional. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia; 1998.

Dávila C. Teorías organizacionales y administración. McGraw Hill Decreto número. 2001;

Díaz Zambrano A. Consultoría de Empresas en el Perú. Perú: Editorial Luís Combe Vélez; 1998.

Duarte Viví L. Rol del fonoaudiólogo en el primer nivel de atención en salud dentro del Sistema General de Seguridad Social en Salud en Colombia. 2007.

Elichiry N. Importancia de la articulación interdisciplinaria para el desarrollo de metodologías transdisciplinarias. En 1987. p. 4–5.

Gallouj F, Weinstein O. Innovation in services. Res Policy. 1997;26(4–5):537–56.

Habermas J. La reconstrucción del materialismo histórico. Madrid: Taurus; 1976.



**Alcaldía de Medellín**

Distrito de

**Ciencia, Tecnología e Innovación**

Hernández GC, Naranjo Valencia JC, Álvarez Giraldo CM. La gestión humana en Colombia: características y tendencias de la práctica y de la investigación. *Estud gerenc.* 2007;23(103):39–64.

Katz D, Kahn R. *Psicología Social de la Organizaciones.* México: Trillas; 1990.

Izarazo CG, Fajardo JM, Berrio S, Quintana L. Breve historia de la salud ocupacional en Colombia. *Archivos de prevención de riesgos laborales.* 2011;14(1):38–42.

Martínez L. Historia y estado actual de la fonoaudiología en Colombia. En Chile: Universidad de Talca; 2006.

Mintzberg H. *The Manager's Job: Folklore and Fact.* En: *Harvard Business Review.* 1975;

Moreno Briceño F, Godoy E. El Talento Humano: Un Capital Intangible que Otorga Valor en las Organizaciones. *Daena: International Journal of Good Conscience.* 2012;7(1):57–67.

Quijano S. Dirección de recursos humanos y consultoría en las organizaciones. 2006.

Peñuela Díaz IA, Akli Serpa L. El fonoaudiólogo en la empresa. En 2008.

Schein EH. Consultoría de procesos: Su papel en el desarrollo organizacional. 1993.

Segura Otálora MC. Perfil y competencias profesionales del fonoaudiólogo en Colombia. 2014.

Stolkiner A. La Interdisciplina: entre la epistemología y las prácticas. *El Campo Psi.* 1999;2:2.

Tolosa MXM, García MAV, Ramírez NS, Socha VZJ. La fonoaudiología en Colombia: una mirada posgradual en sus áreas de desempeño. *Areté.* 2013;13:158–165.

Villamil JM, Camacho LÁ, González BD, Puentes RS. Procedimientos en promoción y prevención realizadas por fonoaudiólogos en instituciones de salud de primer y segundo nivel en Bogotá. *Revista Areté.* 2009;9:95–108.

Watzlawick P, Beavin H, Jackson J. *Teoría de la comunicación humana.* Barcelona: Herder; 1985.

Wolf M. La investigación de la comunicación de masas. En 1994.

Ley 1164 de 2007. Consultado el 28 de junio de 2020. Disponible en: [https://www.minsalud.gov.co/Normatividad\\_Nuevo/LEY%201164%20DE%202007.pdf](https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/LEY%201164%20DE%202007.pdf)

Ley 1562 de 2012. Consultado el 29 de junio de 2020. Disponible en: <http://wsp.presidencia.gov.co/Normativa/Leyes/Documents/Ley156211072012.pdf>

Ley 1616 de 2013. Consultado el 15 de junio de 2020. Disponible en: <http://wsp.presidencia.gov.co/Normativa/Leyes/Documents/2013/LEY%201616%20DEL%2021%20DE%20ENERO%20DE%202013.pdf>

Ley 376 de 1997. Consultado el 10 de junio de 2020. Disponible en: [http://www.mineducacion.gov.co/1621/articulos-05005\\_archivo\\_pdf.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/1621/articulos-05005_archivo_pdf.pdf).



[www.medellin.gov.co](http://www.medellin.gov.co)

Centro Administrativo Distrital CAD  
Calle 44 N° 52-165. Código Postal 50015  
Línea de Atención a la Ciudadanía: (604) 44 44 144  
Conmutador: (604) 385 55 55 Medellín - Colombia





## Título del trabajo

### La Comunicación en el Plan Nacional de Seguridad Vial 2012-2017

Nombres de los autores

Claudia Marleny Jaramillo, Gustavo Cabrera Arana,

Dirección electrónica:  
Claudia.jaramillo@udea.edu.co

## Grupo o grupos de investigación participantes en el trabajo

Gestión y Políticas en Salud – Grupo: Políticas Públicas y Salud

Facultad Nacional de Salud Pública – Universidad de Antioquia

## Introducción

Esta investigación de Maestría se formuló a partir de la pregunta ¿Qué gestión o acciones en términos de la Comunicación se realizaron en el PNSV de Colombia entre los años 2012 y 2017?, en primer lugar, porque la incidentalidad vial es una problemática de Salud Pública en el mundo y en segundo lugar, porque una de las grandes causas es el comportamiento humano y allí la Comunicación tiene un papel muy importante. Es por ello que considero necesario que deje de pensarse desde las instituciones, programas y proyectos como una herramienta para entregar información a los diferentes actores y se convierta en un proceso estratégico que potencie capacidades en los individuos; que posibilite movilización, transformación y el relacionamiento con los diferentes públicos.

Se definió la Agencia Nacional de Seguridad Vial, porque desde la Facultad Nacional de Salud Pública de la Universidad de Antioquia, también se ha venido trabajando el tema y el Plan Nacional de Seguridad Vial era una oportunidad de mirar la gestión de la Seguridad Vial desde el orden nacional.

## Objetivos

Como objetivos del estudio se planteó caracterizar la gestión de la comunicación en el PNSV de Colombia entre los años 2012-2017, identificar el enfoque de comunicación implementado, describir el plan de comunicaciones, explorar correspondencias entre la gestión en comunicación del PNSV entre 2012 y 2017 y sus posibles resultados en Salud Pública y proponer recomendaciones para la gestión comunicacional del PNSV a 2021.

## Metodología

Si bien en un inicio se pensó en un estudio de carácter cualitativo en el que se preguntará más por el cómo; debido a algunas dificultades en la misma Agencia al hacer los primeros acercamientos, entre ellas que no había personal de comunicaciones que tuviera continuidad en el tiempo y que conociera la forma en la cual se dieron los procesos desde el inicio, fue que se definió preguntarse más bien por el qué, desde una mirada retrospectiva a partir de un estudio descriptivo longitudinal cuantitativo (1), en el cual se hizo uso de instrumentos de elaboración propia y posterior un análisis de contenido, (2) teniendo en cuenta cuatro aspectos importantes: generación de identificadores únicos para los registros asociados a cada documento analizado, codificación de las variables, chequeos de





**Alcaldía de Medellín**

Distrito de

**Ciencia, Tecnología e Innovación**

control de calidad de la codificación y análisis de datos.

Para esta investigación se contemplaron algunos referentes, tales como el Plan Decenal de Seguridad Vial 2020 (3), la Agenda a 2030 (4) y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (5), los Planes Nacionales de Desarrollo (6), la Constitución Política de 1991 (7) y el Código Nacional de Tránsito y Transporte, (8) entre otros.

En este sentido, el estudio se planteó teniendo en cuenta que, el riesgo vial es un desafío de Salud Pública para Colombia desde la primera década del siglo XXI (9), y que por ello se formuló el Plan Nacional de Seguridad Vial - PNSV 2012-2021 (10), que busca incorporar procesos de transformación social y cambios en el comportamiento y la cultura para reducir la incidentalidad vial. Allí, la Comunicación cumple un papel fundamental como elemento de transformación social (11), para lo cual se deben crear estrategias a partir de un diagnóstico del problema abordado. Estas deben contemplar a su vez actividades, productos e indicadores que estén articulados a los objetivos del Plan.

## Resultados

Como parte de la caracterización, se encontró que el Plan Nacional de Seguridad Vial está formulado a través de 5 pilares en los cuales, el tema de la Comunicación sólo aparece de manera tangencial en los pilares Gestión institucional y Comportamiento humano y no como un tema transversal ni con indicadores específicos de gestión e impacto para tal fin.

Si bien el PNSV (10) definió en términos generales un enfoque Holístico para su implementación, fue necesario revisar cuál enfoque comunicacional se implementó teniendo en cuenta las acciones ejecutadas que debieron tener presentes a los actores de

la vía desde sus características, condiciones, particularidades, necesidades y especialmente, al diagnóstico de Salud Pública en términos de incidentalidad vial que se tiene con ellos por año, lo cual no fue explícito en ninguna de las fuentes encontradas, tal como lo plantea Sala Valdés (11) siendo fundamental la identificación colectiva del problema, la toma de decisiones y la aplicación en la comunidad basada en soluciones a los problemas de desarrollo.

En este sentido, no se evidenció la ejecución de acciones comunicacionales con los diferentes actores viales de acuerdo a sus características y cultura (12), hecho que atenta contra el objetivo fundamental de reducir muertes y lesionados en las vías, incluso teniendo en cuenta que el área encargada de las comunicaciones no estuvo liderando el tema durante todo el período y quienes estuvieron no tuvieron continuidad en el tiempo.

Vale la pena destacar además que, si bien este Plan está formulado para 9 años las acciones de comunicaciones comenzaron a ejecutarse a partir del año 2015 y aun así en el 2017 aún no se tenía un Plan de Comunicaciones diseñado (12), lo cual disminuye las posibilidades de impactar de manera positiva a los actores de la vía.

Es importante tener en cuenta que, la comunicación debe atravesar diferentes momentos de información, sensibilización, educación y movilización social entre otros para realmente impactar en el cambio de comportamiento humano, lo cual no se define claramente en el PNSV.

Frente al objetivo de la investigación (2) de determinar el enfoque comunicacional implementado en el PNSV de Colombia, se encontró que fue de Comunicación organizacional (14) con un 63.3% de acciones registradas, lo que evidencia un interés de la



**Alcaldía de Medellín**

Distrito de

**Ciencia, Tecnología e Innovación**

ANSV por posicionar la entidad como líder de la gestión de la Seguridad Vial del país, el relacionamiento con sus diferentes públicos institucionales y actores viales. La comunicación para la salud y la comunicación para el cambio social, tuvieron menos acciones representativas durante este período monitoreado.

Un dato que soporta que este fue el enfoque más implementado, es la ejecución del 78,6% de acciones de comunicación externa con la finalidad mantener o mejorar la imagen con públicos externos, proyectar una imagen favorable y promover sus servicios, en este caso las acciones que contribuyen a mejorar la seguridad vial.

Como parte de los resultados encontrados, se destaca que dentro del PNSV de Colombia no se planteó como tal una estrategia o plan de comunicaciones a implementar a nivel interno y externo para su dinamización, lo cual pudo incidir la pérdida de una posibilidad para la disminución del evento mismo entre los años 2012 y 2017; así mismo, se evidenció que la finalidad de los mensajes monitoreados fue principalmente informativa y sólo en algunos momentos para sensibilizar a los actores viales frente a su cuidado en la vía pública.

Si bien la Comunicación organizacional es fundamental para posicionar los programas y proyectos institucionales o de Salud Pública, es necesario tener presente que para reducir la incidentalidad vial, se deben tener en cuenta enfoques y estrategias que posibiliten además de educación, cambios en el comportamiento humano tal como el enfoque de Comunicación para el cambio social (15).

Se puede concluir entonces que, desde el PNSV no se tuvo una gestión comunicacional debidamente planificada, teniendo en cuenta las características de los actores viales ni el comportamiento de la incidentalidad.

Dentro de la investigación se encontró, además, que existe un marcado uso de medios masivos de comunicación de orden nacional e incluso internacional, lo cual es positivo en términos de cobertura, pero no hay gran segmentación de públicos y un estudio de medios de orden más local, incluso de canales y espacios en los cuales puedan darse procesos de carácter pedagógico y sistemático, incluso con infractores viales reincidentes.

Se debe hacer uso de medios de comunicación más locales, alternativos y de acceso gratuito, capacitaciones en espacios como acciones comunales, servicio de transporte público, incluso reforzar de manera periódica y permanente en lugares como las rutas de buses, iglesias, las estaciones del metro, los parques, eventos de interés para los diferentes públicos, etc (15).

## Conclusiones

Para concluir, quiero mencionar que esta experiencia más allá de sus resultados debería ser la oportunidad para repensarnos en nuestro rol de comunicadores y salubristas, en las competencias y capacidades que debemos desarrollar para potenciar la comunicación para la salud pública y el modelo y enfoque que este requiere; así mismo un llamado a todos los dirigentes y tomadores de decisiones, para que comprendan cual es el principal rol de la comunicación y sus profesionales y así tomar decisiones más acertadas que realmente impacten.

Queda de igual forma para las instituciones y profesionales el compromiso de diseñar y planear estrategias que realmente apunten al desarrollo sostenible, al buen vivir y al



[www.medellin.gov.co](http://www.medellin.gov.co)

Centro Administrativo Distrital CAD  
Calle 44 N° 52-165. Código Postal 50015  
Línea de Atención a la Ciudadanía: (604) 44 44 144  
Conmutador: (604) 385 55 55 Medellín - Colombia





## Alcaldía de Medellín

Distrito de

Ciencia, Tecnología e Innovación

mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes del país.

### Recomendaciones de estrategias para el Plan Territorial de Salud a la luz de los resultados

- Diseñar planes de seguridad vial acordes a cada actor de la vía teniendo en cuenta planes de comunicación para la salud pública, que incluyan estrategias de comunicación organizacional, para la salud y el cambio social, que más allá de mensajes y estrategias informativas genere incidencia, movilización, participación y cambio de actitudes que repercutan en la disminución de la incidentalidad en la ciudad.
- Realizar investigaciones para determinar además de las causas de incidentalidad, factores relacionados con el comportamiento humano que permitan trabajar de manera permanente y en acciones que tengan impacto y la posibilidad de seguimiento en el tiempo.

### Palabras claves

Comunicación, salud pública, incidentalidad vial, calidad de vida, desarrollo sostenible.

### Referencias bibliográficas

1. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la Investigación. 2nd ed. México, D.F: McGraw-Hill Interamericana; 2001.
2. Fernández F. El análisis de contenido como ayuda metodológica para la investigación. Ciencias Soc. 2002:35–53.
3. Organización Mundial de la Salud (OMS). Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2011–2020. [Internet] [Consultado 2019 feb 08]. Disponible en [https://www.who.int/roadsafety/decade\\_of\\_action/es/](https://www.who.int/roadsafety/decade_of_action/es/)
4. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Plan de Acción Regional para la implementación de la Nueva Agenda Urbana en América Latina y el Caribe 2016-2036 [Internet] [Consultado 2018 feb 01]. Disponible en: [https://www.cepal.org/sites/default/files/event\\_s/files/par\\_esp\\_c1700844\\_web1.pdf](https://www.cepal.org/sites/default/files/event_s/files/par_esp_c1700844_web1.pdf)
5. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Objetivos de desarrollo sostenible [Internet] [Consultado 2018 feb 01]. Disponible en: <http://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html>
6. Departamento Nacional de Planeación de Colombia. Planes Nacionales de Desarrollo 2010-2014 y 2014-2018 [Internet] [Consultado 2018 feb 02]. Disponible en: <https://www.dnp.gov.co/Plan-Nacional-de-Desarrollo/Paginas/Planes-de-Desarrollo-antecedentes.aspx>
7. Corte constitucional. Constitución Política de Colombia, actualizada 2015. [Internet] [Consultado 2018 feb 04]. Disponible en: <http://www.corteconstitucional.gov.co/inicio/Constitucion-politica-de-Colombia-2015.pdf>
8. Poder Público- Rama legislativa. Ley 769 de 2002- Código Nacional de Tránsito de Colombia [Internet] [Consultado 2018 feb 04]. Disponible en: <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=5557>
9. Cabrera G, Velásquez N, Valladares M. Seguridad vial, un desafío de salud pública



[www.medellin.gov.co](http://www.medellin.gov.co)

Centro Administrativo Distrital CAD  
Calle 44 N° 52-165. Código Postal 50015  
Línea de Atención a la Ciudadanía: (604) 44 44 144  
Commutador: (604) 385 55 55 Medellín - Colombia





**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

en la Colombia del siglo XXI. Rev Fac Nac Salud Pública. 2009; 27 (2): 218–25.

10. Ministerio de Transporte. Plan Nacional de Seguridad Vial 2011-2021. [Internet] [ Consultado 2017 en 30]. Disponible en:

<https://ansv.gov.co/public/documentos/PLAN%20NACIONAL%20DE%20SEGURIDAD%20VIAL.compressed.pdf>

11. Sala C. La Comunicación para el Cambio Social: una mirada participativa al concepto de desarrollo. Janus.Net e-journal of International Relations. 2017;106-7.

12. Massoni, S. Los Desafíos de la Comunicación en un mundo fluido. Fisec-Estrategias - Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Nacional de Lomas de Zamora. 2017; 10 (1): 45-56.

13. Preciado-Hoyos A, Guzmán-Ramírez H. Gestión de la comunicación estratégica en los sectores empresarial, de desarrollo y público. Estudio comparativo. Palabra Clave 15 (1), 128-159.

14. Gumucio-Dagron, A. Comunicación para el cambio social: clave del desarrollo participativo. Signo y Pensamiento. 2011; 30 (58) : 26-38.

### Título del trabajo

Articulación de las leyes con los Acuerdos y políticas pública de Medellín relacionados con el enfoque de derechos de la salud laboral de las personas con discapacidad 2016-2019

### Nombres de los autores

Natalia Eugenia Gómez Rúa, Doris Cardona, Jaime Gañan Echavarría

Dirección electrónica: [ngomez@ces.edu.co](mailto:ngomez@ces.edu.co)

### Grupo o grupos de investigación participantes en el trabajo

Estudios Jurídicos Universidad CES, Observatorio Salud Pública CES

### Introducción

La salud laboral tiene como objetivo específico garantizar el derecho a la salud y otros derechos humanos relacionados (1) en los entornos laborales y su objeto es propiciar avances mejores y sostenibles del desarrollo analizando y combatiendo las desigualdades, las prácticas discriminatorias y las relaciones de poder injustas que encierran a menudo en su núcleo los problemas de desarrollo (1). Es decir, que supone orientar las actuaciones en los ambientes de trabajo a hacer efectivo los derechos de los trabajadores relacionados con la salud, identificando y superando los obstáculos para el bienestar en este entorno.



**Alcaldía de Medellín**

Distrito de

**Ciencia, Tecnología e Innovación**

La articulación de las leyes con los Acuerdos y Políticas Públicas se encuentran en concordancia con el Plan Decenal de Salud Pública como instrumento que reconoce a las personas como sujeto de derechos para mejorar sus condiciones de vida y lograr la inclusión social (2) lo cual es posible en la medida que los marcos legales contribuyan a una aplicación real y efectiva de los derechos de las poblaciones socialmente vulnerables. En el Plan Decenal de Salud Pública, concretamente respecto a las personas con discapacidad se encuentra en la dimensión prioritaria de salud ambiental, la protección de la salud de los trabajadores con discapacidad y en la dimensión transversal sobre la vulnerabilidad asociada a la condición de discapacidad, una protección especial que incluye la promoción de derechos y la prevención de la discapacidad (2) y de forma transversal su relación con los determinantes sociales de la salud.

### Objetivos

Analizar la articulación de las leyes con los Acuerdos y políticas públicas de Medellín relacionados con el enfoque de derechos de la salud laboral de las personas con discapacidad en el periodo comprendido entre 2011-2019.

### Metodología

El enfoque metodológico de la investigación es el hermenéutico-comprensivo. La técnica utilizada es el análisis de contenido y el instrumento las fichas de análisis documental. Se realizó confrontación permanente de las categorías con la información que se recolectó y generó a través del registró sistemático de la información a través del programa Atlas.Ti.

En el análisis realizado, se encontraron seis documentos relacionados con el enfoque de derechos de la salud laboral de las personas con discapacidad. El rastreo de la información se efectuó a través del portal electrónico del Concejo Municipal de Medellín publicados en los años 2011-2019, teniendo en cuenta que el año 2011, Colombia ratificó la Convención de los Derechos de las Personas con Discapacidad. Se utilizaron las palabras claves determinantes sociales, discapacidad, trabajo, laboral, empleo y salud. Se realizó redes por cada una de las normas referidas con la finalidad de realizar el análisis de contenido que evidencie la articulación de leyes y Acuerdos y políticas públicas de Medellín relacionados con el enfoque de derechos de la salud laboral de las personas con discapacidad.

### Resultados

Los Acuerdos 39 de 2011, Acuerdo 64 de 2013, Acuerdo 28 de 2015 y Acuerdo 18 de 2016, constituyen el bloque de normas proferidas por el Concejo de Medellín en el periodo 2011-2019 respecto a la salud laboral de las personas con discapacidad:

Por medio del Acuerdo 39 de 2011 se institucionaliza el programa “Formación integral para el trabajo a jóvenes y adultos con discapacidad cognitiva en la Institución Maestro Guillermo Vélez Vélez”(3), la cual es referente a nivel regional y nacional, en la educación para el trabajo y el desarrollo humano a personas que presenten discapacidad cognitiva y/o mental, que puede asociarse a otra condición, ya sea a nivel psíquico, físico o sensorial(4). En la figura 1 se grafica el contenido del Acuerdo.



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

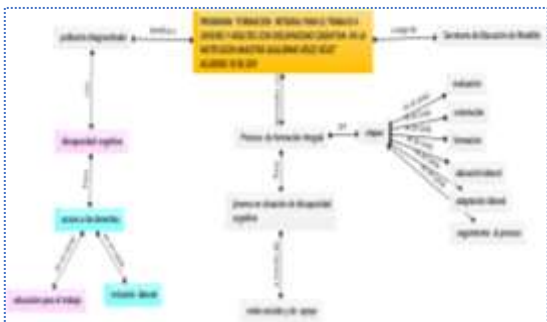


Figura 1. Acuerdo 39 de 2011 programa “Formación integral para el trabajo a jóvenes y adultos con discapacidad cognitiva en la Institución Maestro Guillermo Vélez Vélez”.

Fuente: construcción propia

De forma expresa establece que beneficia a la población de Medellín diagnosticada con discapacidad cognitiva que puede estar asociada o no a otras condiciones de orden psíquico, físico, comunicativo o sensorial y tiene como propósito el acceso a los derechos de educación para el trabajo y la inclusión laboral. Por otra parte, se indica que el programa está asociado con el proceso de formación integral para jóvenes en situación de discapacidad cognitiva a través de redes sociales y de apoyo y se orienta su importancia desde los determinantes sociales de la salud. También es importante mencionar que indica que se surte por etapas: evaluación, orientación, formación, ubicación laboral, adaptación laboral y seguimiento al proceso, pero no se explica en que consiste cada una y cómo se surte, lo que puede generar una eficacia simbólica de la norma.

En términos normativos, el Acuerdo se encuentra acorde especialmente con la Ley 361 vigente para la época de su expedición en el sentido de mencionar la educación y la inclusión laboral, aunque en la citada ley se

hacia énfasis en la integración más que en la inclusión debido a la visión rehabilitadora imperante en ese momento. De un análisis del Acuerdo también se encuentra que realmente, en términos de aplicación, solamente logra la integración porque pretende es que se adapte la persona con discapacidad a entornos laborales y el citado seguimiento al proceso se plantea en términos de ubicación laboral, es decir, sobre el acceso al empleo pero no considera elementos importantes de la salud laboral como son las condiciones de empleo y trabajo y la permanencia y/o continuidad de la relación laboral.

Sobresale de esta iniciativa el interés por una discapacidad específica como la cognitiva y/o intelectual ya que de acuerdo a algunos estudios pueden presentar mayores barreras para la inclusión laboral(5–8) y requiere de acciones como las educacionales que les permita acceder a ofertas reales de trabajo. No obstante, no propone soluciones desde una perspectiva de salud pública que evidencien la necesidad de intervención de esta parte de la población en Medellín y en materia de formación para el empleo diferente a la que requieren en general todas las personas con discapacidad y en esta medida se ofrezcan apoyos adecuados para la inclusión laboral.

Por otra parte, a través del Acuerdo 64 de 2013 se establece la “Política pública de trabajo decente en la ciudad de Medellín” la cual incluye a las personas con discapacidad. Figura 2.

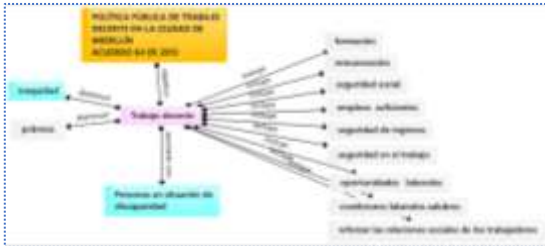


Figura 2. Acuerdo 64 de 2013 “Política pública de trabajo decente en la ciudad de Medellín”

Fuente: construcción propia

La Política Pública de Trabajo Decente en la ciudad de Medellín pretende disminuir la inequidad y la pobreza. Plantea como componentes la formación, la remuneración, la seguridad social, los empleos suficientes, la seguridad de ingresos, la seguridad en el trabajo, las oportunidades laborales, las condiciones laborales salubres y el refuerzo de las relaciones sociales de los trabajadores. Según sus postulados, estas premisas están asociadas con los determinantes sociales de las personas con discapacidad, especialmente para acompañarlas como sector de la población en desventaja para acceder a oportunidades laborales a través de formación y la capacitación técnica para el trabajo. Además, determina la prelación para acceder a oportunidades laborales para quienes cumplan con el perfil requerido para un puesto de trabajo.

En términos de inequidad y la pobreza, también son temas trascendentales de las dimensiones del Plan Decenal de Salud Pública(3), respecto a las restricciones que causan para la inclusión social (9) y su consideración como determinante social de la salud. No obstante se quedan en esquemas para un posible ingreso laboral pero no menciona aspectos relevantes de la salud

laboral de las personas con discapacidad orientadas al trabajo decente y la estabilidad en el empleo.

Por medio del Acuerdo 28 de 2015 se crea el programa “Comunicándonos con a la discapacidad auditiva” del Municipio de Medellín como se grafica en la Figura 3.

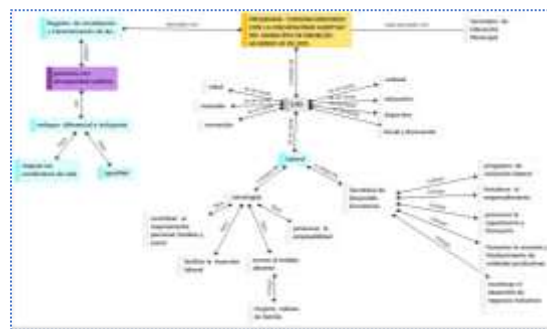


Figura 3. Acuerdo 28 de 2015 “Comunicándonos con la discapacidad auditiva”.

Fuente: construcción propia

El programa está asociado con el registro de localización y caracterización de las personas con discapacidad que segrega como una población específica a las personas con discapacidad auditiva. Se propone como un tema que debe ser abordado desde el enfoque diferencial e incluyente para mejorar sus condiciones de vida e igualdad. En este mismo precepto se señala como ejes que se deben garantizar: la salud, la inclusión, la recreación, la cultura, la educación, el deportivo, social, la recreación y especialmente el eje laboral.

Desde el eje laboral, se trazan estrategias para contribuir al mejoramiento personal, familiar y social, facilitar la inserción laboral, el acceso al trabajo decente especialmente de mujeres cabeza de familiar y promover la



empleabilidad, entendida como la posibilidad de conseguir empleo. La principal responsable es la Secretaría de Desarrollo Económico y con acciones como programa de ubicación laboral, fortalecer el emprendimiento, promover la capacitación y la formación, fomentar la creación y fortalecimiento de unidades productivas e incentivar el desarrollo de negocios inclusivos.

Como puede observarse, estos ejes abordan principalmente el enfoque de derechos y los determinantes sociales como se ha expuesto respecto a las leyes 361(10) y 1618(11), especialmente en esta última creada para garantizar el pleno ejercicio de los derechos de las personas con discapacidad. La particularidad de la norma es referirse a un grupo poblacional específico como las personas con discapacidad auditiva sin que se evidencie su relevancia para el municipio de Medellín y las estrategias específicas para lograr la contratación en las empresas de la ciudad y las garantías que se les debe brindar en los entornos laborales más allá de la simple inclusión.

Por otro lado, a través del Acuerdo 18 de 2015 se adopta la “Política Pública del Primer Empleo y el sistema de información y apoyo para el empleo en el Municipio de Medellín” que incluye a las personas con discapacidad como se describe en la Figura 4.

La Política pública del primer empleo y el sistema de información y apoyo para el empleo en el Municipio de Medellín se encuentra asociada con la Ley 1429 de 2010 (sobre formalización y generación de empleo), el trabajo decente y digno y en enfoque diferencial para el primer empleo. Específicamente expone que aplica un enfoque diferencial para quienes además de ser personas en situación de discapacidad, sean venteros informales, personas con empleos informales, jóvenes reincorporados de responsabilidad penal, jóvenes que se

reintegran a la civilidad, afrodescendientes o indígenas.



Figura 4. Acuerdo 28 de 2015 “Política Pública del Primer Empleo y el sistema de información y apoyo para el empleo en el Municipio de Medellín”. Fuente: construcción propia

Es muy relevante en este Acuerdo, el abordaje de las condiciones acumulativas alrededor de la discapacidad, denominada, por algunos autores, espiral de vulnerabilidad(12), ya que se reconoce que las condiciones precarias de empleo hacen que requiera un enfoque diferencial ante la exclusión social y para reivindicar sus derechos de acuerdo a sus preferencias y capacidades.

Como en los Acuerdos anteriormente citados, el propósito de la norma si bien reconoce la importancia del trabajo como un determinante social de la salud de las personas con discapacidad y evidencia un enfoque de derechos en su construcción no articula adecuadamente los propósitos de las normas de inclusión laboral que además del reconocimiento de derechos pretende su ejercicio, especialmente la Ley 1618 de 2013.





**Alcaldía de Medellín**

Distrito de

**Ciencia, Tecnología e Innovación**

No solamente se trata de acceso sino de garantías en los ambientes de trabajo.

## Conclusiones

Los Acuerdos municipales si bien logran relacionarse con algunas leyes de salud laboral de las personas con discapacidad, vigentes al momento de su promulgación, ninguna se encuentra planteada con el propósito de desarrollar un presupuesto de carácter legal.

En este sentido, respecto las leyes relacionadas con el enfoque de derechos de la salud laboral de las personas con discapacidad y los Acuerdos y las políticas públicas de Medellín, se encontró que falta articulación y por tanto coherencia frente al ejercicio de derechos de las personas con discapacidad.

En relación con la salud pública, se evidencia que los determinantes sociales de salud están implícitos en los referentes normativos analizados no obstante carecen de fundamentación al referirse a una población específica como las personas sordas o con discapacidad cognitiva. Los vacíos que existen entre lo normado y las realidades de las personas con discapacidad en el municipio deben ser abordados desde una construcción social que implica coherencia entre las leyes, las realidades de las personas con discapacidad en el territorio municipal y los Acuerdos que se expidan para garantizar sus derechos como el trabajo

En este caso, podría afirmarse, que finalmente el problema social desde la salud pública es que tener unos presupuestos legales y unas necesidades en materia de salud laboral de las personas con discapacidad que no están siendo atendidas por la falta de articulación entre lo normado y las realidades en los ambientes de trabajo y

esto impide una apropiada implementación a través de los acuerdos municipales que en su construcción se quedan solamente en proposiciones sin cimientos concretos para lograr la inclusión de las personas con discapacidad y garantizar su salud laboral.

## Recomendaciones de estrategias para el Plan Territorial de Salud a la luz de los resultados

- En el enfoque diferencial se plantea que se tendrán en cuenta las particularidades de la población con discapacidad. En este aspecto debe considerarse la salud laboral de la población con discapacidad tanto en los entornos laborales formales como informales
- Si bien se reconoce que una de las principales situaciones de salud evidenciada en el periodo 2015-2018, es el aumento de personas con discapacidad, debe considerarse estrategias de seguimiento para la población con discapacidad trabajadora ya que un ambiente de trabajo donde se cumpla con la garantía de la salud laboral de las personas con discapacidad, permite acciones preventivas en el sistema de salud. Este trabajo debe realizarse con el acompañamiento de las Administradoras de Riesgos Laborales y los empleadores, quienes podrán a partir de los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo contribuir en una oportuna prestación de los servicios de salud de las personas con discapacidad, especialmente desde un enfoque de prevención y promoción de la salud.
- En la dimensión salud y ámbito laboral, en la meta estilos de vida saludable y prevención de enfermedad en sus trabajadores, es importante trazar una estrategia que permita a través del indicador



[www.medellin.gov.co](http://www.medellin.gov.co)

Centro Administrativo Distrital CAD  
Calle 44 N° 52-165. Código Postal 50015  
Línea de Atención a la Ciudadanía: (604) 44 44 144  
Conmutador: (604) 385 55 55 Medellín - Colombia





## Alcaldía de Medellín

Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

estilos de vida saludable y prevención de enfermedad, determinar las condiciones de salud de los trabajadores con discapacidad.

- En la dimensión voces ciudadanas para el diseño de estrategias además de considerar a la población con discapacidad como participantes importantes en los grupos focales para determinar los ejes de esta dimensión, debe establecerse programas concretos que permitan evaluar actividades y acciones en las líneas de promoción y prevención de salud, salud mental y salud ambiental, grupos poblacionales y familia.

### Palabras claves

determinantes sociales, discapacidad, trabajo, laboral, empleo y salud

### Referencias bibliográficas

1. Organización Mundial de la Salud. Enfoque de la salud basado en los derechos humanos [Internet]. 2009 [citado 9 de octubre de 2015]. Disponible en: [http://www.who.int/hhr/news/hrba\\_to\\_health\\_spanish.pdf](http://www.who.int/hhr/news/hrba_to_health_spanish.pdf)
2. Ministerio de Salud y Protección Social. Plan Decenal de Salud Pública 2012-2021 [Internet]. 2012 [citado 17 de mayo de 2015]. Disponible en: <http://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/Plan%20Decenal%20-%20Documento%20en%20consulta%20para%20aprobaci%C3%B3n.pdf>
3. Concejo de Medellín. Acuerdo 39 [Internet]. 2011. Disponible en: <http://www.concejodemedellin.gov.co/>
4. Institución Maestro Guillermo Vélez Vélez [Internet]. [citado 20 de junio de 2018]. Disponible en:

<http://medellin.edu.co/maestroguillermovelez/elez>

5. Fundación Descúbreme. Discapacidad cognitiva [Internet]. [citado 17 de junio de 2018]. Disponible en: <http://www.descubreme.cl/informacion/>, <http://www.descubreme.cl/informacion/>
6. Flores N, Jenaro C, Tomşa R, López J, Beltrán M. Actitudes, barreras y oportunidades para el empleo de personas con discapacidad intelectual. Rev Derecho Comun Nuevas Tecnol. 2014;15:1-24.
7. López LÁ. Predictores del desempeño laboral de personas con discapacidad por trastorno mental severo: Revisión de estudios y análisis de evidencias. Interv Psicosoc. 2008;17:245-68.
8. Rojas AM, Sánchez RL. Validez y confiabilidad de una prueba para evaluar comportamientos lingüísticos en población con discapacidad cognitiva. Rev Logop Foniatría Audiol. julio de 2016;36(3):117-26.
9. Berman R. Desarrollo Inclusivo: un aporte universal desde la discapacidad. In Discurso pronunciado durante el Primer Congreso Interamericano y Tercer Seminario Nacional sobre Discapacidad y Derechos Humanos: Desafío para el Desarrollo Social Inclusivo [Internet]. Panamá: Banco Mundial; 2005 [citado 5 de octubre de 2016] p. 2-9. Disponible en: <http://ecaths1.s3.amazonaws.com/orghosp/901049776>.
10. Congreso de la República de Colombia. Ley 361 [Internet]. Diario Oficial 42.978 del 11 de febrero 1997. Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=343>
11. Congreso de la República de Colombia. Ley 1618 [Internet]. Diario Oficial 48.717 de 27 de febrero de 2013 2013.



## Alcaldía de Medellín

Distrito de

**Ciencia, Tecnología e Innovación**

Disponible en:  
[http://54.226.140.140/men/docs/pdf/ley\\_1618\\_2013.pdf](http://54.226.140.140/men/docs/pdf/ley_1618_2013.pdf)

12. Quintero D. La salud como derecho. Estudio comparado sobre grupos vulnerables. Cali: Siglo del Hombre Editores; 2011.

# ME DE LLIN



[www.medellin.gov.co](http://www.medellin.gov.co)

Centro Administrativo Distrital CAD  
Calle 44 N° 52-165. Código Postal 50015  
Línea de Atención a la Ciudadanía: (604) 44 44 144  
Conmutador: (604) 385 55 55 Medellín - Colombia



## Mesa temática Prestación de servicios de Salud

### Título del trabajo

Predicción del número de camas en una institución de salud de alto nivel de complejidad utilizando regresión lineal a través del aprendizaje de máquina.

### Nombres de los autores

Julián Alberto Uribe Gómez, Juan Guillermo Barrientos Gómez

Dirección electrónica: julianuribe@itm.edu.co

### Grupo o grupos de investigación participantes en el trabajo

Grupo de investigación de ciencias administrativas/Facultad de ciencias económicas y administrativas, Instituto Tecnológico Metropolitano ITM

Grupo de investigación en Salud Pública /Escuela de Ciencias de la Salud, Clínica Universitaria Bolivariana, Universidad Pontificia Bolivariana UPB

### Introducción

La analítica, la minería de datos y las tecnologías como ML (Aprendizaje de máquina), DL (aprendizaje profundo) e AI (Inteligencia Artificial) son estudios sistemáticos sobre algoritmos y sistemas, que buscan mejorar su conocimiento o rendimiento sobre una situación particular a través de la experiencia (1). ML hace referencia a modelos matemáticos y estadísticos que se enfocan en clasificación

de variables categóricas y predicción cuantitativa (2) (3), y de las técnicas analíticas de datos es la preferida porque ofrece un inmenso potencial predictivo en salud (4). Así, Las herramientas de ML son particularmente útiles, esenciales y poderosas (5) y se espera que estén disponibles en cada instituto de salud que quiera llevar la transformación digital a otro nivel. Sin embargo, estudios señalan que solo un 10% de los administradores en salud utilizan dichas herramientas (6), por otro lado, se encuentran dificultades en la labor técnica. Las herramientas de analítica de datos solo están disponibles para pocas personas en pocos equipos y no se encuentran a disposición de las personas que realmente deben utilizarlo como administradores en salud. Otra dificultad subyacente en la aplicación de ML e IA es el grado de innovación que esta tiene, ya que es necesario que se tengan conocimientos, habilidades y competencias en áreas específicas como estadística, matemáticas, modelación, optimización, visualización, simulación y programación (7) y en campos tecnológicos, digitales y clásicos (8).

Según Bailey, Joffrion, y Pearson (2018) se encuentra que ML es aplicado principalmente en dos procesos importantes en el sector hospitalario y clínico, el primero tiene que ver con los procesos de oncología y el segundo con la minería de las historias clínicas electrónicas, así mismo, como medidas de clasificación del ML se encuentra el aprendizaje supervisado, no supervisado y el aprendizaje reforzado (1) (10), el primero incluye dos categorías: los problemas de clasificación y de regresión, el segundo de ellos incluye problemas de agrupamiento (11).



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

Por otro lado, el ML ha permitido explorar la creación de la medicina inteligente, la cual es un campo emergente como intersección de la informática, salud pública y la administración (12), como una forma de personalizar el tratamiento médico con base en las características de los individuos, esto significa que principalmente las habilidades en ML son cada vez más necesarias, así como conocimiento en procesamiento de textos y minería de textos para entender datos sin estructura que usualmente se encuentra presente en el sector salud (13), así por ejemplo Rajendra y Manash (2019) describen que se puede anticipar la enfermedad del Alzheimer a través de imágenes de resonancia magnética mediante sistemas de DL. Por lo tanto, el ML ha demostrado un valor real de las herramientas del análisis de datos en áreas relacionadas con la salud (14).

El ML, DL y la AI han permitido a los profesionales en salud responder no solo preguntas sobre qué y por qué pasó, sino también que pasará y que se puede hacer, esto provee perspectivas sobre el mejor curso de acción y proyecciones en escenarios futuros, ayudando a entregar mejores y más precisos resultados en medicina y salud (15).

### Objetivos

Proponer un método de ML que utiliza modelos de regresión lineal múltiple para predecir el número de camas hospitalarias, minimizando y optimizando la función de pérdidas asociado al modelo.

### Metodología

La metodología de trabajo se compone de 4 pasos fundamentales:

Tablas de datos y preprocesamiento: Se tomó información de 5 indicadores hospitalarios:

porcentaje de ocupación, giro cama, promedio de días de estancia, egresos y número de camas, con medición mensual del servicio de camas en una institución de salud de alta complejidad en la ciudad de Medellín, desde el año 2004 hasta el año 2018. Se utilizaron bases de datos electrónicas de la institución en formato de MS Excel 2013 en reportes estructurados. Cuando el conjunto de datos no está estructurado, Russel (2017) recomienda normalizar, lo que significa optimizar la información, darle sentido y limpiar la información para ser procesada por el algoritmo (7). No se incluyó información sobre pacientes ni información relativa a sus estados.

Extracción de variables: De los 5 indicadores, se selecciona la variable dependiente [Camas] de conjunto de datos a predecir y las variables independientes [Egresos, Ocupación, Giro-cama, Estancia] para el modelo de regresión lineal a ingresar en el algoritmo.

$$b + \sum_{i=1}^n x_i w_i = y_i$$

Aplicación de herramienta de ML: se utiliza un algoritmo regresión lineal simple codificado a través del lenguaje de programación Python 3.7, una de las más comunes herramientas para ML, donde el objetivo es predecir el número de camas necesarias en la institución de salud de alta complejidad a través de un modelo de regresión, minimizando la función objetivo catalogada como función de pérdidas, esto se calcula mediante el algoritmo, que arroja el gradiente de la función a minimizar (17). Esta función es un indicador de la medida de precisión que se obtienen cuando el algoritmo de ML aprende en cada iteración, el cual se encuentra representado por la siguiente ecuación:



$$\text{Minimize } \left\{ \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left[ \left( \text{Pred}_i - y_i \right)^2 \right] \right\}$$

Subject to:

$$b + \sum_{i=1}^n x_i w_i = y_i; x_i \geq 0$$

Evaluación e interpretación de los resultados: Se utiliza el modelo para predecir nuevos casos y en la reevaluación de su funcionamiento. Esto se puede lograr a través de varias métricas, Benbelkacem, Kadri, Atmani, & Chaabane (2019) consideran evaluar el error medio absoluto, el error cuadrático medio y el error absoluto relativo en el cálculo de la predicción del modelo.

### Resultados

Al aplicar la función de modelo de regresión lineal múltiple sobre el conjunto de datos, se pueden hallar los coeficientes de regresión de la función, esta manera con un coeficiente de determinación del 0.989 se puede concluir que el modelo explica en un 98.9% la variabilidad existente de los datos que indicaría predicciones con excelente precisión. En la figura 1 se puede ver los resultados estadísticos de algoritmo.

OLS Regression Results

Dep. Variable:	camas	R-squared:	0.989
Model:	OLS	Adj. R-squared:	0.989
Method:	Least Squares	F-statistic:	4181.
Date:	Thu, 04 Jun 2020	Prob (F-statistic):	9.49e-172
Time:	21:12:59	Log-Likelihood:	-427.60
No. Observations:	180	AIC:	865.2
Df Residuals:	175	BIC:	881.2
Df Model:	4		
Covariance Type:	nonrobust		

	coef	std err	t	P> t	[0.025	0.975]
const	177.7290	5.035	35.301	0.000	167.793	187.666
ocupacion	2.4935	4.924	0.506	0.613	-7.225	12.212
giro	-29.9958	0.485	-61.897	0.000	-30.951	-29.039
egresos	0.1673	0.002	92.188	0.000	0.164	0.171
estancia	0.0148	0.395	0.037	0.970	-0.765	0.795

Omnibus:	49.660	Durbin-Watson:	1.245
Prob(Omnibus):	0.000	Jarque-Bera (JB):	461.333
Skew:	0.664	Prob(JB):	6.65e-181
Kurtosis:	10.738	Cond. No.	3.43e+04

Figura 1. Resultados estadísticos del algoritmo de ML.

Por lo tanto, el modelo de regresión lineal múltiple hallado es el siguiente:

$$\text{Número de camas} = 177.72 + 2.4935 * \text{Ocupación} - 29.99 * \text{Giro} + 0.1673 * \text{Egresos} + 0.0148 * \text{Estancia}$$

Aplicando el modelo de predicción mediante ML, se dividió el conjunto de datos total en un conjunto de entrenamiento y un conjunto de prueba, en el conjunto de prueba se utilizaron el 20% de los datos. En este caso el coeficiente de determinación alcanzo un valor de 0.99, lo cual explica en un 99% toda la variabilidad del modelo permitiendo así valores muy precisos en la predicción de las camas. En la figura 2, se puede ver los valores actuales y valores pronosticados del modelo.



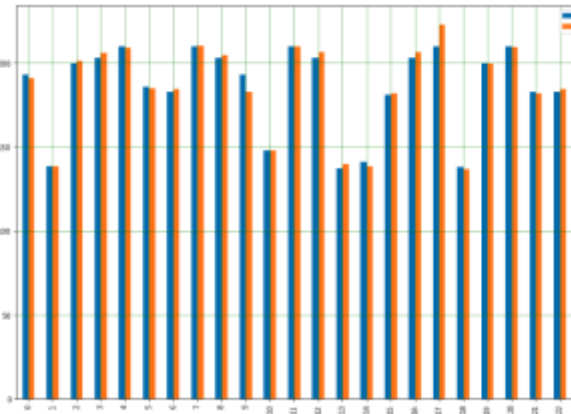


Figura 2. Valores actuales vs valores predichos de las camas.

Las métricas de error sobre el modelo de regresión múltiple son:

MAE: 2.19

MSE: 11.29

RMSE 3.36

En este caso mientras más pequeños las métricas de error, significa que se obtiene mejor línea de regresión.

En la figura 3 se presentan los gráficos que relacionan la función de pérdidas y las iteraciones llevadas a cabo por el algoritmo, se observa un rápido descenso en las perdidas, esto significa que con cada iteración se está minimizando la función objetivo, finalmente se estabiliza en un punto durante todo el ciclo de iteraciones, indicando finalmente que se ha hallado el punto óptimo del valor de las camas.

Se puede encontrar el efecto individual de 3 variables importantes para la gestión de la cama hospitalaria, así, para el porcentaje de

ocupación y el número de camas, se utilizó un 80% en el porcentaje de ocupación como la variable independiente, se observa que, a través del aumento de iteraciones, el número de camas predichas aumenta 15,34% en exactitud. Para estudiar el giro cama y el número de camas, se consideró un valor de 7 pacientes mensuales utilizando la cama, utilizando un razonamiento similar, al aumentar las iteraciones se observa una disminución en el número de camas requeridas, esta disminución es de 30.73%. Finalmente, para la relación entre el promedio de estancia y el número de camas, al utilizar 6 días paciente por cama como valor independiente, el modelo arroja a través de las iteraciones una disminución del número de camas de 21.18%.

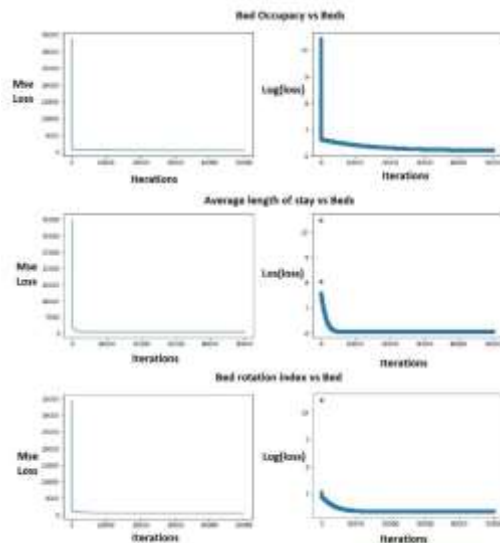


Figura 3. Patrón de aprendizaje del algoritmo para 3 variables.

En la tabla 1, se presentan los resultados de los modelos individuales y los efectos que tienen las variables independientes sobre el



número de camas. Se seleccionan 3 variables sobre las cuales se pueden desarrollar estrategias de gestión hospitalaria.

Tabla 1. Resultados modelo de aprendizaje de máquina.

Modelo de regresión	Iteraciones	Desviación	Valor de la variable X	Camas
(ocupación, camas)	100	27,63	0,8	172,92
	500	27,48	0,8	174,05
	1000	27,31	0,8	174,61
	10000	24,90	0,8	183,43
(giro cama, camas)	100	31,74	7	213,02
	500	30,90	7	209,78
	1000	29,98	7	206,07
	10000	24,50	7	172,42
(promedio estancia, camas)	100	42,02	6	206,08
	500	35,91	6	197,45
	1000	30,54	6	188,96
	10000	20,74	6	162,61

Las características del modelo de ML de regresión lineal (linealidad, Monotonidad e interacción) se encuentran presentes en los otros conjuntos de variables, así, para el porcentaje de ocupación existe una relación directa lineal positiva con el número de camas, se explica entonces que un mayor porcentaje implica un mayor número de camas. Para la variable giro-cama, se encuentra que existe una relación lineal inversa, esto quiere decir que un mayor giro-cama disminuirá la necesidad en el número de camas. Finalmente, el promedio de estancia sigue la misma lógica anterior, un menor número de días de estancia significa un menor número en la necesidad de camas, esto significa que la relación es lineal e inversa.

El uso del ML en los servicios e instituciones de salud es aun naciente y por explorar. No obstante, esta aplicación busca incentivar el uso de nuevas herramientas y alternativas para resolver situaciones que durante décadas han llamado la atención a administradores y personal de salud. Esto específicamente es importante y brinda oportunidades para mejorar la administración y la estrategia de las unidades de salud, de esta forma se puede incorporar nuevas metodologías y desarrollos tecnológicos.

## Conclusiones

El número de camas puede ser una variable afectada por numerosos factores, y puede ser estudiada desde diversos frentes y bajo diversas metodologías. Especialmente se buscó relacionar el número de camas con 4 indicadores de una institución de salud de alta complejidad, utilizando ML como herramienta principal, todo con el fin de predecir el número de camas requeridas.

## Recomendaciones de estrategias para el Plan Territorial de Salud a la luz de los resultados

El plan decenal de salud a través del eje transversal “fortalecimiento de la autoridad sanitaria para la gestión en salud” busca actuar de modo sectorial para mejorar las capacidades básicas, mediante un rol de planificador e integrador de la red de servicios (19), esto se puede hacer mediante la puesta en marcha de múltiples metodologías, sin





embargo, la investigación propuesta apuntará a un componente referido a la provisión adecuada de los servicios de salud y la garantía sobre el aseguramiento de los servicios.

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, como recomendación, se deben integrar las nuevas tecnologías de desarrollo, trátense de minería de datos, análisis de datos, ingeniería de datos, inteligencia artificial e demás, aprovechándolas para mejorar significativamente los componentes técnicos y metodológicos de este eje transversal, disminuyendo los riesgos en la toma de decisiones de la red de servicios en salud y aumentando la confianza en la toma de decisiones.

La literatura expuesta en la etapa introductoria de este documento, indica que estas herramientas son poco conocidas y aplicadas en el desarrollo de la red de servicios en salud, no obstante, traería consigo un impacto significativo en la toma de decisiones por su potencia en el manejo y análisis de datos, adicional se generaría nuevo conocimiento aplicable en salud. De este modo se busca enriquecer la planeación de las instituciones y el mejorar de las condiciones de vida de las comunidades a través del uso de datos y hacer frente a la mortalidad por efectos en la no disponibilidad oportuna de recursos físicos como camas hospitalarias.

El uso de herramientas algorítmicas y de modelación frente a los fenómenos y servicios de salud, son variadas y extensas y las instituciones de salud en la ciudad de Medellín tienen la suficiente cantidad de datos internamente para lograr identificar potenciales usos, todo esto, a través de esta unión: métodos y datos, lo cual permita un desarrollo de servicios de salud innovadores con sello industria 4.0.

### Palabras claves

Aprendizaje de máquina, Algoritmo, Salud, Predicción, Camas hospitalarias

### Referencias bibliográficas

1. Castellanos-Garzón JA, Costa E, Jaimes J, Corchado JM. An evolutionary framework for machine learning applied to medical data. Knowledge-Based Syst [Internet]. 2019;(xxxx):104982. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0950705119304046>
2. Crown WH. Real-World Evidence, Causal Inference, and Machine Learning. Value Heal [Internet]. 2019;22(5):587–92. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jval.2019.03.001>
3. Quesada JA, Lopez-Pineda A, Gil-Guillén VF, Durazo-Arvizu R, Orozco-Beltrán D, López-Domenech A, et al. Machine learning to predict cardiovascular risk. Int J Clin Pract. 2019;(July).
4. Galetsi P, Katsaliaki K, Kumar S. Big data analytics in health sector: Theoretical framework, techniques and prospects. Int J Inf Manage [Internet]. 2020;50(March 2019):206–16. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.05.003>
5. Huck N. Large data sets and machine learning: Applications to statistical arbitrage. Eur J Oper Res. 2019;278(1):330–42.
6. Brooke K. Why analytics is at the foundation of healthcare transformation. Healthc data. 2018;(December).
7. Qin SJ, Chiang LH. Advances and opportunities in machine learning for process data analytics. Comput Chem Eng. 2019;126:465–73.



8. Vocke C, Constantinescu C, Popescu D. Application potentials of artificial intelligence for the design of innovation processes. *Procedia CIRP* [Internet]. 2018;73:45–9. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.procir.2018.04.027>
9. Bailey G, Joffrion A, Pearson M. A Comparison of Machine Learning Applications Across Professional Sectors. *IUP J Inf Technol*. 2018;14(4):7–21.
10. Rajendra P, Manash EBK. Deep learning: A branch of machine learning. *J Phys Conf Ser*. 2019;1228(1).
11. Sharma A, Sharma A. Machine Learning: A Review of Techniques of Machine Learning. *J Appl Sci Comput*. 2018;5(December):538–41.
12. Rayan Z, Alfonse M, Salem A-BM. Machine Learning Approaches in Smart Health. *Procedia Comput Sci* [Internet]. 2019;154(1985):361–8. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S187705091930821X>
13. Dhar V. Data science and prediction. *Commun ACM*. 2013;56(12):64–73.
14. Vellido A, Ribas V, Morales C, Ruiz A, Ruiz JC. Machine learning in critical care: State-of-the-art and a sepsis case study. *Biomed Eng Online* [Internet]. 2018;17(S1):1–18. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12938-018-0569-2>
15. Kolachalama VB, Garg PS. Machine learning and medical education. *npj Digit Med* [Internet]. 2018;1(1):2–4. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/s41746-018-0061-1>
16. Russel K. Enabling predictive healthcare analytics through better workflows. *Health Manag Technol*. 2017;38(2):32.
17. Khaldi R, Afia A El, Chiheb R. Forecasting of weekly patient visits to emergency department: Real case study. *Procedia Comput Sci* [Internet]. 2019;148:532–41. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.01.026>
18. Benbelkacem S, Kadri F, Atmani B, Chaabane S. Machine learning for emergency department management. *Int J Inf Syst Serv Sect*. 2019;11(3):19–36.
19. Minsalud. Plan Decenal de Salud Pública 2012-2021 [Internet]. 2013 [cited 2019 Nov 18]. Available from: <https://www.minsalud.gov.co/plandecenal/Paginas/home2013.aspx>

### Título del trabajo

Selección de los factores influyentes en la predicción de camas hospitalarias en una institución de salud de alta complejidad en la ciudad de Medellín mediante el uso de redes neuronales artificiales y modelos LASSO.

### Nombres de los autores

Julián Alberto Uribe Gómez, Juan Guillermo Barrientos Gómez

Dirección electrónica: [julianuribe@itm.edu.co](mailto:julianuribe@itm.edu.co)

### Grupo o grupos de investigación participantes en el trabajo

Grupo de investigación de ciencias administrativas/ Facultad de ciencias



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

económicas y administrativas/ Instituto Tecnológico Metropolitano ITM.

Grupo de investigación en Salud Pública/ Escuela de Ciencias de la Salud, Clínica Universitaria Bolivariana/ Universidad Pontificia Bolivariana,

### Introducción

Las metodologías utilizadas en la búsqueda del mejoramiento de la calidad de los procesos y servicios de salud, sumado a la importancia de los datos en la creciente economía y sociedad han sido resumidas bajo la siguiente declaración el “Big Data es el nuevo petróleo” según el director ejecutivo de IBM. Crecientes y recientes estudios han demostrado el impacto y el poder de los datos en la vida moderna (1) y empresarial. A partir de esto muchas herramientas de minería de datos han servido para analizar las bases de datos generadas, estas técnicas supervisadas y no supervisadas han servido para análisis predictivo y análisis descriptivo. Uno de los focos del análisis descriptivo es la selección de factores de interés, el cual permite identificar factores o variables que tienen más influencia sobre algún evento, en este caso son los factores que influyen en mayor medida sobre el número de camas hospitalarias requeridas en una institución de salud de alta complejidad en la ciudad de Medellín.

Existen diversas técnicas para realizar un análisis descriptivo para la selección de los factores entre los que se encuentran los métodos probabilísticos, los evolutivos y las redes neuronales artificiales (de ahora en adelante RNA). Las RNA constituyen una de las herramientas más poderosas para la clasificación de patrones, planeamiento, predicción control y optimización (2) debido a sus propiedades de aprendizaje adaptativo no lineal y no paramétrico (3), por otro lado,

constituyen un paradigma computacional que provee una gran variedad de modelos matemáticos no lineales, utilizado para estudiar un rango considerable de problemas estadísticos (3), finalmente las RNA no están alejadas de los métodos estadísticos y probabilísticos, de hecho, puede ser consideradas como una técnica de regresión, la cual está representada por una alta no linealidad entre las variables dependientes e independientes (4).

La justificación de las RNA y su preferencia como técnica de análisis de datos, radica en sus principios fundamentados en el concepto de neurona y cerebro humano, los cuales tienen varias características deseadas por cualquier sistema computacional, esta razón ha incrementado la investigación y el campo de aplicación sobre el funcionamiento de las RNA. Dichas redes aprenden de su entorno haciendo uso de la información disponible (2), por lo tanto, ellas no son programadas, sino entrenadas, como resultado, ellas pueden entregar buenos resultados en el corto plazo (5), principalmente, los atributos encontrados en este tipo de técnicas son las siguientes: aprendizaje desde la experiencia, generalización desde ejemplos, desarrollo de soluciones más rápido, eficiencia computacional y no linealidad.

Las RNA contienen varios algoritmos como son: Perceptron, propagación hacia atrás y hacia adelante, madaline, redes de base radial, entre otras. El perceptron multicapa es la RNA más comúnmente utilizada en casos de negocio (3), para aspectos como clasificación de factores y predicción de variables dependientes. El perceptron multicapa pertenece a las redes neuronales supervisadas, esto quiere decir que es necesario proveer al modelo con algunas variables de entrada y una salida deseada (6).



Por otro lado los modelos supervisados de aprendizaje de máquina (ML) como los modelos de regresión tipo Lasso (Least Absolute Shrinkage and Selection Operator) propuesto por Tibshirani (7), ayudan a mejorar la interpretabilidad y predicción de los modelos (8), mientras que se encogen hasta cero los coeficientes que no se consideran que tienen un aporte significativo dentro del modelo, lo cual mejora la consistencia del mismo.

Es por esta razón que se van a utilizar las RNA en conjunto con la técnica de regresión Lasso, con el fin de encontrar las variables de gestión hospitalaria sobre las camas más significativas, a la vez que se genera un modelo de regresión tipo Lasso que explique su comportamiento.

### Objetivos

Utilizar redes neuronales artificiales para encontrar los factores influyentes en la gestión de la cama hospitalaria, que permitan obtener un modelo de predicción tipo Lasso.

### Metodología

La metodología para abordar el reto de selección de factores incluyentes y construcción de un modelo de regresión consistió en los siguientes pasos:

Se recopilaron datos sobre 5 indicadores en una institución de alta complejidad en la ciudad de Medellín, los cuales son: Número de camas, Egresos, Giro Cama, Porcentaje de ocupación y Tiempo promedio de estancia.

Se agruparon estos datos en la hoja de cálculo Excel 2016 y se procesó esta información procurando un orden temporal, limpieza de los

datos recopilados y tratamiento sobre los datos faltantes u atípicos.

Posterior a esto, se realiza el procesamiento de datos y la construcción del modelo de RNA se utilizan como insumos de análisis los softwares STATGRAPHICS, IBM SPSS y Python 3.7, donde finalmente se espera encontrar los valores que pronostican la variable dependiente y la selección de factores más relevantes en este proceso.

Con los resultados de las redes neuronales propuestas, se plantea un modelo tipo Lasso, validando las variables seleccionadas y construyendo un modelo de regresión con dichas variables.

### Resultados

Para la construcción de la red neuronal artificial perceptron multicapa con algoritmo de retropropagación, se van a seleccionar 4 variables independientes, las cuales son egresos, indicador de giro cama, porcentaje de ocupación y tiempo promedio de estancia. En la tabla 1 se pueden ver los parámetros y la información de construcción de la red.

Tabla 1. Conformación de las redes neuronales.

			Información sobre la red neuronal		
			RNA 1	RNA 2	RNA 3
Capa de entrada	de	Variables independientes factores	4	4	4
Capas ocultas		Número de capas ocultas	1	1	2
		Número de unidades de la capa oculta	2	3	4
		Función de activación de la	Tangente hiperbólica		





## Alcaldía de Medellín

Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

red					
Capa de salida	Variables dependientes	1	1	1	
	Número de unidades	1	1	1	
	Función de activación	Identidad	Sigmoidea	Tangente hiperbólica	
	Función de error	Suma cuadrados			

La figura 2 presenta los resultados obtenidos de las redes neuronales modeladas, se puede concluir que los tres modelos sometidos indican que la variable más importante a tener en cuenta para la gestión sobre las camas hospitalarias son la cantidad de egresos, los modelos indican que la segunda variable de importancia es el indicador sobre el giro cama, el siguiente factor es el porcentaje de ocupación y finalmente el tiempo promedio de estancia.

La figura 1 presenta la conformación de tres redes neuronales para estudiar la influencia sobre la variable respuesta cama. Para esto se utilizó la información planeada de la tabla 1. En cada caso se utilizó un 70% de los datos obtenidos de las bases de datos para la construcción de la red y un 30% para entrenamiento y validación.

Los primeros experimentos utilizaron una capa oculta en la red, el último experimento utilizó dos capas ocultas. Un mayor uso de capas indica un aprendizaje profundo dentro de la red, esto implica mayor complejidad y aprendizaje de la red.

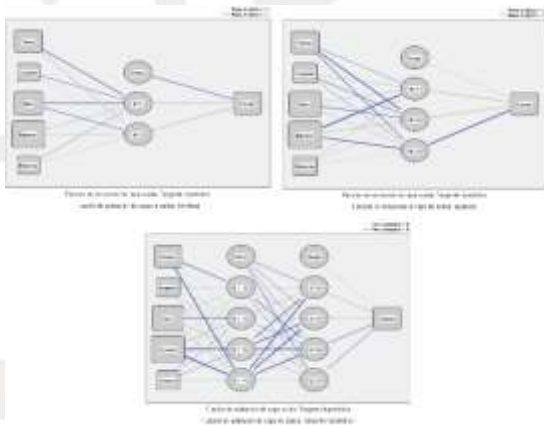


Figura 1. Redes neuronales modeladas para el ejercicio de la selección de factores.

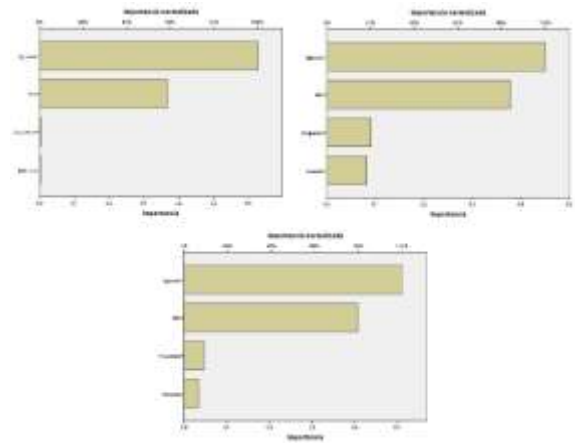


Figura 2. Importancia normalizada de los factores de la red.

La importancia sobre estos factores indica sobre cuales variables la gestión hospitalaria y la administración de la red de servicios debe concentrar sus esfuerzos de planificación, teniendo en cuenta que, en los tres escenarios, las redes arrojaron que los egresos y el indicador del giro cama tienen más del 70% de importancia para calcular el número de camas requeridas para una futura predicción sobre el recurso.

Para validar los resultados de la RNA con el modelo de regresión Lasso, se dividió el conjunto de datos en 80% para el conjunto de entrenamiento y 20% para el conjunto de



pruebas, en la ejecución del modelo se obtuvo un coeficiente de determinación de 0.992, lo que indica que el modelo encontrado explica la variabilidad en un 99.2%. Los estadísticos de regresión del modelo se pueden observar en la figura

Así, el modelo Lasso encogió las variables Ocupación y Estancia hasta cero, dejando únicamente la influencia sobre las camas hospitalarias a las variables Giro y Egresos con los siguientes coeficientes de regresión:

- ('giro', -13.34),
- ('estancia', 0),
- ('ocupación', 0),
- ('egresos', 24.89)

OLS Regression Results						
Dep. Variable:	y	R-squared:	0.992			
Model:	OLS	Adj. R-squared:	0.992			
Method:	Least Squares	F-statistic:	7300.			
Date:	Sun, 20 Jun 2021	Prob (F-statistic):	2.19e-119			
Time:	19:31:14	Log-Likelihood:	-254.64			
No. Observations:	115	AIC:	515.3			
Df Residuals:	112	BIC:	523.5			
Df Model:	2					
Covariance Type:	nonrobust					
	coef	std err	t	P> t	[0.025	0.975]
const	180.1174	0.209	860.532	0.000	179.703	180.532
giro	-13.1997	0.215	-61.377	0.000	-13.626	-12.774
egresos	24.6788	0.215	114.754	0.000	24.253	25.105
Omnibus:	32.869	Durbin-Watson:	2.001			
Prob(Omnibus):	0.000	Jarque-Bera (JB):	216.101			
Skew:	0.653	Prob(JB):	1.19e-47			
Kurtosis:	9.588	Cond. No.	1.24			

Figura 3. Estadísticos del modelo Lasso.

El modelo de regresión estaría definido de la siguiente manera:

$$\text{Número de camas} = 180.11 - 13.1997 * \text{giro} + 24.6788 * \text{egresos}$$

En este caso, la variable giro-cama tiene una relación inversamente proporcional al número de camas, mientras que los egresos cuentan con una relación directa.

### Conclusiones

El modelo de RNA propuesto resulta pertinente para explicar los factores que determinan el número de camas en una institución de alta complejidad en la ciudad de Medellín. A través del estudio se logró mostrar que los egresos hospitalarios son el factor más representativo, seguido del giro cama, luego el porcentaje de ocupación y finalmente el tiempo de estancia del paciente, lo que indica que estos factores en orden de importancia dentro del servicio clínico son fundamental para garantizar una buena proyección y disponibilidad de cama, por otro lado, indican sobre cuales variables los administradores en salud deben enfocar sus esfuerzos.

Por otro lado, el modelo RNA se valido con un modelo de ML, para evidenciar las variables que se consideran más influyentes sobre las camas, en este caso, presentando el coeficiente de determinación y los valores de sus coeficientes se puede adicionar información pertinente sobre los efectos en la variable Camas, al igual que la exactitud en la predicción del modelo.

Sobre las herramientas utilizadas es importante aclarar que, dentro del método de aplicación de las redes neuronales, existe una desventaja y es el hecho que no hay un procedimiento único conocido que garantice que las soluciones globales encontradas, logren para el problema, encontrar una configuración de pesos sinápticos que minimice el criterio de error, por lo tanto, uno de los múltiples mínimos locales posibles es obtenido a través de una de las muchas reglas





propuestas en la literatura. Por otro lado, como bien se ha explicado las redes neuronales artificiales son una simplificación del proceso biológico y el modelo creado no captura la dinámica ni las propiedades espacio temporales, las cuales son importantes en el proceso biológico. No obstante, como ya se ha mencionado las redes neuronales artificiales pueden aproximar con exactitud diversos tipos de relaciones complejas (9), pero con sus claras limitantes.

### **Recomendaciones de estrategias para el Plan Territorial de Salud a la luz de los resultados**

El plan decenal de salud indica sus 8 áreas estratégicas y 2 transversales, se considera que cada área estratégica y componente transversal debe estar regido en su labor táctica y operativa por métodos que aseguren el fortalecimiento de los hospitales desde su planeación y accionar estratégico, lo cual incluye la asignación de recursos, capacidad de resolución en la red de servicios, gestión y uso de la información. Todo lo anterior para garantizar la disponibilidad en la oportunidad y suficiencia en todos los componentes de la red.

Si se tiene en cuenta lo anterior, se consideran pertinentes algunos estudios sobre componentes básicos, pero indispensables sobre la asignación de recursos, considerando que las camas hospitalarias implican rubros financieros importantes en la red de servicios de salud.

Considerando esto, la investigación presentada apunta a dos ejes principales: “fortalecimiento de la autoridad sanitaria para la gestión en salud” y “Dimensión salud

publica en emergencias y desastres”, busca actuar de modo sectorial para mejorar las capacidades básicas, mediante un rol de planificador e integrador de la red de servicios (10), esto se puede hacer mediante la puesta en marcha de múltiples metodologías, sin embargo, la investigación propuesta apuntará a un componente referido a la provisión adecuada de los servicios de salud y la garantía sobre el aseguramiento de los servicios, que se deben tener en cuenta en eventos estocásticos e impredecibles como las emergencias y los desastres, por lo tanto, la gestión sobre variables de interés y aprovisionamiento es indispensable.

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, como recomendación, se deben integrar las nuevas tecnologías de desarrollo, trátense de minería de datos, análisis de datos, ingeniería de datos y paradigmas relacionados con la inteligencia artificial y optimización, aprovechándolas para generar y mejorar significativamente los componentes técnicos, metodológicos y de conocimiento de estos ejes, disminuyendo los riesgos en la toma de decisiones de la red de servicios en salud y aumentando la confianza en la toma de decisiones.

La literatura expuesta en la etapa introductoria de este documento, indica que estas herramientas algorítmicas y de modelación tienen gran potencial de aplicación en la red de servicios en salud, que traería consigo un impacto significativo en la toma de decisiones, en el manejo y uso de datos, lo cual permita un desarrollo de servicios de salud innovadores con sello industria 4.0.

### **Palabras claves**

Redes neuronales artificiales, Camas hospitalarias, Modelos, Recursos físicos, Salud.



### Referencias bibliográficas

1. Iqbal R, Doctor F, More B, Mahmud S, Yousuf U. Big data analytics: Computational intelligence techniques and application areas. Technol Forecast Soc Change [Internet]. 2018;(December 2017):0–1. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.03.024>
2. Mejía D, Toro E. Pronóstico de ventas usando redes neuronales. Sci Tech. 2004;10(26):25–30.
3. Blanco A, Pino-Mejías R, Lara J, Rayo S. Credit scoring models for the microfinance industry using neural networks: Evidence from Peru. Expert Syst Appl [Internet]. 2013;40(1):356–64. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.eswa.2012.07.051>
4. Geem ZW, Roper WE. Energy demand estimation of South Korea using artificial neural network. Energy Policy [Internet]. 2009;37(10):4049–54. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.enpol.2009.04.049>
5. Kigami J. Mathematical Background. In 2001. p. 196–211.
6. Serrano-Cinca C. Self organizing neural networks for financial diagnosis. Decis Support Syst. 1996;17(3):227–38.
7. Tibshirani R. Regression shrinkage and selection via the lasso: A retrospective. J R Stat Soc Ser B Stat Methodol. 2011;73(3):273–82.
8. Oeyen S, Vermeulen K, Benoit D, Annemans L, Decruyenaere J. Development of a prediction model for long-term quality of life in critically ill patients. J Crit Care [Internet]. 2018;43:133–8. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2017.09.006>
9. Lao O, Caridad M. Procedimiento para el pronóstico de la demanda mediante

redes neuronales artificiales. Ciencias Holguín. 2017;23(1):1–18.

10. Minsalud. Plan Decenal de Salud Pública 2012-2021 [Internet]. 2013 [cited 2019 Nov 18]. Available from: <https://www.minsalud.gov.co/plandecenal/Paginas/home2013.aspx>

### Título del trabajo

Programa de prevención de lesiones por presión y su impacto en una institución de salud de alta complejidad.

### Nombres de los autores

Claudia Patricia Vásquez Posada, Lida Cristina Ramírez Arango, Adriana María Aramburo Rodríguez, Juan Fernando Muñoz Álvarez, Diana Patricia Fandiño Mojica, Víctor Hugo Vallejo Piedrahita, Diana Paola Cuesta Castro.

Dirección electrónica:  
[cvasquezp@hgm.gov.co](mailto:cvasquezp@hgm.gov.co),  
[vvallejo@hgm.gov.co](mailto:vvallejo@hgm.gov.co)

### Grupo o grupos de investigación participantes en el trabajo

Grupo de investigación en Enfermería, Luz Castro de Gutiérrez.

Hospital General de Medellín Luz Castro de Gutiérrez E.S.E.

### Introducción





**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

Las lesiones por presión (LPP) son necrosis de la piel y del tejido subcutáneo de una zona sometida a presión entre dos planos duros, los huesos del paciente y el soporte (cama o silla), que por el aplastamiento de los vasos sanguíneos que se produce, provoca una disminución del aporte de oxígeno y nutrientes a esa zona. Este tipo de lesiones aparece principalmente en pacientes inmovilizados durante mucho tiempo y tiene una baja tendencia a la cicatrización espontánea.

En los servicios de salud las LPP constituyen un indicador de calidad de la atención recibida por los pacientes y familia, tiene sus implicaciones en los servicios, sistema de salud y en la salud pública.

Desde la perspectiva del paciente se considera como un problema personal por la afectación de la calidad de vida y de las demandas a su entorno familiar, implica una secuencia de situaciones a las que debe ser sometido el paciente, curación de las lesiones, administración de antibióticos, prolongación de la estancia hospitalaria, factores que al articularse entre sí generan una influencia negativa para el paciente y todo su entorno. En el mismo sentido, las repercusiones económicas son evidentes al generar costos adicionales inesperados, en muchas ocasiones los pacientes y sus familiares tienen que asumir el costo de los elementos que se requieren para el adecuado manejo de las lesiones. Desde la perspectiva del servicio de la salud y del sistema, las LPP también elevan los costos de atención pues implica estancias prolongadas, altos costos en el tratamiento y mayor utilización de insumos hospitalarios.

Hoy en día se ha evidenciado gran preocupación por este tema, especialmente porque las LPP son evitables, tan solo la aplicación de escalas de valoración del riesgo e intervenciones especializadas y oportunas

puede prevenirlas en un 60%. En ese sentido, en el Hospital General de Medellín, se desarrolló un programa de prevención de LPP liderado por profesionales de enfermería con el propósito de prevenir la aparición de LPP y reducir su severidad, por medio de la valoración del riesgo de LPP según la escala de Braden y tomar las medidas necesarias para planificar y llevar a cabo un tratamiento, con ello se espera acortar el tiempo de estancia, disminuir los costos en el manejo de las LPP, mejorar la calidad en la atención en salud y evitar los efectos negativos en la calidad de vida del paciente y en su entorno familiar y social.

### **Objetivos**

Evaluar los resultados de un programa de prevención de lesión por presión en la aparición y riesgo de las lesiones de pacientes admitidos entre enero 2015 a diciembre 2018 en un hospital de alta complejidad de Medellín.

### **Metodología**

Tipo de estudio: cohorte retrospectiva.

Pacientes: se incluyeron pacientes adultos que fueron hospitalizados en Hospital General de Medellín entre enero 2015 a diciembre 2018 e ingresaron al programa con riesgo de LPP según la escala de Braden; se excluyeron pacientes con información incompleta en la historia clínica.

Se identificaron de la historia clínica las variables sociodemográficas, diagnóstico, estado nutricional, clasificación de riesgo de Braden, presencia de LPP al ingreso al programa, número de LPP al ingreso al



**Alcaldía de Medellín**

Distrito de

**Ciencia, Tecnología e Innovación**

programa, nueva LPP y número de LPP incidentes, días de hospitalización antes de la LPP, tipo de herida, sitio anatómico y evolución clínica de la LPP.

Se presenta un resumen de medidas descriptivas de los datos del programa. Se aplicó la prueba chi cuadrado para asociar el riesgo de LPP según Braden y las LPP incidentes.

## Resultados

Se identificaron 2171 pacientes en el programa de prevención LPP en el periodo de estudio. La mediana de edad fue 66 años (RIC 51-79) y 55,1% eran hombres (1197/2171). El 16% (347/2171) de los participantes no tenían ninguna formación escolar y 64,9 (1408/2171) educación básica primaria. El 22,8% (483/2171) tenían bajo peso y 32,5% (704/2171) sobrepeso-obesidad. Los diagnósticos de ingreso más frecuentes fueron por traumatismos 14% (304/2171), tumores 13,5 (293/2171) y 12,8% (277/2171). Las especialidades tratantes de los pacientes fueron 43% (934/2171) medicina interna, 21% (462/2171) cuidados intensivos, 12,7% (277/2171) cirugía general, entre otros.

El 80,1% (1738/2171) de los pacientes tenían un riesgo alto de LPP según escala de Braden, 17,2% moderado (374/2171) y los restantes clasificados como bajo. La mediana de hospitalización antes de ingresar al programa fue de 9 días (RIC 4-18).

El 20,4% (442/2171) de los pacientes ingresaron al programa con al menos una LPP, tenían en total 907 LPP correspondientes a estadio I 32,4%, II 36,3%, III 21,0% IV 10,1%.

Las lesiones incidentes se observaron en el 23,9% (518/2171) de los pacientes con 732 LPP en su totalidad, cuya severidad fue 47,4%

estadio I, 52,0% estadio II, 0,3% estadio III y en igual frecuencia, estadio IV. La mediana de LPP por paciente es 1 (RIC 1-2).

El 56,5% (1227/2171) no presentaron ninguna lesión ni al ingreso ni durante la permanencia en el programa.

Se observó una asociación estadísticamente significativa entre el nivel de riesgo de LPP al ingreso del programa y la incidencia de LPP durante la admisión, los pacientes con alto riesgo presentaron nuevas lesiones en un 26,5% (460/1738), moderado riesgo 13,95 (52/374) y bajo 10,2% (6/59), valor  $p < 0.0001$ .

El sitio anatómico afectado con mayor frecuencia fue la región pélvica 51,9% (490/944), seguido de múltiples áreas anatómicas 30,1% (284/944) y miembros inferiores 9,4% (89/944).

En el 33,7% (318/944) de los pacientes con LPP se observó cicatrización en al menos una lesión y 2,1% (20/944) empeoró.

Conclusiones En hospitales de alta complejidad es frecuente el ingreso de pacientes con alto riesgo de LPP y con lesiones en piel en estadios avanzados de severidad. Las estrategias de un programa de LPP previene la aparición de lesiones, incluso aquellas en estadios III y IV, además, favorece la cicatrización de las existentes.

## Recomendaciones de estrategias para el Plan Territorial de Salud a la luz de los resultados

Fortalecer al interior de las instituciones de salud, la formación, entrenamiento y



[www.medellin.gov.co](http://www.medellin.gov.co)

Centro Administrativo Distrital CAD  
Calle 44 N° 52-165. Código Postal 50015  
Línea de Atención a la Ciudadanía: (604) 44 44 144  
Conmutador: (604) 385 55 55 Medellín - Colombia





capacitación del manejo de pacientes con riesgo alto de adquirir una lesión por presión; el programa de prevención de lesiones por presión ha demostrado que la calidad y la humanización de los servicios de salud es posible, el programa permite una mejor y más rápida recuperación del paciente, evitando prolongación de la hospitalización por otra causa diferente al diagnóstico principal, control de las infecciones, disminuir los días estancia, ofrecer el tratamiento programado sin aumento de costos, una disminución de los eventos adversos

El programa de prevención de lesiones por presión mejorar la oportunidad y calidad del acceso a los servicios de salud de la población de Medellín de manera indirecta, ya que al evitar que se presenten, pudiera evitar el aumento de la estancia hospitalaria y mejora la disponibilidad de camas para otros pacientes.

Contribuye con la salud de la población con enfermedades crónicas no transmisibles, esta población ingresa a hospitalización por una descompensación de su enfermedad general, la mayoría de estas personas presentan edades avanzadas y desnutrición, factores que contribuyen para que presenten una lesión por presión; el programa disminuirá el riesgo de aparición y severidad de las lesiones por presión.

#### **Palabras clave**

Lesiones por presión, educación, prevención, Braden.

#### **Referencias bibliográficas**

Bosch A. Úlceras por presión. Prevención, tratamiento y consejos desde la farmacia. Offarm. 2004;23(3):130-134

García F, Pancorbo P, Soldevilla J, Blasco C. Escalas de valoración del riesgo de desarrollar úlceras por presión. Gerokomos. 2008 19(3):136-144.

European Pressure Ulcer Advisory Panel, National Pressure Injury Advisory Panel y Pan Pacific Pressure Injury Alliance. Prevención y tratamiento de las lesiones 7 úlceras por presión. Guía consulta rápida (edición en español). Emily Haesler (Ed.), EPUAP/NPIAP/PPPIA: 2019.

Silvestre C, Doménech L, Elizondo A, Erro JI, Esparza C, Merino A et al. Evolución de la prevalencia de úlceras por presión en el Hospital de Navarra. Anales Sis San Navarra 1999; 22 (3): 401-6.

#### **Título del trabajo**

Características de los transportes médicos de niños críticamente enfermos con insuficiencia respiratoria en América Latina: implicaciones en los desenlaces.

#### **Nombres de los autores**

Jesus A. Serra; Franco Díaz; Pablo Cruces; Cristobal Carvajal; María J. Nuñez; A Donoso; J.A Bravo-Serrano; M Carbonell; C Courtie; A Fernández; L Martínez-Arroyo; J Martínez; S Menta; Luis Pedrozo-Ortiz; A Wegner; Nicolas Monteverde-Fernández; Juan C. Jaramillo-Bustamante; Roberto Jabornisky; Sebastián González-Dambrauskas; Sapna R. Kudchadkar; Pablo Vásquez-Hoyos; Red Pediátrica de Latinoamérica (LARed) Network



Dirección electrónica:  
juancamilojara@gmail.com

### **Grupo o grupos de investigación participantes en el trabajo**

Investigación clínica HGM – CES

Red Colaborativa Pediátrica de Latinoamérica (LARed Network)

Hospital General de Medellín “Luz Castro de Gutiérrez”

### **Introducción**

La centralización de los cuidados intensivos pediátricos en unidades de alta complejidad ha mejorado el pronóstico de los niños gravemente enfermos. La atención crítica pediátrica es un recurso limitado tanto en Latinoamérica como en el resto del mundo. Esta centralización de las unidades de cuidados intensivos pediátricos (UCIP) son considerados un avance del mundo moderno y requiere que muchos pacientes sean trasladados desde centros de menor complejidad (1–4). Aunque las UCIP son aún un recurso limitado en nuestra diversa región latinoamericana, se sugiere que su presencia es uno de los factores que impactan sobre la morbimortalidad pediátrica en los países donde más se han desarrollado (5). Muchos países tienen UCI centralizadas para permitir una mejor asignación de recursos y brindar servicios de atención médica de calidad desde centros terciarios (5). El núcleo de este modelo se basa en la derivación y el transporte adecuados de pacientes en estado crítico desde las instalaciones locales hasta los centros terciarios (1-4,6). Esto exigen un sistema altamente especializado y organizado que sea seguro y ofrezca resultados equivalentes a los niños que no requirieron el transporte (7,8). El efecto del traslado en

niños críticos (en especial los de larga distancia), ha sido poco estudiado en nuestra región. En Latinoamérica se sabe que hay gran variación en la organización del transporte del niño crítico, incluso en regiones de un mismo país, lo que puede influir en resultados finales (9,10). Las redes colaborativas tienen entre sus objetivos investigar las prácticas reales y así desarrollar estrategias adaptadas a los resultados asistenciales y recursos existentes que permitan disminuir la variabilidad de prácticas entre sus centros. La Red Colaborativa Pediátrica de Latinoamérica (LARed) es una organización conformada por más de 30 UCIPs latinoamericanas. Creada en el año 2014 con el objetivo de construir una comunidad de prácticas que tuviera el poder de responder problemas del mundo real, conocer lo que realmente acontece y proponer métodos para mejoría de los resultados asistenciales(11). El fallo respiratorio agudo es en Latinoamérica la principal causa de ingreso a UCIP y demanda de sostén respiratorio (12). Al momento de este reporte, no hay información disponible acerca de la caracterización previa al traslado, durante el mismo y cómo es la evolución posterior de este grupo de pacientes.

### **Objetivos**

El objetivo de este trabajo es caracterizar la población de niños admitidos a UCIPs de LARed por falla respiratoria aguda que requirieron traslado previo y analizar su evolución clínica.

### **Metodología**

El registro de la LARed Network es una evaluación comparativa voluntaria y una colaboración de mejora de la calidad para las



**Alcaldía de Medellín**

Distrito de

**Ciencia, Tecnología e Innovación**

UCIP de América Latina en 34 centros. Nuestro análisis incluyó datos de 28 centros que estaban enviando datos activamente en el momento del estudio. El conjunto de datos del registro proporciona información sobre los ingresos por insuficiencia respiratoria aguda, incluidas las características del paciente, el diagnóstico, la etiología microbiana, el apoyo respiratorio y los resultados durante la estancia en la UCIP. Se envía a la base de datos central un formulario de informe de casos basado en la web(13) y se entrega a cada UCIP un informe de retroalimentación en tiempo real con datos agregados de los principales indicadores de calidad. Este registro califica como una actividad de mejora de la calidad para cada unidad y, por lo tanto, no está sujeto a la supervisión continua de la junta de revisión institucional. La junta de revisión institucional del centro de coordinación de datos en el Hospital San José, Bogotá DC, Colombia, otorgó una exención del consentimiento informado para este estudio. Todos los casos enviados al registro entre El 1 de mayo de 2017 y el 1 de octubre de 2018 fueron elegibles para su inclusión. La extracción de datos incluyó datos demográficos y clínicos que incluían comorbilidades respiratorias (es decir, displasia broncopulmonar, enfermedad pulmonar crónica, asma o sibilancias recurrentes, otras) y otras comorbilidades (es decir, enfermedad cardíaca, prematuridad, desnutrición, trastorno genético o neurológico, otros), puntuaciones de gravedad de la enfermedad, puntuación del índice de mortalidad pediátrica 3 (PIM3)(14), gravedad respiratoria dada por la puntuación clínica de asma de Wood modificada (MWCAS)(15), y relación entre la presión parcial de oxígeno arterial y la fracción de oxígeno inspirado (PaO<sub>2</sub>/F<sub>IO</sub>2). La remisión a un centro externo se definió como cualquier paciente admitido en una UCIP desde otro centro, incluida cualquier sala de emergencias (ER), atención

primaria o consulta especializada fuera del hospital de referencia. El ingreso directo se definió como cualquier paciente que no solicitó atención en otro centro de salud antes de ingresar en la UCIP. Básicamente, la principal diferencia entre la derivación directa y externa es que esta última requiere transporte médico, incluso si es de 20 o 30 minutos debido a una ubicación en una instalación separada, incluso si ambas instalaciones pertenecen a la misma institución o red de hospitales. Entonces, la admisión directa representa la derivación desde el mismo complejo hospitalario. Además, analizamos los subgrupos de pacientes transferidos de áreas urbanas y no urbanas. Esas definiciones se basaron en cada centro, de acuerdo con sus políticas de límites urbanos. El resultado primario fue la mortalidad en UCIP. Se calcularon las tasas de mortalidad estandarizadas (SMR) utilizando muertes observadas y muertes esperadas a partir de la puntuación PIM3. Los resultados secundarios fueron soporte respiratorio máximo (ventilación con presión positiva no invasiva [NIPPV], como presión positiva continua en las vías respiratorias [CPAP] / presión positiva binivel en las vías respiratorias [BiPAP] / cánula nasal de alto flujo [HFNC]) y duración estancia (LOS) en UCIP.

Este es un estudio de cohorte retrospectivo dentro de un registro recopilado prospectivo. Las estadísticas descriptivas se proporcionan como mediana y rango intercuartílico (IQR) para las variables continuas y como proporciones (%) para los datos categóricos. Para el análisis bivariado entre los grupos, derivación versus ingreso directo, y áreas no urbanas versus urbanas, se realizó una prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis para las variables continuas y una prueba de Chi-cuadrado para las variables categóricas. Todas las variables estadísticamente



[www.medellin.gov.co](http://www.medellin.gov.co)

Centro Administrativo Distrital CAD  
Calle 44 N° 52-165. Código Postal 50015  
Línea de Atención a la Ciudadanía: (604) 44 44 144  
Conmutador: (604) 385 55 55 Medellín - Colombia





**Alcaldía de Medellín**

Distrito de

**Ciencia, Tecnología e Innovación**

significativas del análisis bivariado se introdujeron en una regresión logística penalizada para el análisis de derivación versus admisión directa para ajustar por posibles factores de confusión. Todos los análisis se realizaron en la versión 13.1 de STATA (Stata Corp, College Station, Texas, Estados Unidos). Consideramos que un valor de  $p < 0.05$ , o una corrección de Bonferroni cuando fuera necesario, fue estadísticamente significativo.

## Resultados

Durante el período de estudio, se ingresaron en el registro 2.692 pacientes (58% hombres). De ellos, 773 niños (28%) fueron remitidos a las UCIP participantes desde otro centro. La edad media de todos los pacientes fue de 7,4 meses (IQR: 2,7–19,6) y el peso medio fue de 8 kg (IQR: 5,2–11). Los diagnósticos de ingreso más frecuentes para la cohorte fueron bronquiolitis (50%), neumonía adquirida en la comunidad (27%) y estado asmático (16%). Cuando comparamos los grupos de admisión directa y de derivación, el grupo de derivación tuvo una relación  $PaO_2/FiO_2$  y M-WCAS significativamente más bajas, y significativamente menos comorbilidades respiratorias. No hubo otras diferencias significativas entre los grupos. El transporte terrestre representó el 98% de las derivaciones, con una distancia media de 10 km (IQR: 7-90) y una duración de 1 hora (IQR: 0,5-2,0). Sólo 15 pacientes fueron transportados por aire, con una distancia media de 687 km (IQR: 200-687) y una duración media de 2 horas (IQR: 2-3). El personal de salud involucrado en el transporte fue un médico y un auxiliar de enfermería (66% de los casos), un médico (17%), un médico y una enfermera (10%) y ningún médico (5%). El soporte respiratorio durante el transporte fue proporcionado por cánula nasal

(32%), máscara de oxígeno (27%), HFNC (21%), CPAP (3%), BiPAP (3%) y ventilación mecánica invasiva (14%). Cuando comparamos el soporte respiratorio máximo utilizado durante la estancia en la UCIP entre los grupos, la HFNC se utilizó con más frecuencia en el grupo de derivación que en el grupo de admisión directa (46 frente al 27%;  $p < 0,01$ ), mientras que la BiPAP se utilizó con mayor frecuencia en el grupo de admisión directa (31 frente al 5%);  $p < 0,01$ ). El uso de ventilación mecánica invasiva fue similar en los grupos de derivación y admisión directa (27 vs.24%, respectivamente). La mortalidad fue del 2% en el grupo de derivación y del 1% en el grupo de ingreso directo ( $p = 0,14$ ). La razón de mortalidad estandarizada (mortalidad observada frente a esperada) fue de 0,57 (IQR: 0,31-0,74) en el grupo de derivación y 0,49 (IQR: 0,32-0,93) en el grupo de admisión directa ( $p=0,14$ ). La LOS en UCIP fue de 4,8 días (IQR: 3,1-7,8) en el grupo de derivación y de 4,3 días (IQR: 2,8-6,9) en el grupo de ingreso directo ( $p < 0,01$ ). Cuando comparamos las derivaciones urbanas y no urbanas, los pacientes derivados de áreas urbanas tenían una relación  $SaO_2/FiO_2$  significativamente menor al ingreso, pero no se encontraron otras diferencias demográficas o clínicas. El transporte aéreo fue más frecuente desde áreas no urbanas que desde áreas urbanas. Sí encontramos diferencias significativas en el personal para el transporte entre los grupos urbanos y no urbanos: las enfermeras participaron con mayor frecuencia en los transportes urbanos (16% vs 8% no urbano;  $p < 0.01$ ), mientras que las auxiliares de enfermería fueron más comunes en los transportes no urbanos (62% urbano vs 74% no urbano;  $p < 0.01$ ). Es de destacar que la presencia de un médico durante el transporte no fue diferente entre los grupos. La mortalidad fue significativamente mayor en el grupo no urbano (5%) que en el grupo de derivación urbana (1%;  $p < 0,01$ ). El análisis de



[www.medellin.gov.co](http://www.medellin.gov.co)

Centro Administrativo Distrital CAD  
Calle 44 N° 52-165. Código Postal 50015  
Línea de Atención a la Ciudadanía: (604) 44 44 144  
Conmutador: (604) 385 55 55 Medellín - Colombia





**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

regresión multivariable mostró que las derivaciones no urbanas (razón de posibilidades [OR]=3,1; intervalo de confianza [IC] del 95%: 1,4–7,3), puntuación PIM3 (OR=1,05; IC95%: 1,04–1,07) y presencia de comorbilidades (OR=3,5; IC95%: 1,5-8,0) se asociaron de forma independiente con la mortalidad, mientras que una relación SaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> más alta (OR = 0,995; IC del 95%: 0,991-0,999) al ingreso se asoció con mejor supervivencia.

### Conclusiones

Más de una cuarta parte de los niños con insuficiencia respiratoria aguda ingresaron en una UCIP desde otro centro y una cuarta parte de ellos procedía de áreas no urbanas. Sorprendentemente, encontramos que la derivación desde un área no urbana se asoció de forma independiente con la mortalidad. Hubo una tendencia a una mayor mortalidad en el grupo de derivación en comparación con la admisión directa, y también en el primero, hubo un pequeño aumento en la LOS de la UCIP. Nuestros hallazgos son consistentes con informes de regiones desarrolladas, como Europa y América del Norte, donde los pacientes transferidos tienen peores resultados clínicos que los ingresos directos, incluso cuando se ajustan por puntajes de gravedad (3,7,16,17,18,19). Es importante destacar que encontramos que los traslados pediátricos desde áreas no urbanas en América Latina se asociaron con una mayor mortalidad. Existe una brecha significativa en la mayoría de los indicadores de salud entre áreas urbanas y no urbanas, y estas diferencias son especialmente grandes en los países de ingresos bajos y medianos. Los transportes eran generalmente distancias cortas, con un tiempo en ruta de 60 minutos, y el transporte terrestre era la modalidad más común. Además, la distancia para el

transporte no urbano no era mayor que la del transporte urbano. Creemos que los peores resultados clínicos en el grupo no urbano pueden explicarse por el hecho de que vivir en un área no urbana podría ser un marcador de pobreza y de acceso deficiente a los servicios de salud. No pudimos determinar el nivel de especialización del equipo de transporte, o si había un servicio dedicado a niños críticamente enfermos. Sin embargo, nuestro estudio tiene importantes similitudes y diferencias con trabajos previos en el transporte pediátrico.

### Recomendaciones de estrategias para el Plan Territorial de Salud a la luz de los resultados

Teniendo en consideración que es muy pobre la evidencia en nuestra región sobre los efectos que el transporte puedan tener sobre el desenlace de la enfermedad crítica en nuestros niños, considerar los resultados de este estudio pueden ser de utilidad para el diseño de planes estratégicos de TRASLADO PEDIÁTRICO SEGURO cuando se requiere que desde un sitio de menor complejidad se lleve un paciente a un área de mayor complejidad como la UCIP, sin que la mala calidad del mismo influya negativamente en la historia natural de la enfermedad. Muchas veces, los esfuerzos de horas de un equipo asistencial en el primer o segundo nivel por lograr la estabilidad clínica de un paciente crítico, se pierden en minutos durante un traslado mal realizado, sin los equipos o el personal idóneo para hacerlo. Sin lugar a dudas, no es lo mismo un traslado realizado por personal con entrenamiento en la asistencia pediátrica que aquel que se hace por personal sin ello.



**Alcaldía de Medellín**

Distrito de

**Ciencia, Tecnología e Innovación**

Por ejemplo, en 2001, Orr et cols.(20) demostraron que el transporte de pacientes pediátricos en Pittsburgh por equipos especialmente capacitados se asoció con una menor incidencia de eventos no planificados como eventos relacionados con las vías respiratorias, paro cardiopulmonar, hipotensión y pérdida de un acceso intravenoso crucial, que el transporte por equipos no especializados (1,5 vs 61%). Después del ajuste por gravedad de la enfermedad, solo el uso de un equipo no especializado se asoció de forma independiente con estos eventos no planificados, y la muerte fue más común (equipo especializado: 9%; equipo no especializado: 23%).

Otro estudio de 4 años de 29 UCIP en Inglaterra y Gales mostró que la reubicación por parte de un equipo especializado aumentó la tasa de supervivencia ajustada (OR = 0,6; IC del 95%: 0,4-0,9). Aún así, la configuración de estos equipos varía considerablemente entre instituciones y regiones (16).

La composición del equipo puede depender del volumen de pacientes transferidos, la edad del paciente, el tipo de patología, el tipo de transferencia (aérea o terrestre) y la formación académica. Algunos investigadores han sugerido el uso de una herramienta de triaje de transporte pediátrico para estandarizar estas variaciones (21).

Entonces en el Plan Territorial de Salud de Medellín, debería implementarse un equipo de transporte especializado en la atención neonatal y pediátrica, disponible para toda la red hospitalaria de la ciudad, que asegure que las transferencias desde centros de menor complejidad hasta la llegada a la entidad receptora con mayores recursos, sea de alta calidad y que se logre mantener la estabilidad clínica en todo momento. Su correcta implementación por sí sola ya marcará una

mejoría en desenlaces adversos en las enfermedades críticas pediátricas y neonatales.

### Palabras claves

Traslado de pacientes; Enfermedad crítica; Mortalidad; Latinoamérica; Disparidades en Atención de Salud; Unidades de Cuidado Intensivo Pediátrico

### Referencias bibliográficas

1. Pearson G, Shann F, Barry P, Vyas J, Thomas D, Powell C, et al. Should paediatric intensive care be centralised? Trent versus Victoria. *The Lancet*. 1997; 349(9060):1213-7.
2. Cogo PE, Poole D, Codazzi D, Boniotti C, Capretta A, Langer M, et al. Outcome of children admitted to adult intensive care units in Italy between 2003 and 2007. *Intensive Care Med*. 2010; 36(8):1403-9.
3. Hamrin TH, Berner J, Eksborg S, Radell PJ, Fläring U. Characteristics and outcomes of critically ill children following emergency transport by a specialist paediatric transport team. *Acta Paediatr*. 2016;105(11):1329-34.
4. Epstein D, Brill JE. A history of pediatric critical care medicine. *Pediatr Res*. 2005;58(5):987-96.
5. Campos-Miño S, Sasbón JS, von Dessauer B. Pediatric intensive care in Latin America. *Med Intensiva*. 2012;36(1):3-10.
6. Lee SH, Schwartz HP, Bigham MT. From the street to the ICU: a review of pediatric emergency medical services and critical care transport. *Transl Pediatr* 2018;7(04):284–290



[www.medellin.gov.co](http://www.medellin.gov.co)

Centro Administrativo Distrital CAD  
Calle 44 N° 52-165. Código Postal 50015  
Línea de Atención a la Ciudadanía: (604) 44 44 144  
Conmutador: (604) 385 55 55 Medellín - Colombia







**Alcaldía de Medellín**

Distrito de

**Ciencia, Tecnología e Innovación**

7. Kawaguchi A, Saunders LD, Yasui Y, DeCaen A. Effects of Medical Transport on Outcomes in Children Requiring Intensive Care. *J Intensive Care Med.* 2018; 088506661879646.
8. Moynihan K, McSharry B, Reed P, Buckley D. Impact of Retrieval, Distance Traveled, and Referral Center on Outcomes in Unplanned Admissions to a National PICU. *Pediatr Crit Care Med.* 2016; 17:e34-42.
9. Carrillo B MJ. Transporte interhospitalario pediátrico: Una necesidad creciente de la red asistencial chilena. *Rev Chil Pediatría.* 2014; 85(2):144-7.
10. de la Mata S, Escobar M, Cabrerizo M, Gómez M, González R, López-Herce Cid J, et al. Pediatric and neonatal transport in Spain, Portugal and Latin America. *Med Intensiva.* abril de 2017;41(3):143-52.
11. González-Dambrauskas S, Diaz F, Carvajal C, Monteverde-Fernández N, Serra A et al. La colaboración para mejorar los cuidados médicos de nuestros niños. El desarrollo de una Red Pediátrica Latinoamericana: LARed. *Arch Pediatría Urug.* 2018; 89(3):377-81.
12. Farias JA, Fernández A, Monteverde E, Flores JC, Baltodano A, Menchaca A, et al. Mechanical ventilation in pediatric intensive care units during the season for acute lower respiratory infection: a multicenter study. *Pediatr Crit Care Med J Soc Crit Care Med World Fed Pediatr Intensive Crit Care Soc.* 2012;13(2):158-64.
13. Harris PA, Taylor R, Thielke R, Payne J, Gonzalez N, Conde JG. Research Electronic Data Capture (REDCap) - A metadata-driven methodology and workflow process for providing translational research informatics support. *J Biomed Inform.* 2009; 42(2):377-81.
14. Straney L, Clements A, Parslow RC, Pearson G, Shann F, Alexander J, et al. Paediatric Index of Mortality 3: An Updated Model for Predicting Mortality in Pediatric Intensive Care\*. *Pediatr Crit Care Med.* 2013; 14(7):673-81.
15. Wood DW. A Clinical Scoring System for the Diagnosis of Respiratory Failure: Preliminary Report on Childhood Status Asthmaticus. *Am J Dis Child.* 1972; 123(3):227.
16. Ramnarayan P, Thiru K, Parslow RC, Harrison DA, Draper ES, Rowan KM. Effect of specialist retrieval teams on outcomes in children admitted to paediatric intensive care units in England and Wales: a retrospective cohort study. *The Lancet.* 2010; 376(9742):698-704.
17. Ramnarayan P, Dimitriades K, Freeburn L, Kashyap A, Dixon M, Barry PW, et al. Interhospital Transport of Critically Ill Children to PICUs in the United Kingdom and Republic of Ireland: Analysis of an International Dataset\*. *Pediatr Crit Care Med.* 2018; 19(6):e300-11.
18. Odetola FO, Rosenberg AL, Davis MM, Clark SJ, Dechert RE, Shanley TP. Do outcomes vary according to the source of admission to the pediatric intensive care unit? *Pediatr Crit Care Med* 2008;9(01):20–25 21
19. Odetola FO, Clark SJ, Gurney JG, Dechert RE, Shanley TP, Freed GL. Effect of interhospital transfer on resource utilization and outcomes at a tertiary pediatric intensive care unit. *J Crit Care* 2009; 24(03):379–386
20. Orr RA, Felmet KA, Han Y, et al. Pediatric specialized transport teams are associated with improved outcomes. *Pediatrics* 2009; 124(01):40–48
21. Steffen KM, Noje C, Costabile PM, et al. Pediatric transport triage: development and



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

assessment of an objective tool to guide transport planning. *Pediatr Emerg Care* 2020;36(05):240–247

### Título del trabajo

Diseño de estrategias para disminuir la sobreocupación del servicio de urgencias de la ips universitaria - servicios de salud universidad de antioquia en el año 2021

### Nombres de los autores

Jennyfer Stefania Lopez Rivas

Dirección electrónica:  
jennyfer.lopez@udea.edu.co

### Grupo o grupos de investigación participantes en el trabajo

Investigacion IPS Universitaria

### Introducción

El diseño de estrategias para disminuir la sobreocupación del servicio de urgencias de la IPS Universitaria – Servicios de salud de la Universidad de Antioquia para el año 2021, se fundamenta en analizar las principales causas de sobreocupación del servicio de urgencias de la IPS Universitaria con el fin de crear estrategias que impacten en el mejoramiento de la calidad y seguridad de la atención de toda la población consultante.

### Objetivos

General

Diseñar estrategias para disminuir la sobreocupación del servicio de urgencias de la IPS Universitaria – Servicios de salud de la Universidad de Antioquia para el año 2021.

Específicos

- Identificar las dificultades del servicio de urgencias relacionados con los procedimientos de enfermería y las ayudas diagnósticas, con el fin de mejorar la oportunidad y resolutiveidad en la atención.
- Evaluar los procesos del centro regulador (CRIPS) en lo relacionado con la asignación de camas en hospitalización para mejorar la disponibilidad de las mismas.
- Analizar el funcionamiento de la plataforma del centro integrado de gestión de acceso en salud (CIGA) como herramienta para mejorar la oportunidad de la prestación de servicios de la red de atención de urgencias de los pacientes que acuden a la IPS Universitaria.

### Metodología

Este proyecto busca mediante la aplicación del enfoque (Ziel Orientierte Projekt Planung = Planificación de Proyectos Orientada por Objetivos) ZOPP crear estrategias de mejoramiento para disminuir la sobreocupación en el servicio de urgencias de la IPS Universitaria mediante la realización de una Matriz del marco lógico y su plan operativo que permita organizar la información prioritaria de tal manera que se identifique con facilidad el problema principal planteado, el objetivo principal, el producto final esperado y las actividades a realizar para la obtención de los productos esperados.



## Resultados

La ocupación de la clínica tanto para el servicio de urgencias adultos y servicio de hospitalización en el año 2020 se mantuvo según los gráficos en Nivel III: Extremadamente ocupado, no saturado (Nedocs 61-100, color amarillo). El comportamiento del indicador de oportunidad en la clasificación del triage durante el año 2020 fue adecuado para la mayoría de los meses, con algunas variaciones relacionadas con la disminución del personal asignado para la realización de esta actividad. La resolutivez del servicio de urgencias para todo el año 2020 estuvo fuera del valor meta, con tiempos superiores a 20 horas. A la fecha la oportunidad en la realización de procedimientos de enfermería no está definida como un indicador de calidad para el servicio. La oportunidad en la realización de las ayudas diagnósticas para la institución estuvo casi la mitad del año 2020 por fuera de metas, sin embargo, la oportunidad para la realización de radiografía simple se permaneció cerca al valor ideal (1 día). Durante todo el año el número de pacientes que acuden a la institución es alto 52.438 pacientes, sin embargo, la aplicación de la clasificación del triage permite a la institución ingresar a valoración médica a aproximadamente la mitad de los pacientes consultantes. Del total de los pacientes con valoración médica inicial (29.116) son muy pocos a los que se le genera orden de hospitalización desde el principio (296), la mayoría de pacientes (22.444) ingresan al servicio de urgencias y son dejados en las áreas de observación con el fin de re - evaluar su evolución. El traslado de pacientes del servicio de urgencias al servicio de hospitalización permaneció constante durante todo el año, con un total de 13.966 traslados, presento algunas fluctuaciones posiblemente asociadas al porcentaje ocupacional. La IPS Universitaria durante todo

el año acepto 8.990 solicitudes de atención de alta complejidad, pero recibió aproximadamente el doble de pacientes (16.501). La meta de egresos hospitalarios en toda la institución se cumplió durante los primeros 4 meses, pero para los meses de abril, mayo, junio y julio se ve el descenso en egresos posiblemente relacionado con la disminución del porcentaje ocupacional en la institución dado por la pandemia. El número de egresos, el indicador de rendimiento de giro cama y estancia hospitalaria específicamente en el servicio de hospitalización estuvo por debajo de la meta durante todo el año, además, se pudo identificar patrones de frecuencia de egresos, ya que la cantidad de egresos después de las 4 pm y durante los fines de semana disminuye. La proporción de solicitudes gestionadas por la plataforma CIGA en la IPS Universitaria se mantuvo durante todo el año sobre el valor meta de 80 solicitudes gestionadas por mes. Pero se pudo evidenciar que mensualmente el servicio de urgencias recibe más de 10 pacientes con direccionamiento no seguro que pudieron haber sido regulados por dicha plataforma y aun así no se realizó la regulación.

## Conclusiones

La institución tiene una adecuada capacidad instalada y disponibilidad de recursos, sin embargo, se debe fortalecer la adecuada redistribución de los mismos según necesidades de la institución en todos sus servicios y áreas, ya que al aumentar la demanda de atención se disminuyen las capacidades de respuesta en lo relacionado con recurso humano y tecnológico y esto traduce en impactos negativos en los indicadores de calidad. Además, también es importante establecer puntos de control con responsables asignados con el fin de evaluar





**Alcaldía de Medellín**

Distrito de

**Ciencia, Tecnología e Innovación**

constantemente los resultados de cada proceso, subproceso, procedimiento y adherencia a protocolos institucionales. La capacidad resolutoria del servicio de urgencias está directamente relacionada con la capacidad de respuesta de todos los colaboradores a las necesidades de cada paciente, eso incluye la oportunidad en la clasificación del triage y la realización de ayudas diagnósticas, laboratorios y procedimientos de enfermería asociados al cuidado del paciente y su recuperación. La IPS Universitaria recibe más pacientes de los proyectados por ende es necesario que el proceso de asignación de cama sea un proceso eficiente, que incluya un análisis de necesidades institucionales detallado, pero sobre todo que establezca límites de recepción de pacientes cuando es claro que la capacidad instalada no permite un mayor número de ingresos a la institución y al servicio de hospitalización o de urgencia. La implementación de la plataforma CIGA como estrategia de direccionamiento seguro de pacientes es una herramienta que hasta la fecha ha arrojado excelentes resultados en el descongestionamiento de los servicios de urgencia de alta complejidad y en garantizar la oportunidad de la atención a todos los pacientes que acuden a la institución por eso es indispensable que se use de manera adecuada en todas las instituciones de la red de urgencias de Medellín.

### **Recomendaciones de estrategias para el Plan Territorial de Salud a la luz de los resultados**

Fortalecimiento de la red de atención de urgencias, logrando mayor vigilancia y control en la prestación de servicios de salud de cada IPS, que garantice el goce efectivo del derecho a la salud, con calidad y oportunidad, eliminando las barreras administrativas que a

la fecha limitan los procesos de atención, mediante la implementación de base de datos que identifique la población sin aseguramiento a la salud con el fin de realizar el reporte a las entidades encargadas que garanticen afiliación al sistema de salud y la implementación de base de datos de pacientes con direccionamiento no seguro de los servicios de urgencias de cada IPS para posterior reporte a entidades encargadas, ya que a la fecha se evidencian barreras administrativas en la prestación de atención de urgencia sobre todo para casos específicos que indican signos o síntomas asociados a enfermedades coronarias, respiratorias o cerebrovasculares, las cuales representan las principales causas de mortalidad.

Fortalecer la vigilancia y control frente a la calidad y oportunidad de atención de urgencias en todas las IPS habilitadas identificando aquellas que violen el derecho fundamental a la salud al negar la prestación de atención de urgencias.

Mejorar los canales de comunicación de la red de urgencias que permita conocer estados de ocupación de cada IPS, permitiendo un redireccionamiento seguro de pacientes mediante el uso de las plataformas habilitadas actualmente.

Fortalecer y ampliar la cobertura de implementación de la plataforma CIGA como herramienta para mejorar la oportunidad de atención de toda la red de urgencias, garantizando un direccionamiento seguro de pacientes según las necesidades requeridas en lo asociado al nivel de complejidad de las IPS.

Mejorar la vigilancia y control en el cumplimiento de los criterios de redireccionamiento de la plataforma CIGA respetando los tiempos para asignación de



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

valoración medica por parte de cada EPS teniendo en cuenta lo reglamentado actualmente en el decreto 1217 del 2016.

### Palabras claves

Sobreocupación, Servicio de Urgencias, IPS Universitaria, Servicios de Salud, Hospitalización, Enfermería, Ayudas Diagnósticas

### Referencias bibliográficas

1. Ley 100 de. Ministerio de Salud y de la protección social, Servicio de Urgencias. Bogotá - Colombia; 1993.

2. H.E.S.E. Atención de Hospitalización. Bogotá Colombia : Hospital Universitario Hermanos M.E.O.S.; 2020.

3. Mario MÁ. El Sistema general de seguridad social en salud brindará atención en salud. Universidad de Antioquia Medicina.. [Online].; 2013 [cited 2020 noviembre 8. Available from: <https://www.slideshare.net/mario2705/calidad-de-salud-en-colombia-16792923>.

4. En Colombia.com. Sector salud Informe. [Online].; 2019 [cited 2020 noviembre 7. Available from: <https://encolombia.com/economia/economicolombiana/sector-salud/informe-sostenibilidad-andi/ips-prestacion-servicios-salud/>.

5. DECRETO N° 1011 DE 2006. Ministerio De La Protección Social. Bogotá Colombia. In Por el cual se establece el Sistema Obligatorio de Garantía de Calidad de la Atención de Salud del Sistema General de Seguridad Social en Salud. Bogotá

Colombia: Ministerio De La Protección Social; 2006.

6. Ministerio De La Protección Social. DECRETO N° 1011 DE 2006 - Sistema único de Habilitación (Título III Capítulo I). In Por el cual se establece el Sistema Obligatorio de Garantía de Calidad de la Atención de Salud del Sistema General de Seguridad Social en Salud. Bogotá Colombia : Ministerio De La Protección Social. Bogotá Colombia - abril 2006 p. 3; 2006.

7. Glosario Valle Invencible.com. Entidad Administradora de Planes de Beneficio (EAPB). [Online].; 2020 [cited 2020 octubre 19. Available from: [https://www.valledelcauca.gov.co/salud/publicaciones/34515/glosario\\_de\\_terminos/#:~:text=ENTIDADES%20ADMINISTRADORAS%20DE%20PLANES%20DE,actividades%20de%20Salud%2C%20las%20Entidades.](https://www.valledelcauca.gov.co/salud/publicaciones/34515/glosario_de_terminos/#:~:text=ENTIDADES%20ADMINISTRADORAS%20DE%20PLANES%20DE,actividades%20de%20Salud%2C%20las%20Entidades.)

8. Ley 1438 de. Sistema General de Seguridad Social en Salud. In Disposiciones Generales. Bogotá D.C. : Min. Salud y Protección Social; 2011.

9. Decreto 1011 de. Sistema Obligatorio de Garantía de la Calidad de la Atención de Salud del Sistema General de Seguridad Social en Salud. In Colombia. Ministerio de Protección Social. Decreto 1011 de 2006. Bogotá, D.C. : Min. Protección Social; 2006.

10. Estrada Atehortúa & Zuluaga Gómez. Estrategias para la medición y el manejo de la sobreocupación de los servicios de urgencias de adultos en instituciones de alta complejidad con altos volúmenes de consulta. In 2019 L, 33 , editors.. N/R.: Revisión de la literatura; 2019.

11. Piedrahita RZ&JP&EP&ZF&. Saturación de los servicios de urgencias: Análisis de cuatro hospitales de Medellín y



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

simulación de estrategias. In Revista Gerencia y Políticas de Salud. Medellín ; 2018. p. 17-34.

12. CONAMED–OPS. Los Eventos Adversos y la Seguridad del Paciente. Órgano de Difusión del Centro Colaborador en Materia de Calidad y Seguridad del Paciente. [Online].; 2015 [cited 2020 octubre 21. Available from: [http://www.conamed.gob.mx/gobmx/boletin/pdf/boletin3/eventos\\_adversos.pdf](http://www.conamed.gob.mx/gobmx/boletin/pdf/boletin3/eventos_adversos.pdf).

13. Organización Mundial de la Salud. Constitución de la Organización Mundial de la Salud, aprobada en la Conferencia Internacional de Salud de 1946, y que entró en vigor el 7 de abril de 1948. Glosario de Promoción de la Salud. Traducción del Ministerio de Sanidad. Madrid (2016). [Online].; 2016 [cited 2020 octubre 21. Available from: <https://www.who.int/es/news/item/22-10-2020-the-world-health-organization-and-wikimedia-foundation-expand-access-to-trusted-information-about-covid-19-on-wikipedia>.

14. Hernandez Sampieri R. Metodología de la Investigación. 2nd ed. México: McGrawHill- Quinta Edición; 2010.

15. Estrada Atehortúa A, Zuluga Gomez M. Strategies for the measurement and management of overcrowding in the adult emergency services of high complexity and high consultation volumes hospitals. A literature review. Iatreia. 2020;33(1):68-77.

16. Restrepo Zea J, Jaén Posada J, Espinal Pihedrahita, Zapara Florez P, Piedrahita E. Saturación de los servicios de urgencias: Análisis de cuatro hospitales de

Medellín y simulación de estrategias. Revista Gerencia y Políticas de Salud. 2018;17(34)

17. Marín YA, Chávez BM. Inconsistencias en la afiliación al sistema de salud colombiano: barrera administrativa para la atención integral de las urgencias médicas. Rev. Fac. Nac. Salud Pública. 2014;32(1):62-70.

18. Erazo P, Sanchez C. Impacto del Centro Integrado de Gestión del Acceso en Salud (CIGA) en el servicio de urgencias de la IPS Universitaria. [Tesis Especialización administración servicios de salud]. Medellín. Universidad de Antioquia. 2018.

19. Colombia. Ministerio de Protección Social. Decreto 1011 de 2006: Por el cual se establece el Sistema Obligatorio de Garantía de la Calidad de la Atención de Salud del Sistema General de Seguridad Social en Salud. Bogotá, D.C. 2006.

20. IPS Universitaria [Internet]. [citado 25 de febrero de 2020]. Disponible en: <http://www.ipsuniversitaria.com.co/es/>

21. Rodríguez-Páez FG, Jiménez-Barbosa WG, Palencia-Sánchez F. Uso de los servicios de urgencias en Bogotá, Colombia: Un análisis desde el Triage. Univ y Salud. 2018;20(3):215.

22. Colombia. Ministerio de Salud y Protección Social. Decreto 412 de 1992: Por el cual se reglamenta parcialmente los servicios de urgencias y se dictan otras disposiciones. Bogotá D.C. 1992.

23. Colombia. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 2003 de 2014: Por la cual se definen los procedimientos y condiciones de inscripción de los Prestadores de Servicios de Salud y de habilitación de servicios de salud. Bogotá D.C. 2014



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

24. Colombia. Ministerio de Protección Social. Resolución 1220 de 2010: Por la cual se establecen las Condiciones y requisitos para la organización, operación y funcionamiento de los Centros Reguladores de Urgencias, Emergencias y Desastres, CRUE. Bogotá D.C. 2010.
25. Colombia. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 926 de 2017: Por la cual se reglamenta el desarrollo y operación del Sistema de Emergencias Médicas (SEM). Bogotá D.C. 2017.
26. Colombia. Alcaldía de Medellín. Decreto 1217 de 2016: Por medio del cual crea el centro de direccionamiento de Medellín como una estrategia para apoyar el acceso a los servicios de salud de los pacientes clasificados como TRIAGE III, IV y V en los servicios de urgencias de las IPS de alta y mediana complejidad. Medellín, Antioquia. 2016.
27. Colombia. Ministerio de Protección Social. Resolución 5596 del 2015: Por la cual se definen los criterios técnicos para el Sistema de Selección y Clasificación de pacientes en los servicios de urgencias "TRIAGE". Bogotá D.C. 2015.
28. Colombia. Congreso de la República. Ley 100 De 1993. Por la cual se crea el sistema de seguridad social integral y se dictan otras disposiciones. Bogotá D.C. 1993.
29. Colombia. Ministerio de Salud y Protección Social. Ley 1438 de 2011: Por medio de la cual se reforma el sistema general de seguridad social en salud y se dictan otras disposiciones. Bogotá D.C. 2011.
30. Ramírez AM, Rocha DE, Durango LF, Rodríguez SB. Implicaciones de la ley estatutaria 1751 de 2015 sobre las entidades promotoras de servicios de salud. Rev CES Derecho. 2016;7(2):1-29.
31. Estrada-Atehortúa AF, Zuluaga-Gómez M. Estrategias para la medición y el manejo de la sobreocupación de los servicios de urgencias de adultos en instituciones de alta complejidad con altos volúmenes de consulta. Revisión de la literatura. Iatreia. 2019;33(1):68-77.
32. Colombia. Superintendencia Nacional de Salud. Circular 000012 de 2016: . Por la cual se hacen adiciones, eliminaciones y modificaciones a la Circular 047 de 2007, y se imparten instrucciones en lo relacionado con el Programa de Auditoría para el Mejoramiento de la Calidad de Atención en Salud y el sistema de Información para la Calidad. Bogotá D.C, 2016
33. Gómez Ramírez OJ, Soto Gámez A, Arenas Gutiérrez A, Garzón Salamanca J, González Vega A, Mateus Galeano E. Una mirada actual de la cultura de seguridad del paciente. Av en Enfermería. 2011;29(2):363-74.
34. Correa Zambrano ML. La humanización de la atención en los servicios de salud: un asunto de cuidado. Rev Cuid. 2016;7(1):1227.
35. Colombia. Ministerio de Protección Social. Resolución 1043 de 2006: Por la cual se establecen las condiciones que deben cumplir los Prestadores de Servicios de Salud para habilitar sus servicios e implementar el componente de auditoría para el mejoramiento de la calidad de la atención y se dictan otras disposiciones. Bogotá D.C, 2006.
36. Colombia. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 256 de 2016: Por la cual se dictan disposiciones en relación con el Sistema de Información para la Calidad y se establecen los indicadores para el monitoreo de la calidad en salud. Bogotá D.C, 2016





**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

37. Riaño-casallas MI. Condiciones De Trabajo De Los Profesionales De La Salud. Acta Odontológica Colomb. 2012;2(2):183-91.
38. Seguel Palma F, Valenzuela Suazo S, Sanhueza Alvarado O. El trabajo del profesional de enfermería: Revisión de la literatura. Cienc y Enferm. 2015;21(2):11-20.
39. Luengo-Martínez C, Sanhueza O. Condiciones de trabajo y su relación con la calidad del cuidado y salud del profesional de enfermería. Med segur trab. 2016;62(245):368-80.
40. Colombia. Ministerio del Trabajo. Decreto 1443 de 2014: Por el cual se dictan disposiciones para la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). Bogotá D.C. 2014.
41. Vesga JJ. Cultura organizacional y sistemas de gestión de la calidad: una relación clave en la gestión de las instituciones de educación superior. Rev Guillermo Ockham. 2013;11(2):89-100.
42. Carvajal R, García R. Factores asociados a la sobreocupación en el servicio de urgencias del hospital cardiovascular del niño de Cundinamarca. [Trabajo de investigación para optar al título de Magíster en Epidemiología]. Bogotá D.C. Universidad del Rosario. 2019.
43. Castro J, Cohen E, Lineros A, Sánchez R. Escala NEDOCS para medir congestión en urgencias: estudio de validación en Colombia. [Trabajo de investigación]. Bogotá D.C. Universidad del Rosario. 2010.
44. Garcia Romero M, Rita Gáfaró CG, Quintero Manzano J, Bermon A. NEDOCS vs subjective evaluation, ¿Is the health personnel of the emergency department aware of its overcrowding? Colomb Med. 2017;48(2):53-7.
45. Pavón-León P, Gogeoascoechea-Trejo C. La importancia de la administración en salud. Rev Médica la Univ Veracruzana. 2004;4(1):13-6.
46. Lopera Betancur MA, García Henao ML, Madrigal Ramírez MC, Forero Pulido C. Dificultades para la atención en los servicios de urgencias: la espera inhumana. Investig y Educ en Enfermería. 2010;28(1):64-72.
47. Gómez R, Velásquez W, Rodríguez F, Yepes C, López J, Martínez O, Roldan P, Vargas G, Agudelo N. Manual de gestión de proyectos. 2 ed. Colombia. 2013.

#### Título del trabajo

Estado de clasificación de riesgo de los determinantes económicos, sociales, ambientales y de salud, y de algunos indicadores financieros de la ESE Metrosalud. Medellín. 2007-2018.

Nombres de los autores:

**Gilma Stella Vargas Peña**

Dirección electrónica:  
gilma.vargas@udea.edu.co

#### Grupo o grupos de investigación participantes en el trabajo

Grupo de Gestión y Políticas de Salud de la Facultad Nacional de Salud Pública de la Universidad de Antioquia





## Introducción

Este trabajo hace parte de la tesis doctoral denominada “Comportamiento de indicadores de las áreas funcionales de las ESE, previo y posterior a la política de reestructuración hospitalaria y su relación con indicadores de riesgo. Antioquia. 2007-2018”. En ella se analizaron indicadores de los determinantes sociales, económicos, ambientales y de salud de los 128 municipios de Antioquia, y los indicadores de 133 ESE de Antioquia: financieros, de producción, de talento humano y de gestión técnico administrativa.

Para este trabajo se presenta la situación solamente con relación a los determinantes de Medellín, y con indicadores financieros de la ESE Metrosalud.

El objetivo general: Identificar el estado de clasificación de riesgo de los determinantes económicos, sociales, ambientales y de salud, y de algunos indicadores financieros de la ESE Metrosalud. Medellín. 2007-2018. Metodología: estudio descriptivo, retrospectivo, longitudinal, según información secundaria de carácter oficial, la información se procesó y tabuló en el aplicativo Excel y se establecieron las tasas, las razones, proporciones y promedios. Cada indicador se clasificó en un nivel de riesgo. Resultados: Se presentan los resultados según el análisis de los indicadores seleccionados para los determinantes y aquellos financieros, y a los cuales se les realiza su clasificación de riesgo, para los primeros el 56% y para los segundos el 40%. Conclusión: La situación de riesgo de los indicadores financieros de la ESE Metrosalud, no la favorece para tener las condiciones de funcionamiento para impactar el nivel de riesgo de los determinantes que directa o indirectamente le competen.

Al final se plantean unas recomendaciones con base en los hallazgos dirigidas

específicamente a impactar los determinantes sociales y de salud.

## Objetivos

### Objetivo General

Identificar el estado de clasificación de riesgo de los determinantes económicos, sociales, ambientales y de salud, y de algunos indicadores financieros de la ESE Metrosalud. Medellín. 2007-2018

### Objetivos Específicos

1. Establecer la clasificación de riesgo según determinantes sociales, económicos y ambientales
2. Establecer la clasificación de riesgo según análisis de algunos indicadores epidemiológicos
3. Definir la clasificación de riesgo según indicadores financieros de la ESE Metrosalud
4. Analizar la situación financiera de la ESE Metrosalud para la respuesta a los determinantes sociales, económicos y ambientales y para impactar la morbimortalidad.

## Metodología

Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo, longitudinal, según información secundaria de carácter oficial que incluyó treinta y seis indicadores relacionados con los determinantes económicos, sociales ambientales y de salud. Estos últimos incluye



**Alcaldía de Medellín**

Distrito de

**Ciencia, Tecnología e Innovación**

la vacunación e indicadores de morbimortalidad. Los indicadores se distribuyeron: 6 para cada bloque de determinantes (demográficos, económicos, de saneamiento básico y de vacunación), 4 de morbilidad y 10 de mortalidad.

Los indicadores financieros de la ESE Metrosalud analizados fueron 5

La información se consolidó, tabuló y procesó en el aplicativo computacional Excel y se establecieron las tasas, las razones, proporciones y promedios. Cada indicador se clasificó en un nivel de riesgo: Alto, mediano y bajo o sin riesgo, de acuerdo a los promedios encontrados o a los parámetros teóricos establecidos

## Resultados

De los 36 indicadores, 28% fueron clasificados en riesgo alto y medio respectivamente (en total 56%), 6% en riesgo bajo y 39% sin riesgo

El análisis de la tendencia del total indicadores mostro el 67% tenía tendencia al aumento o disminución, ubicándose en situación de riesgo

Los indicadores financieros estuvieron el 40% en riesgo alto y medio respectivamente, los otros porcentajes se distribuyeron entre riesgo bajo y sin riesgo.

El 80% de los indicadores financieros tuvo una tendencia al aumento o disminución, que los ubicó en riesgo alto.

## Conclusiones

El análisis de 36 indicadores en 12 años, de los determinantes sociales, económicos, ambientales y de salud, mostro que en la ciudad de Medellín el 56%, estuvieron ubicados en la clasificación de riesgo alto y medio.

El 40% de los indicadores de la ESE Metrosalud estuvieron clasificados en riesgo alto y medio, lo que ubica a la ESE en una situación de desventaja para su funcionamiento como ESE para participar en la prevención y control de los diferentes determinantes y sobre todo de intervenir la morbimortalidad.

## Recomendaciones de estrategias para el Plan Territorial de Salud a la luz de los resultados

Establecer procesos de priorización de los determinantes a intervenir desde el sector salud

Tener presente establecer la coordinación intersectorial, que involucre además otras secretarías de la alcaldía, para intervenir determinantes que afectan la salud pero que no le compete intervenir directamente al sector salud.

Extender la capacidad instalada con modelos de atención más enfocados a la medicina familiar y comunitaria, que no se enfoquen solo a realizar acciones en salud, sino a mantener diagnósticos locales de salud para realizar intervenciones locales con participación de la comunidad.

Los equipos comunitarios con el enfoque familiar pudieran tener un mejor control y seguimiento de la vacunación de los niños.



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

Establecer estrategias de tamizaje para detectar tempranamente enfermedades prevenibles como el cáncer de mama, de cérvix y de próstata.

Realizar tamizaje de las condiciones nutricionales de los niños que son propensos a su vez de tener enfermedades por ERA y EDA.

Promocionar las huertas caseras para el cultivo de productos alimenticios como forma de mitigar o impactar la desnutrición, este proceso acompañado de asesoría de nutricionista.

Organizar los servicios de salud para atender las patologías crónicas, pues la pirámide poblacional muestra aumento de la tercera edad y disminución de lo menores de 10 años, cada año se tendrá una población más envejecida. Y servicios preventivos para la población para que se adhiera a hábitos de vida saludables.

Se debe coordinar con la alcaldía para mejorar las fuentes de empleo, disminuir el índice de desempleo y la población NBI

Aunque las coberturas con servicios públicos ubican a la ciudad sin riesgo, tener presente que persisten zonas marginadas que carecen de todos o algunos de ellos, focalizar estas comunidades e intervenirlas.

Aunque la cobertura en Seguridad Social esta en la clasificación sin riesgo, tener presente que persiste población sin clasificación SISBEN y mucha población nivel I y II sin afiliación en Régimen Subsidiado.

Tener presente que la población materno infantil es prioritaria y es un indicador trazador del funcionamiento de los sistemas de salud, en Medellín se deben implementar estrategias de captación y seguimiento de esta población para brindarle la cobertura con los servicios pertinentes y así impactar la morbimortalidad

materna y perinatal, acá son muy útiles los equipos que estén funcionando bajo el modelo familiar y comunitario.

La presencia de Dengue amerita reforzar las acciones en saneamiento ambiental y la realización de campañas preventivas motivadas desde la alcaldía de Medellín.

El HIV SIDA en riesgo alto indica que se ameritan campañas promocionales y preventivas, y no solo para esta patología sino para el resto de enfermedades de transmisión sexual.

### Palabras claves

Condiciones Sociales, Indicadores Económicos, Exposición a Riesgos Ambientales, Agentes de la Economía en Salud, determinantes epidemiológicos, Financiamiento Público de la Salud

### Referencias bibliográficas

1. ADRES. Administradora de los recursos del Sistema General Social en Salud. Recursos que se convierten en salud. Análisis y evolución del ponderador de la UPC Antioquia [internet] [Consultado 2020 May 23] Disponible en: [https://www.adres.gov.co/Portals/0/Noticias/Publicaciones/2019/An%C3%A1lisis%20y%20evoluci%C3%B3n%20del%20ponderador\\_VF1.pdf?ver=2019-08-26-120036-957](https://www.adres.gov.co/Portals/0/Noticias/Publicaciones/2019/An%C3%A1lisis%20y%20evoluci%C3%B3n%20del%20ponderador_VF1.pdf?ver=2019-08-26-120036-957)
2. Alcaldía de Medellín. Efectos económicos y sociales por COVID-19 y alternativas de política pública. Un análisis para Medellín y el AMVA [internet] [Consultado 2020 Nov 01] Disponible en: <https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/pccdesign/medellin/Temas/COVID-19/Publicaciones/Shared%20Content/Docum>



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

entos/2020/AnálisisEfectosEconomicosCovid  
19.pdf

3. Así vamos en Salud. Indicadores de Salud. [internet] [Consultado 2020 Nov 01] Disponible en: <https://www.asivamosensalud.org/indicadores/financiamiento>

4. Colombia. Banco de la República. Repositorio Institucional. Impacto económico regional del Covid-19 en Colombia: un análisis insumo-producto. AMVA [internet] [Consulta 2021 Feb 01] Disponible en: <https://repositorio.banrep.gov.co/handle/20.500.12134/9843>

5. Colombia. Ministerio de Salud. Dirección de Epidemiología y Demografía. Análisis de la situación de salud (ASIS) 2018. [internet] [Consulta 2020 Oct 20] Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/PSP/asis-colombia-2018.pdf>

6. Colombia. Contraloría General de la República Método oficial de cálculo: Ingresos Corrientes de Libre Destinación y límite de gastos Ley 617 de 2000. [internet] [Consultado 2020 Oct 17] Disponible en <https://www.contraloria.gov.co/documents/463406/474614/M%C3%A9todo+de+c%C3%A1lculo+para+certificar+ICLD+y+limites+de+gasto+Vesi%C3%B3n+1.1.pdf/46f72b74-3e24-4f03-b75d-1a2826db70a9>

7. Colombia. Ministerio de Salud. Indicadores básicos en salud 2017. Situación de salud en Colombia [internet] [Consulta 2020 Oct 20] Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/GCFI/indicadores-basicos-salud-2017.pdf>

8. Colombia. Ministerio de salud y protección social. Protección Social. Certificación de Cobertura 2018. [internet] [Consulta 2021 Feb 15] Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/proteccionsocial/Regimensubsidiado/Paginas/regimen-subsidiado.aspx>

9. DANE. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Censo Nacional de Población y Vivienda 2018 [internet] [Consulta 2019 Nov 10] Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivienda-2018/como-vivimos>

10. DANE. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Encuesta nacional de calidad de vida (ECV) 2018. Información nacional – regional. [internet] [Consulta 2021 Feb 17] Disponible en: [https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/salud/calidad-de-vida-ecv/encuesta-nacional-de-calidad-de-vida-ecv-2018#:~:text=La%20calificaci%C3%B3n%20promedio%20obtenida%20en,41%2C%20en%20su%20orden\).](https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/salud/calidad-de-vida-ecv/encuesta-nacional-de-calidad-de-vida-ecv-2018#:~:text=La%20calificaci%C3%B3n%20promedio%20obtenida%20en,41%2C%20en%20su%20orden).)

11. DANE. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Estadísticas por tema [internet] [Consulta 2020 Oct 17] Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion>

12. DANE. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Boletín: Censo general 2005 Necesidades Básicas Insatisfechas [internet] [Consulta 2020 Sep 12] Disponible en: [https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/censo/Bol\\_nbi\\_censo\\_2005.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/censo/Bol_nbi_censo_2005.pdf)



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

13. DANE. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Necesidades Básicas Insatisfechas. Información Censo nacional de población y vivienda 2018

[internet] [Consulta 2021 Feb 17] Disponible en:

<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/pobreza-y-condiciones-de-vida/necesidades-basicas-insatisfechas-nbi#:~:text=La%20metodolog%C3%ADa%20de%20NBI%20busca,fijado%2C%20son%20clasificados%20como%20pobres.>

14. DANE. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Estadísticas por tema. Pobreza Monetaria y Multidimensional en Colombia 2016. [internet] [Consulta 2021 Feb 17] Disponible en: <http://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/pobreza-y-condiciones-de-vida/pobreza-y-desigualdad/pobreza-monetaria-y-multidimensional-en-colombia-2016>

15. DANE. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Mercado Laboral. Información diciembre y año 2020. [Consulta 2021 Feb 01] Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/empleo-y-desempleo>

16. DNP. Departamento Nacional de Planeación. Sistemas de Indicadores Socio demográficos para Colombia. Coyuntura económica e indicadores sociales. [internet] [Consulta 2021 Feb 17] Disponible en: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Desarrollo%20Social/Boletin30.pdf>

17. El Tiempo. Sectores. 'Hay menos población joven de la que se creía tener' [internet] [Consulta 2020 Oct 20] Disponible en:

<https://www.eltiempo.com/economia/sectores/cuantos-jovenes-hay-en-colombia-384526#:~:text=En%20efecto%2C%20el%20censo%20del,por%20ciento%20previsto%20en%20principio.>

18. Gobernación de Antioquia. Secretaria Seccional de salud y Protección Social de Población. Antioquia [internet] [Consultado 2020 May 23] Disponible en: <https://www.dssa.gov.co/index.php/estadisticas/poblacion>

19. Index Mundi. Comparación de Países. Producto Interno Bruto (PIB) [internet] [Consultado 2020 Oct 17] Disponible en <https://www.indexmundi.com/g/r.aspx?v=65&l=es>

20. Ministerio de Salud y de la Protección social. Análisis de Situación de Salud (ASIS) Colombia, 2018. [internet] [Consultado 2021 feb 01] Disponible en:

21. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/PSP/asis-colombia-2018.pdf>

22. Organización Mundial de la Salud. Estadísticas Sanitarias Mundiales 2014. Parte II. 9 Estadísticas demográficas y socioeconómicas. [internet] [Consulta 2020 Nov 20] Disponible en: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/131953/9789240692695\\_spa.pdf?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/131953/9789240692695_spa.pdf?sequence=1)

23. PNUD Colombia. Pueblos Indígenas y los ODM-Objetivos del Milenio. Parte 2. [internet] [Consulta

2021 Feb 17] Disponible en: <https://www.undp.org/content/dam/colombia/docs/ODM/undp-co-pueblosindigenasylosodm-2013-parte2.pdf>



**Alcaldía de Medellín**

Distrito de

**Ciencia, Tecnología e Innovación**

ME  
DE  
LLIN



[www.medellin.gov.co](http://www.medellin.gov.co)

Centro Administrativo Distrital CAD  
Calle 44 N° 52-165. Código Postal 50015  
Línea de Atención a la Ciudadanía: (604) 44 44 144  
Conmutador: (604) 385 55 55 Medellín - Colombia



## Recomendaciones para la construcción de políticas en salud basadas en evidencia

En este apartado se recogen las principales conclusiones y aportes de los investigadores para la construcción de las estrategias en Salud para la ciudad y la región, planteadas en cada una de las áreas temáticas.

### Recomendaciones frente a la pandemia por COVID 19

En la actual pandemia por SARS-CoV-2 sin duda la mayor carga de infección, morbilidad y mortalidad ha recaído sobre la población adulta y el reto asistencial se ha centrado en estas áreas de la atención médica. Sin embargo, aunque mucho menos frecuente, los niños no están exentos de enfermarse, complicarse y morir por dicha enfermedad. Prueba de ello es el MIS-C.

teniendo en cuenta que su aparición de picos de la infección en niños y niñas, se produce entre 4-6 semanas después del pico en adultos, esto ayudaría a los servicios de atención pediátrica a estar más atentos, a tener una mayor sospecha clínica, a realizar un diagnóstico precoz (con la solicitud oportuna de los paraclínicos de apoyo), a identificar a la población en mayor riesgo (obesos por ejemplo), así como a preparar los recursos asistenciales requeridos para su correcto tratamiento (disponibilidad de UCIP, vasoactivos, soporte respiratorio, IGIV, esteroides).

Desconocemos aún si las nuevas variantes de SARS-CoV-2 puedan llevar a una mayor carga de enfermedad pediátrica, pero reconocer los distintos espectros de presentación en nuestra región particular nos ayuda a estar más atentos y preparados para un posible aumento de casos pediátricos, que

amerite ampliar las camas hospitalarias pediátricas y las camas de UCIP en un momento dado (tal y como se hizo en su momento en la población adulta), con el fin de poder atender a estos pacientes con los mayores estándares de calidad y evitar desenlaces fatales.

Por ejemplo, en paciente con claros factores de riesgo para enfermar y morir por ITRI (exprematuros, cardiópatas, neumópatas, desnutridos) se deberían implementar el uso obligatorio de mascarillas y lavado frecuente de manos a cuidadores y visitantes, el distanciamiento social y abstenerse de estar en contacto con personas enfermas. Basados en nuestros resultados, estas recomendaciones podrían implementarse en los programas “canguro” de la ciudad y enseñarse en las campañas municipales de Promoción de la Salud y Prevención de la Enfermedad incorporadas en el Plan Territorial de Salud.

Por otro lado, conociendo nuestros picos anuales de ITRI en niños, se podrían implementar políticas desde la Secretaría de Salud y las Entidades Administradoras de Planes de Beneficio (EAPB) para que, anticipándonos al pico, se implementen fuertes campañas de educación similares a las propuestas en el párrafo anterior, lo que



sin lugar a dudas impactaría favorablemente la infección, morbilidad y mortalidad derivadas de las ITRI, disminuyendo además la carga asistencial hospitalaria, los costos al sistema sanitario y el impacto social derivado de ello.

Es necesario considerar las dimensiones de la salud física y mental en los escolares para garantizar el acceso a los servicios de salud y a la educación, frente a las contingencias derivadas de las enfermedades emergentes, que abarcan factores biológicos, conductuales y sociales. Y no menos importantes la participación de los servicios sanitarios para atender de forma organizada y focalizada las necesidades de la población escolar para prevenir y controlar la enfermedad con medidas farmacológicas y no farmacológicas, haciendo énfasis en el autocuidado y la corresponsabilidad.

Fortalecer la vigilancia epidemiológica en los entornos escolares a través de la colaboración intersectorial y la corresponsabilidad de los miembros de la comunidad educativa. Es la mejor herramienta para prevenir epidemias.

El análisis e interpretación de datos de salud son vitales para planificar, implementar y evaluar las intervenciones de salud pública, para prevenir enfermedades y mejorar las condiciones de salud de la población escolar que pueden servir como centinelas de la situación real de su comunidad

1. Crear espacios virtuales para la transmisión de conocimiento y de experiencias exitosas entre diferentes instituciones educativas de la ciudad de Medellín.

2. Involucrar a las familias de los estudiantes en los procesos de aprendizaje, para potenciar el cuidado individual, familiar, comunitario y del entorno.

3. Conformar redes de colaboración estudiantil, comunitario, empresarial, entre otros, para promover prácticas que incidan en la disminución de la población del zancudo *Aedes aegypti*.

El Plan Territorial de Salud debe contemplar la innovación como un aliado estratégico para la gestión del conocimiento y a través de esta gestión, generar políticas, programas y proyectos que fortalezcan las capacidades de desarrollo tecnológico y respuesta oportuna y segura a las necesidades del sector salud.

Fortalecer, por tanto, el programa de Tecnologías en salud gestión de la información y del conocimiento, con la implementación de líneas de productividad y desarrollo, partiendo de las capacidades tecnológicas, el talento humano, la infraestructura y las metodologías de todo el ecosistema de ciencia, tecnología e innovación de la Ciudad de Medellín.

Conectividad: Los grandes hospitales disponen de una red de recogida y procesamiento de datos, lo que permite desde la recepción de alarmas a distancia a la identificación correcta de la medicación prescrita electrónicamente, la gestión de las historias clínicas, restricciones en la dieta y, en definitiva, de todos los datos generados por el paciente antes, durante y después de su estancia en el hospital. Su implementación permitirá una atención segura, confiable y oportuna del paciente y su entorno.

Big Data: La cantidad de datos que se acumulan en las historias clínicas de millones de pacientes del sistema sanitario son, sin duda, una fuente de información muy valiosa, tanto para la prevención como para la mejora del tratamiento de las enfermedades. El cruce y la explotación de datos a gran escala da a las instituciones de salud herramientas para la





**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

toma de decisiones asertivas en el área administrativa y asistencial.

Interoperabilidad en el cuidado de la salud: Un intercambio oportuno y eficaz de información sobre la salud (HIE) ofrece datos médicos sobre el paciente, independientemente de dónde se hayan entregado los cuidados o los servicios en salud, al médico y al equipo de atención de forma rápida eficaz y segura.

La gestión social y generación del conocimiento en salud hace parte fundamental del para la construcción de estrategias y políticas que conlleven a un mejor ejercicio de la gobernanza, el direccionamiento y la articulación con los diferentes sectores, actores comunitarios y de la sociedad civil. Ante la presente contingencia diferentes sectores, incluyendo universidades y centros de investigación en el marco de la responsabilidad social y en pro de la salud pública ofrecemos nuestra colaboración con el fin de apoyar las actividades dispuestas para la atención de la emergencia sanitaria.

Sumado a la creación de la red de laboratorios considerando las proyecciones y efectos que se prevén con los resultados del presente estudio, se plantean acciones y recomendaciones estratégicas transversales a las actividades de las cuatro (4) líneas de acción del PTS 2020 - 2023, las cuales deben ser desarrolladas en articulación con todos los sectores, incluyendo las Universidades. Así, impulsar, promover, fomentar, apoyar y patrocinar este tipo de proyectos en las diferentes comunidades, garantiza una buena preparación, contención y mitigación de la situación, para acertar en el manejo de la administración pública de la ciudad y lograr una óptima disminución de los riesgos asociados a COVID-19, a nivel nacional e internacional.

En el marco de lo dispuesto en el PTS, determinar la prevalencia y seroprevalencia en una población debe ser una actividad prioritaria y continua para contener la propagación de las enfermedades infecto-contagiosas y conocer el estado inmunológico de la población, permitiendo una mayor y mejor vigilancia epidemiológica para el beneficio de los ciudadanos.

Recomendamos que la prueba de anticuerpos contra el SARS-CoV-2 (método de flujo lateral) Wondfo no se utilice en sangre capilar, ya que este tipo de muestra presenta baja sensibilidad en individuos asintomáticos con Covid-19 y no es adecuada para detectar una infección anterior en comparación con muestras de plasma.

Realizar estudios serológicos longitudinales en la población asintomática o moderadamente sintomática adscrita a las instituciones educativas incluyendo las personas vacunadas. Esto permitirá tomar medidas preventivas que permitan la detección temprana de focos y desarrollar estrategias de contención logrando reducir los contagios.

Desde las brechas de género evidenciadas en asuntos como la carga y aumento de responsabilidades de las mujeres como cuidadoras del hogar, es importante que las acciones, además de trabajar sobre la violencia de género y temáticas de la salud sexual reproductiva, sean llevadas al ámbito de las responsabilidades del hogar como espacio familiar en el que el hombre asuma roles de cuidado familiar, al hacerse explícita en las mujeres de las clases más vulnerables (clase popular y clase media-baja), invita a tener en cuenta los territorios donde habitan los hogares de estas clases para reforzar programas y proyectos propuestos relacionados con la educación, sensibilización y convivencia en asuntos que profundicen lo



aquí señalado, pues se hace evidente la carga adicional en la que incurre una mujer madre de familia dentro de su cotidianidad y el aumento de esa carga ante una situación como la que se vive por la COVID-19.

Frente a los impactos sociales de la pandemia por COVID 19, se plantean varios desafíos entre los cuales está (1) de conocimiento para avanzar en una comprensión amplia de la inequidad y las desigualdades sociales de los habitantes de la ciudad incorporando elementos como la posición social, los modos de vida y la inserción en el territorio; (2) de tipo programático, lo cual invita a establecer metas sociales (protección social, acceso a servicios) que permitan monitorear el efecto de las respuestas políticas, lo que supone

conocer con precisión la realidad, disponer de información para medir y monitorear la situación y los efectos de las intervenciones, también se hace necesario establecer estrategias más efectivas desde la comunicación para la difusión clara de los beneficios y programas sociales y que las personas no tengan dificultades para su acceso, teniendo en cuenta también las necesidades en el manejo de competencias digitales de la población; (3) de incidencia política que favorezca la toma de decisiones capaces de desplegar las acciones necesarias y suficientes para incidir sobre el complejo entramado de la inequidad social, lo que implica actuar sobre unas determinadas relaciones de poder instituidas en la sociedad.

## Recomendaciones para las estrategias en Salud Ambiental

1. **En relación a la accidentalidad vial**, como un evento resultante del ambiente construido como factores de riesgo, es necesario fomentar medidas intersectoriales para la identificación y mitigación de los factores que influyen en las lesiones causadas por Incidentes Viales, por medio de la planificación urbana.

Se recomienda trabajar en un plan de seguridad vial para motociclistas, con el fin de lograr una visión común que permita, desde la multiplicidad de agentes y sectores, acordar objetivos y compromisos de acción acertados y consensuados; esto adherido a la idea de que las causas de esta problemática son múltiples y no deben imputarse a un solo sector. Se deben hacer acciones dirigidas a la convivencia entre vehículos de 2 ruedas y 4 ruedas, así como encadenar la información y

el control: pedagogía a través de campañas de información y concientización, y campañas de vigilancia y control para el cumplimiento de la norma.

En atención a las víctimas de incidentes viales, el tiempo de llegada al lugar del siniestro y la atención adecuada al motociclista lesionado puede significar la diferencia entre la vida y la muerte. Implementar acciones para mejorar la capacidad de los sistemas de salud de emergencia y de rehabilitación a largo plazo, para brindar a las víctimas un tratamiento apropiado, rápido y de calidad. Partiendo del hallazgo de mayor pérdida de años de vida saludable por lesiones no fatales, es recomendable que los Planes de Seguridad vial incorporen en las líneas estratégicas de actuación, acciones para la mejora de los tiempos de respuesta, la elaboración de



protocolos de atención especializada a los motociclistas y la coordinación de los servicios de emergencia para el salvamento y traslado de los heridos a las instituciones hospitalarias.

Es fundamental, que se trabaje sobre la estimación de pesos de discapacidad que permitan valorar la magnitud local de la problemática y ante la ausencia de un sistema de clasificación de lesiones incorporado en los servicios de salud, empezar la exploración de programas que permitan la derivación de puntajes de severidad a partir de los códigos CIE-10 (68,74); además, es necesario continuar con el estudio de aquellos grupos poblacionales más vulnerables y de aquellas lesiones que no llevan a la muerte pero que tienen un gran impacto en la calidad de vida de las personas.

consolidar y fortalecer desde el sector salud los Comités de Seguridad Vial en los territorios es un asunto fundamental en el marco de la gestión intersectorial en salud pública de la mortalidad por accidentes de tránsito. Como se ha documentado en este estudio, la mortalidad por accidentes de tránsito se concentra de manera particular en municipios y regiones del departamento, cuestión que exige una mirada no sólo geográfica, también territorial, desde una perspectiva intersectorial.

La planeación de la malla vial debe consultar con las condiciones de urbanización de los territorios, pero, además, plantear una movilidad no sólo segura, también, sostenible. Para ello, es importante establecer mecanismos que consulten con actores y sectores orientados a implementar acciones en pro de la calidad del aire y la preservación de los entornos naturales (9). Esto implica la acción intersectorial en salud pública, no sólo desde la accidentalidad, también, desde la salud y la sostenibilidad ambiental.

Finalmente, es importante, en términos de la urbanización y densificación de personas en las zonas urbanas, es importante contar con mecanismos de transporte públicos seguros, eficientes, y confortables, lo que disminuiría el número de vehículos en la vía y la incidencia de accidentes de tránsito.

## 2. Políticas y programas para enfrentar el Dengue y otras arbovirosis:

Ante un problema complejo como el que estamos enfrentando es necesario propiciar acciones institucionales con rubro definidos, para financiar proyectos interdisciplinarios y multimodulares entre estado-empresa-universidad, promoviendo un programa de apropiación social del conocimiento que incluya como destinatarios a investigadores, empresarios, comunidad y funcionarios del estado, en un intento por resignificar la dimensión del problema de las enfermedades como marcadores de subdesarrollo. Tal programa debería incluir necesariamente aspectos sobre el círculo pobreza-enfermedad-medio ambiente implicado causalmente en esta problemática compleja.

Esto puede permitir conocer la real dimensión social del problema mediante acciones concretas de colectar, procesar y transformar hechos en políticas públicas, propiciando la adquisición de significantes en el discurso médico, científico, gubernamental y de mercadeo, acerca del problema complejo de enfermedades infecciosas

Establecer una real regulación mediante un asocio con las entidades en los planes de urbanización más controlados y permanentes a través de los períodos de gobierno, buscando en los planes de urbanización el menor impacto a ecosistemas naturales, debido a evidencias históricas y científicas que la alteración del paisaje ecológico propicia la aparición e incremento en severidad de virosis emergentes y otras enfermedades infecciosas.



Fortalecer los procesos de prevención en viviendas que se encuentran cercas a quebradas, caños, ríos, nacimientos de agua, o aquellos que por las condiciones sociales y económicas mantienen aguas estancadas.

Generar acciones concretas en la agenda política que incluyan la translación de los conocimientos científicos (innovación), para pasar la barrera de la implementación hacia la comunidad y sociedad en general.

Por otro lado es fundamental llevar a cabo procesos de educación en salud en cuanto a lo que es e implica el Zika, no solo para las mujeres en gestación sino a todas las personas, teniendo en cuenta que la evidencia científica ha demostrado que se trasmite por además por vía sexual.

Es importante trabajar con los escolares y sus familias toda la parte de prácticas que conllevan a generar riesgos para la multiplicación de los criaderos y por ende de los sancudos, con la finalidad de acabar con ellos. Así mismo, formar al personal de salud para que tenga las herramientas necesarias para la detección de la enfermedad a partir de la sintomatología, logrando activar los medios de tratamiento a fin de minimizar las secuelas de la enfermedad.

Hacer seguimiento por lo menos en los dos primeros años de vida a los niños y niñas que nacieron de madres con sospecha o virus del Zika confirmado en el embarazo.

Incorporar la evidencia generada desde la investigación de nuevos métodos de control de vectores en el Valle de Aburrá como parte de las intervenciones para el control del dengue y otras arbovirosis, incluyendo el monitoreo del establecimiento de wMel en la Ciudad de Medellín, cómo parte de las actividades regulares de la estrategia integrada de control de vectores en la ciudad. Y se recomienda Incluir la estrategia del control biológico de la liberación de mosquitos

*Aedes aegypti* portadores de la bacteria *Wolbachia* como parte de la estrategia integral de control de vectores en Colombia.

Intensificar las actividades de colecta de mosquitos con el fin de disponer de mayor cantidad de ejemplares en los cuales se busque y detecte la presencia del virus dengue. Procesar mediante técnicas moleculares la mayor cantidad de muestras entomológicas posibles, con el fin de disponer de un mejor panorama espacio/temporal de la infección natural con virus dengue en mosquitos.

la estrategia comunitaria, debería estar enfocada en un inicio en capacitar al personal del territorio con el que se va a trabajar en las comunidades los cuales serían los replicadores de la información. Los procesos formativos tanto en la institución educativa como con los líderes son una parte importante para desarrollar estas estrategias, por ello es importante que en esta clase de estrategia siempre se haga primero un módulo de proceso formativo y si es posible la estrategia se implemente en el resto de la comuna debido a que los líderes tienen contacto con otras personas interesadas en el tema. Para el desarrollo de esta estrategia se debe tener en cuenta que la prevención del dengue es un esfuerzo mancomunado donde el interés de todas las partes es necesario e indispensable para el éxito de los objetivos y las acciones, por ello las comunidades necesitan un apoyo y guía de las entidades encargadas del control y la prevención para poder desarrollarlas.

**3. Recomendaciones para la vigilancia e intervención de la calidad del aire:** Entre las principales recomendaciones propuestas se manifiesta que las concentraciones de PM2.5 evaluadas podrían



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

considerarse como criterio de contaminación en la normativa ambiental de la región y del país. Siendo necesario identificar los compuestos presentes en PM2.5, analizar el efecto sobre la viabilidad celular y el potencial genotóxico de cada compuesto y compararlos con los resultados obtenidos con la mezcla compleja de la cual fueron aislados y evaluar el efecto sobre el ciclo celular de células tumorales y no tumorales tratadas con PM2.5 y otras partículas como PM10 por medio de eficiencia de clonación.

Evaluar otros puntos de monitoreo que han presentado mediana y alta contaminación en los últimos años, para estimar adecuadamente el riesgo sobre la salud pública ocasionado por el material particulado, realizar pruebas citotóxicas con el ensayo de glutación para estimar el daño oxidativo que puede generar el Material Particulado.

**Para el protocolo de vigilancia en Salud Ambiental** se recomiendan los siguientes aspectos, avanzando a una vigilancia de IV nivel:

Localización y muestreo del material particulado: El sitio de muestreo de cada estación es importante para la evaluación, por tal razón es importante clasificar su funcionalidad, por ejemplo, si es una estación de tráfico, de fondo, urbana o suburbana, lo cual permitirá correlacionar los posibles contaminantes presentes en la mezcla compleja y sugerir los posibles manejos. Además, es importante considerar las variables climáticas y meteorológicas.

Incluir estrategias intensivas de medición de compuestos tóxicos mínimo de un (1) año aplicando métodos pasivos en diferentes sitios de la ciudad con mayor densidad poblacional y exposición de niños y adultos

Tratamiento químico de los filtros: los procedimientos de extracción realizados en

este trabajo, sugieren que el más eficiente, amigable con el medio ambiente y más seguro, es el ultrasonido.

Avanzar utilizando metodologías como las planteadas en las investigaciones para detectar los efectos de mezclas complejas, como el material particulado, y demostrar su potencial efecto tóxico para los organismos y la salud humana, identificar las fuentes emisoras de contaminación, identificar y priorizar medidas de manejo y comparar la calidad y efecto de combustibles alternativos al diésel fósil.

Evaluación citotóxica: la evaluación citotóxica se puede realizar mediante ensayo de Azul de Tripano o MTT y finalmente con hemólisis y rojo neutro.

Evaluación genotóxica: las pruebas de aberraciones cromosómicas, ensayo cometa estiman daños directos sobre las cadenas del ADN y la prueba de ICH pueden estimar daños totales sobre el genoma. Es necesario evaluar el efecto que pueda ocasionar el material particulado en el ADN, porque este tipo de daños son los que ocasionan diferentes tipos de cáncer y lesiones más agudas a lo largo del tiempo, que incluso podrían afectar a las generaciones posteriores.

A través del uso de biomarcadores celulares asociados con eventos tempranos de la enfermedad, se puede evidenciar la toxicidad diferencial del material particulado derivado de mezclas de biocombustibles usados actualmente en la ciudad de Medellín como alternativas de solución para mejorar la calidad del aire de la ciudad.

Estrategias preventivas y terapéuticas: se deben realizar campañas educativas y pedagógicas que generen conciencia en la población acerca de la calidad del aire. Es importante informar a las autoridades



ambientales y a los diferentes Ministerios, y promover campañas en pro del ambiente que contribuyan a mantener una atmósfera limpia. Una estrategia adecuada sería evaluar de manera permanente la calidad de los combustibles utilizados y determinar los límites máximos de emisión permisibles y velar por la calidad de vida de la población de manera permanente.

Utilización de aplicaciones tecnológicas y de estadística espacial que permitirá una transferencia del conocimiento a corto, mediano y largo plazo para la comunidad científica y las administraciones medioambientales, que dispondrán de una herramienta de alta resolución para la gestión de los impactos derivados del PM2.5. El entendimiento de la distribución espacial de la concentración del PM2.5 en una escala más fina, permite aportar información sobre la exposición, soportando acciones que se orienten a la minimización de riesgos,

teniendo en cuenta la población susceptible. Desarrollo de una red de vigilancia epidemiológica focalizada, al delimitar zonas de interés asociadas a altos niveles de contaminación atmosférica y a mayores incidencias en la presentación de eventos en salud, permitiendo desarrollar estrategias de evaluación en las zonas de interés, con el fin de establecer el estado actual de la calidad del aire, las posibles fuentes de emisión y las condiciones de los habitantes del sector.

En cuanto a la gestión del conocimiento, es fundamental diseñar e implementar sistemas de información que integren los diferentes resultados de investigación sobre los contaminantes tóxicos en el PM2.5. Promover y apoyar investigaciones sobre el análisis de componentes tóxicos en el PM1.0 como línea base de partículas nano y componentes HAPs. Incluir estrategias para apoyar estudios de calidad del aire y efectos en la salud relacionados con los HAPs

## Recomendaciones frente al abordaje de los determinantes sociales

Es necesario realizar tanto en el contexto de América Latina como en el nacional (Colombia, Antioquia, Medellín) investigaciones sobre clase social, así como, las que la correlacionen con fenómenos de salud-enfermedad, dada la escasez de ellas, para comprender la determinación social de la salud. Igualmente, realizar tanto investigaciones comparativas entre los diferentes instrumentos metodológicos utilizados para medir las clases sociales, como el diseñar instrumentos que permitan una medición precisa y estandarizada de la distribución de las clases sociales.

Esto es fundamental como insumos de política orientados a mejorar la salud de los grupos de población colombiana menos favorecidos

empleando las herramientas técnicas que nos brinda la Epidemiología Social para analizar los Determinantes Sociales de la Salud (DSS)

Se pone a disposición un modelo de Gestión Social del Conocimiento en Determinantes Sociales de la Salud (GSC-DSS), que se apoya en una serie de estrategias de integración articuladas y presentadas en dos dimensiones complementarias: las misiones sustantivas universitarias (considerando que el operador del proyecto es una Institución de Educación Superior) y otras estrategias a la vez innovadoras y probadas de transformación en la sociedad del conocimiento como la excelencia y la interdisciplinariedad, así como importantes y probadas estrategias de transformación en la



sociedad del conocimiento como virtualidad, internacionalización y transferencia de conocimiento, sobre el eje obvio de la investigación.

Se recomienda fortalecer la utilización de la evidencia generada de cómo el aseguramiento y la reforma a la descentralización a gran escala pueden influir en los resultados de salud, que puede ser crucial para apoyar las políticas y actividades de la Organización Panamericana y Mundial de la Salud (OPS y OMS), para apoyar la ampliación del acceso y la calidad de la atención de salud para los grupos menos favorecidos de la sociedad

Implementar un sistema de monitoreo de las desigualdades en salud tiene el potencial de ser una herramienta para los responsables de procesos de formulación de políticas, quienes requieren evidencia cuantitativa para identificar áreas prioritarias de acción e informar los procesos de toma de decisiones. Específicamente, los datos analíticos derivados del servirán como base importante para identificar dónde existen desigualdades y –cuando el monitoreo se sostenga en el tiempo– cómo cambian con el tiempo. Este sistema permitirá evaluar el progreso de las intervenciones en salud concebidas y ejecutadas con objetivos específicos de equidad, y proporcionará información que sustente la formulación de políticas, programas y prácticas orientadas a reducir las diferencias en salud a nivel territorial.

Los resultados sobre las desigualdades socio-geográficas en los ODS se convertirían en la base para incorporar la equidad en la planificación de salud basada en la evidencia, así como para valorar si las iniciativas en el ámbito de la salud promueven o no la equidad y llevan a mejorar las cifras nacionales de salud

Para impactar sobre los procesos que producen y reproducen la inequidad social, es necesario el desarrollo de análisis amplios, integradores y regulares de las desigualdades, como un componente transversal de todas las dimensiones de la planeación territorial de la salud, así como de los procesos de formulación y monitoreo de las políticas públicas. De ahí que sea necesario conceptualizar, medir y monitorear la evolución de estas, como un requisito indispensable de la acción política orientada a incidir sobre la inequidad social.

En cuanto a las acciones para incidir sobre las desigualdades sociales, es necesario actuar de manera simultánea en diferentes niveles de su producción (sobre las condiciones de vida, el acceso a bienes y servicios, sobre las características de los territorios, sobre las construcciones simbólicas) y no solo a nivel terminal de algunos efectos que parecen desconocer la complejidad como se teje la trama de la inequidad social y de los procesos de acumulación de desventajas

Comprender la dimensión de las desigualdades sociales y comprender los mecanismos que la generan es importante para las políticas públicas de la ciudad, en la medida en que su persistencia y profundización son causantes de la exacerbación de malestar y tensión social que están implicados en las revueltas que han recorrido el mundo a lo largo del siglo XXI y se han puesto en el centro de las movilizaciones sociales de los últimos años y del presente en Colombia. Es necesario reforzar y abogar con más fuerza para que ocupe un lugar central en la agenda política de la ciudad.

Se propone que el PTS de la ciudad adopte una línea transversal de seguimiento a las desigualdades en salud en todos sus componentes, en la cual se proyecten metas e indicadores evaluables que permitan a la



ciudad contar con una fuente de información robusta que apoye la toma de decisiones en relación con un tema que al día de hoy es central en la agenda política internacional y

que tiene repercusiones directas en el orden social, la democracia y la calidad de vida de las comunidades.

## Recomendaciones para el abordaje de enfermedades crónicas no transmisibles

El entorno escolar se confirma como un espacio físico y social para el fortalecimiento de conocimientos y prácticas, que llevan a consolidar hábitos en la adultez. En entorno escolar está conformado por diferentes microentornos con funcionalidades específicas dentro de la jornada escolar. Sin embargo, las líneas que abordan el entorno escolar se enfocan en lo macro e invisibilizan lo micro.

Se hace necesario realizar el diagnóstico alimentario de las escuelas en la ciudad de Medellín y un perfil alimentario desde los microentornos, que permitan identificar los riesgos, pero también establecer las propuestas para mejorar condiciones de vida, salud, bienestar, crear capacidades y generar oportunidades, cuidado y autocuidado entre la comunidad educativa.

Se hace necesario, que, a la hora de ejecutar sesiones educativas, se identifiquen las fortalezas y debilidades logísticas, operativas y educativas, de los orientadores, chefs, auxiliares y cualquier otro personal que participe, con el fin de mejorar la experiencia educativa de la comunidad educativa. Para lo anterior, se sugiere realizar realimentación al finalizar cada intervención y además recopilar la información a partir de actas o de diarios de campo.

El contar con un Equipo de Promotores de Salud, conformado con integrantes de la Institución Educativa, esto es, estudiantes, profesores, personal administrativo y padres de familia, pero con mecanismos establecidos para su continuidad en el tiempo, trasciende la coyuntura actual y plantean una influencia para el cambio y el desarrollo social del territorio que atiende; es una contribución a la sostenibilidad de las intervenciones educativas, puesto que la acumulación de capital social y cultural en hábitos saludables, fomenta la reproducción de esa “cultura saludable”.

La sostenibilidad de las acciones educativas en la Institución Educativa puede verse influenciada por el enfoque pedagógico y educativo de las mismas, pues aquellas basadas en el diálogo de saberes, la construcción desde y con la comunidad educativa, a partir de sus propios referentes, percepciones, significados y creencias, apuntaron a lograr acciones sinérgicas y efectivas, según el marco de las BP-ICEAN, puesto que al involucrarse la comunidad, hay mayor efectividad educomunicativa a partir de las técnicas validadas por ellos mismos.

Por otro lado se identifican las relaciones existentes entre las características del entorno







**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

urbano y la mortalidad por enfermedades cardiovasculares y diabetes en Medellín, Colombia, sin embargo profundizar en un mejor conocimiento de esas relaciones en el contexto de las ciudades colombianas puede incidir en mejores lineamientos de planeación urbana y con ello contribuir a disminuir la carga de las enfermedades no transmisibles para su población.

Así mismo, se identifica el estrés es un factor de riesgo cardiovascular de suma importancia y con frecuencia es desatendido por todos los actores de sistema de salud; éste factor de riesgo con frecuencia ignorado contribuye con una alta morbilidad cardiovascular pues precipita eventos cardiovasculares no solo del tipo cardiomiopatía de estrés sino que también se ha descrito en otros eventos cardiovasculares como hipertensión mal controlada o infarto. Todos estamos familiarizados con factores de riesgo cardiovasculares convencionales como la diabetes, la hipertensión, la dislipidemia, el tabaquismo pero el estrés debe ser reconocido como un “nuevo” factor de riesgo cardiovascular que en conjunto con los demás factores de riesgo “convencionales” contribuyen de manera negativa con la salud cardiovascular.

Reconocer el estrés como un factor de riesgo es fundamental pues permite diseñar y ofrecer estrategias oportunas para mitigar el efecto deletéreo del mismo sobre la salud mental y la salud física y de esta manera mejorar la calidad de vida de nuestra población. Es menester recordar que la salud no se trata de ausencia de enfermedad, sino de lograr el completo bienestar físico, mental y social.

Toda la población es vulnerable al efecto deletéreo del estrés en la salud cardiovascular sin embargo, son las mujeres dentro de la población, las más proclives a desarrollar

taquicardiomiopatía por estrés, por tanto la creación de programas y estrategias de salud mental con énfasis en el manejo de situaciones de estrés emocional especialmente dirigido a mujeres podría constituirse en una herramienta de prevención no solo de la cardiomiopatía por estrés sino de otras enfermedades cardiovasculares.

El trabajo en conjunto de psiquiatría y psicología, son fundamentales para ayudar a identificar estos potenciales estresores y poder crear estrategias de contención, teniendo como objetivo principal la disminución del estrés y la carga emocional. También es fundamental educar al personal médico desde las facultades de medicina así como a aquellos médicos que están en ejercicio a través de la educación continua sobre la necesidad de promover una adecuada salud mental como una estrategia tan o más importante como la prescripción de medicamentos y la realización de exámenes. En este mismo sentido los programas de promoción y prevención en salud deben ser fortalecidos con contenido que permita educar al paciente sobre la importancia de una adecuada salud mental así como el reconocimiento temprano de manifestaciones (síntomas y signos) que den cuenta de trastornos a este nivel.

Promover y disponer de espacios colectivos para la realización de actividades que promuevan una vida sana como lo son eventos deportivos, bailes, encuentros sociales, competencias etc. pueden servir como estrategias de ciudad para fortalecer la salud mental de los ciudadanos teniendo impactos positivos en la salud global. Estos mismos espacios pueden fortalecer relaciones interpersonales y familiares; darle relevancia a la familia como eje de la sociedad permite fortalecer la familia, elemento fundamental en los procesos de rehabilitación de un individuo o paciente; cuando una persona pase por una



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

situación de estrés o sufra deterioro en la salud física a causa del estrés u otros factores de riesgo una adecuada interacción familiar le permitirá tener mejores elementos para enfrentar la situación, superar el evento, reincorporarse a la sociedad y a la vida diaria así disminuir la probabilidad de la recurrencia del mismo.

La discapacidad visual continúa siendo un reto de salud (salud pública) y de desarrollo humano en nuestro entorno. Un actor aliado en la detección de posibles deficiencias visuales transitorias y permanentes, en menores de 15 años, es el sector educativo, en especial los docentes dada la interacción permanente con esta población.

Considerando el papel fundamental y posible corrección de los defectos refractivos de los jóvenes con discapacidad visual, se hace necesario buscar estrategias para realizar una detección temprana y un tratamiento oportuno a los menores de edad con esta problemática, a partir de los resultados del presente estudio se realizan las siguientes recomendaciones:

Implementación de programas de capacitación periódica en discapacidad a los docentes de la Instituciones Educativas. Nuestro estudio se basa en capacitar docentes en discapacidad visual y detección de alteraciones visuales por medio de comportamientos y actitudes de los niños, por lo que su aplicación no genera un costo adicional (es gratuito), aplicable y fácil de implementar por cualquier docente que haya asistido recibido una capacitación adecuada.

En cuanto a la población con discapacidad es necesario fortalecer y dar continuidad a la política pública en Discapacidad, pues esta ratifica a las personas con discapacidad (PcD) como seres garantes de derechos y deberes,

y confirma el compromiso del Estado con esta población.

Siendo necesario incentivar la política de inclusión laboral de las PcD es factor clave para garantizar autonomía, restitución de derechos e inclusión a la sociedad. Las PcD no pueden ser vistos como beneficiarios de programas o subsidios, se les debe formar para el empleo y emprendimiento. El ganar su propio sustento dignifica la persona en el “ser” y “hacer”. Reducir los tiempos de atención y traslado de las víctimas de incidente vial y eliminar barreras de atención en salud disminuye gravedad de lesiones y secuelas, acorta costos sanitarios al sistema y salvaguarda la vida e integridad física de lesionados.

El problema de la inseguridad vial debe ser tratado de manera transversal e integral, y no verse como un problema único de la secretaría de movilidad, este debe ser visto de manera holística en el que confluyen aspectos de salud, cultura y gobernabilidad. Desde lo ciudadano pasa por agremiaciones, organizaciones, colectivos ciudadanos entre otros; por tanto no es responsabilidad de una sola secretaría o grupo social. 5- Garantizar acceso a servicios de rehabilitación y ayudas ortopédicas incrementa la posibilidad de recuperación física, mental y mayor autonomía.

La alteración del metabolismo de lípidos, de la agregación plaquetaria y los procesos inflamatorios, contribuyen a la formación de la placa ateromatosa y subsecuente desarrollo de síndrome coronario agudo (SCA); sin embargo, cuando se detectan, el daño suele estar avanzado. Si existe la posibilidad de detectar de manera temprana variaciones que aumentan el riesgo, podrían tomarse medidas correctivas, modificando los estilos de vida y a través del tratamiento con medicación para



**Alcaldía de Medellín**

Distrito de

**Ciencia, Tecnología e Innovación**

evitar nuevos casos, o la aparición temprana de ellos. Aunque las recomendaciones de hábitos saludables para prevenir enfermedades son ampliamente difundidas, el conocimiento de la presencia de variantes genéticas de riesgo con una adecuada orientación, podría ayudar a mejorar la adherencia y prevenir muchos de los casos.

Teniendo en cuenta que los factores genéticos no son modificables y ejercen su influencia desde el nacimiento, la identificación de variantes genéticas con un efecto significativo sobre el desarrollo de SCA en nuestra población, es útil para la identificación de poblaciones con un mayor riesgo, aun en ausencia de factores convencionales de riesgo. Sin embargo, la utilización de estas herramientas requieren validación antes de su implementación; por lo tanto, una de las recomendaciones va dirigida a apoyar e incentivar el desarrollo de estudios posteriores que permitan validar los hallazgos en población en riesgo, de acuerdo con lo contemplado en el último objetivos de la dimensión “Vida saludable y condiciones no transmisibles”, que dice “Apoyar y fomentar el desarrollo de capacidades nacionales y territoriales para la investigación en materia de promoción de la salud, prevención y control de las enfermedades no transmisibles...”. En este sentido, identificar estas variantes en personas jóvenes, con y sin factores de riesgo adicionales, y su relación con los niveles de lípidos o procesos inflamatorios, podría ayudar a evaluar la utilidad de estos marcadores genéticos para la identificación de grupos de riesgo, en quienes se enfocarían las estrategias de prevención.

Las herramientas de diagnóstico genético cada vez son más utilizadas y, por lo tanto, más asequibles y los beneficios asociados más evidentes. Incluir dichas herramientas en el tamizaje de riesgo de personas jóvenes, con el adecuado acompañamiento

interdisciplinario, podría disminuir o retrasar la aparición del SCA y sus consecuencias para los pacientes, sus familias, el sistema de salud y la sociedad en general. La implementación de estas tecnologías fortalecería la vigilancia y monitoreo de enfermedades no transmisibles.

La importancia de los factores genéticos en el desarrollo de SCA en nuestra población, debería orientar estrategias de promoción y prevención especialmente dirigidas a los familiares en primer grado de consanguinidad de pacientes con diagnóstico de SCA. Teniendo en cuenta que estas personas tendrán algunas de las variantes genéticas de riesgo, la posibilidad de desarrollar eventos del SCA es mayor que en la población general, por lo tanto, un seguimiento riguroso permitiría identificar de manera temprana cambios clínicos previos a la aparición de los eventos agudos que pueden llegar a ser catastróficos. En estas personas o poblaciones en riesgo se deberían implementar con especial énfasis, estrategias de promoción de estilos de vida saludables, para contrarrestar el riesgo aportado por los factores genéticos y de esta manera, reducir la morbilidad, discapacidad y mortalidad por enfermedades cardiovascular que ha permanecido creciente en los últimos años en nuestra ciudad.

Hasta el momento la vigilancia y control de las enfermedades no transmisibles, específicamente las cardiovasculares están centradas en las personas que ya presentan factores de riesgo y comorbilidades, que en sí mismas, podrían haber sido evitadas. Incrementar esfuerzos en población joven y apoyarse en herramientas moleculares para instaurar programas de prevención primaria disminuiría el número de casos de SCA.



[www.medellin.gov.co](http://www.medellin.gov.co)

Centro Administrativo Distrital CAD  
Calle 44 N° 52-165. Código Postal 50015  
Línea de Atención a la Ciudadanía: (604) 44 44 144  
Conmutador: (604) 385 55 55 Medellín - Colombia





Dado que el ASCUS es una de las principales alteraciones citológicas que se presentan en las mujeres que se realizan la citología como método de tamización y su progresión a lesiones preneoplásicas es muy bajo, se recomienda definir un protocolo de seguimiento y manejo de este tipo de alteraciones en las mujeres a quienes se les reporte este resultado. Dicho seguimiento debe incluir una nueva citología en un tiempo no inferior a un año o la adición de un método adicional de tamización como la prueba de ADN-PVH. Adicionalmente, se recomienda realizar un entrenamiento en lectura de muestras de citología para los citohistotecnólogos con el fin de reducir los reportes de ASCUS como salida a cualquier otra alteración no clasificable dentro de las posibilidades descritas en el sistema Bethesda.

Es muy importante realizar un seguimiento a los tiempos de oportunidad para la realización de la colposcopia como método de confirmación diagnóstica. La resolución 3280 de 2018 indica un tiempo no mayor a 30 días, pero la construcción y seguimiento de este indicador abrirá las puertas a un seguimiento real y adecuado a las instituciones de salud y aseguradoras para garantizar que en efecto las mujeres se estén realizando una colposcopia en este tiempo.

De otro lado, es fundamental que las instituciones de salud diseñen un programa de patología cervical que sea sistemático, integral y oportuno. Las mujeres con alteraciones citológicas no pueden seguir como ruedas sueltas en este camino. Se recomienda que una enfermera lidere un programa que cumpla con las características expuestas previamente y se garantice un cierre de casos efectivo que permita crear indicadores de gestión claves para evaluar los

verdaderos efectos de las acciones de reducción del cáncer de cérvix.

Otro aspecto importante, es seguir recomendando con fuerza la no tamización de mujeres menores de 25 años. Es muy poco probable un cáncer de cérvix en mujeres jóvenes y a pesar de la evidencia, se sigue tamizando bajo parámetros construidos de manera empírica por los profesionales a las mujeres jóvenes, lo que implica no solo mayores costos económicos, sino la presencia de disconfort emocional y psicológico innecesario en las mujeres.

Es recomendable, crear un sistema de formación continuo para profesionales de primer nivel en todo el tema de patología cervical, de modo tal que se disminuyan las brechas entre la evidencia y la práctica y se mejore la pertinencia en la tamización y la confirmación diagnóstica.

Surge como relevante, la recomendación en la idoneidad para la realización de la citología como método de tamización. Se debe dar cumplimiento a las exigencias de los estándares de habilitación y de la resolución 3280 del 2018 frente a los profesionales que deben realizar este procedimiento. No se debe permitir que sigan siendo auxiliares de enfermería quienes continúen realizando este procedimiento.

Finalmente, se recomienda contar con un sistema de información integrado que no necesariamente tiene que ser un software, que permita realizar trazabilidad a todas y cada una de las usuarias que presente una alteración citológica y que requiera de otros procedimientos. Sistema que permita integrarse al diseño y ejecución del programa mencionado en párrafos previos

## Recomendaciones en el marco de la Salud sexual y reproductiva

Se recomienda algunas decisiones imprescindibles para el fortalecimiento de la acción contra la ESCNNA en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá:

Fortalecer los diagnósticos sobre la situación de Derechos de la Niñez y Adolescencia, incluyendo procesos e indicadores específicos para este tema y las violencias sexuales en general.

Incluir la erradicación de la Explotación Sexual Comercial de Niñas, Niños y Adolescentes – ESCNNA- en los planes de desarrollo de todos los municipios, con acciones de prevención, atención a las víctimas y el fortalecimiento de la judicialización.

Priorizar la erradicación de la ESCNNA en las políticas públicas municipales de infancia y adolescencia, seguridad, género, juventud, turismo, entre otras.

Incrementar y cualificar el número de unidades policiales de infancia y adolescencia y Policía de turismo adscritos a los municipios.

Potenciar la articulación de la institucionalidad local con entes departamentales como la gerencia de infancia y adolescencia y nacionales como ICBF y Fiscalía General de la Nación, a fin de atender la demanda y densidad de cada territorio de los municipios del Área Metropolitana.

Capacitar a funcionarios públicos especialmente de hospitales, comisarías de familia, instituciones educativas, institutos de deportes, entre otros para fortalecer su respuesta en la detección, denuncia y

atención humanizada de presuntas víctimas de ESCNNA.

Fortalecer la respuesta judicial en contra de victimarios, intermediarios, proxenetas, inductores y promotores involucrados en la Explotación Sexual Comercial de Niñas, Niños y Adolescentes -ESCNNA-.

Continuar desarrollando campañas para incentivar la corresponsabilidad y el rechazo social a la ESCNNA. Asimismo, generar movilización social permanente a través de redes sociales y de alianzas con medios de comunicación que aporten al conocimiento de la problemática, de los mecanismos de denuncia y que favorezcan la transformación de los estereotipos que inducen y normalizan la Explotación Sexual Comercial de Niñas, Niños y Adolescentes –ESCNNA

Intensificar los procesos de atención integral, de presencia institucional y de control policial en las zonas de riesgo para la ocurrencia de la Explotación Sexual Comercial de Niñas, Niños y Adolescentes -ESCNNA- que fueron evidenciadas.

En cuanto a la población con VIH, es importante mencionar, que se deben de articular y fomentar las políticas públicas contra la discriminación, orientar estas políticas no solo a las poblaciones minoritarias si no en general, dado que se convierte en el primer reto de ingreso a los servicios de salud, empleos, educación y deben de ocultar su práctica ante la familia lo cual según este estudio es uno de los principales factores para que se genere discriminación.



**Alcaldía de Medellín**

Distrito de

**Ciencia, Tecnología e Innovación**

El reconocimiento, como categoría política, debe estar en el centro de la discusión en torno a la respuesta social frente al VIH y otras enfermedades estigmatizantes. De otra manera se corre el riesgo de perder de vista la determinación social de la salud (poniéndola en variables de orden individual) desenfocando propuestas de intervención mucho más potentes frente a la problemática alrededor de esta epidemia.

La acción de la salud pública frente al estigma y la discriminación asociados al VIH debe articularse con su acción frente a la homofobia y frente a otras formas más sutiles de discriminación relacionadas con la orientación sexual desde la heteronormatividad hegemónica. Un abordaje que omita la conexión entre ambas formas de discriminación se considera estéril, en tanto no asume la problemática desde su origen.

Los programas de VIH deberían implementar espacios para los profesionales de la salud que los conforman con el fin de sensibilizarlos frente a la importancia del reconocimiento en el ejercicio de la atención en salud y formarlos en competencias relativas al reconocimiento (tales como la formación ciudadana o la atención humanizada).

Se considera importante promover la organización de las personas que viven con VIH a través de grupos de apoyo y otras formas organizativas, de tal manera que la lucha contra el estigma y la discriminación se lleve a cabo en un plano comunitario y no en uno individual. Los programas de VIH podrían tener un gran protagonismo en cuanto a esta promoción.

En el aspecto del cuidado relacionado con la Salud sexual y reproductiva en el entorno de las familias, las acciones en salud pública en torno a la salud sexual deben acompañar a las familias y no sólo a los individuos. En ese acompañamiento la formación en temas de género y diversidad sexual resultan de gran importancia, y aunque romper el tabú alrededor de estos temas es un gran reto, abriría las puertas a espacios de reflexión y transformación en torno a esos temas.

De la misma forma en que los medios de comunicación han contribuido a la perpetuación de discursos heteronormativos, estos también podrían servir a su subversión. En este sentido la salud pública puede contribuir con propuestas comunicativas que sirvan a ese propósito.

Las campañas de prevención deben trascender su foco en el autocuidado, como nivel individual de intervención, para abrirse hacia miradas más críticas que comprendan de manera mucho más amplia las determinaciones sociales de la salud. En ese sentido se propone trascender el énfasis puesto en la entrega de información y abrirle paso a la comprensión de los otros sentidos que motivan las prácticas sexuales de riesgo por parte de HSH.

Una de las puertas que se abrieron en la presente investigación, pero que desbordaban sus objetivos, daba paso a la exploración de las formas en que discursos heteronormativos y homofóbicos penetran en la sociedad. En este sentido, se alienta a que futuros trabajos puedan hacerlo, por ejemplo, identificando los agentes que producen este tipo de discursos y contribuyendo a su denuncia.



## Recomendaciones para la política de Salud Bucal

Las recomendaciones para el plan territorial de salud a la luz de los resultados, están enfocados en conocer la población y saber que la prevención dentro alveolar, mantener los pacientes libres de caries, lleva a un crecimiento y desarrollo muy armónico y los casos discrepantes, son muy pocos lo que nos muestra una población con patrones de crecimiento como lo esperamos, con un predominio vertical y unos picos de crecimiento a los 12 años de edad.

Establecer protocolos de evaluación de crecimiento y desarrollo con técnicas de antropometría craneofacial, peso, talla. Establecer protocolos de tratamiento preventivos en crecimiento y desarrollo craneofacial, con énfasis en la prevención y conservación de la estructura dentaria en su dentición decidua y su recambio a dentición permanente.

El estudio de la migración y salud requiere del trabajo intersectorial y conjunto entre academia, investigadores y tomadores de decisiones para el fortalecimiento de las acciones en salud pública. Generar proyectos de investigación permite un acercamiento al diagnóstico de la situación en salud y caracterización de los migrantes para el desarrollo de políticas públicas en salud incluyentes. Con los resultados del presente estudio se aporta y se abren nuevas perspectivas de investigación, que incluyan diferentes diseños metodológicos y la combinación de técnicas cuantitativas y cualitativas para comprender los elementos sociales y contextuales que inciden en los procesos de salud-enfermedad.

Una vez generados los resultados de investigación para la toma de decisiones basadas en la evidencia se deben generar

estrategias de inserción a la población migrante en la sociedad, partiendo de una regularización masiva, donde los migrantes plenamente identificados puedan acceder a bienes y servicios como el empleo y la salud; esto permitiría a los migrantes participar en ferias de empleo, homologar profesiones, adicionalmente regularizar a los migrantes les facilitara la inserción a un trabajo con prestaciones sociales, con una contribución significativa al SGSSS Colombiano, ya que los migrantes son en su mayoría jóvenes saludables en edad productiva cuyos aportes al SGSSS ayudaría a solventar los déficits que se proyectan; de este modo se beneficiarían tanto los migrantes, las empresa que buscan contratarlos y el Sistema Colombiano. Avanzar en los procesos de regularización facilitaría a los migrantes realizar contratos de arrendamiento de vivienda, generando mayor seguridad en los propietarios al momento de realizar los contratos.

El enfoque diferencial es importante, donde se apunte a la regularización de los menores a la protección de sus derechos y el acceso a los servicios como la educación de la primera infancia y a los programas de inmunización y demás estrategias de crecimiento y desarrollo.

La contribución de la academia puede ser determinante para la atención del fenómeno migratorio, ya que las universidades tienen una función y una responsabilidad con la sociedad, dado que la atención en salud sigue siendo uno de los retos a resolver en la atención de la población migrante, se pueden mitigar estas necesidades en salud a través de la prestación de servicios por parte de las universidades que cuentan con centros de prácticas tanto en el nivel de pregrado como de posgrados. Las universidades cuentan con la infraestructura, instalaciones y el recurso



humano para la atención integral en salud con servicios de enfermería, medicina general, odontología, salud mental, etc, que bastarían con un convenio intersectorial para la asignación de recursos que facilitarían la creación de programas de atención para la población migrante. El papel de las ONGs es importante en este trabajo intersectorial, deben integrarse a la generación de políticas ya que ellas tienen unos avances significativos en la caracterización y tamizajes de la población migrante irregular, en la identificación de los asentamientos y la ubicación geográfica de la población, así como un pleno conocimiento de sus necesidades básicas insatisfechas.

Finalmente, es importante generar estrategias educativas para la sociedad, donde no se estigmatice la condición de migrante y se puedan eliminar los sentimientos de xenofobia en la población local.

Se espera que, con Atención Primaria En Salud, se fortalezca, los programas de promoción de la salud y prevención de la

enfermedad, desde el contexto comunitario, y asistencial en todos los niveles de complejidad.

Será responsabilidad de los profesionales de la salud, participar en la construcción de las Rutas integradas de Atención en Salud, la conformación de los equipos interdisciplinarios y la actualización de los programas de salud desde la perspectiva de las familias.

Los programas de vacunación, planificación familiar, control prenatal, crecimiento y desarrollo, alteración de joven y alteración de adulto, transversales al ciclo vital familiar, requieren de una revisión, a la luz este del nuevo Modelo Integral de Atención en Salud, teniendo en cuenta la familia como sujeto de la atención.

Los hallazgos obtenidos en esta investigación pueden servir como base para nuevos estudios que fortalezcan el accionar del recurso humano a través de los equipos básicos de salud y en el desarrollo un modelo de atención desde la familia y no desde el individuo como opera actualmente.

## Recomendaciones en el marco de la política de salud mental

Sea lo primero y más básico decir, que como sociedad debemos voltear la vista a la salud mental que claramente presenta fallas en términos de integralidad, oportunidad y humanización de sus servicios, imperando un modelo biomédico y mercantilista donde resulta más fácil medicar a los pacientes que entendiendo la problemática de fondo que los lleva a consultar.

Dentro de la línea operativa de promoción de la salud, implementar estrategias educativas

que brinden herramientas a las comunidades para la comprensión de las emociones y los procesos biológicos que conlleva la vida (generación de capacidades sociales e individuales).

Con lo anterior se busca pasar de una cultura basada en el asistencialismo a una cultura de la responsabilidad donde los pacientes incorporen a su vida hábitos de vida saludable, no dejando su cuidado exclusivamente a los medicamentos que se





les receten en virtud de un diagnóstico de enfermedad mental que puedan recibir con su aquiescencia.

Fortalecer el trabajo intersectorial y transectorial entre las entidades públicas y la academia logrando espacios de discusión y confrontación de hallazgos para encontrar soluciones integrales que permitan de forma productiva resolver el problema social de la inflación diagnóstica; lo anterior permitiría la construcción de políticas públicas que afecten de forma positiva la salud y bienestar de la población.

Este trabajo conjunto permitiría poner sobre la mesa la temática de promoción de la salud mental y así poder construir e implementar una política pública de salud mental acorde y que responda de forma integral a la prevención, atención y diferenciación entre enfermedades o trastornos mentales y las problemáticas propias de la vida que nos dan identidad como ser humanos.

La OMS presentó el Programa de acción para superar las brechas en salud mental, mejorar y ampliar la atención de los trastornos mentales, neurológicos y por abuso de sustancias.

Se recomienda aprovechar lo que se denomina “ventanas claras de oportunidades”, ya que se cuenta con evidencia disponible para prevenir los trastornos y problemas relacionados con los trastornos mentales, antes de que ellos ocurran.

Con base en la juiciosa revisión de las recomendaciones basadas en la evidencia, y la luz de los resultados del presente estudio, se priorizan como problema de salud mental

el suicidio y el consumo de drogas, sobre los cuales se cuenta con evidencia y se recomiendan dos intervenciones propuestas por la OMS mediante la implementación del programa SUPRA, dirigidas al personal docente y al médico general.

Una de las prioridades que se propone con base en los resultados, es la relacionada con los trastornos por uso, abuso y dependencia de alcohol, y otras sustancias psicoactivas, para esta problemática, también se cuenta con una extensa revisión sobre los programas que se han venido aplicando en el ámbito internacional y, como aporte importante, la revisión sobre la evidencia llevada a cabo por el Instituto Nacional sobre el Abuso de Drogas (NIDA) logró presentar una de las más importantes publicaciones sobre programas de prevención.

Con base en el estado actual de la prevalencia de los principales trastornos psiquiátricos para la ciudad, es recomendable desarrollar programas de prevención con un componente innovador, que busque impactar múltiples niveles del ambiente de los individuos y las familias. Esto requiere lograr un impacto no solo a nivel individual, sino también a nivel de los determinantes sociales en las comunas con las prevalencias más altas.

Para contextualizar las recomendaciones que pueden ser utilizadas como estrategias dentro del Plan de Salud Mental de la ciudad de Medellín, particularmente la prevención de problemas psicosociales y trastornos mentales y/o del comportamiento, se propone la construcción del Modelo Medellín para el Control y Prevención de los Trastornos Mentales y el Consumo de Sustancias Psicoactivas.



**Alcaldía de Medellín**

Distrito de

**Ciencia, Tecnología e Innovación**

## Construcción social del modelo de prevención ajustado a la realidad de Medellín



A partir de los componentes se podrán aportar modelos que se irán proponiendo, implementando, evaluando y ajustando con bases en los resultados.

Recomendamos actuar cerrando la brecha entre la investigación y la práctica, logrando mejorar la salud mental de nuestra sociedad, contribuyendo así, a la mayor productividad de nuestra población y al mejoramiento de su calidad de vida.

El estudio llevado a cabo sobre la situación de la salud mental del personal de salud durante la atención de la pandemia por COVID - 19 en Colombia, se puede considerar como un importante aporte a la evaluación de su impacto sobre el personal que la atiende.

La situación se acompaña de disgusto, pena y culpa, y culmina en el síndrome de desgaste profesional. Fenómeno que hoy se ha denominado como moral injury, uno de los agresores más severos en estos tiempos, la cual se define como el estrés psicológico que

resulta de las acciones, o su ausencia, que atentan contra el código ético o moral.

Su impacto se da tanto en el ámbito científico como en el social, dado que es uno de los primeros realizados en Latinoamérica, que aborda la salud mental del personal de la salud en el contexto de la pandemia. Sus hallazgos permiten visualizar su situación actual, de tal forma que se pueden priorizar acciones para su bienestar.

Esta valiosa información debe ser utilizada para orientar las intervenciones preventivas para aliviar el miedo percibido, la alta frecuencia de estrés psicológico, la ansiedad y la depresión. Las intervenciones ofrecidas de ser posible deben ser evaluadas para documentar su experiencia como aporte al futuro.

Las medidas preventivas y las estrategias de mitigación entre los trabajadores de atención médica para prevenir las reacciones de estrés traumático temprano que se convierten en TEPT crónico son recomendables para



[www.medellin.gov.co](http://www.medellin.gov.co)

Centro Administrativo Distrital CAD  
Calle 44 N° 52-165. Código Postal 50015  
Línea de Atención a la Ciudadanía: (604) 44 44 144  
Commutador: (604) 385 55 55 Medellín - Colombia





**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

disminuir los resultados psicológicos adversos.

Los médicos y personal de salud se han enfrentado a una situación sin precedentes: la pandemia de COVID-19, la cual los ha llevado a trabajar en situaciones extremas, así como a tomar decisiones bajo una presión excesiva, viéndose expuestos a diversos agresores para la salud mental, entre los que se destacan el temor a ser contagiados y contagiar a su familia. La sumatoria de estos factores hace de esta pandemia una tormenta perfecta que ocasiona que la salud mental de los médicos y trabajadores de la salud se haya visto afectada.

Con base en los hallazgos se puede concluir que la pandemia por COVID-19 ha generado un ambiente propicio para el deterioro de la salud mental de la población y especialmente de los profesionales de salud.

Se cuenta con intervenciones basadas en la evidencia que deben ser aplicadas prontamente en forma de apoyo psicológico brindado en el lugar de trabajo.

Teniendo en cuenta las políticas dispuestas en el plan decenal de salud Pública de Colombia, en las dimensiones de vida saludable y condiciones no transmisibles y la de convivencia social y salud mental y sus componentes, donde plantean como objetivos una orientación a la intervención de factores de riesgo asociados a consumo de sustancias psicoactivas, estos dan la linealidad para generar acciones individuales y colectivas que permitan la promoción de hábitos que favorezcan una vida saludable, con el aporte de cada uno de los actores que pueden dar lugar a dinamizar las estrategias que se alinean a estos componentes, dentro de las cuales está la generación de una cultura antitabaco, disminución del consumo nocivo

de alcohol y la orientación a la intervención de factores de riesgo asociados a consumo de sustancias psicoactivas a partir de un diagnóstico previo de la situación vivenciada en los entornos nacionales, regionales y locales en el país. A partir de estas disposiciones y teniendo en cuenta los resultados de la investigación realizada, como investigadores recomendamos:

Generación de alianzas estratégicas con Instituciones de educación superior pública y privada donde se cuente con Programas de Cesación Tabáquica que permitan el abordaje conjunto para lograr la disminución del consumo y sus efectos sobre la salud:

Diseñar y poner en funcionamiento apps desarrolladas entre universidad – empresa y estado que propendan por la prevención del consumo de sustancias psicoactivas

Establecer en las diferentes Instituciones prestadoras de servicios de salud puntos de atención específicos para la prevención de consumo de sustancias lícitas e ilícitas

Creación de programas específicos para el abordaje del paciente consumidor de sustancias lícitas e ilícitas.

Ejecutar de manera eficiente, el programa para la cesación del consumo de Tabaco y atención del tabaquismo establecido por el Ministerio de Salud y Protección Social; logrando el compromiso de la participación de Entidades Territoriales, EAPB, IPS, ARL, personal de salud, que permitan asumir la problemática desde el consumo de cigarrillo.

Fomentar Instituciones de Educación superior tanto públicas como privadas 100% libres de humo de tabaco

Promover la declaración del día de no consumo de sustancias lícitas e ilícitas

## Recomendaciones para el abordaje de la Tuberculosis en Medellín

El estudio realizado y el experimento teórico sobre la incidencia de TB activa permitieron conocer las características individuales, clínicas y ocupacionales de los trabajadores de salud y mostraron la necesidad de fortalecer las medidas de control de esta enfermedad en el ámbito laboral lo cual se debe ser incluido en estrategias de salud y ambiente laboral.

Realizar experimentos conceptuales permitió conocer la dinámica de la transmisión de la TB en la ciudad de Medellín donde es necesario concertar las medidas de control en el ámbito hospitalario. Este aspecto es importante y no ha sido tenido en cuenta como factor que afectan la dinámica de la incidencia de TB, por lo cual debe ser tenido en cuenta en la dimensión de Vida Saludable y Enfermedades Transmisibles.

Se debe promover la discusión sobre los derechos y las garantías que tienen los TS en el desarrollo de sus funciones, teniendo como base el enfoque de derechos en salud incluidos en Plan Decenal de Salud Pública y Plan Territorial de Salud.

La bronquiolitis aguda continúa siendo una de las principales causas de consulta a urgencias, hospitalización en sala general e ingreso a UCIP en la población pediátrica menor de 2 años.

Conocer nuestra epidemiología al respecto nos permite diseñar mejores políticas de atención. Al tener paciente más graves por la enfermedad, debemos asegurar un entrenamiento óptimo de nuestros médicos en el reconocimiento precoz y en la instauración de tratamiento adecuado para ella, sin retrasar terapias de probada eficacia

(hidratación y suplencia de O<sub>2</sub>) y evitando otras terapias fútiles o perjudiciales (nebulizaciones, esteroides, antivirales) a la luz de la evidencia actual.

Además, contar con los sistemas idóneos y suficientes para un soporte respiratorio adecuado (sistemas de alto flujo, CPAP, ventilación no invasiva) en todos los niveles de atención hospitalaria (unidades intermedias, hospitales de 2º y 3º nivel), así como con una red local óptima y eficiente de referencia y contrarreferencia para asegurar a tiempo el tipo de cuidado que requiera el paciente acorde a su gravedad.

Teniendo en cuenta que algunas comorbilidades respiratorias o extrarrespiratorias (displasia broncopulmonar, cardiopatía, antecedente prematuridad, etc) predisponen a mayor gravedad de la bronquiolitis, estos pacientes deben tener un seguimiento ambulatorio estrecho y mayor educación a sus cuidadores para aprender a minimizar los riesgos de infección.

Asegurar un diagnóstico etiológico viral adecuado (pruebas diagnósticas disponibles) permite conocer cuáles virus son los responsables de nuestros eventos de bronquiolitis y con ello poder planear acciones preventivas que aminoren los casos de la enfermedad.

Además, saber el comportamiento estacional o calendario de su presentación, permite anticiparse a la atención hospitalaria de los casos graves que requieran internación

Estudios como este permiten identificar oportunidades para el desarrollo de iniciativas de mejora de la calidad y pautas de práctica



clínica que puedan disminuir la variabilidad de las mismas, mejorar la calidad de la atención, optimizar la asignación de recursos y maximizar el valor de la atención que brindamos en cada rincón de nuestra América Latina.

Por ejemplo, nos ayuda a entender que en enfermedades como el asma, es muy importante instaurar a tiempo medidas terapéuticas de reconocida eficacia (esteroides, SABA, soporte respiratorio acorde con la gravedad) y evitar medidas poco útiles (uso no indicado de antibióticos, beta-2 venosos, aminofilina), para contener la progresión a formas más graves de la enfermedad o con complicaciones, que requieran escalar en las terapias y aumente la morbimortalidad de nuestros pacientes.

Es por ello que desde el Plan Territorial de Salud de la ciudad se debe velar para que toda la red hospitalaria de Medellín cuente con los medicamentos de probada eficacia y con los sistemas idóneos y suficientes para un soporte respiratorio adecuado (sistemas de alto flujo, CPAP, ventilación no invasiva) en todos los niveles de atención hospitalaria (unidades intermedias, hospitales de 2º y 3º nivel), así como con una red local óptima y eficiente de referencia y contrarreferencia para asegurar a tiempo el tipo de cuidado que requiera el paciente acorde a su gravedad. Sin lugar a dudas el entrenamiento continuo del personal sanitario en el reconocimiento y diagnóstico oportuno del asma grave debe ser otro pilar fundamental para su correcta atención.

Nuestro trabajo recoge los principios fundamentales del Plan Territorial de Salud de Medellín, particularmente lo relacionado con “La Salud como derecho fundamental que comprende el acceso a los servicios de salud de manera oportuna, eficaz y con calidad para la preservación, el mejoramiento y la

promoción de la salud [...]. La hospitalización por TB como un el elemento marcador de la situación del programa en Medellín se relaciona con esta declaración de principios.

Se reitera entonces la necesidad conocida de mejorar la infraestructura de los hospitales y la protección del personal de salud para evitar la propagación de las enfermedades de transmisión aérea (adecuación y control de las medidas de ventilación, del hacinamiento, de la concentración de susceptibles, disminución de los tiempos de espera, uso de protección respiratoria, captación del sintomático respiratorio, diagnóstico y tratamiento oportuno, etc). Esto último implica el fortalecimiento del programa local de TB y la implementación de los lineamientos de los planes estratégicos nacionales como Colombia libre de TB que señala la necesidad de asegurar el control de infecciones en la red integral de prestadores de servicios de salud, incorporando la prevención de la transmisión de M. tuberculosis [7].

Campañas de autocuidado en personal universitario para la prevención de la transmisión de las infecciones respiratorias.

Programas para prevenir, controlar y monitorear la contaminación ambiental en la ciudad.

Uso racional de antibióticos para el tratamiento de las infecciones respiratorias.

Vigilancia de la frecuencia de las infecciones respiratorias en los grupos de edades diferentes a los menores de 5 años y mayores de 60 años, debe realizarse en la población general, ya que todos son posibles transmisores de los agentes infecciosos

Evaluar la baja tamización de TB en personas viviendo con VIH y sus causas.



Evaluar la factibilidad, brechas y barreras para la implementación de estrategias como la prueba IGRA que permitan una mayor detección de TB en esta población.

Generar estrategias educativas adicionales a las existentes, relacionadas con la

importancia de la detección oportuna de TB en la población viviendo con VIH de la ciudad, los métodos de detección disponible, la disponibilidad real de los mismos y su aceptabilidad por parte de los diferentes actores del sistema de salud.

## Recomendaciones para el fortalecimiento de la Participación social y políticas públicas

La visita domiciliaria familiar como estrategia para el cuidado de la salud de los colectivos. Cómo se observó en este estudio, cuando las familias logran comprensión sobre las condiciones en que les toca vivir y visualizar los aspectos y comportamientos que contribuyen a cambiar o mejorar sus condiciones se los apropian e inician un proceso de transformación. Además, permite a quienes toman decisiones conocer e identificar las situaciones problemáticas y que presentan mayor resistencia al cambio, para orientar la inversión de los recursos públicos y las acciones de las EPS hacia la atención integral de sus pacientes.

La visita domiciliaria familiar es un proceso de formación académica, pero a su vez es visto por las familias como una oportunidad para que los médicos profesionales la utilicen para conocer a sus pacientes y sus entornos y así dar una atención integral acorde con el Modelo Integral de Atención en Salud MIAS y RIAS.

El papel de las lideresas y líderes comunitarios para promover la gobernanza territorial para la salud en las comunas y corregimientos de Medellín es clave. Estos

líderes, con reconocimiento comunitario, social e institucional, cumplen un papel fundamental de mediación, enlace y persuasión, clave para las acciones de promoción de la salud y prevención de la enfermedad, en el nivel local – regional. Por lo tanto, la secretaría de salud de Medellín y otras dependencias de la alcaldía y entes descentralizados, deben velar por promover una participación más activa en los diferentes escenarios dispuesto para ello y brindar las herramientas de capacitación y formación permanente, sobre aspectos relativos a la participación social, gobernanza territorial, promoción de la salud y prevención de la enfermedad en escenarios comunitarios, comunicación para la salud comunitarias, vigilancia epidemiológica comunitaria, entre otros temas.

Dentro de los ejercicios de planeación local es fundamental contar con la participación de las diferentes lideresas y líderes sociales y comunitarios de las comunas y corregimientos de la ciudad. Su participación es fundamental para lograr una planeación ajustada a las necesidades sociales y comunitarias, y para promover acciones de gobernanza compartida: compromisos institucionales



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

(públicos, privados), comunitarios, sociales, académicos, entre otros. En este contexto, promover la gobernanza territorial desde los mismos espacios de priorización local es una tarea en la cual la secretaría de salud de Medellín se debe enfocar. Seguir

En cuanto a la política de seguridad vial, se recomienda diseñar planes de seguridad vial acordes a cada actor de la vía teniendo en cuenta planes de comunicación para la salud pública, que incluyan estrategias de comunicación organizacional, para la salud y el cambio social, que más allá de mensajes y estrategias informativas genere incidencia, movilización, participación y cambio de actitudes que repercutan en la disminución de la accidentalidad en la ciudad. Realizar investigaciones para determinar además de las causas de accidentalidad, factores relacionados con el comportamiento humano que permitan trabajar de manera permanente y en acciones que tengan impacto y la posibilidad de seguimiento en el tiempo.

En relación a la política de discapacidad, el enfoque diferencial se plantea que se tendrán en cuenta las particularidades de la población con discapacidad. En este aspecto debe considerarse la salud laboral de la población con discapacidad tanto en los entornos laborales formales como informales

Si bien se reconoce que una de las principales situaciones de salud evidenciada en el periodo 2015-2018, es el aumento de personas con discapacidad, debe considerarse estrategias de seguimiento para la población con discapacidad trabajadora ya

promoviendo los ejercicios de Gestión Territorial de la Salud basada en Comunidad, en tanto provee herramientas de planeación local a los actores territoriales, en especial para las comunidades.

que un ambiente de trabajo donde se cumpla con la garantía de la salud laboral de las personas con discapacidad, permite acciones preventivas en el sistema de salud. Este trabajo debe realizarse con el acompañamiento de las Administradoras de Riesgos Laborales y los empleadores, quienes podrán a partir de los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo contribuir en una oportuna prestación de los servicios de salud de las personas con discapacidad, especialmente desde un enfoque de prevención y promoción de la salud.

En la dimensión salud y ámbito laboral, en la meta estilos de vida saludable y prevención de enfermedad en sus trabajadores, es importante trazar una estrategia que permita a través del indicador estilos de vida saludable y prevención de enfermedad, determinar las condiciones de salud de los trabajadores con discapacidad.

En la dimensión voces ciudadanas para el diseño de estrategias además de considerar a la población con discapacidad como participantes importantes en los grupos focales para determinar los ejes de esta dimensión, debe establecerse programas concretos que permitan evaluar actividades y acciones en las líneas de promoción y prevención de salud, salud mental y salud ambiental, grupos poblacionales y familia.

## Recomendaciones para el fortalecimiento de la Prestación de servicios de Salud

El plan decenal de salud a través del eje transversal “fortalecimiento de la autoridad sanitaria para la gestión en salud” busca actuar de modo sectorial para mejorar las capacidades básicas, mediante un rol de planificador e integrador de la red de servicios (19), esto se puede hacer mediante la puesta en marcha de múltiples metodologías, sin embargo, la investigación propuesta apuntará a un componente referido a la provisión adecuada de los servicios de salud y la garantía sobre el aseguramiento de los servicios.

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, como recomendación, se deben integrar las nuevas tecnologías de desarrollo, trátense de minería de datos, análisis de datos, ingeniería de datos, inteligencia artificial e demás, aprovechándolas para mejorar significativamente los componentes técnicos y metodológicos de este eje transversal, disminuyendo los riesgos en la toma de decisiones de la red de servicios en salud y aumentando la confianza en la toma de decisiones.

La literatura expuesta en la etapa introductoria de este documento, indica que estas herramientas son poco conocidas y aplicadas en el desarrollo de la red de servicios en salud, no obstante, traería consigo un impacto significativo en la toma de decisiones por su potencia en el manejo y análisis de datos, adicional se generaría nuevo conocimiento aplicable en salud. De este modo se busca enriquecer la planeación de las instituciones y el mejorar de las condiciones de vida de las

comunidades a través del uso de datos y hacer frente a la mortalidad por efectos en la no disponibilidad oportuna de recursos físicos como camas hospitalarias.

El uso de herramientas algorítmicas y de modelación frente a los fenómenos y servicios de salud, son variadas y extensas y las instituciones de salud en la ciudad de Medellín tienen la suficiente cantidad de datos internamente para lograr identificar potenciales usos, todo esto, a través de esta unión: métodos y datos, lo cual permita un desarrollo de servicios de salud innovadores con sello industria 4.0.

Fortalecer al interior de las instituciones de salud, la formación, entrenamiento y capacitación del manejo de pacientes con riesgo alto de adquirir una lesión por presión; el programa de prevención de lesiones por presión ha demostrado que la calidad y la humanización de los servicios de salud es posible, el programa permite una mejor y más rápida recuperación del paciente, evitando prolongación de la hospitalización por otra causa diferente al diagnóstico principal, control de las infecciones, disminuir los días estancia, ofrecer el tratamiento programado sin aumento de costos, una disminución de los eventos adversos

El programa de prevención de lesiones por presión mejorar la oportunidad y calidad del acceso a los servicios de salud de la población de Medellín de manera indirecta, ya que al evitar que se presenten, pudiera evitar el aumento de la estancia hospitalaria y mejora la disponibilidad de camas para otros pacientes. Además contribuye con la salud de la población con enfermedades crónicas no transmisibles, esta población ingresa a hospitalización por una descompensación de su enfermedad general, la mayoría de estas personas presentan edades avanzadas y desnutrición, factores que contribuyen para que presenten una lesión por presión; el





**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

programa disminuirá el riesgo de aparición y severidad de las lesiones por presión.

Teniendo en consideración que es muy pobre la evidencia en nuestra región sobre los efectos que el transporte puedan tener sobre el desenlace de la enfermedad crítica en nuestros niños, considerar los resultados de este estudio pueden ser de utilidad para el diseño de planes estratégicos de TRASLADO PEDIÁTRICO SEGURO cuando se requiere que desde un sitio de menor complejidad se lleve un paciente a un área de mayor complejidad como la UCIP, sin que la mala calidad del mismo influya negativamente en la historia natural de la enfermedad. Muchas veces, los esfuerzos de horas de un equipo asistencial en el primer o segundo nivel por lograr la estabilidad clínica de un paciente crítico, se pierden en minutos durante un traslado mal realizado, sin los equipos o el personal idóneo para hacerlo. Sin lugar a dudas, no es lo mismo un traslado realizado por personal con entrenamiento en la asistencia pediátrica que aquel que se hace por personal sin ello.

Por ejemplo, en 2001, se ha demostrado que el transporte de pacientes pediátricos por equipos especialmente capacitados se asoció con una menor incidencia de eventos no planificados como eventos relacionados con las vías respiratorias, paro cardiopulmonar, hipotensión y pérdida de un acceso intravenoso crucial, que el transporte por equipos no especializados. También se ha demostrado que la reubicación por parte de un equipo especializado aumentó la tasa de supervivencia ajustada. Entonces en el Plan Territorial de Salud de Medellín, debería implementarse un equipo de transporte especializado en la atención neonatal y pediátrica, disponible para toda la red hospitalaria de la ciudad, que asegure que las

transferencias desde centros de menor complejidad hasta la llegada a la entidad receptora con mayores recursos, sea de alta calidad y que se logre mantener la estabilidad clínica en todo momento. Su correcta implementación por si sola ya marcará una mejoría en desenlaces adversos en las enfermedades críticas pediátricas y neonatales.

El fortalecimiento de la red de atención de urgencias, logrando mayor vigilancia y control en la prestación de servicios de salud de cada IPS, que garantice el goce efectivo del derecho a la salud, con calidad y oportunidad, eliminando las barreras administrativas que a la fecha limitan los procesos de atención, mediante la implementación de base de datos que identifique la población sin aseguramiento a la salud con el fin de realizar el reporte a las entidades encargadas que garanticen afiliación al sistema de salud y la implementación de base de datos de pacientes con direccionamiento no seguro de los servicios de urgencias de cada IPS para posterior reporte a entidades encargadas, ya que a la fecha se evidencian barreras administrativas en la prestación de atención de urgencia sobre todo para casos específicos que indican signos o síntomas asociados a enfermedades coronarias, respiratorias o cerebrovasculares, las cuales representan las principales causas de mortalidad.

Fortalecer la vigilancia y control frente a la calidad y oportunidad de atención de urgencias en todas las IPS habilitadas identificando aquellas que violen el derecho fundamental a la salud al negar la prestación de atención de urgencias.

Mejorar los canales de comunicación de la red de urgencias que permita conocer estados de ocupación de cada IPS, permitiendo un redireccionamiento seguro de pacientes



**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

mediante el uso de las plataformas habilitadas actualmente.

Fortalecer y ampliar la cobertura de implementación de la plataforma CIGA como herramienta para mejorar la oportunidad de atención de toda la red de urgencias, garantizando un direccionamiento seguro de pacientes según las necesidades requeridas en lo asociado al nivel de complejidad de las IPS.

Mejorar la vigilancia y control en el cumplimiento de los criterios de redireccionamiento de la plataforma CIGA respetando los tiempos para asignación de valoración médica por parte de cada EPS teniendo en cuenta lo reglamentado actualmente en el decreto 1217 del 2016.

Establecer procesos de priorización de los determinantes a intervenir desde el sector salud

Tener presente establecer la coordinación intersectorial, que involucre además otras secretarías de la alcaldía, para intervenir determinantes que afectan la salud pero que no le compete intervenir directamente al sector salud.

Extender la capacidad instalada con modelos de atención más enfocados a la medicina familiar y comunitaria, que no se enfoquen solo a realizar acciones en salud, sino a mantener diagnósticos locales de salud para realizar intervenciones locales con participación de la comunidad.

Los equipos comunitarios con el enfoque familiar pudieran tener un mejor control y seguimiento de la vacunación de los niños.

Establecer estrategias de tamizaje para detectar tempranamente enfermedades prevenibles como el cáncer de mama, de cérvix y de próstata.

Realizar tamizaje de las condiciones nutricionales de los niños que son propensos a su vez de tener enfermedades por ERA y EDA.

Organizar los servicios de salud para atender las patologías crónicas, pues la pirámide poblacional muestra aumento de la tercera edad y disminución de los menores de 10 años, cada año se tendrá una población más envejecida. Y servicios preventivos para la población para que se adhiera a hábitos de vida saludables.

Se debe coordinar con la alcaldía para mejorar las fuentes de empleo, disminuir el índice de desempleo y la población NBI

Aunque las coberturas con servicios públicos ubican a la ciudad sin riesgo, tener presente que persisten zonas marginadas que carecen de todos o algunos de ellos, focalizar estas comunidades e intervenirlas.

Aunque la cobertura en Seguridad Social está en la clasificación sin riesgo, tener presente que persiste población sin clasificación SISBEN y mucha población nivel I y II sin afiliación en Régimen Subsidiado.

Tener presente que la población materno infantil es prioritaria y es un indicador trazador del funcionamiento de los sistemas de salud, en Medellín se deben implementar estrategias de captación y seguimiento de esta población para brindarle la cobertura con los servicios pertinentes y así impactar la morbimortalidad





**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
**Ciencia, Tecnología e Innovación**

materna y perinatal, acá son muy útiles los equipos que estén funcionando bajo el modelo familiar y comunitario.

La presencia de Dengue amerita reforzar las acciones en saneamiento ambiental y la

para el resto de enfermedades de transmisión sexual.

realización de campañas preventivas motivadas desde la alcaldía de Medellín.

El HIV SIDA en riesgo alto indica que se ameritan campañas promocionales y preventivas, y no solo para esta patología sino

ME  
DE  
LLIN



[www.medellin.gov.co](http://www.medellin.gov.co)

Centro Administrativo Distrital CAD  
Calle 44 N° 52-165. Código Postal 50015  
Línea de Atención a la Ciudadanía: (604) 44 44 144  
Conmutador: (604) 385 55 55 Medellín - Colombia

