

Profundización del análisis de la situación de salud, Medellín 2005 - 2018

6

Vida saludable y enfermedades transmisibles



Alcaldía de Medellín

Análisis de Situación de Salud de las Enfermedades No Transmisibles

Alcaldía de Medellín

Secretaría de Salud de Medellín

Medellín, 2020



Daniel Quintero Calle
Alcalde de la ciudad de Medellín

Equipo directivo

Jennifer Andree Uribe Montoya
Secretaria de Salud de Medellín

Natalia López Delgado
Subsecretaria de Salud Pública

Ruth Helena Mena Pino
Subsecretaria de Gestión de Servicios de Salud

Narda Constanza Moreno Benítez
Subsecretaria Administrativa y Financiera

Juan Diego Tobón Lotero
Director Técnico de Planeación en Salud

Equipo coordinador ASIS

Juan Diego Tobón Lotero
Director Técnico de Planeación en Salud

Luis Augusto Hurtado Carvajal
Líder de Programa, Dirección Técnica Planeación Salud

Dora Beatriz Rivera Escobar
Profesional Universitario, Dirección Técnica de Planeación

Verónica María Lopera Velásquez
Profesional Especializado, Dirección Técnica de Planeación

Mary Salazar Barrientos
Profesional Especializado, Dirección Técnica de Planeación

Eduardo Santacruz Sanmartín
Profesional Especializado, Dirección Técnica de Planeación



Equipo técnico de Poblaciones Especiales de la Secretaría de Salud

Rita Almanza Payares.

Líder de Programa, Subsecretaría de Salud Pública

Luz Denise González Ortiz.

Profesional Especializado, Subsecretaría de Salud Pública

Ruth Alicia Cadena Barón

Coordinadora PAI

Margarita Rosa Giraldo Cifuentes

Profesional Especializado, Subsecretaría de Salud Pública

Fernando Nicolás Montes Zuluaga

Médico Especialista, Subsecretaría De Salud Pública

Carlos Julio Montes Zuluaga

Profesional Especializado, Subsecretaría de Salud Pública

María Alejandra Roa

Profesional Especializado, Subsecretaría de Salud Pública

María Cecilia Ospina

Profesional Universitario, Subsecretaría de Salud Pública

Eduardo Santacruz Sanmartín

Profesional Especializado, Subsecretaría de Salud Pública

Con la participación de:

Unidad de Gestión de la Información y el conocimiento

Dirección Técnica Planeación Salud

Unidad de Vigilancia Epidemiológica

Secretaría de Inclusión y Familia

Departamento Administrativo de Planeación Municipal

Personería de Medellín

Tabla de contenido

Introducción.....	1
1. Infección Respiratoria Aguda y Grave (IRA) (IRAG).....	2
2. Tuberculosis y lepra.....	14
2.1. Tuberculosis.....	14
2.2. Tuberculosis fármacorresistente.....	32
3. Enfermedades transmitidas por vectores.....	34
3.1. Dengue.....	35
3.2. Chikungunya.....	56
3.3. Zika.....	58
3.4. Evaluación de adherencia a la Guía de Atención Clínica para dengue en Medellín 2018....	60
4. Infecciones asociadas al cuidado de la atención en salud.....	63
4.1 Situación actual.....	66
4.1.1 Caracterización de las Unidad Primaria Generadora de Datos (UPGD) de las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud (IAAS) en el municipio de Medellín.....	70
4.1.2. Tendencia de los eventos.....	75
Comportamiento de las Infecciones Asociadas a Dispositivos (IAD).....	76
Vigilancia de las IAD en Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) de adultos.....	86
Vigilancia de las IAD en UCI pediátrica.....	88
Vigilancia de las IAD en UCI neonatal.....	90
4.1.2. Agentes causales de Infecciones Asociadas a Dispositivos en UCI adultos, pediátricos y neonatales en Medellín año 2018.....	93

Agentes etiológicos de las IAD en UCI adultos.	93
Agentes etiológicos de las IAD en UCI pediátrica.	95
Agentes etiológicos de las IAD en UCI neonatal.	97
4.1.3. Frecuencia de aislamientos y porcentaje de resistencia bacteriana en Medellín año 2018.	99
Porcentaje de resistencia antimicrobiana en UCI y hospitalización adultos, Medellín año 2018.	103
Porcentaje de resistencia antimicrobiana en UCI y hospitalización pediátrica y neonatal, Medellín año 2018.	106
4.2. Comportamiento del Consumo de antibióticos en UCI y No UCI adultos, Medellín 2018.	116
5. Enfermedades Prevenibles por Vacunas (EPV)	123
5.1. Eventos en erradicación.	125
5.2. Eventos en eliminación.	129
5.3. Eventos en control	134
5.4. Medición de coberturas de vacunación por encuesta de cobertura de vacunación 2018	152
Conclusiones.	157
Bibliografía.	170



Índice de Tablas

Tabla 1. Casos nuevos de tuberculosis según rango de edad, sexo y forma de presentación. Medellín, semana 52 de 2018	24
Tabla 2. Pacientes con tuberculosis fármacorresistente según sexo, Medellín 2018	32
Tabla 3. Pacientes con tuberculosis fármacorresistente según tipo de resistencia, Medellín 2018.	33
Tabla 4. Número de casos de dengue por régimen de seguridad social y tipo de caso, Medellín 2018.	47
Tabla 5. Tasas de incidencia y número de casos de dengue por comuna, Medellín 2018.	50
Tabla 6. Número de casos de dengue por barrio, Medellín 2018.	51
Tabla 7. Distribución de los signos de alarma en los casos de dengue, Medellín 2018.	56
Tabla 8. Número de casos de chikungunya, Colombia 2018.	57
Tabla 9. Número de casos de zika desde la semana 40 de 2015 hasta la semana 52 de 2018, Colombia.	59
Tabla 10. Criterios de evaluación para adherencia a la Guía de Atención Clínica en casos de dengue, Medellín 2018 (274 HC evaluadas).....	60
Tabla 11. Capacidad instalada en Medellín programa IAAS año 2018.	71
Tabla 12. Comparación de tasas de IAD en UCI adultos, pediátrica y neonatal de Medellín años 2013 a 2017 vs 2018.	78
Tabla 13. Distribución de IAD por categoría de edad en UCI, Medellín año 2018.	83
Tabla 14. Porcentaje de uso de dispositivos en UCI adulto y pediátrico, Medellín años 2013 a 2018.	84

Tabla 15. Porcentaje de uso de dispositivo en UCI neonatal Medellín, 2013 - 2018.....	85
Tabla 16. Tasas de IAD, porcentaje de utilización de dispositivo y percentiles en UCI adultos, Medellín, 2018.....	87
Tabla 17. Tasas de IAD, porcentaje de utilización de dispositivo y percentiles en UCI pediátrica, Medellín, 2018.....	89
Tabla 18. Tasas de Infecciones de Transmisión Sexual (ITS)-AC, porcentaje de utilización de dispositivo y percentiles en UCI neonatal. Medellín, 2018.....	92
Tabla 19. Proporción de agentes etiológicos de las IAD en UCI adultos, Medellín, 2018.....	94
Tabla 20. Proporción de agentes etiológicos de las IAD en UCI pediátrica, Medellín, 2018.....	96
Tabla 21. Proporción de agentes etiológicos de las IAD en UCI neonatal, Medellín, 2018.....	98
Tabla 22. Frecuencia de microorganismos según muestras en UCI de Medellín 2018.....	100
Tabla 23. Frecuencia de microorganismos según muestras en servicios de hospitalización de Medellín, 2018.....	101
Tabla 24. Porcentaje de resistencia de enterobacterias en UCI y hospitalización adultos, Medellín, 2018.....	103
Tabla 25. Porcentaje de resistencia de bacilos gram negativos no fermentadores en UCI y hospitalización adultos, Medellín 2018.....	104
Tabla 26. Porcentaje de resistencia de gram positivos en UCI y hospitalización adultos, Medellín. 2018.....	106
Tabla 27. Porcentaje de resistencia de enterobacterias en UCI y hospitalización pediátrica y neonatal, Medellín 2018.....	107
Tabla 28. Porcentaje de resistencia de bacilos gram negativos no fermentadores en UCI y hospitalización pediátrica y neonatal, Medellín 2018.....	108

Tabla 29. Porcentaje de resistencia de gram positivos en UCI y hospitalización pediátrica y neonatal, Medellín 2018	110
Tabla 30. Patógenos prioritarios para la vigilancia de la resistencia bacteriana 2018.	112
Tabla 31. Consumo de antibióticos en UCI adultos en Medellín vs referente nacional, 2018....	122
Tabla 32. Consumo de antibióticos en hospitalización adultos en Medellín vs referente nacional 2018.	122
Tabla 33. Consumo de antibióticos en servicios de adultos Medellín 2013 - 2018.	123
Tabla 34. Número de casos notificados, confirmados y proporción de notificación de parálisis flácida aguda. Medellín, 2008-2018.	126
Tabla 35. Número de casos notificados, confirmados y proporción de notificación de sarampión-rubeola. Medellín. 2008-2018.	129
Tabla 36. Número de casos de meningitis bacterianas por meningococo, neumococo y haemophilus influenzae por comuna e incidencia, Medellín 2008-2018.....	146
Tabla 37. Oportunidades perdidas de vacunación por componentes, Medellín octubre 2018. ...	155



Índice de figuras

Figura 1. Comportamiento de la incidencia y casos de la Infección Respiratoria Aguda (IRA), Medellín 2010-2018.	3
Figura 2. Tasa de incidencia y casos de IRA por grupos de edad, Medellín 2018.....	5
Figura 3. Tasa de incidencia de IRA por sexo, Medellín 2010-2018.....	6
Figura 4. Incidencia y número de casos de ESI-IRAG e IRAG inusitado, Medellín 2012 -2018...	9
Figura 5. Circulación de virus respiratorios, Medellín 2018.....	10
Figura 6. Tasa de mortalidad ajustada de Infección Respiratoria Aguda, Medellín 2012-2018 ...	11
Figura 7. Tasa de mortalidad ajustada de Infección Respiratoria Aguda específica por grupos de edad, Medellín 2018.	12
Figura 8. Casos de mortalidad por Infección Respiratoria Aguda específica según régimen de seguridad social, Medellín 2012-2018.....	14
Figura 9 . Tasa de incidencia de tuberculosis todas las formas, Medellín 1990 - 2018	20
Figura 10. Casos de tuberculosis todas las formas por clasificación de caso al ingreso al programa de control, Medellín 2018.....	21
Figura 11. Casos de tuberculosis todas las formas por semana epidemiológica, Medellín semana 52 de 2018	21
Figura 12. Canal endémico tuberculosis, Medellín 2018	22
Figura 13. Distribución porcentual de casos nuevos tuberculosis pulmonar o extrapulmonar, Medellín semana 52 de 2018.....	23

Figura 14. Distribución porcentual de casos nuevos tuberculosis según forma de presentación, Medellín semana 52 de 2018.....	23
Figura 15. Casos tuberculosis todas las formas por rango de edad y sexo, Medellín semana 52 de 2018.....	24
Figura 16. Número de casos de tuberculosis TF y tasas de incidencia por rango de edad. Programa de control de tuberculosis, Medellín 2018.....	26
Figura 17. Número de casos de tuberculosis TF y tasas de incidencia por rango de edad en el sexo femenino. Programa de Control de tuberculosis, Medellín 2018.....	27
Figura 18. Número de casos de tuberculosis TF y tasas de incidencia por rango de edad en el sexo masculino. Programa de Control de tuberculosis, Medellín 2018.....	28
Figura 19. Distribución porcentual de coinfección TB-VIH. Medellín 2018	28
Figura 20. Número de casos y tasas de incidencia de tuberculosis por comuna, Medellín, 2018.	31
Figura 21. Análisis de cohorte. Programa de control de tuberculosis, Medellín 2000 - 2017	32
Figura 22. Canal endémico de dengue, Colombi 2018.....	44
Figura 23. Incidencia y casos por dengue notificados, Medellín 2000-2018.....	46
Figura 24. Casos por dengue grave y mortalidad, Medellín 2007-2018.....	47
Figura 25. Dengue según número de casos por semana epidemiológica Medellín, 2017 – 2018.	48
Figura 26. Canal endémico de dengue, Medellín 2018.....	49
Figura 27. Porcentaje de utilización de las pruebas diagnósticas para dengue, Medellín 2018....	53
Figura 28. Porcentaje de positividad en las pruebas diagnósticas de dengue, Medellín 2018.....	54
Figura 29. Tasas de incidencia y número de casos de dengue por grupo de edad, Medellín 2018.	54

Figura 30. Porcentaje de hospitalización en los casos con dengue según signos de alarma, Medellín 2018.....	55
Figura 31. Chikungunya según número de casos por semana epidemiológica, Medellín 2014-2018.	58
Figura 32. Chikungunya según número de casos por ciclo vital, Medellín 2018.....	58
Figura 33. ZIKA según número de casos por semana epidemiológica Medellín, 2015-2018.	60
Figura 34. Porcentaje de adherencia a los criterios generales dengue, Medellín 2018.	61
Figura 35. Porcentaje de adherencia a la norma dengue (no negociables) Medellín 2016 (274 HC evaluadas).....	62
Figura 36. Evaluación total de adherencia a la guía de dengue, Medellín 2016- 2018.....	63
Figura 37. Distribución porcentual anual de las UPGD participantes de la vigilancia de las IAAS en el municipio de Medellín hasta el año 2018.	70
Figura 38. Proporción de IAD UCI de Medellín 2018.	77
Figura 39. Tendencia lineal de las tasas de IAD en UCI adultos en Medellín entre los años 2013 a 2018.	80
Figura 40. Tendencia lineal de las tasas de IAD en UCI pediátrica en Medellín entre los años 2013 a 2018	81
Figura 41. Tendencia lineal de las tasas de IAD en UCI neonatal en Medellín entre los años 2013 a 2018.	82
Figura 42. Aislamientos hospitalarios de Acinetobacter baumannii resistente a carbapenémicos. 2018	113
Figura 43. Aislamientos hospitalarios de Pseudomonas aeruginosa resistente a carbapenémicos 2018	114

Figura 44. Aislamientos hospitalarios de enterobacterias resistente a cefalosporinas de tercera generación 2018.....	115
Figura 45. Tendencia del consumo de antibióticos en UCI adultos en Medellín 2018.....	121
Figura 46. Tendencia del consumo de antibióticos en servicios de hospitalización en Medellín 2018.	121
Figura 47. Cobertura de vacunación vacuna anti poliomielítica, Medellín 2013 - 2018	128
Figura 48. Distribución de frecuencia de los casos notificados para sarampión por semana epidemiológica, Medellín 2018	131
Figura 49. Cobertura de vacunación vacuna SRP Medellín 2013 – 2018.....	134
Figura 50. Distribución de frecuencia e incidencia de tosferina, Medellín 2000-2018.....	136
Figura 51. Incidencia de tosferina por comuna, Medellín 2018.....	137
Figura 52. Distribución de frecuencia e incidencia de la tosferina por grupos de edad, Medellín 2018.	138
Figura 53. Distribución de frecuencia e incidencia de Varicela, Medellín 2004-2018.....	140
Figura 54. Incidencia de varicela por comuna, Medellín 2018.	141
Figura 55. Distribución de frecuencia e incidencia de la varicela por grupos de edad, Medellín 2018.	142
Figura 56. Cobertura de vacunación vacuna varicela, Medellín 2015 – 2018.	143
Figura 57. Distribución de frecuencia de las meningitis bacteriana según agente etiológico, Medellín 2008-2018.	144
Figura 58. Distribución de frecuencia y proporcional por grupo de edad de las meningitis bacteriana según agente etiológico, Medellín 2008-2018.	145

Figura 59. Mapa temático de puntos de meningitis bacterianas por haemophilus influenzae, por neumococo y por meningococo, Medellín 2018.	148
Figura 60. Incidencia parotiditis 2004-2018.....	150
Figura 61. Incidencia de la parotiditis por grupos de edad, Medellín 2018.	152
Figura 62. Coberturas de vacunación por grupos de edad, Medellín octubre 2018.	153
Figura 63. Oportunidad de biológicos aplicados según grupos de edad,Medellín octubre 2018.	155



Introducción

Una enfermedad transmisible es una afección causada por un agente infeccioso específico o sus productos tóxicos, transmitidos a un huésped susceptible, de forma directa o indirecta, a partir de una persona o animal infectado. Algunos de los mayores logros de la epidemiología se han conseguido en la prevención y el control de estas enfermedades (1).

Las enfermedades transmisibles siguen siendo uno de los problemas sanitarios agudos más importantes en el mundo; son responsables de gran parte de la morbilidad y causan mortalidad significativa en niños y personas de edad avanzada o enfermas. (1) En Colombia han mostrado comportamientos distintos en cada momento histórico. A comienzos de siglo, la deficiente calidad del agua, la falta de alcantarillado y de servicios para la eliminación de desechos, así como los escasos conocimientos acerca de las enfermedades transmisibles, dieron lugar a altas tasas de morbilidad y mortalidad en la población. En las siguientes décadas, la ampliación de los conocimientos permitió un mejor manejo de los agentes biológicos causales de estas enfermedades. Adicionalmente, el modelo de desarrollo adoptado por el país, junto con la industrialización produjo un cierto grado de progreso en medio de la pobreza e inequidad, y se acompañó en los años 60 y 70 de una inversión social que permitió una mejor calidad de vida, la implementación parcial de los servicios públicos, en especial en los medios urbanos, como el alcantarillado, el agua potable y la disposición de desechos, que atienden a una población significativa, así como mejores condiciones higiénicas. A esto se agregaron las campañas y programas de vacunación, los programas de atención primaria dirigidos a prevenir, detectar y tratar oportunamente las

enfermedades infecciosas. Una consecuencia clara fue el mejor control de las enfermedades transmisibles que ocasionaban la más alta mortalidad en la población infantil.

Actualmente las condiciones ambientales, el número creciente y el posible hacinamiento de la población facilitan la difusión de enfermedades transmisibles de una persona a otra. Estos factores también pueden contribuir a provocar cambios epidemiológicos o a exacerbar la virulencia de algunos agentes infecciosos. Además, la expansión de algunas poblaciones hacia nuevos nichos ecológicos puede poner a la gente en contacto con nuevos microorganismos potencialmente patógenos, y originar problemas relacionados con enfermedades de aparición reciente (1).

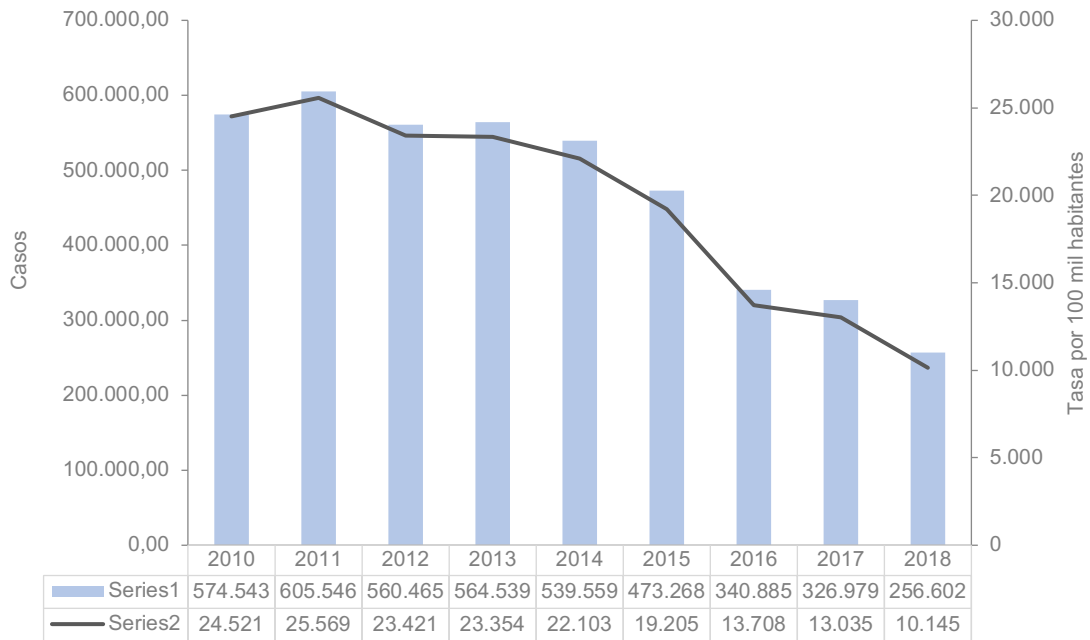
A continuación se presenta la situación de indicadores de enfermedades transmisibles y cobertura de vacunación del municipio de Medellín, a partir de los datos disponibles por las fuentes nacionales y locales.

1. Infección Respiratoria Aguda y Grave (IRA – IRAG)

Entre las enfermedades que más alta incidencia presentan en el mundo, se encuentran las Infecciones Respiratorias Agudas (IRA), con miles de muertes fundamentalmente en los niños, las niñas y las personas de la tercera edad, solo superada por las enfermedades no trasmisibles.

La IRA constituye una de las causas más frecuentes de morbilidad y mortalidad en menores de 5 años a nivel mundial, y es una de las consultas más frecuentes en la población infantil. La IRA puede ser causada por agentes patógenos como bacterias y virus. La Organización Mundial de la

Salud (OMS) reporta que la neumonía es la principal causa individual de mortalidad infantil. Se calcula que esta enfermedad produce el 15% de todas las defunciones de niños y niñas menores de 5 años en todo el mundo.



Fuente: Secretaría de Salud de Medellín, 2010-2018.

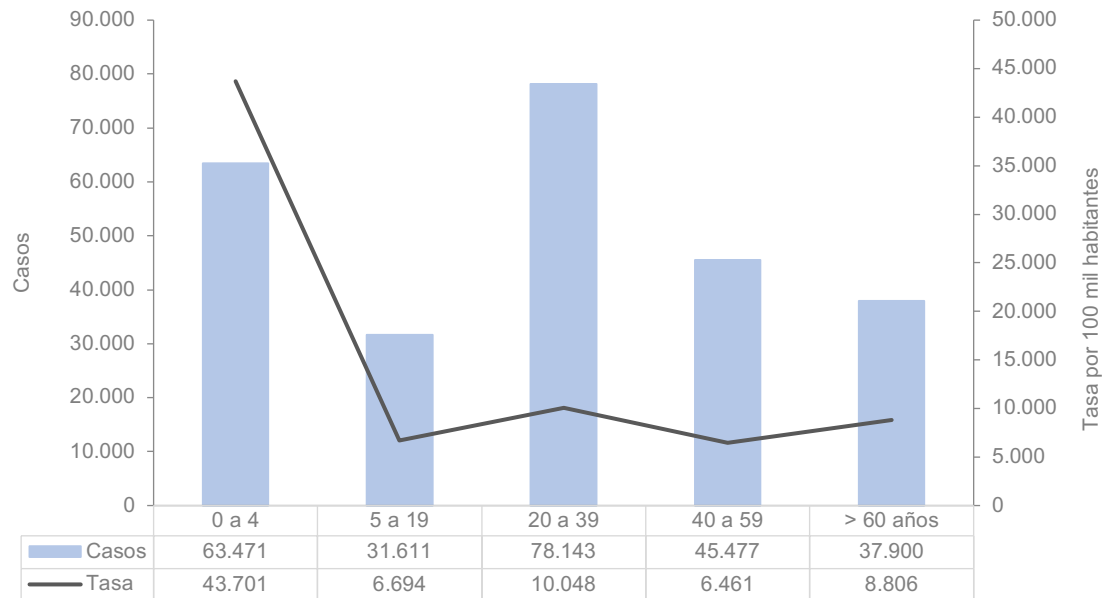
Figura 1. Comportamiento de la incidencia y casos de la Infección Respiratoria Aguda, Medellín 2010-2018.

En el municipio de Medellín, la Infección Respiratoria Aguda (IRA) se considera una de las principales causas de morbilidad y mortalidad, con mayor proporción en los grupos de edad extremos de la vida, siendo la principal causa de hospitalización y muerte, especialmente en los menores de 5 años y mayores de 65. Al analizar el comportamiento según la incidencia desde el año 2010, se observa que, como consecuencia del ingreso del virus pandémico influenza A H1N1

en el municipio, se incrementaron los casos, estabilizándose en la población como virus endémico hasta el año 2015, posteriormente tal como se observa en el comportamiento de la incidencia, se presentó una disminución hasta el año 2018. Desde la pandemia se han reforzado las medidas de control como vacunación a la población susceptible y tratamientos con antiviral a la población infectada incluyendo los casos hospitalizados, acciones que pueden estar influyendo en el control de incidencia en el municipio.

El grupo poblacional con mayor riesgo de infección respiratoria Aguda (IRA) son los menores de 5 años, las personas con alguna enfermedad crónica de base, en especial aquellos que cursan con algún tipo de inmunosupresión. Otro grupo altamente vulnerable son los mayores de 60 años; en el impacto sobre estas personas influyen varios factores, que en ocasiones determinan la evolución de la enfermedad como son: la capacidad funcional (física y mental), el estado nutricional y la presencia de otras enfermedades, entre otros.

El grupo de 20 a 39 años de edad, ha sido un grupo de población afectada por los virus de influenza, dado que al ser un grupo económicamente activo se encuentra expuesto a nivel poblacional, de allí la importancia de mantener las medidas de protección y prevención para controlar la cadena de transmisión de estos virus respiratorios.

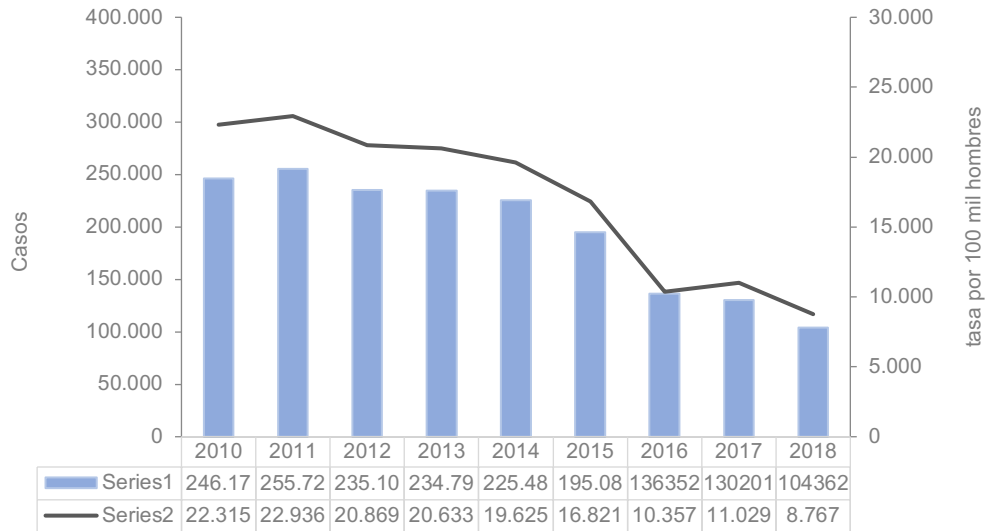


Fuente: RIPS-Secretaría de Salud de Medellín. 2018.

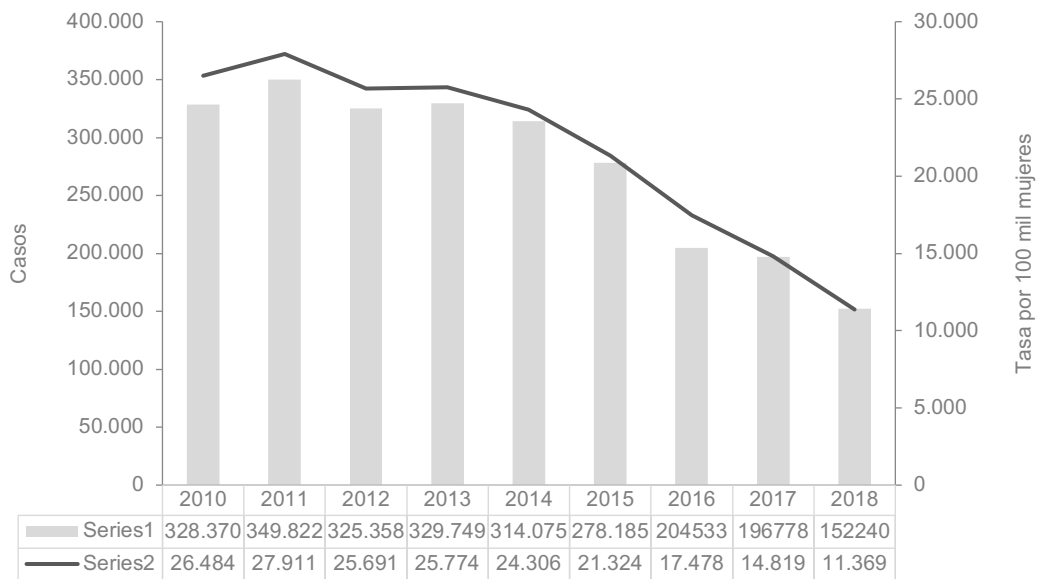
Figura 2. Tasa de incidencia y casos de IRA por grupos de edad, Medellín 2018.

Respecto al sexo, en general se evidencia una disminución de la tendencia de la IRA en ambos grupos, sin embargo, la cantidad de casos en las mujeres es mayor a la registrada en los hombres, no obstante, no hay factores biológicos asociados que expliquen esta distribución, por lo tanto se podría pensar que son las mujeres quienes más demandan servicios de salud con un posible subregistro en la población de hombres, comportamiento similar al que se presenta en el país.

Hombres



Mujeres



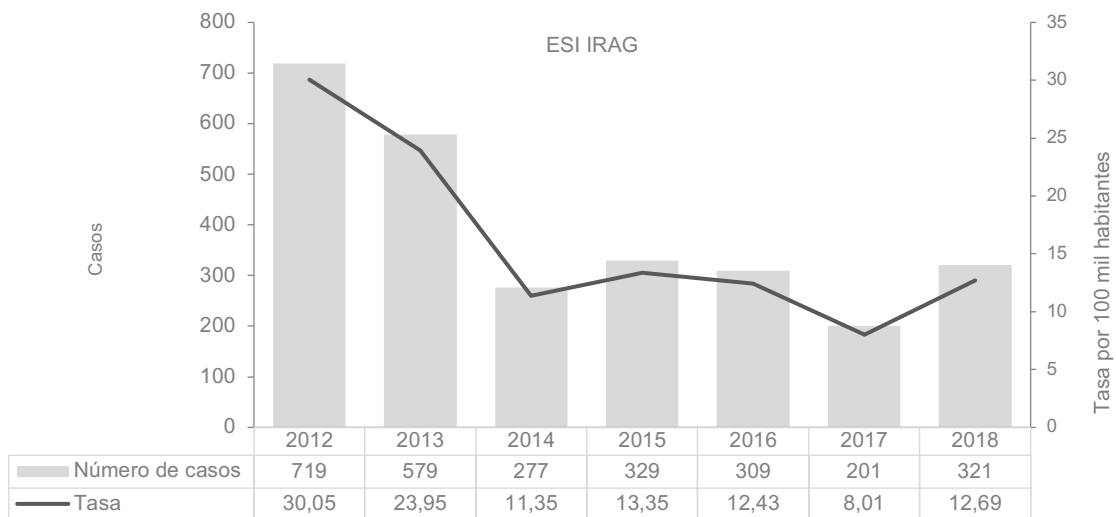
Fuente: Secretaría de Salud de Medellín, 2010-2018.

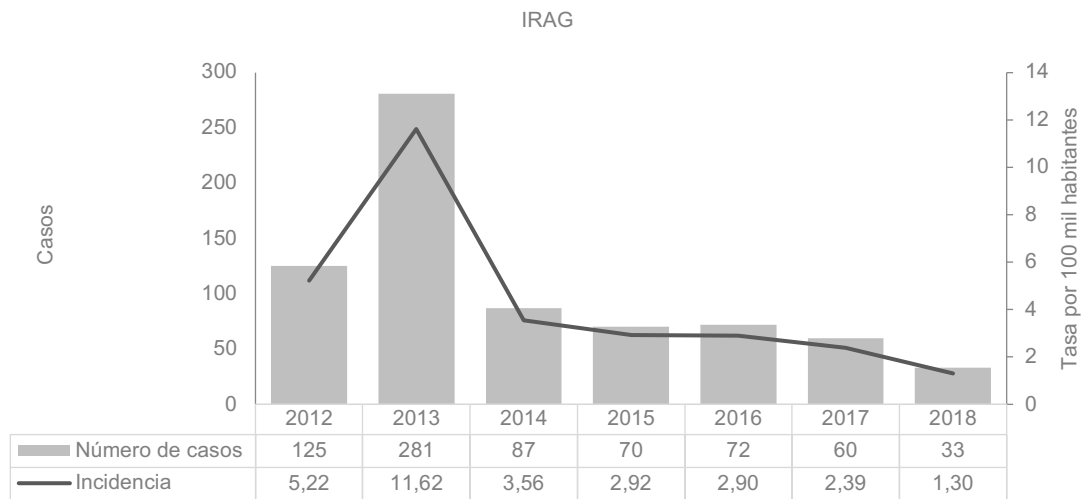
Figura 3. Tasa de incidencia de IRA por sexo, Medellín 2010-2018.

De acuerdo a los lineamientos de vigilancia epidemiológica, protocolo de atención de la Infección Respiratoria Aguda, enfermedad similar a la influenza (ESI IRAG) y la Infección Respiratoria Aguda Grave – (IRAG inusitada), ha sido seleccionada una de las unidades centinelas del país, como estrategia para la vigilancia de la ESI IRAG, Hospital Universitario San Vicente Fundación (FUSVP), esta estrategia busca vigilar la circulación de virus respiratorios endémicos en la población y la captación de virus nuevos para prevenir y controlar brotes y epidemias en la región. De igual forma, se vigila la IRAG inusitada en todas las IPS del municipio con el objetivo de captar oportunamente virus nuevos o virus epidémicos para su control.

En el periodo evaluado, que comprende de 2012 a 2018 se observa en la vigilancia centinela como se mantiene la captación de pacientes para el estudio de la circulación viral con un gran número de casos, en el año 2012, se observa una mayor proporción de casos debido a que se contaba con dos unidades centinelas para el reporte de casos; esta estrategia mostró la circulación de los virus estacionarios en la región, sin embargo, la unidad centinela de primer nivel se desarticuló, dejando desde el año 2013 una única unidad centinela en el municipio de tercer nivel (FUSVP), institución que ha cumplido con la meta nacional de captar mínimo 10 pacientes semanales atendidos, procedentes del municipio de Medellín y de otros municipios del departamento. El promedio captado por la unidad centinela durante todo el periodo evaluado es de 15 pacientes semanales reportados en el sistema de notificación. A través de esta estrategia se ha aportado al país cada año información sobre los virus que se encuentran circulando en la población.

Respecto a la Infección Respiratoria Aguda Grave (IRAG), después de la pandemia causada por el virus de la influenza A H1N1, en el país se ha intensificado la vigilancia de la infección respiratoria aguda y a medida que el virus se fue estacionando en la población y por la alerta de mutaciones virales o de ingreso de nuevos virus pandémicos, se definió la vigilancia de IRAG inusitada, que por protocolo, ha tenido cambios en la definición de casos en los años evaluados. Durante el año 2013, se contaba con la captación de un mayor número de enfermos de IRAG con otras comorbilidades, por lo cual se observó un incremento en los casos, esta definición se ha cambiado desde el año 2014; para ajustes de la vigilancia de acuerdo al comportamiento endémico de los virus respiratorios en la población durante estos años, y a las respuestas clínicas por la infección de los pacientes según sus factores de riesgo. Con los ajustes de definición de caso, se espera captar cambios del comportamiento del evento y captar pacientes con sospecha de infección por virus importados o mutaciones virales adquiridas en la comunidad.

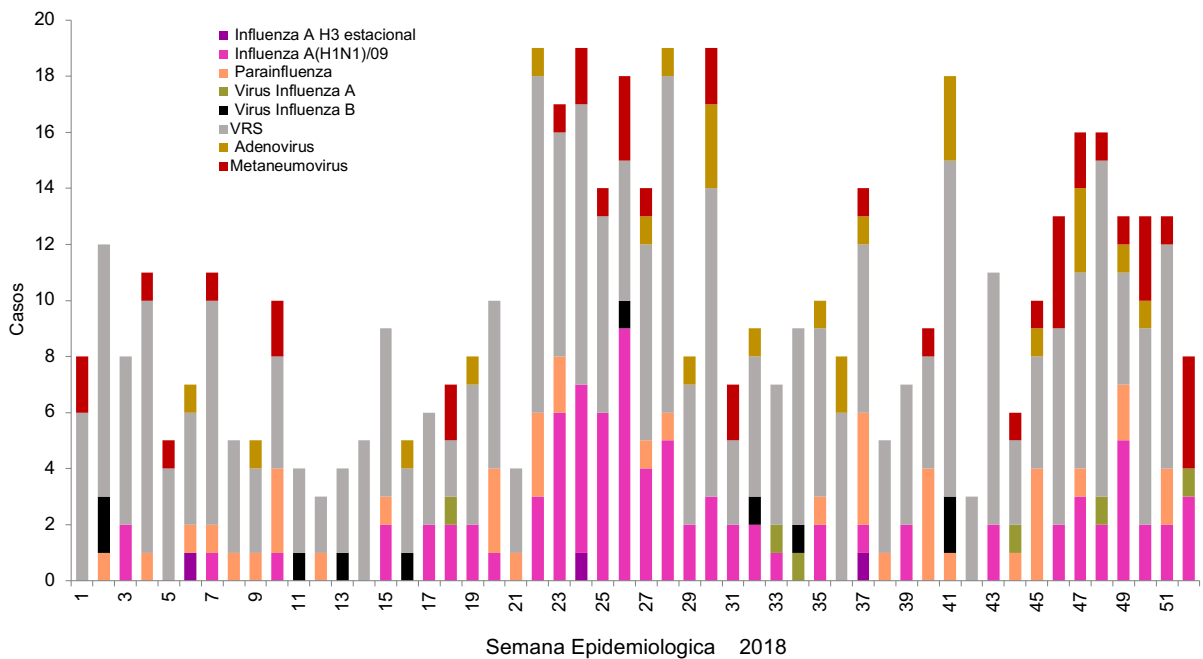




Fuente: Secretaría de Salud de Medellín, 2012-2018.

Figura 4. Incidencia y número de casos de ESI-IRAG e IRAG inusitado, Medellín 2012 -2018.

Para conocer la circulación viral en la población durante el año 2018, se tuvo en cuenta los casos evaluados en la unidad centinela, los casos notificados como IRAG inusitados por las demás IPS de la ciudad, y los resultados del Laboratorio Departamental de Salud Pública (LDSP), de los pacientes atendidos en las IPS de la ciudad. De un total de 540 muestras evaluadas y confirmadas por laboratorio para virus respiratorios y bacterias, los virus de mayor circulación son el virus sincitial respiratorio 306 casos, se diagnosticaron además, 88 casos de influenza AH1N1, 3 casos de influenza A H3 estacional. 6 casos de influenza A sin tipificar. 10 casos influenza B. 46 casos de parainfluenza. 25 casos de adenovirus. 41 casos de metaneumovirus. 2 casos de coronavirus endémicos, 2 rinovirus y 3 virus no identificados. Se confirmaron 49 casos con infección bacteriana.



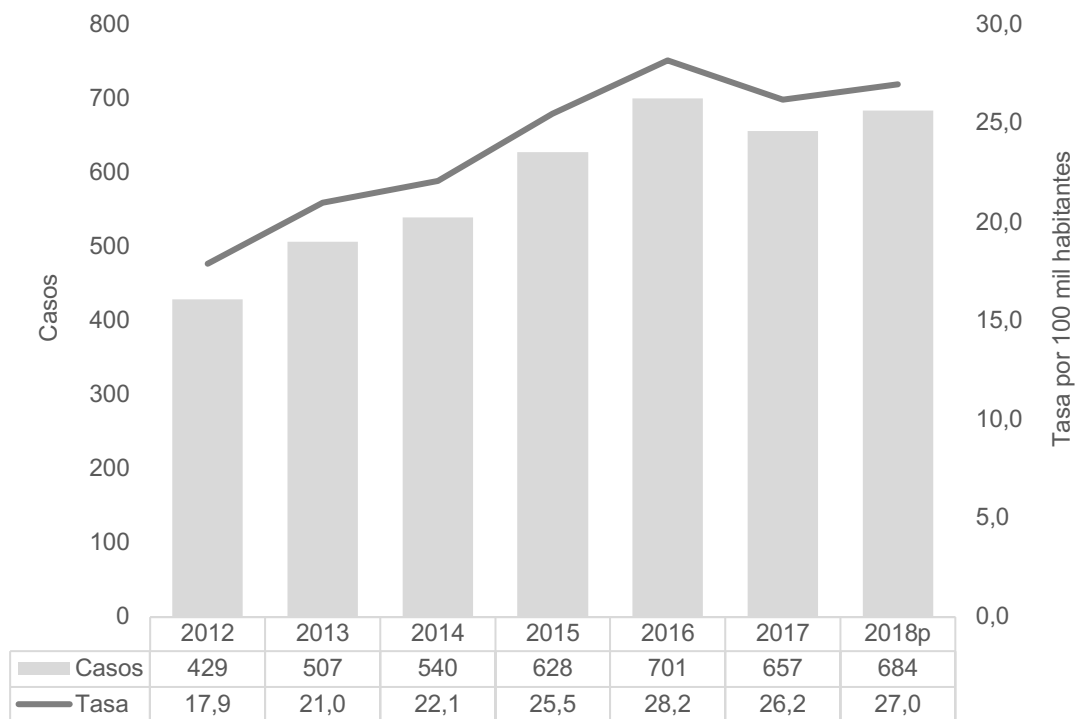
Fuente: Secretaría de Salud de Medellín, 2018.

Figura 5. Circulación de virus respiratorios. Medellín, 2018

Mortalidad

La mortalidad por infección respiratoria sigue siendo una de las primeras causas reportadas en la red de prestación de servicios, principalmente en adultos con múltiples comorbilidades como Enfermedades Pulmonares Obstructivas Crónicas (EPOC), diabetes y cardiovasculares. Si observamos la tendencia en el periodo evaluado, se evidencia un incremento pasando de una tasa de 17,9 muertes por cada 100 mil habitantes en el año 2012, a una tasa de 27,0 en el año 2018. Sin embargo, a raíz de la pandemia la población adquirió elementos de protección para el control de la circulación de virus en la población, lo cual tuvo un impacto pospandémico en el año 2012. No obstante y desde entonces se ha registrado nuevamente un incremento en la mortalidad hasta el

último año evaluado, específicamente en la población adulta mayores de 60 años con comorbilidades, se considera que este comportamiento ha estado influenciado por falta en continuidad de las prácticas de autocuidado en la población a pesar de las alertas periódicas emitidas por las autoridades sanitarias, locales, regionales y nacionales por los picos de infección. Se debe propender además, porque las Empresas Administradoras de Planes de Beneficios (EAPB) y la red prestadora de servicios de salud, mantengan la disponibilidad de recursos para la prevención, atención y control de este evento en la población.

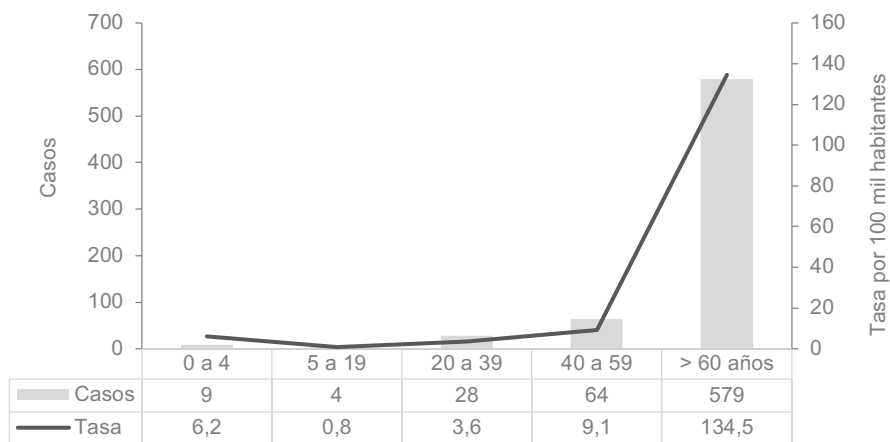


Fuente: Estadísticas vitales 20012-2018. DANE población proyectada

Figura 6. Tasa de mortalidad ajustada de Infección Respiratoria Aguda (IRA), Medellín 2012-2018.

En el municipio se ha impactado en la mortalidad por IRA en los menores de 5 años, en la última década, pasando de una tasa de mortalidad de 27,5 en el año 2007 a una tasa de 6,2 en el año 2018. Este cambio coincide con la ejecución de programas de promoción y prevención infantil, que viene fortaleciendo en el municipio a través de las estrategias: AIEPI, IAMI y Buen comienzo, entre otros que han sido adoptadas por las IPS y la comunidad.

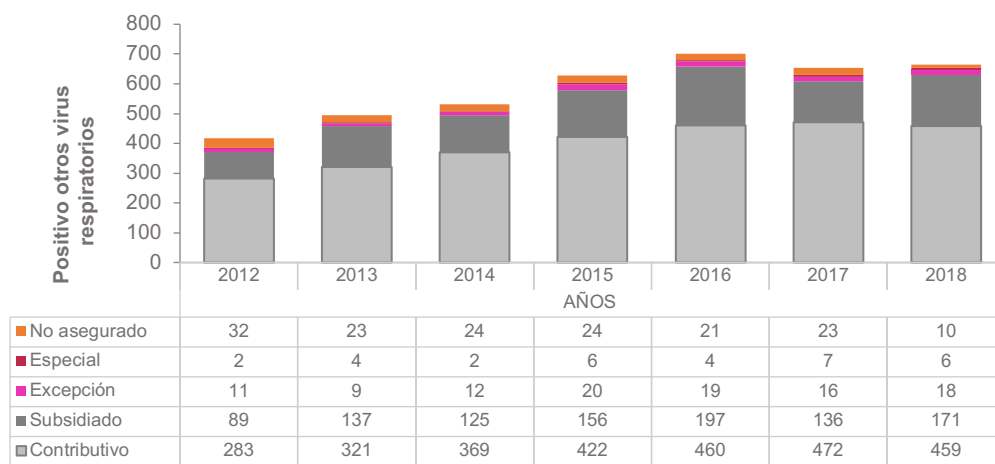
La mayor tasa de mortalidad se presenta en edades superiores a los 60 años, específicamente en hombres, en quienes se ha observado menor proporción de demanda de los servicios de salud con respecto a las mujeres. Esto último es concordante con la proporción de consulta según sexo por IRA generada a partir de RIPS 2012-2018, donde año a año se observa que el 60% de las consultas corresponde a la población femenina y un 40% a la población masculina.



Fuente: Estadísticas vitales 2018. DANE población proyectada.

Figura 7. Tasa de mortalidad ajustada de infección respiratoria aguda específica por grupos de edad, Medellín 2018.

La distribución de muertes por IRA en Medellín según el régimen de afiliación se agrupa principalmente en el contributivo, similar a la distribución de la afiliación de la población general según régimen de seguridad social. Esta situación se ha mantenido constante durante los tres últimos años del período evaluado.



Fuente: Estadísticas vitales 2012-2018.

Figura 8. Casos de mortalidad por Infección Respiratoria Aguda (IRA) específica según régimen de seguridad social. Medellín, 2012-2018.

2. Tuberculosis y lepra.

2.1. Tuberculosis.

La tuberculosis es una enfermedad antigua que alguna vez significó una sentencia de muerte. Los tratamientos efectivos con medicamentos estuvieron disponibles por primera vez en el año de 1940,

y en combinación con el desarrollo social y económico permitieron que países de Europa occidental, América del Norte y algunas otras partes del mundo redujeran la carga de enfermedad tuberculosa a niveles muy bajos. Sin embargo, en la mayoría de los países, el "fin" de la tuberculosis como epidemia y como el mayor problema de salud pública sigue siendo una aspiración más que una realidad.

La reunión de alto nivel de las Naciones Unidas sobre la tuberculosis realizada el 26 de septiembre de 2018, con asistencia de jefes de estado y otras personas eminentes, proporcionó una plataforma para intensificar los compromisos y acciones necesarios para acabar con la epidemia de tuberculosis a nivel mundial en el año 2030, plazo límite establecido en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Esta meta solo podrá lograrse si el diagnóstico, tratamiento y prevención de la tuberculosis se hacen en un contexto de cobertura universal de salud y de acciones multisectoriales para abordar el problema social y económico como factores que posibilitan la epidemia de tuberculosis, así como reducir los niveles de gastos catastróficos en que se ven inmersos las personas, las familias y la comunidad en la atención de esta enfermedad.

Progresos

Según el reporte mundial sobre tuberculosis (3), los avances en la reducción de casos y muertes por tuberculosis: la carga de la enfermedad causada por la tuberculosis está disminuyendo a nivel mundial, en todas las regiones de la OMS, y en la mayoría de los países, pero no lo suficientemente rápido para alcanzar los primeros hitos (2020) de la Estrategia Fin de la TB. Para 2020, la tasa de incidencia de TB (nuevos casos por 100.000 la población por año) debe estar disminuyendo en 4 a

5% por año, y la proporción de personas con TB que mueren por la enfermedad (el índice de letalidad) debe caer al 10%. En 2017, la proporción de personas con TB que murieron de la enfermedad fue del 16%, frente al 23% en 2000.

En todo el mundo, la tasa de incidencia de TB está disminuyendo en aproximadamente 2% anual. Desde el año 2013 hasta el año 2017 los declives regionales más rápidos se encontraban en la región europea de la OMS (5% por año) y la región africana de la OMS (4% por año). En los mismos 5 años, reducciones particularmente impresionantes (4-8% por año) ocurrieron en el sur de África (por ejemplo, Eswatini, Lesotho, Namibia, Sudáfrica, Zambia y Zimbabwe) y en la federación rusa (5% por año), luego de intensificar los esfuerzos para reducir la carga de la tuberculosis y el seguimiento del progreso desde los más altos niveles políticos. A nivel mundial, el número absoluto de muertes por tuberculosis entre las personas VIH-negativas han caído en cerca del 29%.

Desafíos (3)

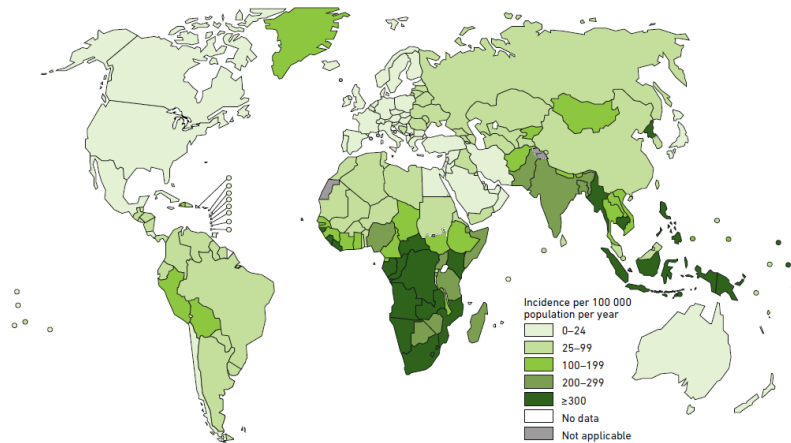
- Disponer de 1,4 billones de dólares por año para implementar las intervenciones de control y 1,3 billones adicionales para investigación en vacunas, nuevos medicamentos y generación de conocimiento.
- Buscar, encontrar y tratar 3,6 millones de personas con tuberculosis que no son captadas por los servicios de salud.

- Intensificar las respuestas colaborativas entre los programas de control de la tuberculosis y los programas de control del VIH, especialmente en lo referente a la cobertura del Tratamiento Antirretroviral (TAR) y de la infección tuberculosa latente.
- Incrementar el diagnóstico y garantizar el tratamiento de la tuberculosis multidrogorresistente. Actualmente solo uno de cada cuatro casos es diagnosticado y solo uno de cada dos casos diagnosticados es curado.

La tuberculosis en el mundo

El diagnóstico y tratamiento exitoso de las personas con TB evita millones de muertes cada año (un estimado de 54 millones durante el periodo 2000-2017), pero todavía hay grandes y persistentes brechas en la detección y tratamiento. En todo el mundo en 2017, 6,4 millones de nuevos casos de TB fueron notificados oficialmente a las autoridades nacionales, sobre un estimado de 10,0 millones de casos nuevos. La mayor parte del número estimado de casos ocurrió en la región de Asia Sudoriental de la OMS (44%), la región de África de la OMS (25%) y OMS Pacífico Occidental Región (18%); menores proporciones de casos ocurrieron en la región del Mediterráneo Oriental de la OMS (7,7%), la OMS región de las Américas (2,8%) y la OMS europea región (2,7%). Diez países representaron el 80% de los casos. Los tres primeros son India (26%), Indonesia (11%) y Nigeria (9%). (3)

Estimated TB incidence rates, 2017



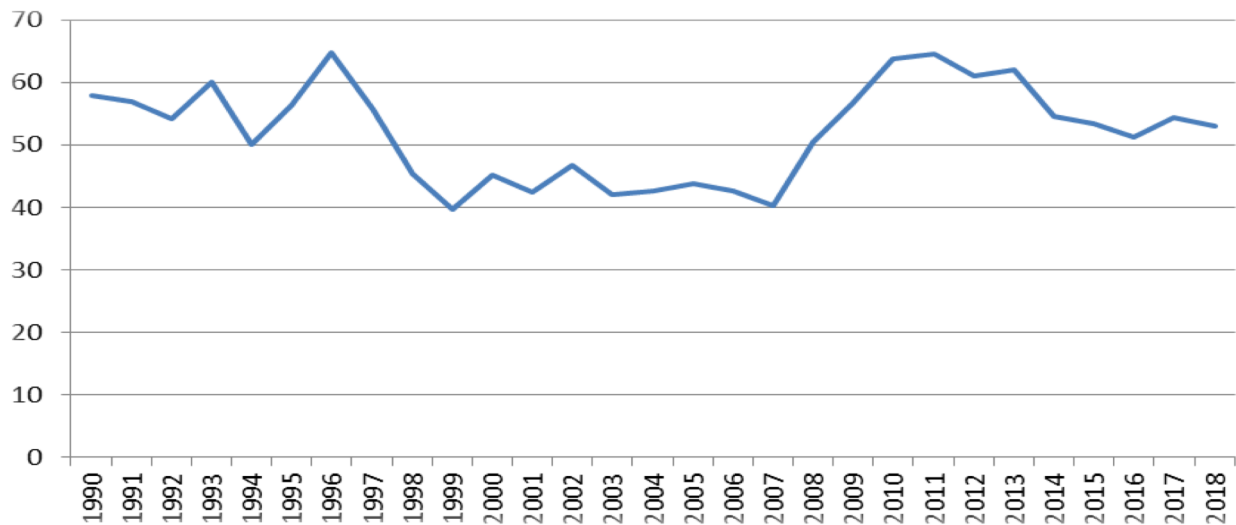
Fuente: Global Tuberculosis Report 2018 (3).

La tuberculosis en Colombia

En el 2018 se notificaron al SIVIGILA, 14.047 casos de tuberculosis todas las formas y la incidencia fue 25,2 casos por 100.000 habitantes. El 82,6% correspondieron formas pulmonares. Se registraron 1.686 casos de coinfección TB–VIH (12%). Según comportamiento demográfico y social el 65,7 % de los casos de tuberculosis se registró en el sexo masculino y el 50,1% ocurrió en personas entre 16 y 44 años. Por pertenencia étnica, 702 casos (el 5,0 %) se notificaron en afrocolombianos y 744 (el 5,3%) en población indígena. De acuerdo con el lugar de residencia, el Amazonas registra la mayor incidencia con 74,8 casos por 100.000 habitantes y la menor tasa el departamento de Nariño con 8,4 casos por 100.000 habitantes (4).

La tuberculosis en Medellín

La incidencia de tuberculosis todas las formas en la ciudad de Medellín se ha comportado de manera no uniforme. Hasta el año 1997 la incidencia se mantuvo por encima de los 50 casos por cien mil habitantes (52,1 en promedio) y entre el año 1998 y 2007 esta tasa bajó a un promedio de 43,1 casos por cien mil habitantes. Luego de este año nuevamente se incrementa la tasa a un promedio de 57.2 casos por cien mil habitantes. Una de las explicaciones de este comportamiento es el paso de la responsabilidad en la vigilancia de este evento que hasta el año 1997 recaía en la ESE Metrosalud y que a partir del año 1998 es asumido por la Secretaría de Salud de Medellín con las dificultades de continuidad que esto conllevó. Entre el año 1998 y el año 2007, esta secretaría presentó dificultades con el recurso humano por la aplicación de la Ley 617 de 2000 y por ende una disminución en las acciones de vigilancia y control que le competía. Solo a partir del año 2008 se presenta una estabilidad en el recurso humano y en la contratación de las acciones de vigilancia epidemiológica, lo que permitió un mejoramiento de la captación de casos por el personal de salud con actividades continuas de capacitación, asesoría y acompañamiento a los funcionarios de las diferentes instituciones de salud por parte de la Secretaría de Salud de Medellín.

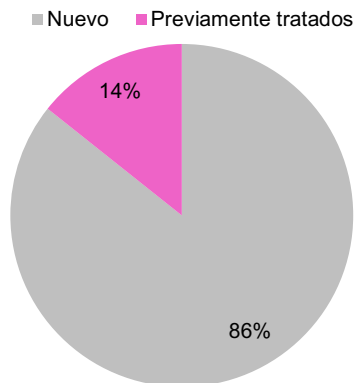


Fuente: Información estadística; SIVIGILA, SITB.

Figura 9 . Tasa de incidencia de tuberculosis todas las formas, Medellín 1990 - 2018.

Comportamiento de la tuberculosis durante el año 2018

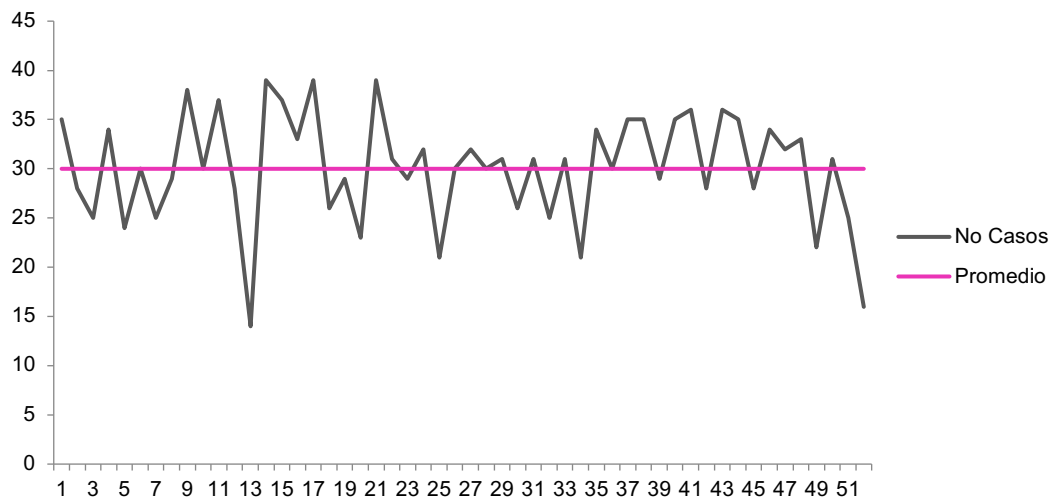
Durante el año 2018 en Medellín se notificaron en el sistema de vigilancia de eventos de interés en salud pública 1.566 casos de tuberculosis sensibles a los fármacos de primera línea, 85,7% (1.342) de los cuales fueron casos nuevos.



Fuente: Secretaría Salud de Medellín, SIVIGILA 2018.

Figura 10. Casos de tuberculosis todas las formas por clasificación de caso al ingreso al Programa de Control, Medellín 2018.

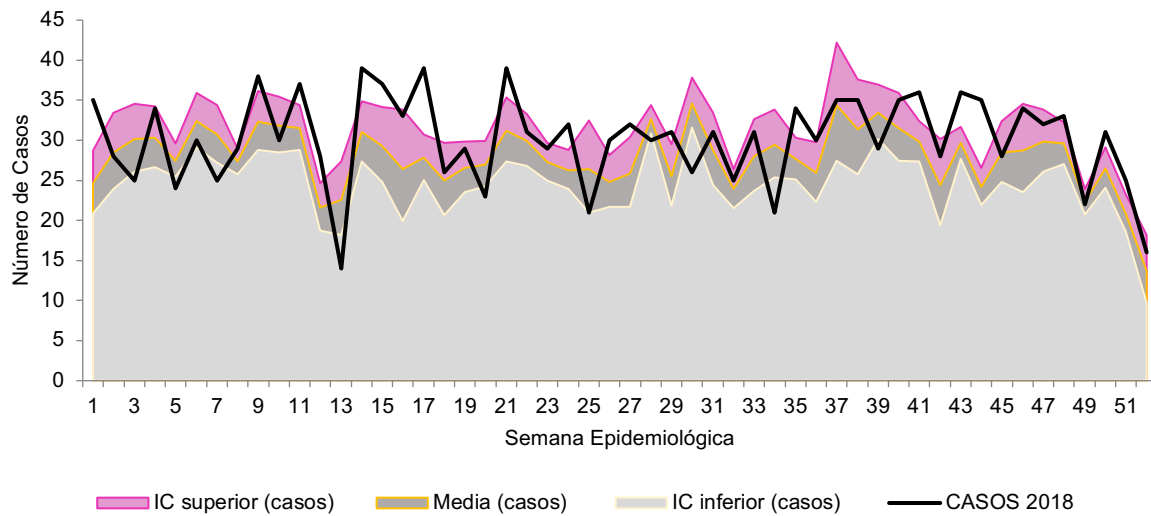
En promedio se notificaron 30 casos por semana, siendo las semanas 14, 17 y 21 las de mayor notificación con 39 casos y la semana 13 las de menor notificación con 14 casos.



Fuente: Secretaría Salud de Medellín, SIVIGILA 2018.

Figura 11. Casos de tuberculosis todas las formas por semana epidemiológica, Medellín semana 52 de 2018.

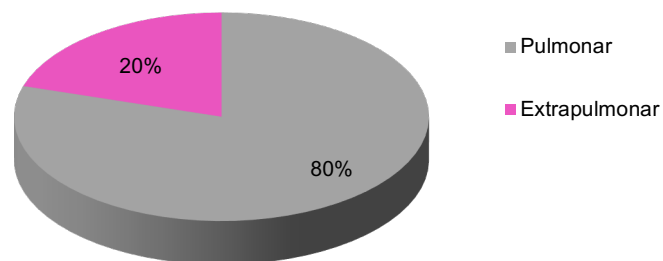
El comportamiento de la tuberculosis puede considerarse como endémico y aunque el canal epidémico muestra semanas con comportamiento epidémico, es claro que aunque se trata de una enfermedad infecto contagiosa, el aumento sin patrón específico se debe a la intensificación de la búsqueda de pacientes que realizan las instituciones de salud.



Fuente: Secretaría Salud de Medellín. SIVIGILA.

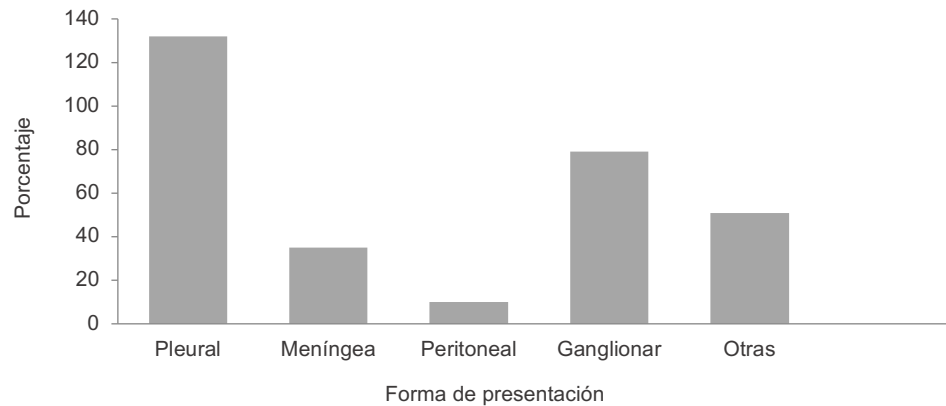
Figura 12. Canal endémico tuberculosis- Medellín 2018

En cuanto a las formas de presentación, el 80,4% fueron formas pulmonares. De las formas extrapulmonares el 43,0% correspondió a tuberculosis pleural, el 25,7% ganglionar, el 11,4% fueron formas meníngeas, el 3,3% a tuberculosis peritoneal y el 16,6% a otras formas de presentación. De los casos de tuberculosis meníngea uno se presentó en un niño de ocho meses, cuatro casos en niños entre uno y 9 años, dos casos entre 10 y 14 años y el resto en mayores de 18 años.



Fuente: Secretaría Salud de Medellín, SIVIGILA 2018.

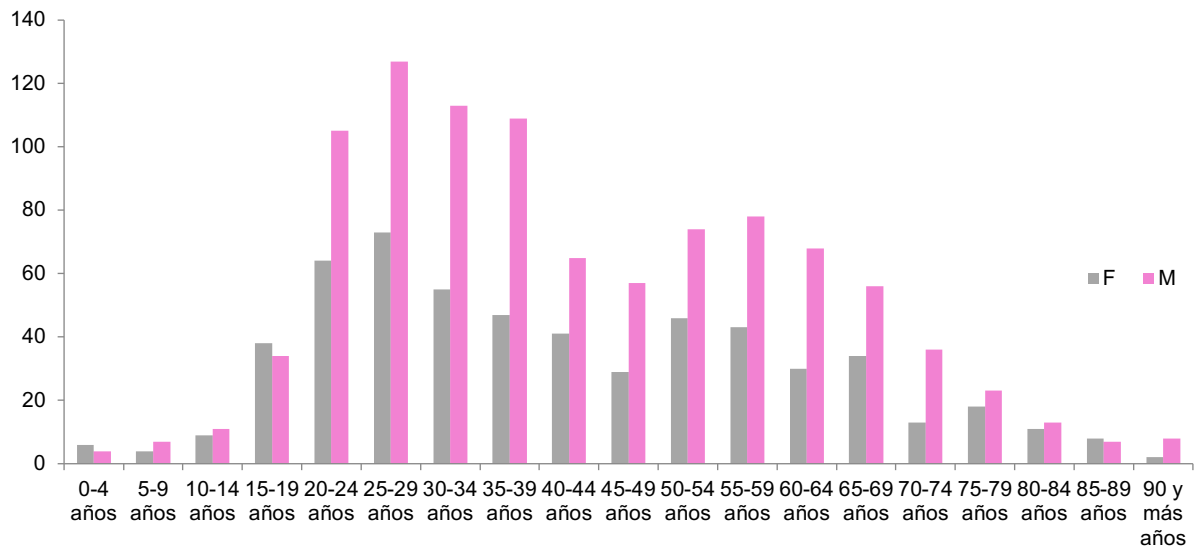
Figura 13. Distribución porcentual de casos nuevos tuberculosis pulmonar o extrapulmonar, Medellín semana 52 de 2018.



Fuente: Secretaría Salud de Medellín, SIVIGILA 2018.

Figura 14. Distribución porcentual de casos nuevos tuberculosis según forma de presentación, Medellín semana 52 de 2018.

El 63,5% se presentó en el género masculino y el 78,2% de los casos se presentaron en personas en edades comprendidas entre los 15 y 64 años. La tasa de incidencia fue de 53,1 casos por cada 100.000 habitantes (1.342/2.528.403).



Fuente: Secretaría Salud de Medellín, SIVIGILA 2018.

Figura 15. Casos tuberculosis todas las formas por rango de edad y sexo, Medellín semana 52 de 2018.

Durante el año 2018 se reportaron 127 muertes en pacientes que tenían como causa antecedente la tuberculosis, lo que equivale al 8,2%.

Tabla 1. Casos nuevos de tuberculosis según rango de edad, sexo y forma de presentación, Medellín semana 52 de 2018

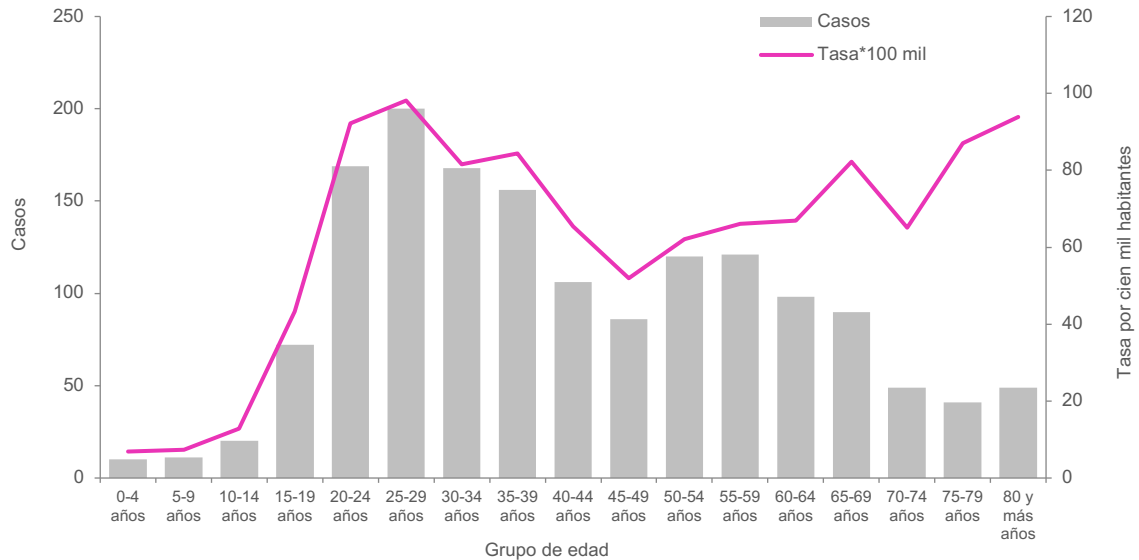
Rango de edad (años)	Femenino		Masculino	
	Pulmonar	Extrapulmonar	Pulmonar	Extrapulmonar
0-4	5	1	1	3
5-9	4	0	3	4
10-14	5	4	4	7

15-19	29	9	24	10
20-24	43	21	78	27
25-29	52	21	103	24
30-34	41	14	85	28
35-39	36	11	88	21
40-44	31	10	55	10
45-49	20	9	52	5
50-54	38	8	65	9
55-59	36	7	67	11
60-64	24	6	64	4
65-69	25	9	52	4
70-74	12	1	33	3
75-79	14	4	22	1
80-84	11		11	2
85-89	7	1	4	3
90 y más	2	0	7	1
Total general	435	136	818	177

Fuente: Secretaria de Salud de Medellín, SIVIGILA 2018-2020.

Distribución por edad e incidencia

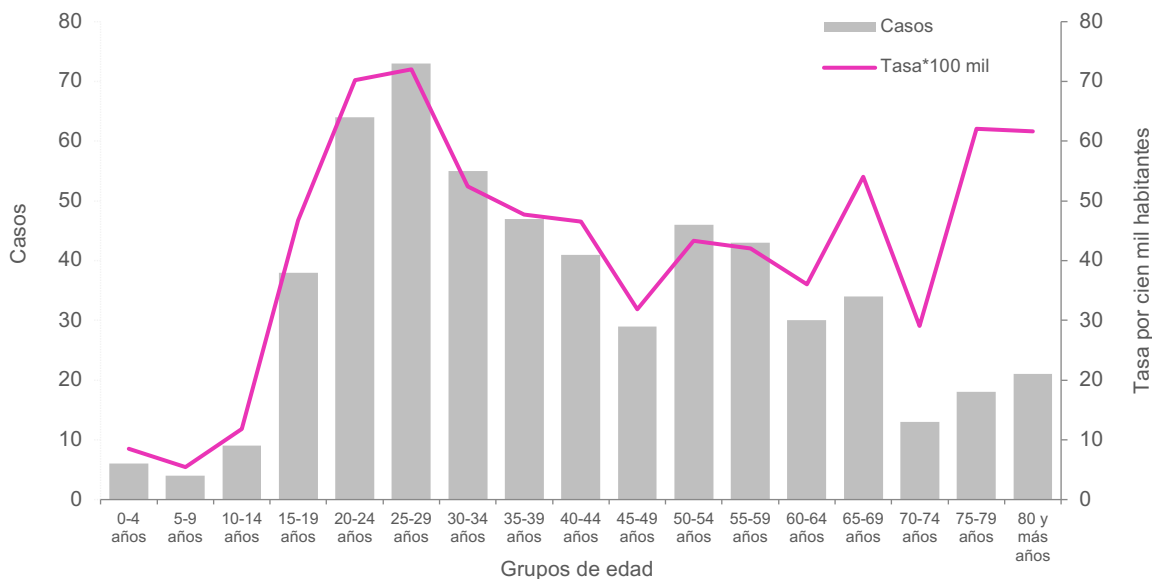
Las tasas de incidencia más altas se presentaron en los grupos de edad comprendidas entre los 20 y 39 años de edad y de 75 años de edad en adelante. Los grupos etáreos entre cero y 19 años reportaron las tasas de incidencia más bajas. Las tasas de incidencia en los hombres superan ampliamente a la de las mujeres.



Fuente: Secretaría Salud de Medellín, SIVIGILA 2018.

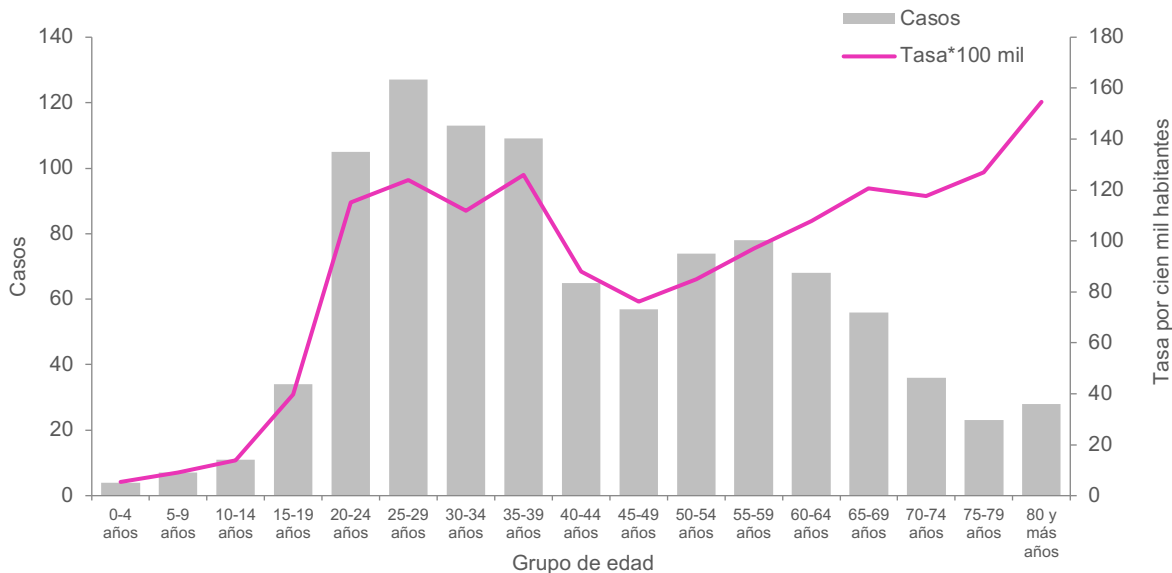
Figura 16. Número de casos de tuberculosis TF y tasas de incidencia por rango de edad.

Programa de Control de tuberculosis, Medellín 2018.



Fuente: Secretaría Salud de Medellín, SIVIGILA 2018.

Figura 17. Número de casos de tuberculosis TF y tasas de incidencia por rango de edad en el sexo femenino. Programa de Control de tuberculosis, Medellín 2018.

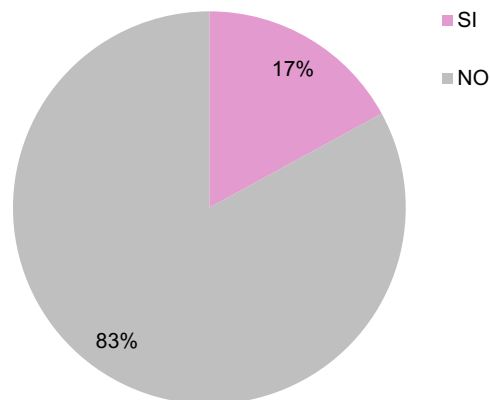


Fuente: Secretaría Salud de Medellín, SIVIGILA 2018.

Figura 18. Número de casos de tuberculosis TF y tasas de incidencia por rango de edad en el sexo masculino. Programa de Control de tuberculosis, Medellín 2018.

Asociación tuberculosis y VIH.

Con respecto a la coinfección con el Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH), el reporte muestra un 17,2%. El 82,9% de la coinfección se presentó en hombres (179 casos vs 37 casos en mujeres) y la relación hombre – mujer es de 4.8:1.

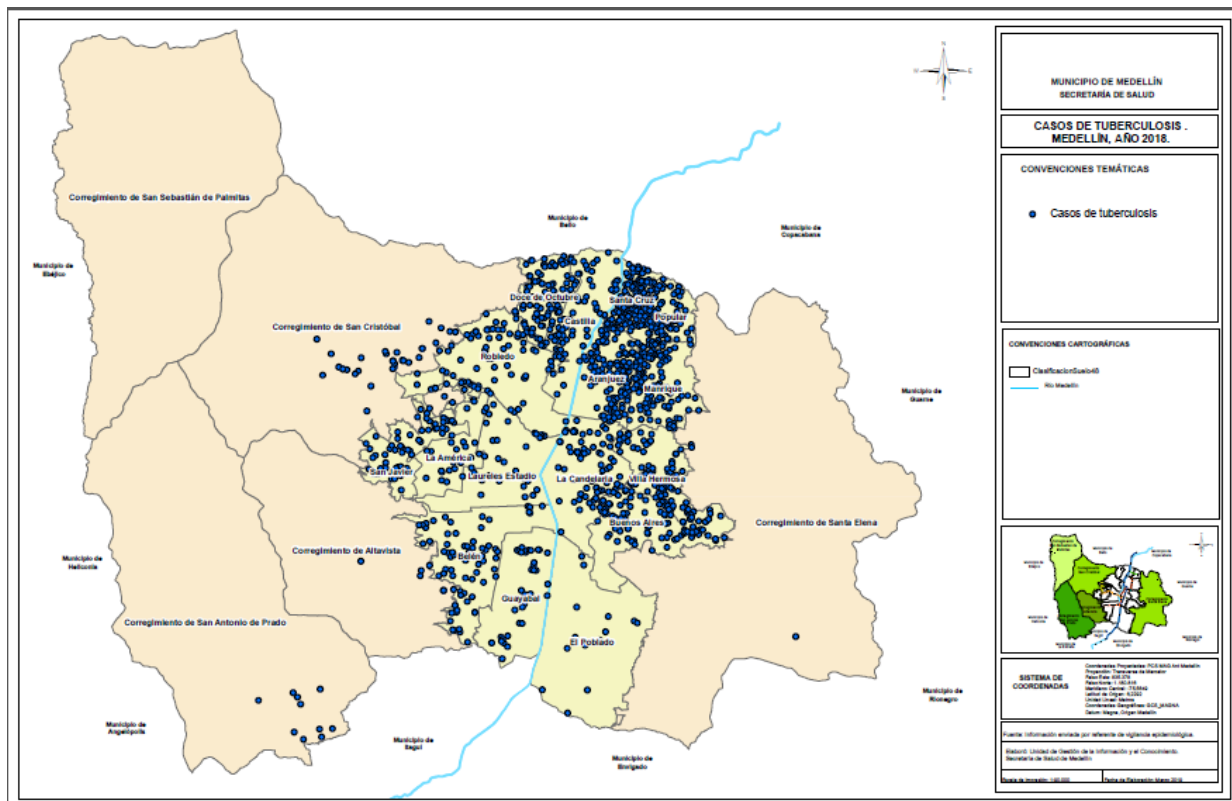


Fuente: Secretaría Salud de Medellín SIVIGILA, 2018.

Figura 19. Distribución porcentual de coinfección TB-VIH, Medellín 2018

Georreferenciación de casos de tuberculosis en Medellín año 2018

En el mapa 2, está la georreferenciación de los casos del año 2017, mostrando las zonas de la ciudad en donde el problema se presenta con mayor frecuencia, sirviendo esto como base para la implementación de estrategias que impacten positivamente en el control. En las zonas Nororiental y Centrooriental de la ciudad se evidencia la mayor concentración de los casos.

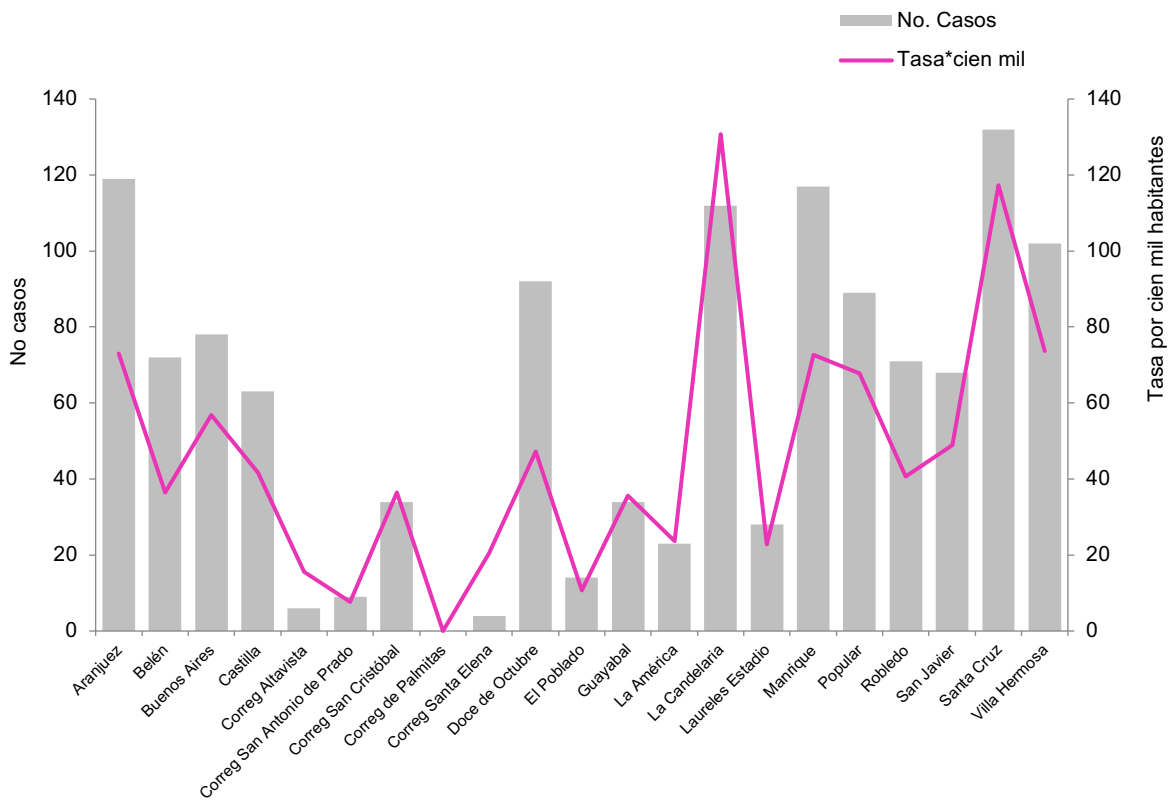


Fuente: Secretaría Salud de Medellín, SIVIGILA 2018.

Mapa 2. Georreferenciación de casos de tuberculosis. Medellín año 2018

Incidencia por comuna

La ciudad de Medellín muestra incidencias que la ubican como de riesgo alto en la carga de enfermedad, dado que, supera los 50 casos por cien mil habitantes. El análisis territorial muestra diferencias importantes para cada comuna, La Candelaria y Santa Cruz tienen tasas más altas con 130,8 y 117,3 casos por cien mil habitantes, seguidas de Aranjuez, Villa Hermosa y Manrique con cifras superiores a 70 casos por cien mil habitantes que contrastan con los presentados por la Comuna de El Poblado, Laureles Estadio y en general aquellos territorios donde la calidad de vida es mejor (Figura 20).

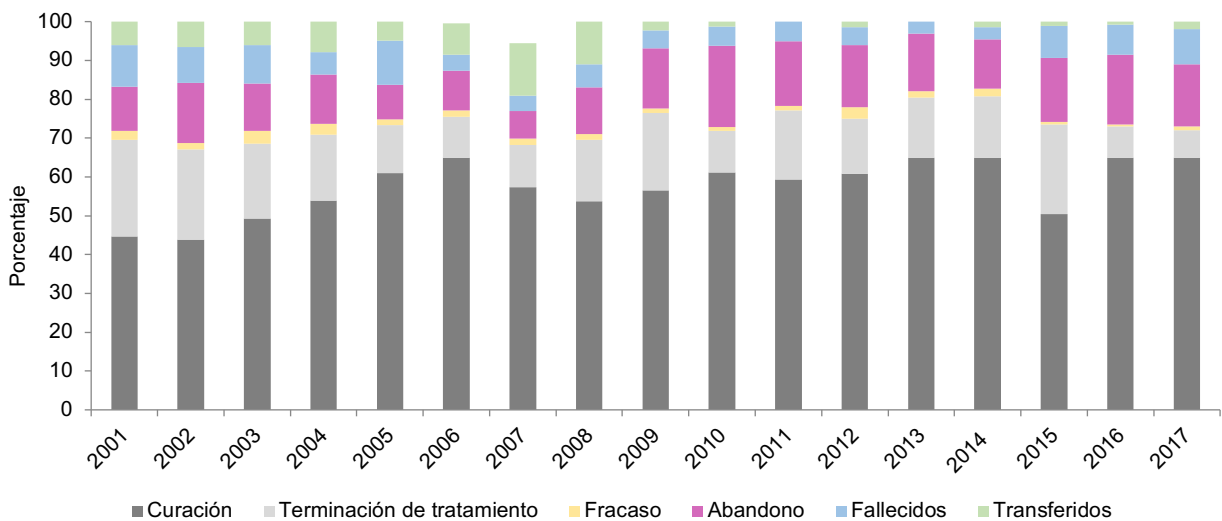


Fuente: Secretaría Salud de Medellín, SIVIGILA 2018.

Figura 20. Número de casos y tasas de incidencia de tuberculosis por comuna, Medellín 2018.

Indicadores de seguimiento y tratamiento

El seguimiento y el éxito del tratamiento en el programa de control de tuberculosis en la ciudad de Medellín aún no han logrado llegar a la meta de curación del 85%. Entre los años 2010-2014 la tendencia de este indicador fue al aumento, sin embargo durante el año 2015 se presenta un descenso en el éxito terapéutico influenciado por alto porcentaje de pérdidas en el seguimiento y de muerte que exige implementar estrategias de captación oportuna y tratamiento completo aunado a los esfuerzos pro impactar factores psicosociales que impiden que los pacientes se adhieran al tratamiento.



Fuente: Libro Diario de Pacientes. Programa de control de tuberculosis Medellín.

Figura 21. Análisis de Cohorte. Programa de control de tuberculosis. Medellín, 2000 - 2017.

2.2. Tuberculosis fármacorresistente

Durante el año 2018 se notificaron 63 casos de pacientes residentes en la ciudad de Medellín con tuberculosis resistentes a fármacos de primera línea. La proporción según sexo es de 54% para hombres.

Tabla 2. Pacientes con tuberculosis fármacorresistente según sexo, Medellín 2018

Rango de edad (años)	Masculino	Femenino
0-9	0	0
10- 19	1	2
20-29	10	8
30-39	8	5
40-49	3	3
50-59	7	4
60-69	2	4
70-79	3	2
80 y más	0	1

Total	34	29
--------------	-----------	-----------

Fuente: Secretaría de Salud de Medellín, SIVIGILA 2018.

El 28,6% de los pacientes fueron resistentes a Rifampicina e Isoniazida (MDR), dado que los pacientes resistentes a Rifampicina sin reporte de la prueba de resistencia a Isoniazida se consideran MDR, esta cifra aumenta al 50,8%.

Tabla 3. Pacientes con tuberculosis fármacorresistente según tipo de resistencia, Medellín 2018.

Tipo	Número	Porcentaje
Monorresistente	26	41,2
MDR	18	28,6
Polirresistente	0	0,0
XDR	1	1,6
PreXDR	1	1,6
Mono Rifa	14	22,2
En proceso	3	4,8
Total	63	100,0

Fuente: Secretaría de Salud de Medellín, SIVIGILA 2018.

3. Enfermedades transmitidas por vectores

Las enfermedades transmitidas por vectores son causadas por parásitos, virus y bacterias transmitidos por mosquitos, flebótomos, chinches triatomíneas, simúlidos, garrapatas, moscas tsetsé, ácaros, caracoles y piojos. En todo el mundo se registran cada año más de 700.000 defunciones como consecuencia de enfermedades transmitidas por vectores, tales como el paludismo, dengue, esquistosomiasis, tripanosomiasis africana humana, leishmaniasis, enfermedad de Chagas, fiebre amarilla, encefalitis japonesa y oncocercosis (7).

En su conjunto, las enfermedades transmitidas por vectores representan aproximadamente un 17% de las enfermedades infecciosas. La mayor carga de estas enfermedades, que afectan de forma desproporcionada a las poblaciones más pobres, corresponden a las zonas tropicales y subtropicales. Desde 2014, grandes brotes de dengue, paludismo, fiebre chikungunya, fiebre amarilla y enfermedad por el virus de Zika han azotado a diferentes poblaciones, cobrándose vidas y abrumando los sistemas de salud en muchos países.

En Colombia, como en el mundo, la distribución de las enfermedades transmitidas por vectores está determinada por complejos factores demográficos, medioambientales y sociales.

A continuación se presenta el análisis de los resultados de la morbilidad y mortalidad de las principales enfermedades transmitidas por vectores en el municipio de Medellín, como dengue, zika y chikungunya.

3.1. Dengue

El dengue es una enfermedad viral febril aguda. Se reconoce un espectro de manifestaciones de la enfermedad que va desde procesos asintomáticos hasta cuadros severos; es así como se definen diversas formas clínicas: dengue sin signos de alarma, dengue con signos de alarma, y el dengue grave; donde se encuentran incluidos el Síndrome de Choque por Dengue (SCD) y otras complicaciones del dengue como miocarditis, encefalitis, hepatitis las cuales se asocian con mayor mortalidad. El agente etiológico es el virus del dengue, familia Flaviviridae, género Flavivirus perteneciente a los arbovirus (virus transmitidos por artrópodos o insectos). El vector principal en la región de las Américas es el mosquito *Aedes aegypti*. El virus del dengue tiene 4 serotipos (dengue 1, dengue 2, dengue 3, dengue 4) y la infección con alguno de estos serotipos no produce protección cruzada o prolongada para los otros. (7) Las características clínicas del dengue dependen a menudo de la edad del paciente. Los niños mayores y los adultos pueden tener una enfermedad febril leve o la clásica enfermedad incapacitante de inicio abrupto, fiebre alta, cefalea intensa, dolor retrorbital, dolores musculares y articulares y erupción cutánea. Es frecuente la leucopenia (recuento de leucocitos). En el dengue grave, los casos están caracterizados por extravasación severa de plasma que llevan al paciente a shock o también existen las formas clínicas que por no ser tan frecuentes reciben el nombre de “atípicas” u otras complicaciones por dengue que resultan del compromiso intenso de un órgano o sistema: encefalopatía, miocardiopatía o hepatopatía, así como el compromiso renal con insuficiencia renal aguda y otras manifestaciones que también se asocian a mortalidad como pancreatitis, coagulación intravascular diseminada, entre otros. En niños en edad escolar las manifestaciones más frecuentes son hepáticas y neurológicas; en menor proporción se presentan las complicaciones renales, cardíacas, pulmonares, síndrome

hemofagocítico, pancreatitis y abdomen agudo. (7) Para algunos sujetos, el dengue es una enfermedad potencialmente mortal. Actualmente no hay vacunas autorizadas o tratamientos específicos para su control, y las prácticas de control vectorial son insuficientes para detener su rápida aparición y propagación mundial. A la fecha muchos países han reunido esfuerzos para conocer la distribución mundial del riesgo de infección por el virus del dengue y su carga en salud pública, sin embargo, no han sido suficientes y aún se desconocen cifras oficiales (7).

Situación mundial

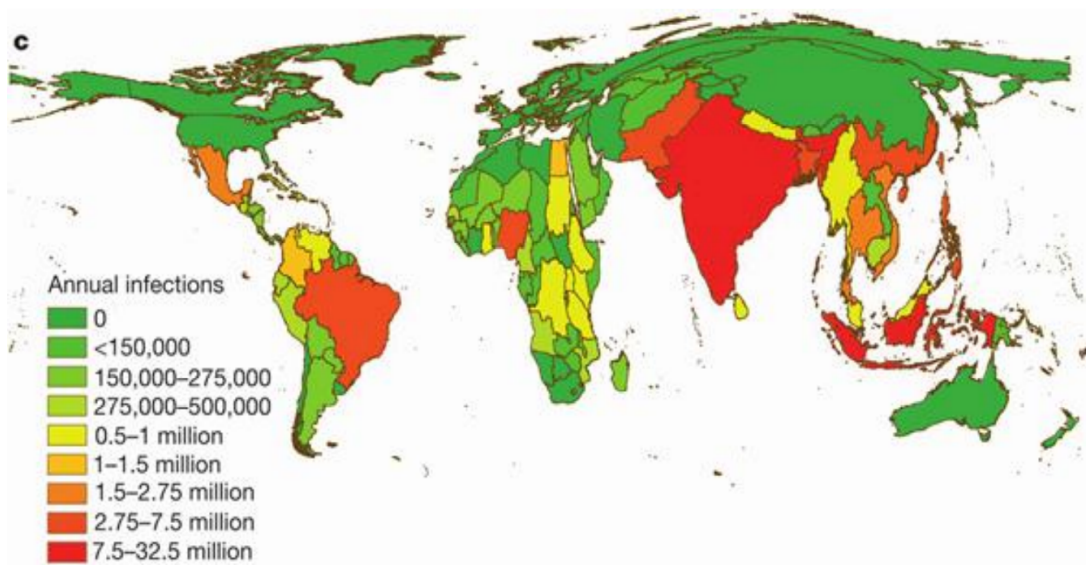
En las últimas décadas ha aumentado enormemente la incidencia de dengue en el mundo debido a las migraciones hacia áreas tropicales y subtropicales, donde el virus del dengue tiene el potencial de ser transmitido, sin embargo, la mortalidad no ha aumentado de forma tan importante (8). Se calcula que unos 2.500 millones de personas viven en países endémicos en riesgo y que hay de 50 a 100 millones de casos por año, de los cuales 500.000 se clasifican como dengue grave, con un reporte de más de 20.000 muertes. (7), (10).

En el 2012, el dengue fue nuevamente clasificado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como la “enfermedad viral transmitida por mosquitos más importante en el mundo” debido a la dispersión geográfica significativa del virus, a la presencia de su vector en zonas anteriormente no afectadas y a la costosa carga que conlleva la enfermedad. (9) Antes de 1970, solo nueve países habían sufrido epidemias de dengue grave. Sin embargo, ahora la enfermedad es endémica en más de 125 países de las regiones de África, las Américas, el Mediterráneo Oriental, Asia Sudoriental y el Pacífico Occidental, siendo estas últimas las más afectadas (7).

En 2008, en las regiones de las Américas, Asia Sudoriental y Pacífico Occidental se registraron en conjunto más de 1,2 millones de casos, y en 2013, más de 3 millones (según datos oficiales presentados por los países miembros a la OMS). En 2013, se notificaron 2,3 millones de casos tan solo en la región de las Américas; 37.898 de ellos fueron de dengue grave. (7)(10) Se observa que, el número de casos aumenta a medida que la enfermedad se propaga a nuevas zonas, produciendo brotes epidémicos de carácter explosivo. Europa ya se enfrenta a la posibilidad de brotes de dengue y a la transmisión local de la enfermedad, presentándose por vez primera en Francia y Croacia en 2010, más la identificación de casos importados en otros tres países europeos.

En 2012, un brote de dengue en el archipiélago de Madeira (Portugal) ocasionó más 2.000 casos, y se registraron casos importados en otros 10 países europeos, además de Portugal continental. (7) En 2013 se presentaron casos en Florida (Estados Unidos) y en la provincia de Yunnan (China). Además, el dengue sigue afectando a varios países de América Central, especialmente Honduras, Costa Rica y México. En Asia se ha notificado un aumento del número de casos en Singapur y en Laos. Cada año, unas 500.000 personas que padecen dengue grave (niños en una gran proporción) necesitan hospitalización y de estos aproximadamente un 2,5% fallecen. (7) En el estudio realizado por Bhatt y col se muestra la distribución global de riesgo y la carga de enfermedad por dengue, la información para la construcción de este mapa fue obtenida por búsqueda sistemática de información de aproximadamente 8.300 registros georreferenciados de unos 2.800 artículos científicos publicados entre 1960 y 2012 (5).

En el mapa se observa el número anual de casos de dengue para todos los grupos de edad. A nivel mundial se estimaron aproximadamente 96 millones de casos para el 2010 (casos sintomáticos) distribuidos así: Asia 70% (47 a 94 millones de casos) solo India concentra el 34% (24 a 44 millones de casos), América el 14% (9 a 18 millones de casos) la mitad de estos casos ocurrieron en Brasil y México, África 16% (11 a 22 millones de casos) y Oceanía menos del 0,2%. (Mapa 3).



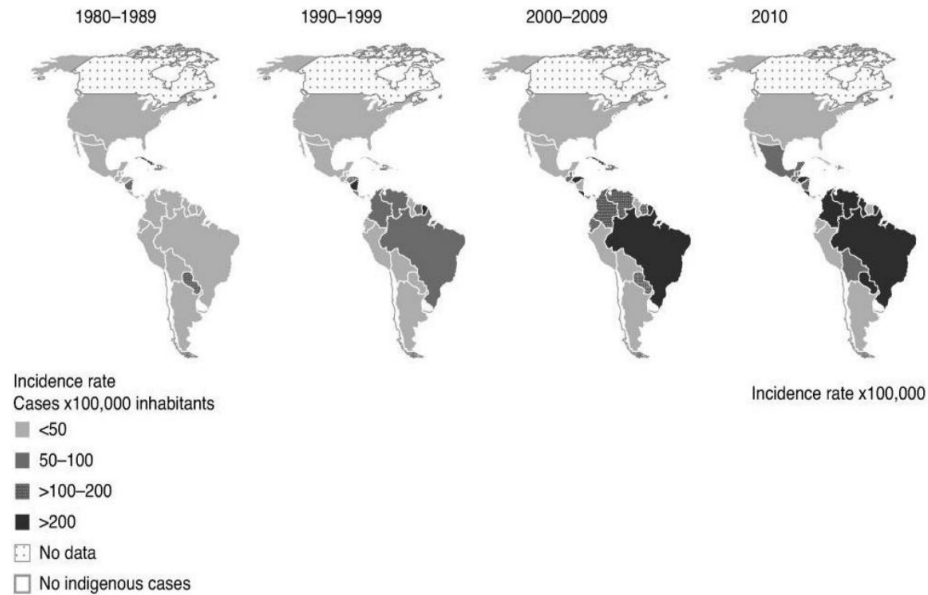
Fuente: The global distribution and burden of dengue (11).

Mapa 3. Distribución global de número de infecciones anuales por dengue 2010.

Situación en América

Desde el último brote de dengue en Estados Unidos, en 1945 en el Delta del río Mississippi, la Organización Mundial de la Salud, recomendó el programa de erradicación de *A. aegypti* en 1947. Como resultado de esta intervención, 19 países fueron certificados como libres de dengue entre

1952 y 1965. Sin embargo, después de la interrupción de las campañas de control del vector, algunos países en la región fueron reinfestados en 1967, presentándose el primer caso de dengue en 1968. (11) Desde su reemergencia en América, la incidencia del dengue ha aumentado dramáticamente 30 veces en los últimos 50 años, el número de casos de dengue ha pasado de 1.033.417 en la década de los ochenta, a 2.725.405 en la década de los noventa y hasta 4.759.007 entre el 2002 y el 2007. Entre 2001 y 2009 seis países han presentado más del 75% de todos los casos en toda la región. Venezuela, Brasil, Costa Rica, Colombia, Honduras y México. Entre el 2008 y el 2012 se notificaron más de 1,2 millones de casos anualmente, incluidos 28.233 casos graves y 1.000 muertes. Además, en el 2013 la carga de morbilidad fue la más elevada que jamás se haya registrado, con la epidemia de mayor magnitud en la historia del continente: un total de 2,3 millones de casos de los cuales 37.898 fueron casos graves y se registraron 1.318 muertes, notándose una tasa de letalidad más baja con respecto a las demás regiones (13) (8). Adicionalmente, en la epidemia de Brasil en 2007, un cambio en el patrón de presentación de la enfermedad fue percibido debido a que los niños fueron los más afectados por dengue grave, similar a lo que se presentó en la epidemia en el Sudeste de Asia. (12) (Mapa 4) En América Latina, casi todos los países presentan casos autóctonos, a excepción de Canadá, Uruguay y Chile en territorio continental. (13) Según lo publicado por Tapia y col en 2012 en Las Américas, la región del Caribe es la más afectada por dengue seguida por la Zona Sur y la región Andina. En cuanto a la letalidad la región Caribe Hispánica y la Zona Sur presentan las cifras más altas. Un análisis de los casos del dengue y de los factores sociales y económicos determinantes de la salud reveló que los países con los niveles más altos de desigualdad social (índice de Gini), analfabetismo y habitantes que viven sin acceso a servicios de agua y saneamiento también tienen la prevalencia más elevada del dengue (2) (Mapa 4).



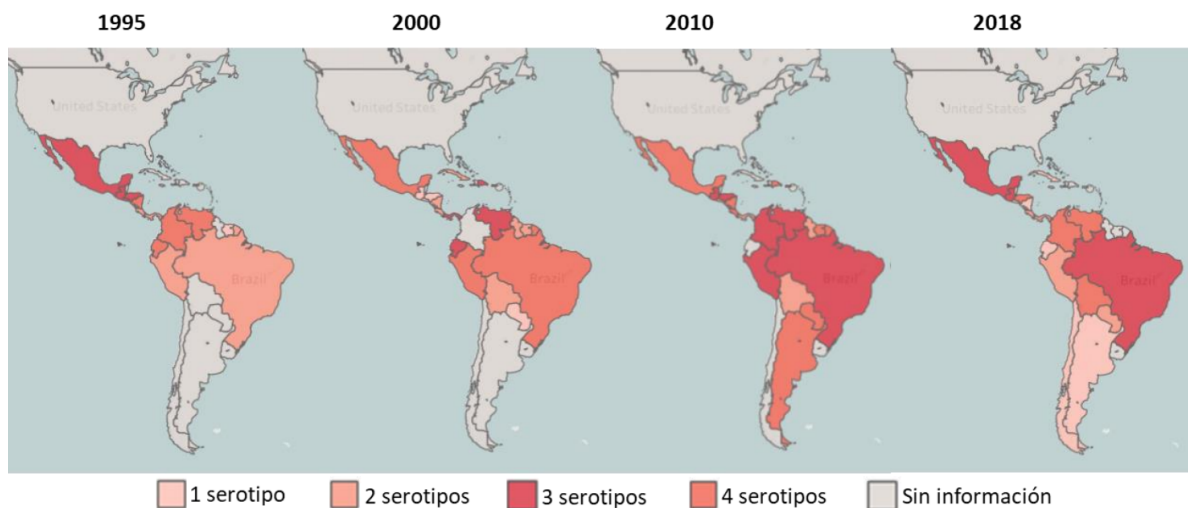
Fuente: Pediatrics and International Child Health (13).

Mapa 4. Incidencia de dengue por 100.000 por país en la región de las Américas, 1980 – 2010.

Entre la semana epidemiológica SE 1 y la SE 52 de 2018 en la región de las Américas se notificaron 560.586 casos de dengue (incidencia de 57,3 casos por 100.000 habitantes), incluidas 336 defunciones. De esos, 209.192 (37,3%) fueron confirmados por criterios de laboratorio. Del total de casos reportados, 3.535 (0,63%) fueron clasificados como dengue grave. El número de casos reportados fue superior al total registrado en 2017 pero inferior al histórico registrado en los 11 años anteriores (2006-2016). De igual manera la proporción de casos de dengue grave y dengue con signos de alarma reportados en 2018 fue superior a la de los dos años anteriores, pero inferior a lo reportado en los 10 años previos y se mantiene por debajo del 1% que fue alcanzado en el año 2015 (17).

Durante 2018, 16 países y territorios de las Américas reportaron un incremento de casos a nivel nacional o en algunas áreas del país (en comparación con el mismo periodo de 2017): Antigua y Barbuda, Argentina, Brasil, Chile, Colombia, El Salvador, Guatemala, Guadalupe, Guyana, Honduras, Jamaica, Martinica, México, Paraguay, San Martín y Venezuela.

Los cuatro serotipos del virus del dengue (DENV 1, DENV 2, DENV 3 y DENV 4) están presentes en las Américas y en varios países circulan de manera simultánea. El número de países y/o territorios con la circulación simultánea de dos o más serotipos se ha incrementado en los últimos 20 años (Mapa 5) con lo cual aumentó el riesgo de presentación de casos graves de la enfermedad, así como la ocurrencia de brotes en la región de las Américas (17).



Fuente: Reportes epidemiológicos enviados por los países a la OPS/OMS.

Mapa 5. Número de serotipos de dengue que circulan en países y territorios de las Américas, 1995-2018.

Situación en Colombia

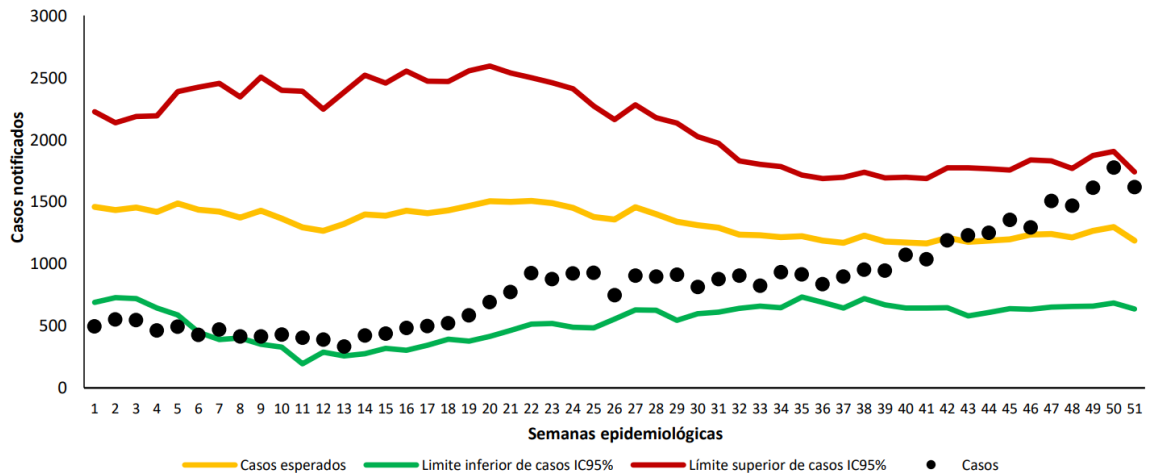
El dengue en Colombia representa un problema prioritario en salud pública debido a la reemergencia e intensa transmisión con tendencia creciente, el aumento en la frecuencia de brotes de dengue grave, la circulación simultánea de diferentes serotipos, la reintroducción del serotipo tres, la infestación por *A. aegypti* de más de 90% del territorio nacional situado por debajo de los 2.200 msnm, la introducción de *Aedes albopictus*, la urbanización de la población por problemas de violencia y el comportamiento de ciclos epidémicos cada dos o tres años entre los que se destaca la epidemia de 1977 y la de los años 2002, 2007 y 2010. Esta última considerada como la más grande registrada en Colombia con más de 150.000 casos confirmados, 217 muertes y circulación simultánea de los cuatro serotipos. (15) (16) La tasa de incidencia de dengue ha sido fluctuante desde 1978 con tendencia al incremento a través del tiempo. De igual forma, desde el primer caso de dengue grave (hemorrágico) en diciembre de 1989, en Puerto Berrío, Antioquia, se ha observado en el país una tendencia al rápido incremento en el número de casos, al pasar de 5,2 casos por 100.000 habitantes en la década de 1990 a 18,1 casos por 100.00 habitantes en los últimos cinco años. Esta situación se observa de igual manera en el comportamiento de la mortalidad, la cual pasó de 0,07 defunciones por 100.000 habitantes en los 90, a 0,19 defunciones por 100.000 habitantes en la presente década. Los departamentos con mayor prevalencia de dengue son: Atlántico, Santander, Norte de Santander, Valle del Cauca, Antioquia, Tolima, Huila, Casanare y Cundinamarca. En la región Caribe colombiana entre 1995 y 2012 se registraron 136.459 casos de

dengue. Atlántico: 37,5%, Cesar: 17,7%, Córdoba: 10,6%, Sucre: 10%, Bolívar: 8,3%, Guajira: 8,1%, Magdalena: 6,9% y San Andrés islas: 0,8%. El dengue grave fue reportado así, Cesar: 30,7%, Córdoba: 15,5% y Atlántico: 14,1%. Entre los años 2003 a 2010, las mayores tasas de letalidad acumuladas se presentaron en los departamentos de Atlántico: 6,7%, Magdalena: 4,4%, Bolívar: 4,1% y Guajira: 3,5%. (10) En la actualidad, en el país, circulan los cuatro serotipos simultáneamente. La identificación de estos muestra un aumento en la circulación del serotipo 1 y disminución del serotipo 3.

Durante el 2018 se notificaron 44.171 casos de dengue, 20 710 (46,9 %) sin signos de alarma, 22 942 (51,9 %) con signos de alarma y 519 (1,2 %) dengue grave. Del total de individuos notificados, la población masculina fue la más afectada con el 53,8 % (23 774). Asimismo, el 52,0 % (22 949) de los casos se presentó en personas entre los 6 a 26 años de edad y el 54,3 % (24 006) estaba afiliado a un régimen en salud subsidiado. Durante este año, se presentaron casos de dengue en población Indígena, ROM-Gitano, Afrocolombiana, Raizal y Palenquero. El 0,9 % (176) de los casos se notificó en gestantes, de estas el 52,8 % (93) se clasificó como dengue con signos de alarma. Según el manejo clínico se observó que, el 74,8 % (17 167) de los casos con signos de alarma y el 94,6 % (491) de dengue grave fue hospitalizado. El 53,1 % (23 472) de los casos reportados fue confirmado (18).

En 2018 se observa un aumento en la notificación del 74,6 % (18 887) comparado con la notificación de 2017. De acuerdo con el comportamiento epidemiológico, durante las semanas epidemiológicas 01 a 06 el evento se mantuvo por debajo del número esperado de casos, entre las semanas 07 a 41 se mantuvo dentro del número esperado de casos y desde la semana

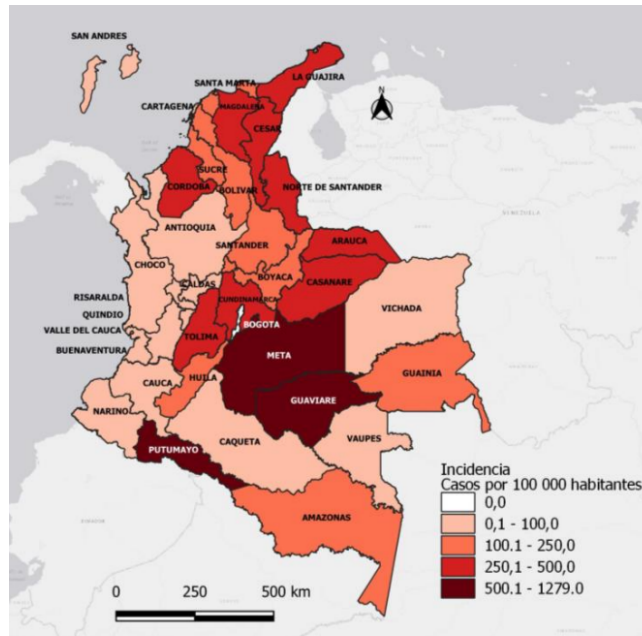
epidemiológica 42 hasta finalizar el periodo de análisis, el evento se mantuvo por encima del promedio esperado de casos, sin superar el límite superior esperado (18).



Fuente: Informe de evento dengue INS 2018.

Figura 22. Canal endémico de dengue, Colombia 2018.

Se notificaron casos procedentes de 32 entidades territoriales, 4 distritos, 679 municipios y 15 países del extranjero. Por entidad territorial de procedencia, las incidencias más altas de dengue fueron reportadas en Guaviare (1279,3 casos por 100.000 habitantes); Meta (586,3 casos por 100.000 habitantes); y Putumayo (509,1 casos por 100.000 habitantes); mientras que, el mayor número de casos fue notificado en Norte de Santander, Meta, Córdoba, Antioquia, Tolima y Santander, entidades que aportaron el 52,1 % (22.996) a nivel nacional (Mapa 6).



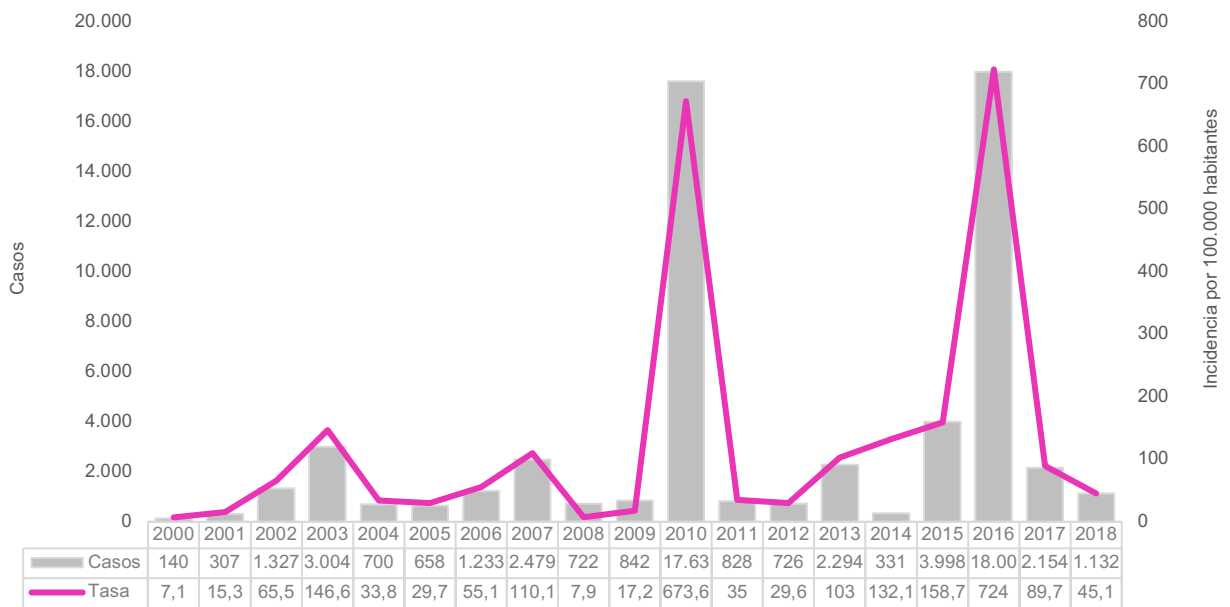
Fuente: Informe de evento dengue INS 2018.

Mapa 6. Distribución geográfica de dengue, Colombia 2018.

Situación de dengue en Medellín

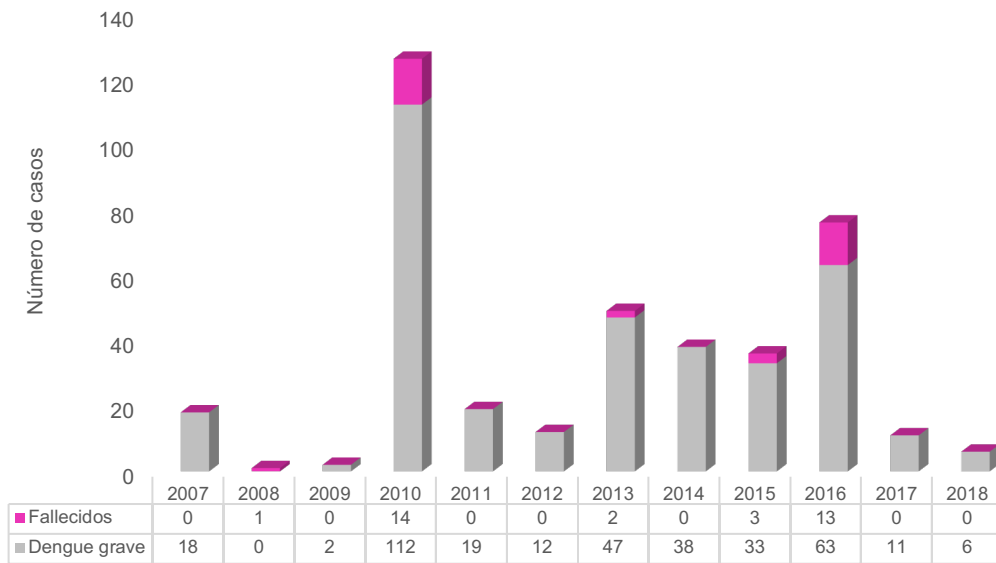
Históricamente el dengue ha sido endémico en la ciudad, excepto en los corregimientos de San Sebastián de Palmitas (altura máxima de 3.100 msnm) y Santa Elena (altura máxima 2.700 msnm) en donde no hay presencia del vector y solo se han registrado casos importados. Según los reportes estadísticos del Sistema de Vigilancia Epidemiológica rutinaria, el cual incluye los casos ambulatorios y hospitalizados de las instituciones de salud públicas y privadas, en la ciudad se registraban epidemias precedidas por periodos interepidémicos de 4 años, intervalos que fueron acortándose hasta ser clasificada en 2015 como territorio hiperendémico para dengue por el Instituto Nacional de Salud. Las epidemias registradas en los años, 2003 (3.004 casos), 2007 (2.479 casos), fueron superadas por las ocurridas en 2010 (17.469 casos), severidad que coincide con lo

ocurrido a nivel de país. Este recrudecimiento fue relacionado a condiciones climáticas como las del fenómeno del niño, época en la cual las lloviznas suaves favorecen la formación de criaderos ambientales y las altas temperaturas aceleran los periodos de incubación del vector y a la circulación de los cuatro serotipos de dengue. La tendencia cíclica de la enfermedad y el incremento sostenido de los últimos años pueden observarse en la figura, siendo el año 2018 un comportamiento hipoendémico con una disminución de casos significativa con respecto a los dos últimos años incluyendo los casos de dengue grave y la letalidad de cero.



Fuente. Secretaría de Salud de Medellín, SIVIGILA 2018.

Figura 23. Incidencia y casos por dengue notificados, Medellín 2000-2018.



Fuente: Secretaría de Salud de Medellín, SIVIGILA 2018 - Registro Único de Afiliados.

Figura 24. Casos por dengue grave y mortalidad, Medellín 2007-2018.

En Medellín durante el año 2018, se reportaron al Sistema de Vigilancia Epidemiológica (SIVIGILA) 1.132 casos autóctonos procedentes de Medellín; seis de ellos (0,53%) corresponden a dengue grave. No se reportaron casos de mortalidad por dengue.

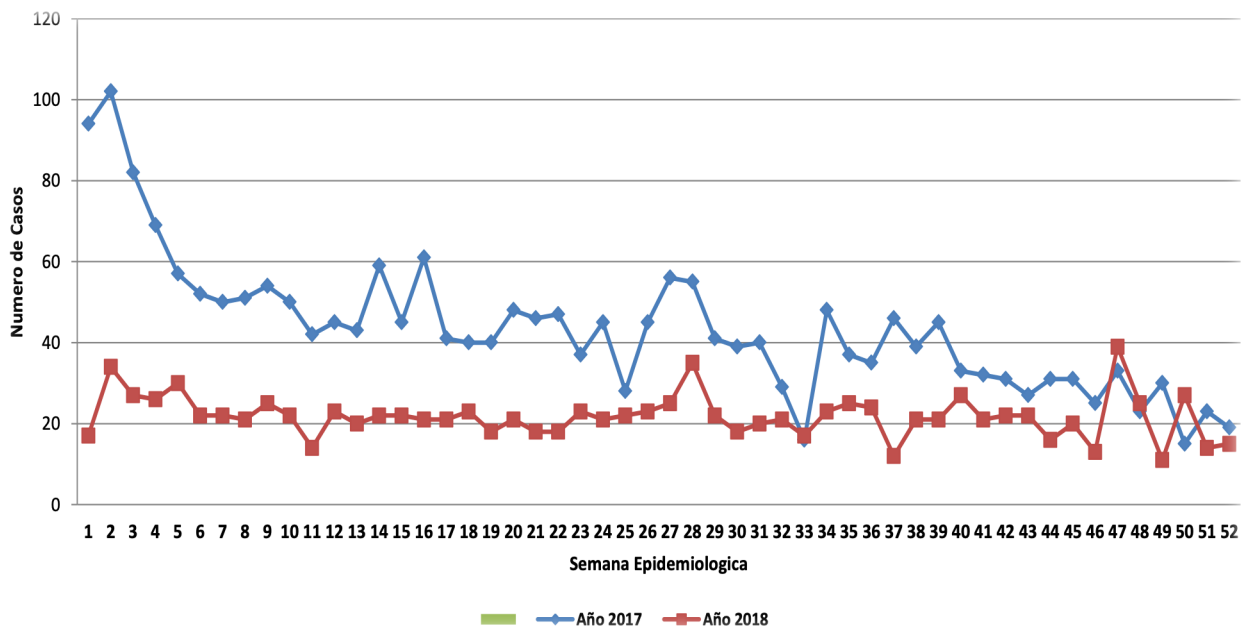
Cabe anotar que el 82,1% de los casos reportados corresponden al régimen contributivo, aportando también el mayor número de casos confirmados por laboratorio. El 12,6% de los casos captados fueron confirmados por laboratorio.

Tabla 4. Número de casos de dengue por régimen de seguridad social y tipo de caso, Medellín 2018.

Régimen EAPB	Contributivo	Subsidiado	Otro	Total
Casos sospechosos	756	148	24	983
Casos confirmados por laboratorio	167	20	11	143
Nexo epidemiológico	6	0	0	9
Total general	929	168	35	1.132

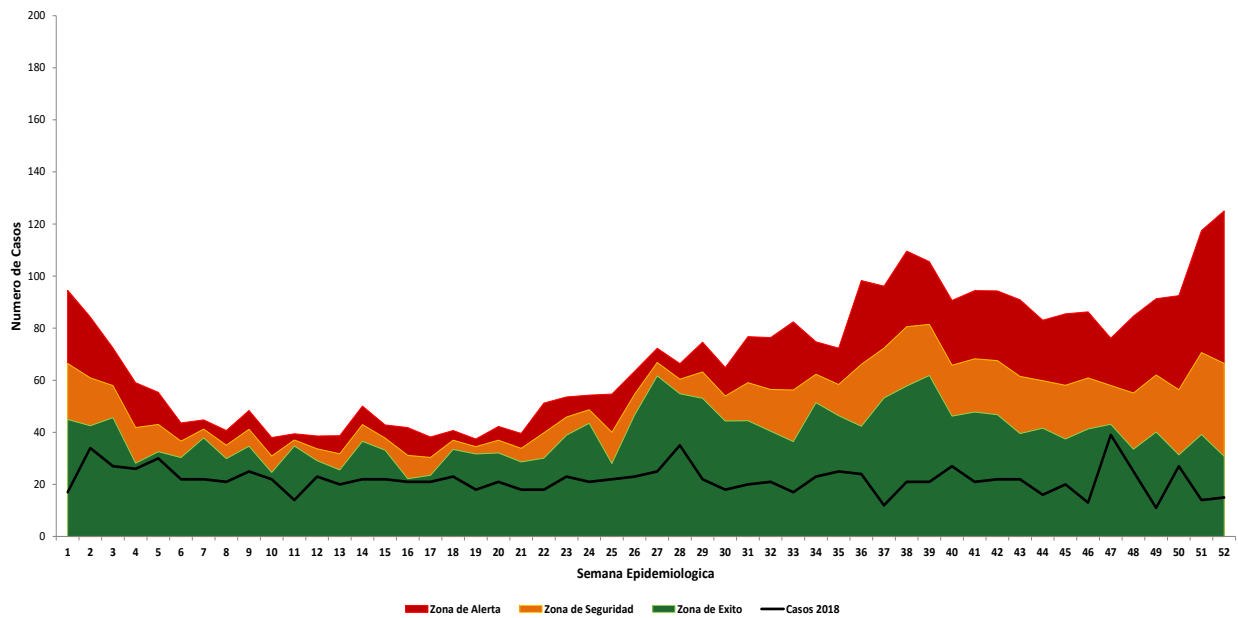
Fuente: Secretaría de Salud Medellín, SIVIGILA 2018.

Durante todos los periodos epidemiológicos se observó acorde al canal endémico de Medellín para el año 2018 un comportamiento en zona de éxito, con una disminución del 48% con respecto al año anterior, con un promedio de 22 casos por semana epidemiológica.



Fuente: Secretaría de Salud de Medellín, SIVIGILA 2018.

Figura 25. Dengue según número de casos por semana epidemiológica Medellín, 2017 – 2018.



Fuente: Secretaría de Salud de Medellín, SIVIGILA 2018.

Figura 26. Canal endémico de dengue, Medellín 2018.

De acuerdo a la distribución geográfica de los casos, durante el año 2018 se evidencian casos por todas las comunas y barrios del municipio siendo las comuna de Aranjuez, Belén, Doce de Octubre y Manrique, las que aportaron el 24% del total de los casos. La tasa total del municipio (45,1 casos por cada 100.000 habitantes) fue superada por la comuna de La Candelaria; los barrios con mayor número de casos fueron: San Bernardo, Pedregal, Área de Expansión Pajarito, Campo Valdés No. 1, La Colina, Moravia, la cabecera de San Antonio de Prado y Doce de Octubre No.2.

Tabla 5. Tasas de incidencia y número de casos de dengue por Comuna, Medellín 2018.

Comuna	Casos	Población	Tasa por 100.000
La Candelaria	54	85.724	63,0
Aranjuez	70	163.213	42,9
Laureles Estadio	51	122.972	41,5
Guayabal	39	95.790	40,7
Robledo	70	175.652	39,9
Manrique	64	161.735	39,6
Popular	52	131.968	39,4
Villa Hermosa	53	139.025	38,1
La América	37	97.199	38,1
Santa Cruz	42	113.024	37,2
Belén	71	197.493	36,0
Doce de Octubre	70	195.308	35,8
San Javier	50	139.716	35,8
Buenos Aires	48	137.402	34,9
El Poblado	45	132.688	33,9
Castilla	43	151.361	28,4

Altavista	9	39.725	22,7
San Cristóbal	20	99.662	20,1
Santa Elena	4	20.328	19,7
San Antonio de Prado	12	121.980	9,8
San Sebastián de Palmitas	0	7.438	0,0

Fuente: Secretaría de Salud de Medellín, SIVIGILA 2018.

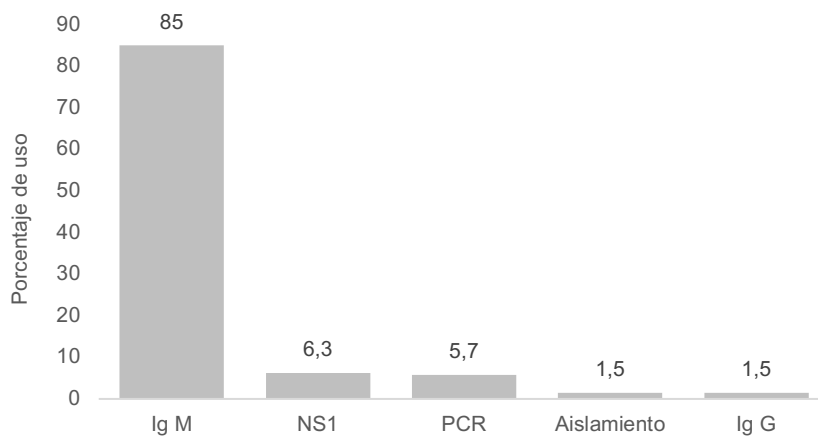
Tabla 6. Número de casos de dengue por barrio, Medellín 2018.

BARRIOS	N° de Casos	BARRIOS	N° de Casos	BARRIOS	N° de Casos
San Bernardo	15	Boston	7	Los Mangos	6
Pedregal	12	Castropol	7	Olaya Herrera	6
Área de Expansión Pajarito	11	Doce de Octubre No.1	7	Patio Bonito	6
Campo Valdés No. 1	11	El Pinal	7	San Pedro	6
La Colina	11	El Rincón	7	Santa Cruz	6
Moravia	11	La Avanzada	7	Santa Inés	6
Cabecera San Antonio de Prado	10	La Castellana	7	Versalles No. 1	6
Doce de Octubre No.2	10	La Esperanza	7	Villa Niza	6
Campo Valdés No. 2	9	La Salle	7	Villatina	6
La Pilarica	9	Las Estancias	7	Barrio Cristóbal	5
Manrique Oriental	9	Loma de los Bernal	7	Belén	5
Picacho	9	San Diego	7	Bomboná No. 1	5
Popular	9	Santa Fé	7	Bomboná No. 2	5
San Martín de Porres	9	Santo Domingo Savio No. 1	7	Carlos E. Restrepo	5
Trinidad	9	Villa del Socorro	7	Córdoba	5
Campo Amor	8	Alfonso López	6	Cuarta Brigada	5
Castilla	8	Antonio Nariño	6	Francisco Antonio Zea	5
Kennedy	8	Brasilia	6	Granizal	5
La Candelaria	8	Buenos Aires	6	La América	5
Loreto	8	Girardot	6	La Gloria	5
Palenque	8	La Cruz	6	La Mansión	5
San Isidro	8	La Libertad	6	La Pradera	5
Andalucía	7	Las Granjas	6	Las Esmeraldas	5
Aures No.1	7	Laureles	6	Las Independencias	5

Fuente: Secretaría de Salud de Medellín, SIVIGILA 2018.

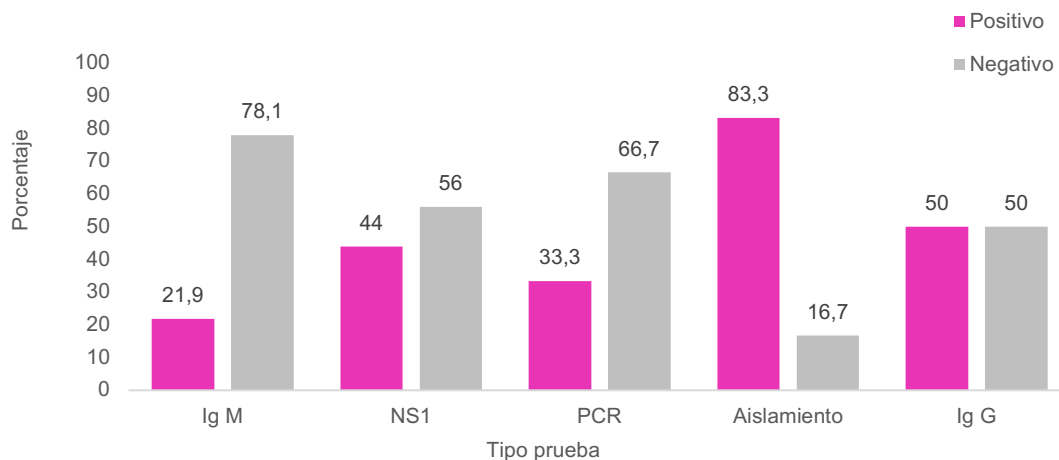
Mapa 8. Figura 6. Distribución por densidad del número de casos dengue según lugar de residencia, Medellín 2018.

Durante el año 2018 las pruebas para la confirmación diagnóstica de dengue se realizaron al 70,1%, de los casos, con una positividad total del 25,4%, donde la mayor positividad se presenta en la prueba aislamiento, siendo la Inmunoglobulina M con una positividad del 21,9% la más utilizada durante este periodo, acorde a los lineamientos técnicos del protocolo de atención de dengue.



Fuente: Consolidado de laboratorio Secretaría de Salud de Medellín.

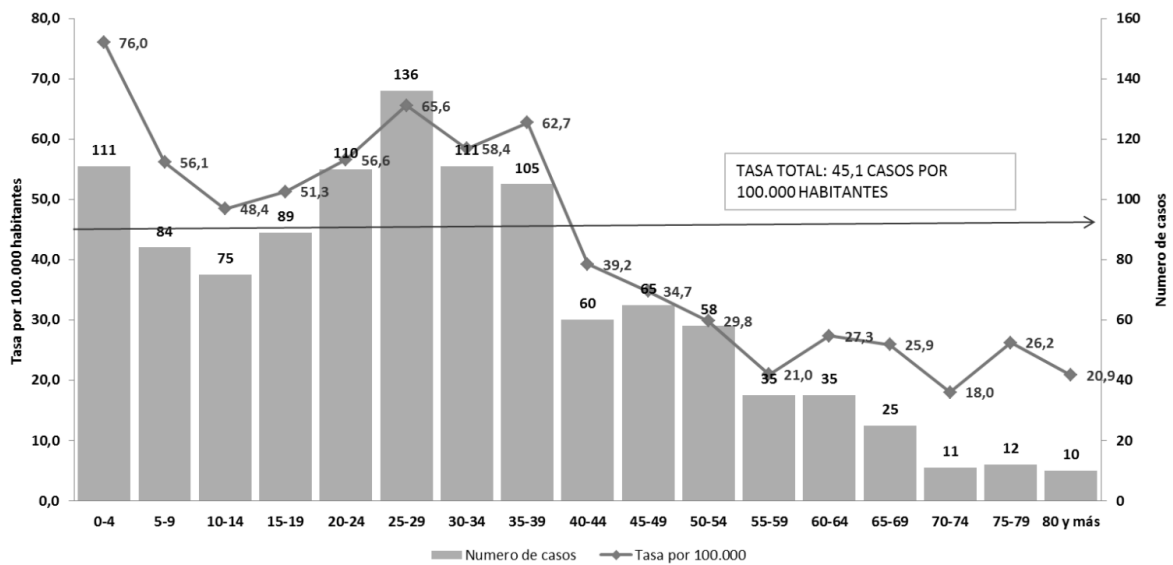
Figura 27. Porcentaje de utilización de las pruebas diagnósticas para dengue Medellín, 2018.



Fuente: Consolidado de laboratorio Secretaría de Salud de Medellín, 2018.

Figura 28. Porcentaje de positividad en las pruebas diagnósticas de dengue, Medellín 2018.

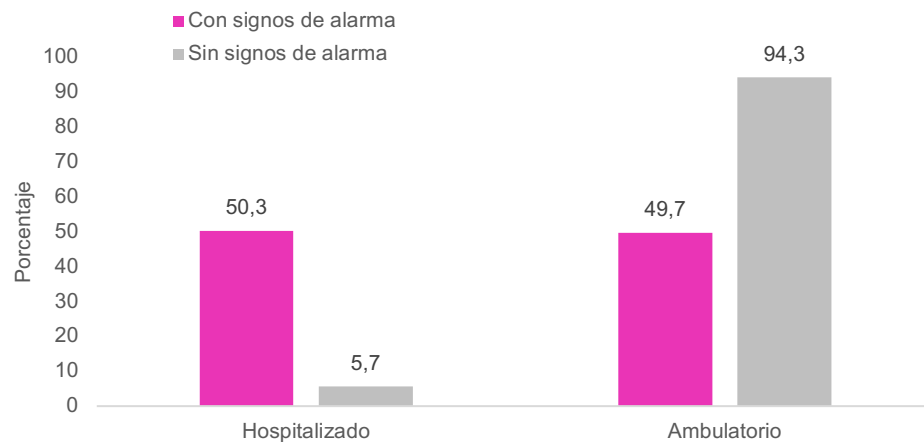
De acuerdo a la distribución por edad, la población con mayor número de casos es la población de 20 a 29 años con el 21,7% de los casos y con las mayores tasas de incidencia, superando la tasa total la cual corresponde a 45,1 casos por cada 100.000 habitantes. La población escolar con edades 10 a 19 años aporta el 14,6% de la población afectada y es la que mayor tasa de incidencia presenta siendo este grupo los más expuestos. Según sexo, el grupo femenino registra el 55% de los casos, posiblemente sigue siendo el grupo que presenta la mayor demanda a los servicios de salud.



Fuente: Secretaría de Salud de Medellín, SIVIGILA 2018.

Figura 29. Tasas de incidencia y número de casos de dengue por grupo de edad, Medellín 2018.

El 34,6% de los casos presentaron signos de alarma y el porcentaje total de hospitalización fue del 21,1%, evidenciando un número significativo de casos con signos de alarma que no alcanzaron a ser hospitalizados. Los pacientes con riesgo de morir por dengue sin signos de alarma como las gestantes, los menores de 5 años, los mayores de 65 años y las personas de riesgo social correspondió al 1,9 % de los casos. El dolor abdominal, seguido del vómito, la diarrea y la trombocitopenia, los signos de alarma más frecuentes en este periodo.



Fuente: Secretaría de Salud de Medellín, SIVIGILA 2018.

Figura 30. Porcentaje de hospitalización en los casos con dengue según signos de alarma, Medellín 2018.

Tabla 7. Distribución de los signos de alarma en los casos de dengue Medellín 2018.

Signos de alarma	Número	Porcentaje
Dolor abdominal	233	29,3
Vómito	205	25,8
Diarrea	154	19,3
Caída de plaquetas	77	9,7
Somnolencia	39	4,9
Hemorragia en mucosas	26	3,3
Aumento del hematocrito	19	2,4
Hipotensión	17	2,1
Acumulación de líquidos	11	1,4
Hepatomegalia	10	1,3
Hipotermia	5	0,6

Fuente: Secretaría de Salud de Medellín, SIVIGILA 2018.

3.2. Chikungunya

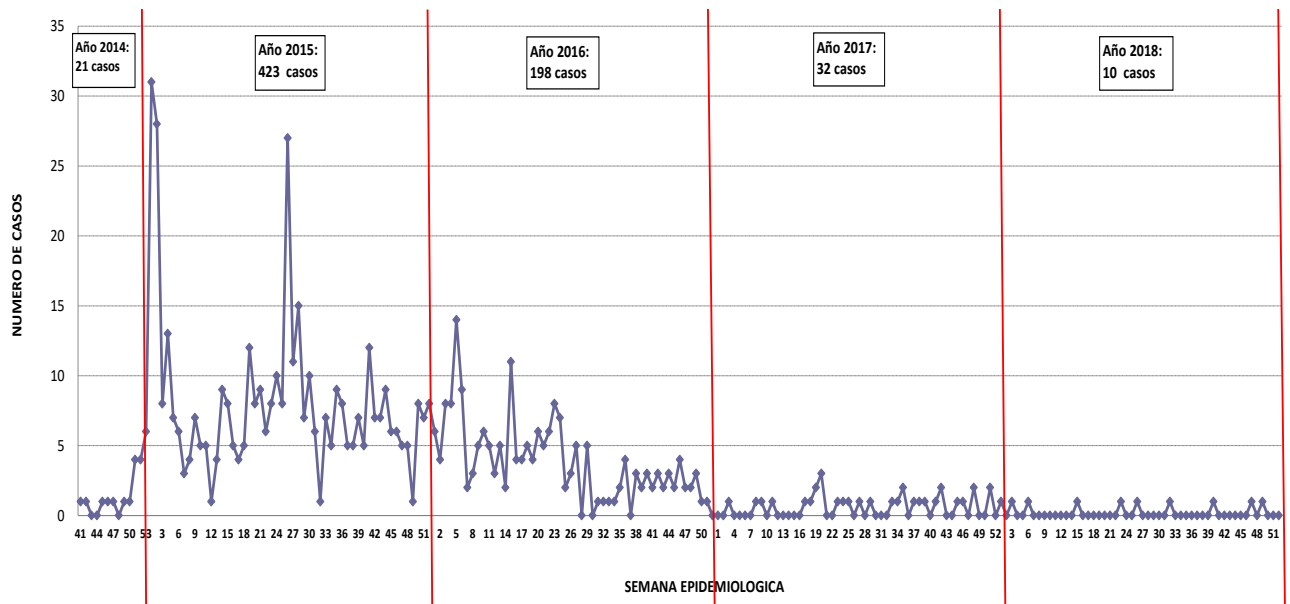
En Medellín durante este año se han reportado al SIVIGILA 15 casos autóctonos procedentes de Medellín. En La tendencia del comportamiento semanal en este período, con respecto al año

anterior se observa una marcada disminución en las últimas ocho semanas del 2018, presentándose el último pico durante el año 2016 en las primeras semanas y con un descenso significativo en la cual se reportan pocos casos semanales, pasando a una fase pos epidémico e hipo endémico.

Tabla 8. Número de casos de chikungunya, Colombia 2018.

Lugar procedencia	Casos confirmados		Total
	para clínica	por laboratorio	
Colombia	481	171	652
Antioquia	40	20	60
Medellín	15	1	16

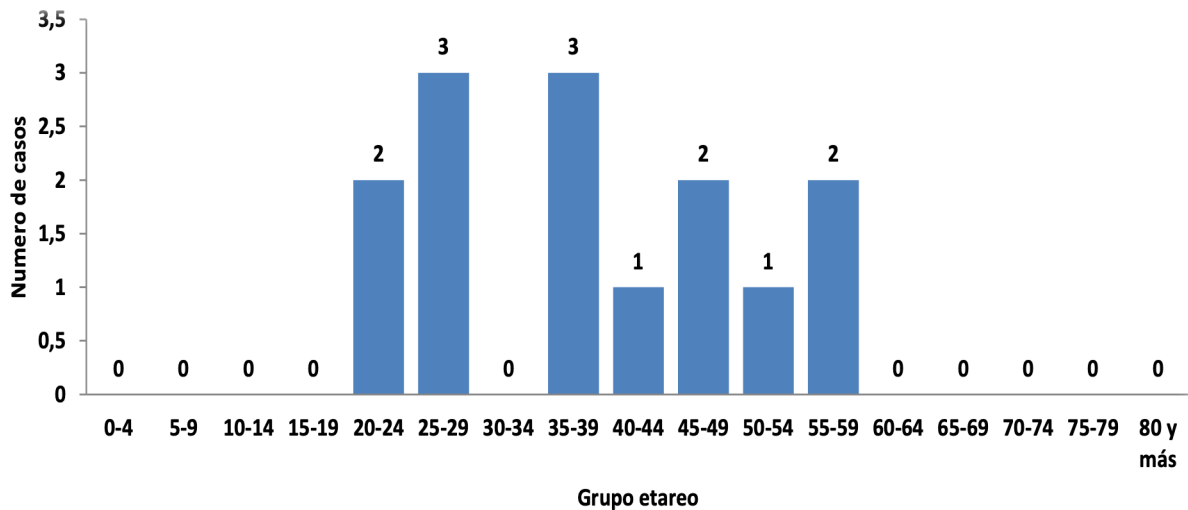
Fuente. Boletín Epidemiológico Semanal INS, SIVIGILA.



Fuente: Secretaría de Salud de Medellín, SIVIGILA 2014-2018.

Figura 31. Chikungunya según número de casos por semana epidemiológica Medellín, 2014-2018.

De acuerdo a la distribución por ciclo vital, la población más expuesta sigue económicamente activa, y marca peso en la incapacidad laboral. La población de la primera infancia es la población más susceptible de la población afectada. Según sexo, el grupo femenino registra el 72% de los casos, posiblemente siendo el grupo que presenta la mayor demanda a los servicios de salud.



Fuente: Secretaría de Salud de Medellín, SIVIGILA 2018.

Figura 32. Chikungunya según número de casos por ciclo vital Medellín, 2018.

3.3. Zika

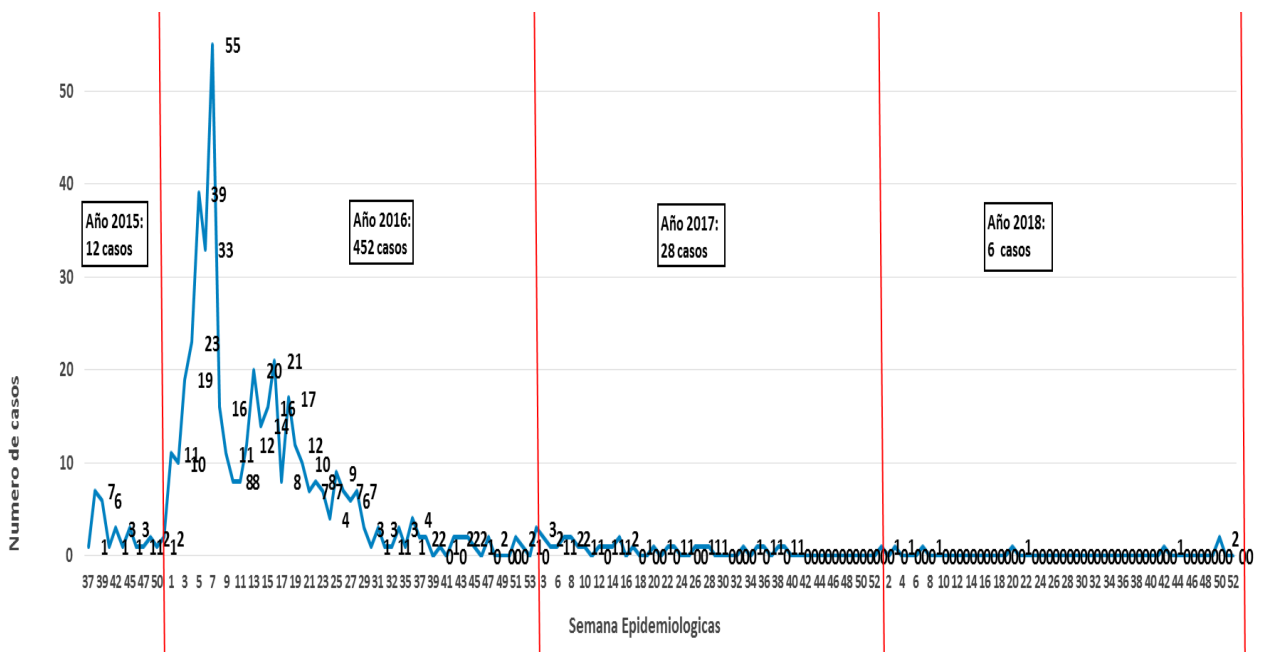
En el municipio de Medellín desde el inicio de la epidemia hasta el año 2018 se notificaron por el SIVIGILA un total de 498 autóctonos procedentes del municipio. En el año 2015 el

comportamiento semanal de la epidemia, desde la semana 37 presenta una disminución significativa, con reportes de semanas sin casos, entrando en fase pos epidémica.

Tabla 9. Número de casos de zika desde la semana 40 de 2015 hasta la semana 52 de 2018, Colombia.

Lugar procedencia	Casos confirmados para clínica	Casos confirmados por laboratorio	Total
Colombia	820	2	822
Antioquia	27	0	27
Medellín	6	0	6

Fuente: Boletín epidemiológico Semanal INS



Fuente: Secretaría de Salud de Medellín, SIVIGILA 2015-2018.

Figura 33. ZIKA según número de casos por semana epidemiológica Medellín, 2015-2018.

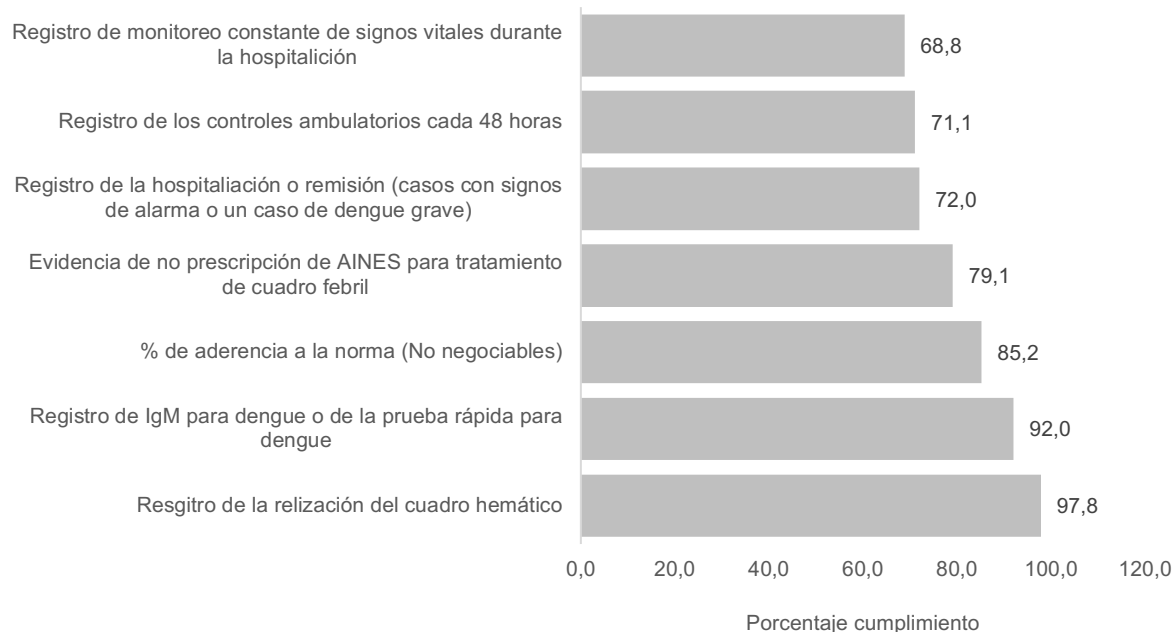
3.4. Evaluación de adherencia a la Guía de Atención Clínica para dengue en Medellín 2018

Durante el año 2018 se realizaron acompañamiento a las UPGD notificadoras de casos de dengue para lo cual se aplicó el instrumento de evaluación de adherencia a la guía de atención teniendo en cuenta los criterios generales y los no negociables. La adherencia total a la guía durante el año 2018 se evidenció en un 67,4%, de la realización del cuadro hemático, la prueba de Ig M, la prescripción de líquidos; los de mayores cumplimiento con más del 90%.

Tabla 10. Criterios de evaluación para adherencia a la Guía de Atención Clínica casos de dengue Medellín 2018 (274 HC evaluadas).

CRITERIOS DE ADHERENCIA A LA NORMA NO NEGOCIABLES	Casos que aplican	Casos que cumplen	% Adherencia
Registro de la realización del cuadro hemático	274	268	97,8
Registro del IgM para dengue o de la prueba rápida para dengue	100	92	92,0
Evidencia de no prescripción de AINES para tratamiento de cuadro febril	273	216	79,1
Registro de los controles ambulatorios cada 48 horas	166	118	71,1
Registro de la hospitalización o remisión (casos con signos de alarma o un caso de dengue grave)	100	72	72,0
Registro del monitoreo constante de signos vitales durante la hospitalización	96	66	68,8
Porcentaje de adherencia a la norma (no negociables)	1009	860	85,2
CRITERIOS GENERALES DE ADHERENCIA A LA NORMA	Casos que aplican	Casos que cumplen	% Adherencia
Búsqueda de criterios probables de diagnóstico	274	270	98,5
Registro de la realización de prueba de torniquete	269	75	27,9
Registro del IgM para dengue o de la prueba rápida para dengue (más de cuatro días de evolución)	251	209	83,3
Registro de las instrucciones para manejo ambulatorio	172	73	42,4
Registro de la explicación de signos de alarma para manejo ambulatorio	172	88	51,2
Registración de la recomendación el uso de toldillo	268	65	24,3
Registro de la realización de exámenes en manejo hospitalario	95	85	89,5
Registro de la prescripción de hematocrito cada 6 hora y líquidos endovenosos (casos graves)	13	13	100,0
Registro de la prescripción de aislamiento viral (dengue grave)	10	8	80,0
Porcentaje de adherencia a los criterios generales	1273	677	53,2
	Casos que aplican	Casos que cumplen	% Adherencia
PORCENTAJE GLOBAL DE ADHERENCIA A LA NORMA	2282	1537	67,4

Fuente: Consolidado de evaluación de adherencia.



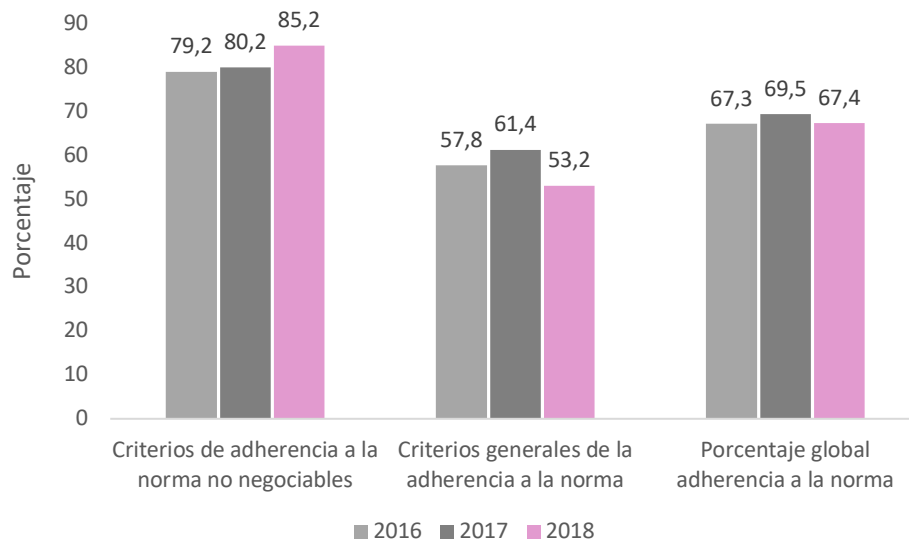
Fuente: Consolidado de evaluación de adherencia, Medellín 2018.

Figura 34. Porcentaje de adherencia a los criterios generales dengue, Medellín 2018.



Fuente: Consolidado de evaluación de adherencia.

Figura 35. Porcentaje de adherencia a la norma dengue (no negociables) Medellín 2016 (274 HC evaluadas).



Fuente: Consolidado de evaluación de adherencia.

Figura 36. Evaluación total de adherencia a la guía de dengue, Medellín 2016- 2018.

4. Infecciones asociadas al cuidado de la atención en salud

Las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud (IAAS), llamadas infecciones nosocomiales o intrahospitalarias, son definidas como un proceso localizado o sistémico resultado de la presencia de un agente infeccioso o sus toxinas que no estaba presente, ni incubándose al ingreso a una institución y que cumple con unos criterios específicos según el tipo de infección; pueden ocurrir en cualquier nivel de atención de pacientes crónicos o agudos; son una de las causas de enfermedades y muertes potencialmente prevenibles, y se estima que en países de ingresos bajos a medios, donde es 19 veces más frecuente su aparición en comparación con países de alto ingreso, su prevalencia varía entre el 5,7 y el 19%, con un promedio aproximado de 15,5%. Los recién nacidos en países en desarrollo también corren un riesgo mayor, con tasas de IAAS que van de 3 a 20 veces más altas que en los países de ingresos altos, entre los neonatos nacidos en hospitales en desarrollo, las IAAS son responsables del 4 al 56% de todas las causas de muerte en el período neonatal. (19, 20) Siendo las IAAS el evento adverso más común en la práctica clínica (21,22), desde 1998 la Organización Mundial de la Salud (OMS) lo consideró un tema de interés en salud pública debido a que está asociado al incremento de la morbilidad y mortalidad hospitalaria, y costos relacionados con la atención en salud; de acuerdo con estudios en países de América Latina, Asia, África y Europa la mortalidad de IAD en pacientes adultos fue de 18,5, 23,6 y 29,3% en ISTU, ITS y NAV respectivamente, adicionalmente la estancia hospitalaria puede aumentarse entre 5 y 29,5 días en pacientes que presentan IAAS (23).

En Colombia y el mundo se han realizado progresos significativos en la prevención de las IAAS, aún hay mucho trabajo por hacer, en un día cualquiera, aproximadamente uno de cada 31 pacientes que reciben atención médica en el mundo, tienen al menos una infección asociada a la atención en salud; En 2015 en Estados Unidos, el 3% de los pacientes hospitalizados tuvieron uno o más IAAS, estimándose 687.000 IAAS en los hospitales de cuidado agudo, y alrededor de 72.000 pacientes murieron durante su hospitalización por una IAAS (24); En Europa se estima alrededor de 5 millones de infecciones anualmente, representando una carga económica entre 13 y 24 mil millones de Euros (25).

Varios factores pueden estar relacionados a la causa de las IAAS, algunos de estos factores están presentes independientemente de los recursos disponibles, estos pueden estar en relación al huésped susceptible de enfermar y/o a otros tales como uso prolongado e inapropiado de dispositivos invasivos y antibióticos, necesidad de procedimientos invasivos, trasplante, quimioterapia, entre otros, que generan inmunosupresión, y otras afecciones graves del paciente; otros determinantes más específicos en la atención en salud con recursos limitados tales como: aplicación insuficiente de las precauciones estándar y de aislamiento. Condiciones higiénicas ambientales inadecuadas y eliminación de desechos, infraestructura deficiente, equipo insuficiente; falta de personal; sobreocupación; escaso conocimiento y aplicación de medidas básicas de control de infecciones; falta de procedimiento; falta de conocimiento sobre prácticas invasivas y mantenimiento de dispositivos.

Según la OMS, las principales soluciones y perspectivas de frente al problema mundial de las IAAS se enfocan en primer lugar, en poder identificar los determinantes locales de la carga de IAAS, mejorar los sistemas de notificación y vigilancia a nivel nacional; garantizar los requisitos mínimos en términos de instalaciones y recursos dedicados disponibles para la vigilancia de infecciones a nivel institucional, incluida la capacidad de los laboratorios de microbiología; asegurar que los componentes básicos para el control de infecciones estén en su lugar a nivel nacional y de atención de salud; implementar las precauciones estándar, particularmente mejorar las prácticas de higiene de manos; mejorar la educación del personal y la rendición de cuentas; realizar investigaciones para adaptar y validar los protocolos de vigilancia basados en la realidad local; y, realizar investigaciones sobre la posible participación de los pacientes y sus familias en el informe y control de IAAS (19).

En Colombia, el Ministerio de salud y Protección Social creó los lineamientos y políticas nacionales en el marco del programa de prevención, vigilancia y control de IAAS y Resistencia Antimicrobiana (RAM), dentro de ellos el componente de vigilancia epidemiológica de infecciones asociadas a dispositivos en UCI adulto, pediátrica y neonatal, en las que se vigilan los eventos de: Neumonía Asociada a Ventilador mecánico (NAV), Infección Sintomática del Tracto Urinario asociada a catéter (ISTU-AC) e Infección del Torrente Sanguíneo asociado a catéter (ITS-AC), adicionalmente, en el 2008, se construyeron los lineamientos para la Política de Seguridad del Paciente, y en el 2010, se publicó la Guía Técnica No.1 de Buenas Prácticas en Seguridad del Paciente, que recomienda treinta buenas prácticas para la seguridad del paciente, diez de las cuales se hicieron obligatorias en el marco del Sistema Único de Habilitación con la expedición de la Resolución 2003 de 2014. Para el año 2012 se emite la Circular 045 de 2012 del MSPS (26), donde

se da inicio a la implementación de la vigilancia de las IAAS en el país priorizando la información de las IAD, resistencia bacteriana a los antimicrobianos, haciendo parte de la Vigilancia y Análisis del Riesgo en Salud Pública. La prevención de las IAAS contribuye a la calidad de la cobertura de salud universal, cumpliendo el objetivo de Desarrollo Sostenible – ODS 3.8; es un ítem en el Plan Decenal de Salud Pública, las IAAS se encuentran dentro del componente de enfermedades emergentes, re-emergentes y desatendidas, el objetivo planteado es el de reducir la carga de IAAS y contener la resistencia a los antimicrobianos, la meta a 2021 es lograr un avance progresivo y sostenido de la implementación del programa de prevención y el control de las IAAS, la resistencia antimicrobiana y el consumo de antibióticos en el 90% de las instituciones de alta y media complejidad (26,27).

4.1 Situación actual

A pesar de ser la estrategia más costo efectiva en prevención de IAAS, según la OMS, aproximadamente el 70% de los trabajadores de la salud no practican de manera rutinaria la higiene de manos, la evidencia sugiere que, solo el 50% de los equipos quirúrgicos cumplen con las mejores prácticas de higiene de manos para la atención de pacientes quirúrgicos durante su estancia hospitalaria. Las infecciones de sitio quirúrgico son el tipo de infección más frecuente en los países de medios y bajos ingresos con una incidencia comparada con países de mayor ingreso en 11,8% vs 1,2 a 5,2% (25); en Colombia, el INS reportó para el año 2018, 5.232 casos de IAD; la IAD predominante fue la ITS-AC con 2.381 casos con un mayor porcentaje en UCI adultos, seguido de UCI neonatos y UCI pediátrica, los principales microorganismos de IAAS encontrados fueron

Klebsiella pneumoniae, *E. coli* y *Pseudomonas aeruginosa*, excepto en neonatos donde predomina el *S. epidermidis* (28,29).

Considerando los devastadores efectos tanto físicos, mentales, emocionales y económicos, las IAAS son un evento de alta prioridad mundial, adicionalmente porque el número de IAAS causado por microorganismos resistentes a los antimicrobianos tiene una tendencia al ascenso; desde el 2015, la OMS puso en marcha el Sistema Mundial de Vigilancia de la Resistencia a los Antimicrobianos, denominado GLASS por sus siglas en inglés, en su primer informe se describe, que las bacterias resistentes más frecuentes eran *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus aureus* y *Streptococcus pneumoniae*,

seguidas de *Salmonella* spp. Algunos hallazgos del informe GLASS fueron que en los pacientes en los que se sospechó una infección sanguínea se observó una amplia variación entre países en la proporción de los que presentaban resistencias bacterianas al menos a uno de los antibióticos más utilizados, desde un 0% hasta un 82% La resistencia a la penicilina, el fármaco utilizado durante décadas en todo el mundo para tratar la neumonía, osciló entre un 0% y un 51% en los países estudiados. Además entre un 8% y un 65% de las muestras de *E. coli*, una bacteria que causa infecciones de las vías urinarias, presentaban resistencia al ciprofloxacino, un antibiótico utilizado habitualmente para tratar estas infecciones (30).

El informe del Grupo de Coordinación Interorganismos sobre Resistencia a los Antimicrobianos (IACG), por sus siglas en inglés) de las Naciones Unidas, advierte que, si no se toman medidas, las enfermedades farmacorresistentes podrían causar 10 millones de defunciones anuales en 2050 y ocasionar perjuicios económicos tan graves como los derivados de la crisis

financiera mundial de 2008-2009. Para 2030, la resistencia a los antimicrobianos podría sumir en la pobreza extrema a hasta 24 millones de personas (31).

Es de anotar que los datos actuales sobre la carga mundial del daño causado por las IAAS no abordan las infecciones contraídas por los profesionales de la atención de salud, los datos sobre los brotes ni los datos sobre agentes patógenos hematógenos transmitidos mediante transfusión, inyecciones contaminadas y otros procedimientos. Esto, junto con los déficits de notificación conocidos en los sistemas de vigilancia existentes, hace que se considere que se está subestimando enormemente la carga de las IAAS (22).

Para la notificación del evento a nivel nacional, el INS estandarizó la vigilancia nacional de IAD y CAB a través del sistema informático SIVIGILA así:

a. Infecciones Asociada a Dispositivos (IAD) en UCI:

- Ficha 357 de reporte individual de casos de IAD ocurridos en UCI adultos, pediátrica y neonatal.
- Ficha 359 para el reporte colectivo y denominadores mensuales (días paciente y días dispositivo).

b. Consumo de antibióticos en hospitalización y UCI adultos:

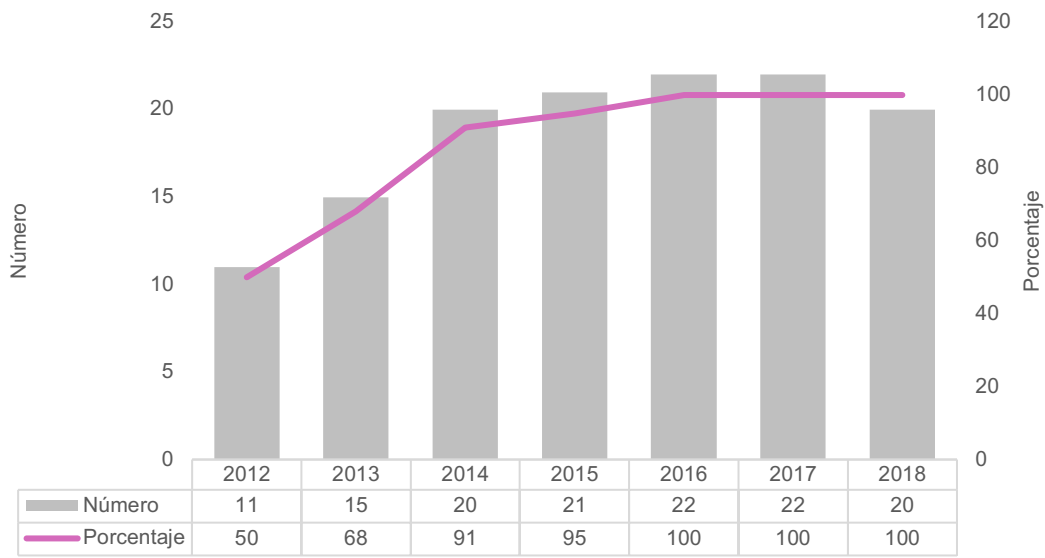
- 354 para el reporte colectivo mensual

c. Resistencia bacteriana:

- Esta vigilancia no se incluye en el SIVIGILA, se realiza a través del análisis de información consignada en los archivos Whonet que entregan de manera mensual todas las UPGD de tercer nivel de atención, esto permite el reconocimiento del fenotipo de las IAAS bajo vigilancia, adicional a todos los cultivos positivos en el periodo bajo vigilancia.

Durante el año 2018, el equipo de vigilancia epidemiológica del Programa IAAS de la Secretaría de Salud de Medellín, brindó asesoría y asistencia técnica en los protocolos del INS y las medidas básicas de promoción y prevención, de manera particular y en los comités de infecciones municipal de realización trimensual con las UPGD del municipio que prestan servicio de UCI y que participan activamente de la notificación de los componentes: Infecciones Asociadas a Dispositivos (IAD), Resistencia Bacteriana (RB), brotes de IAAS y consumo de antibióticos; la información sobre medidas preventivas es brindada a través de la difusión de experiencias exitosas en el control de IAAS y de manera personalizada en las diferentes resocializaciones del protocolo a todos los referentes nuevos del programa a nivel institucional; adicionalmente se realizaron visitas de monitoreo a los comités de infecciones logrando la verificación de la periodicidad y pertinencia de los temas tratados para la prevención de IAAS dentro de cada UPGD, así como la presentación de los indicadores de todos los componentes del programa como parte de la retroalimentación de los hallazgos de vigilancia epidemiológica. En el segundo semestre del 2018 se dio cierre a tres UPGD que participaban en la vigilancia epidemiológica de IAD y CAB y se ingresó una por lo cual el número de UPGD disminuyó a 20.

Figura 37



Fuente: Secretaría de Salud de Medellín, SIVIGILA 2018.

Figura 37. Distribución porcentual anual de las UPGD participantes de la vigilancia de las IAAS en el municipio de Medellín hasta el año 2018.

4.1.1 Caracterización de las UPGD de IAAS municipio de Medellín

Durante el año 2018 se tuvo participación de 20 UPGD con servicio de UCI del municipio en la vigilancia de IAD, con un porcentaje implementación de vigilancia de IAAS de un 100 % de las UPGD de tercer nivel de atención del municipio. La capacidad instalada de las UPGD notificadoras con al menos una UCI, para la vigilancia de las IAAS del municipio de Medellín en el año 2018, disminuyó de 30 a 28 UCI adultos con 323 camas, se pasó de 7 a 6 UCI pediátrica y de 69 a 62 camas, de 10 UCI neonatal a 9 y de 184 a 154 camas. En total en Medellín se vigilan 539 camas de UCI de las cuales la mayor representatividad es para servicios de adultos con 60%, seguido de

servicios de UCI neonatal con 28,5% y por último servicios de UCI pediátrica con un 11,5% (Tabla 10).

Tabla 11. Capacidad instalada en Medellín programa IAAS año 2018.

N°	UPGD que participan en la vigilancia de infecciones asociadas a dispositivos en UCI y consumo de antibióticos en el municipio de Medellín	#Promedio de camas de hospitalización adultos sin incluir urgencias - vigilancia de CAB	UCI Adu lto		UCI Pediátr ica		UCI Neo nata l	
			# Ca mas	# Ca mas	# Ca mas	# Ca mas		
1	Clínica El Rosario Centro	112	1	6			1	12
2	Clínica El Rosario Tesoro	91	1	14	1	10	1	10
3	Clínica Central Fundadores	125	1	18				
4	Clínica Medellín Occidente	134	1	18				

N°	UPGD que participan en la vigilancia de infecciones asociadas a dispositivos en UCI y consumo de antibióticos en el municipio de Medellín	#Promedio de camas de hospitalización adultos sin incluir urgencias - vigilancia de CAB	UCI	#	UCI	#	UCI	#
			Adu lto	Ca mas	Pediátr ica	Ca mas	Neo nata l	Ca mas
5	Clínica CES	184	1	10				
6	Hospital General de Medellín	309	2	23	1	8	1	52
7	Hospital Pablo Tobón	319	3	41	1	14	1	5
8	Hospital Universitario San Vicente Fundación	409	4	45	1	12	1	14
9	IPS Universitaria León XIII	656	3	32				
10	Clínica CardioVid	100	1	16	1	10		

N°	UPGD que participan en la vigilancia de infecciones asociadas a dispositivos en UCI y consumo de antibióticos en el municipio de Medellín	#Promedio de camas de hospitalización adultos sin incluir urgencias - vigilancia de CAB	UCI	#	UCI	#	UCI	#
			Adu lto	Ca mas	Pediátr ica	Ca mas	Neo nata l	Ca mas
11	Clínica Las Vegas	149	1	7				
12	Clínica SOMA	113	1	9			1	6
13	Instituto Neurológico	41	1	8				
14	Clínica Prado	91	1	10			1	30
15	Clínica Sagrado Corazón	82	1	12				
16	ESE Hospital La María	109	1	13				
17	Clínica Las Américas	246	2	23			1	10

N°	UPGD que participan en la vigilancia de infecciones asociadas a dispositivos en UCI y consumo de antibióticos en el municipio de Medellín	#Promedio de camas de hospitalización adultos sin incluir urgencias - vigilancia de CAB	UCI Adu lto		UCI # Ca mas		UCI # Ca mas	
			UCI Adu lto	# Ca mas	UCI Pediatr ica	# Ca mas	UCI Neo nata l	# Ca mas
Clínica								
18	Universitaria Bolivariana	137	1	12			1	15
19	Clínica Vida	62	1	6				
Hospital Infantil								
20	Concejo de Medellín	N/A				1	8	
Total de camas bajo vigilancia de IAAS			28	32	6	62	9	15
				3				4

UCI: Unidad de Cuidados Intensivos

CAB: Consumo de antibióticos

Fuente: Secretaría Salud de Medellín, SIVIGILA Subsistema IAAS 2.0.

4.1.2. Tendencia de los eventos

A continuación se presentan los datos resultado del proceso de vigilancia durante el año 2018; los datos se presentan en tablas, mostrando su comportamiento anual, junto con sus debidos percentiles, para el caso de Infecciones Asociadas a Dispositivos en UCI (IAD), para éste año se eliminó la categoría de UCI/I en la presentación de los datos y todos fueron agrupados en UCI por directriz del Instituto Nacional de Salud (INS); para el componente de Consumo de Antibióticos (CAB) se presentan los datos graficando su tendencia a través del tiempo en meses, y para el componente de Resistencia Bacteriana (RB) se agruparon los microorganismos por categorías y se analizó su resistencia desde la categoría intermedio tanto para adultos como para pediatría y neonatos.

La información de gramos consumidos de antibióticos en los servicios de UCI adultos y hospitalización adultos, los datos de días cama ocupada, días de cama disponible, los casos confirmados de Infecciones Asociadas a Dispositivos, agentes causales, días dispositivo, días paciente en UCI fueron notificados de manera mensual por las UPGD en las respectivas fichas al SIVIGILA de escritorio, y de manera mensual se valida la concordancia del reporte de las IAAS que se realiza a través del archivo Whonet que envían los laboratorios de microbiología de la red de UPGD de aquellos casos con cultivo positivo. Se excluyeron del análisis los casos con ajuste 6, ajuste D, y los casos extra institucionales notificados en el SIVIGILA.

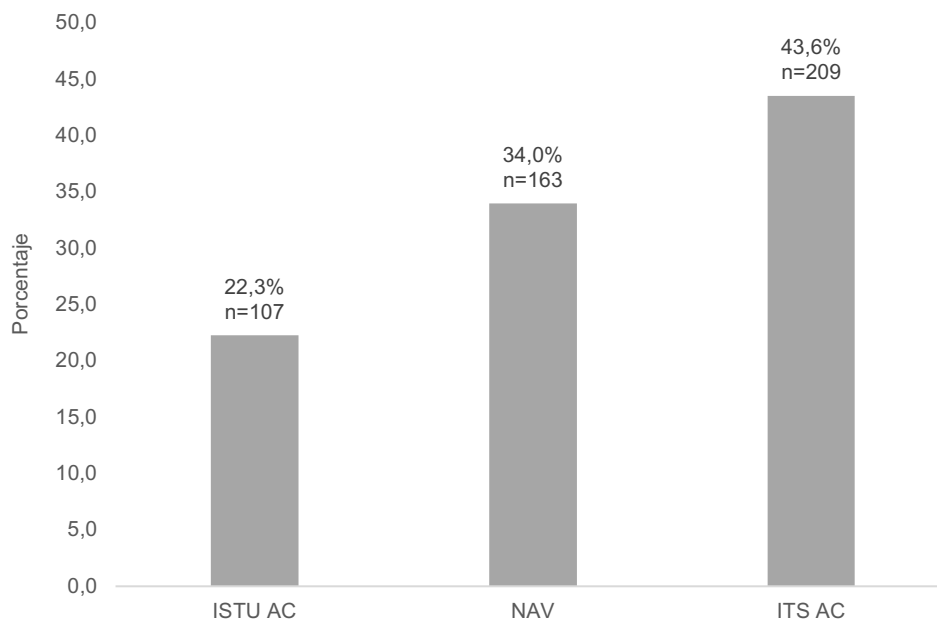
Para el análisis se incluyó la información de UPGD que notificaron al menos un mes de vigilancia en el periodo vigilado (año 2018). Se realizó el cálculo del coeficiente de correlación R^2 , el cual permite estimar entre más mayor, la predicción sobre la dirección en aumento o disminución de un conjunto de datos y evalúa su grado de ajuste; se estimaron las tasas de incidencia basadas en tiempo de exposición de la población a riesgo (número de casos/ días dispositivo), porcentaje de uso de dispositivos médicos (días dispositivo/días paciente), adicionalmente se calcularon las frecuencias expresadas en proporción de los agentes causales asociados a cada IAD por categoría de edad (adultos, pediátrica y neonatal); y finalmente se realizó el cálculo de las DDD en UCI y en hospitalización adultos con el insumo de los gramos calculados de antibióticos, días cama ocupada y días disponibles; Los resultados se presentan en medidas de tendencia central y dispersión, en tablas y figuras.

Comportamiento de las Infecciones Asociadas a Dispositivos (IAD)

Durante el año 2018 fueron notificados en el municipio de Medellín 479 casos de IAD entre UCI adulto, pediátrica y neonatal, 13 casos menos que en el año 2017, constituyendo una reducción en el reporte de IAD del 3%, observándose un porcentaje de reducción en la notificación menor al observado en el periodo entre 2016 y 2017 que fue de un 11,2%; la mayoría de casos de IAD se presentaron en pacientes de sexo masculino en un 56,5%, el 6% correspondieron a infecciones polimicrobianas, el 17,5% de los pacientes habían presentado infección previa al diagnóstico de IAD, el 11% de los casos presentaron algún tipo de inmunosupresión y el 10% tuvieron antecedente de diabetes mellitus y enfermedad renal.

La tasa general de IAD en UCI en el año anterior fue de 2,2 y en 2018 la tasa fue de 2,5 por cada 1.000 días de uso de dispositivo invasivo (catéter venoso central, ventilador mecánico o sonda vesical), esto quiere decir que en el año 2018 por cada 1.000 días de uso de dispositivo médico invasivo se presentaron casi 3 infecciones asociadas a dispositivo.

La Infección del Torrente Sanguíneo asociado a catéter (ITS-AC) presentó la mayoría de casos (43,6%) y aumentó un 1,6%, seguido del evento NAV (34,6%) finalmente la ISTU pasó de 24 en 2017 a 22,3%; en general, comparativamente con años anteriores, se ha aumentado el porcentaje de ITS, y de NAV notificadas en la población hospitalizada en las UCI del municipio, mientras que ha disminuido la proporción de ISTU-AC (Figura 38).



Fuente: Secretaría Salud de Medellín, SIVIGILA Subsistema IAAS 2.0

Figura 38. Proporción de IAD UCI de Medellín, año 2018.

En el análisis lineal comparativo desde 2013 a 2017 vs 2018 de tasas de las Infecciones Asociadas a Dispositivos vigiladas en todas las categorías de edad en UCI, se encuentra:

En adultos: disminución del 10% en la tasa de ITS-AC $R^2= 0,16$, disminución de 47% en la tasa de ISTU-AC, mostrando una alta correlación entre los valores encontrados ($R^2=0,93$), disminución del 26% en la tasa de NAV $R^2=0,64$; en pediatría, disminución del 26% en la tasa de ITS-AC $R^2= 0,68$, disminución de 21% en la tasa de ISTU-AC $R^2=0,44$, aumento del 16% en la tasa de NAV $R^2=0,14$; en neonato: disminución del 15% en la tasa de ITS-AC $R^2=0,03$, disminución del 53% en la tasa de NAV, mostrando una correlación de 0,71 ($R^2=0,71$) ver Tabla 11.

Tabla 12. Comparación de tasas de IAD en UCI adultos, pediátrica y neonatal de Medellín años 2013 a 2017 vs 2018.

IAD	Adultos			Pediátricos			Neonatos		
	Tasa	Tasa	Cambio	Tasa	Tasa	Cambio	Tasa	Tasa	Cambio
	2013 a 2017	2018	%	2013 a 2017	2018	%	2013 a 2017	2018	%
ITS-AC	2,0	1,8	-10%	3,8	2,8	-26%	5,3	4,5	-15%

ISTU-AC	3,0	1,6	-47%	2,9	2,3	21%			
NAV	3,4	2,5	-26%	3,2	3,7	16%	3,2	1,5	-53%

Fuente: Secretaría Salud de Medellín 2013-2017 y 2018, Sivigila Subsistema IAAS 2.0

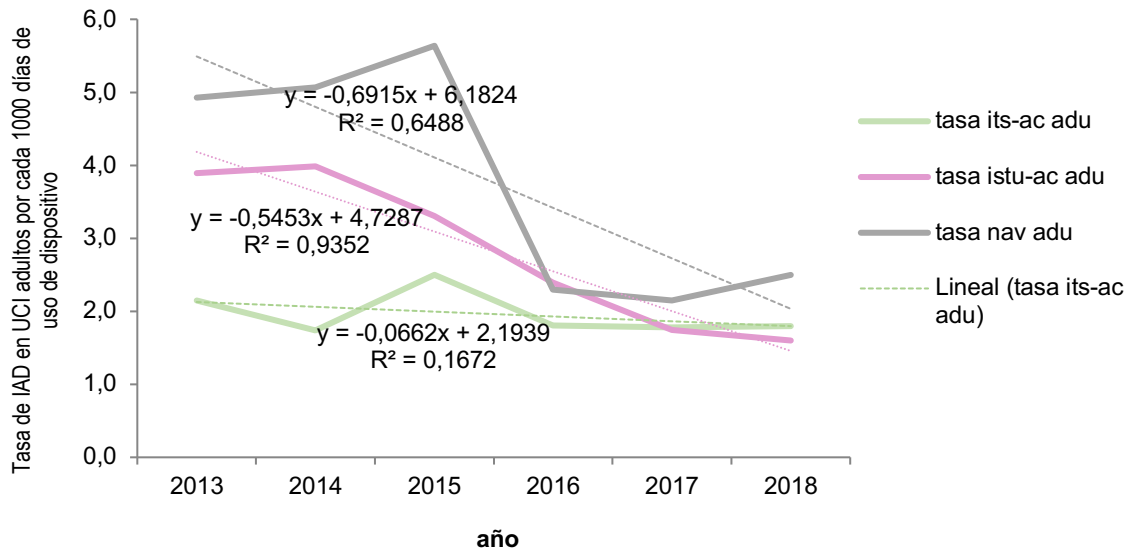
IAD (Infección Asociada a Dispositivo)

NAV (Neumonía Asociada a Ventilador)

ITS-AC (Infección del Torrente Sanguíneo asociado a catéter venoso central)

ISTU-AC (Infección Sintomática del Tracto Urinario asociado a sonda vesical)

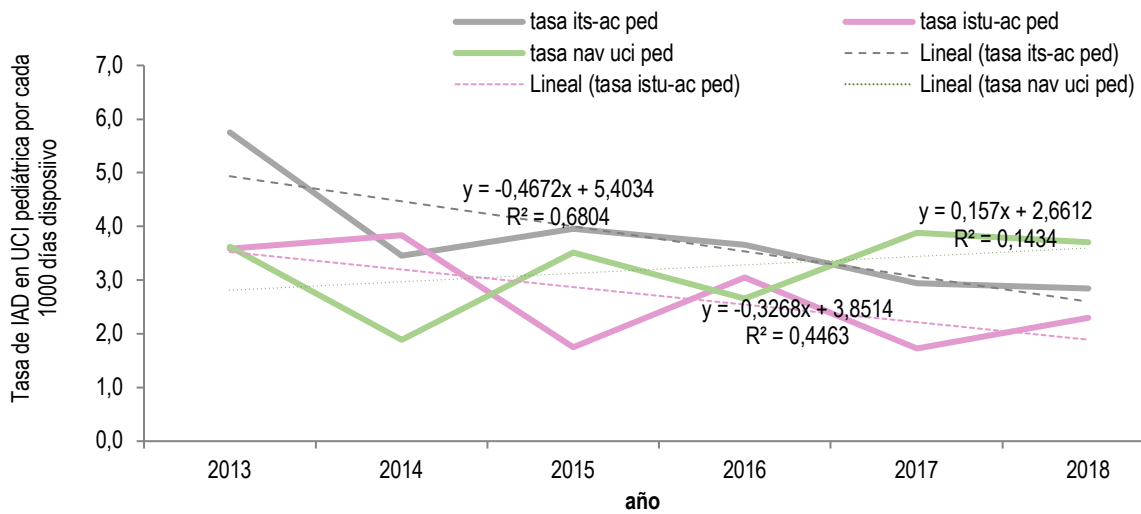
En adultos el mayor porcentaje de cambio fue dado para la ISTU-AC, en pediatría para la ITS-AC y en neonatos para la NAV. Se observa que a pesar de la vigilancia epidemiológica, la tasa de NAV en UCI pediátrica aumentó un 16%, siendo la tasa de pediatría la más elevada entre las categorías de edad con 3,7 eventos por cada 1.000 días de uso de dispositivo, por lo anterior se recomienda fortalecer la implementación y seguimiento de los paquetes de medida en UCI pediátrica. A continuación se grafica las tendencias en el tiempo de las tasas de IAD por cada una de las categorías de edad.



UCI ADULTOS	TIPO DE IAD	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Tasa x 1000 días de uso de dispositivo	ITS-AC	2,1	1,7	2,5	1,8	1,8	1,8
	ISTU-AC	3,9	4,0	3,3	2,4	1,7	1,6
	NAV	4,9	5,1	5,6	2,3	2,1	2,5
Casos de IAD notificados	ITS-AC	85	106	121	96	91	90
	ISTU-AC	163	221	215	145	106	91
	NAV	167	198	190	115	111	124

Fuente: Secretaría Salud de Medellín 2013-2018, SIVIGILA Subsistema IAAS 2.0

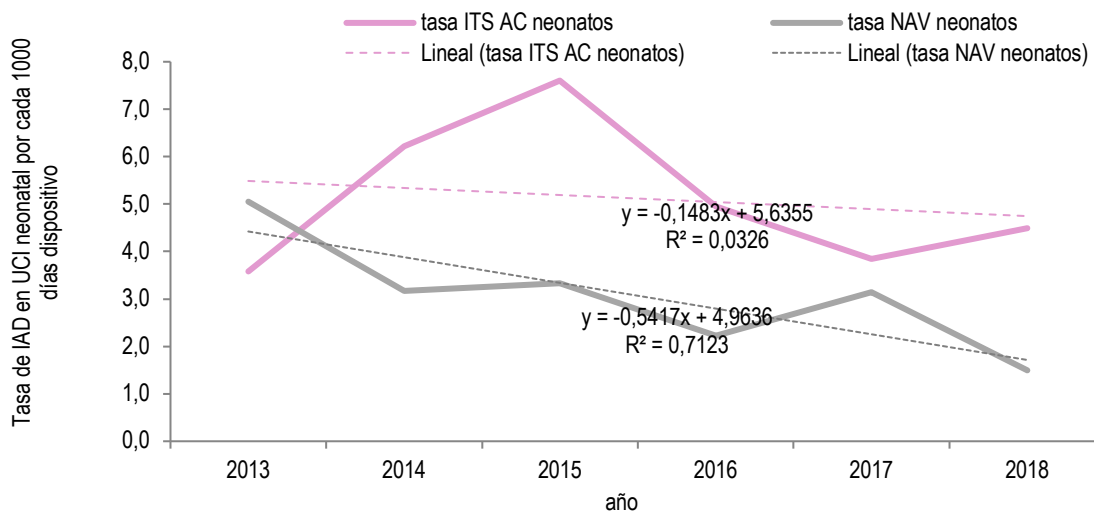
Figura 39. Tendencia lineal de las tasas de IAD en UCI adultos en Medellín entre los años 2013 a 2018.



UCI PEDIÁTRICA	TIPO DE IAD	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Tasa x 1000 días de uso de dispositivo	ITS-AC	5,8	3,5	4,0	3,7	2,9	2,8
	ISTU-AC	3,6	3,8	1,8	3,0	1,7	2,3
	NAV	3,6	1,9	3,5	2,7	3,9	3,7
Casos de IAD notificados	ITS-AC	43	36	35	40	30	28
	ISTU-AC	19	24	16	21	12	16
	NAV	20	25	20	22	31	27

Fuente: Secretaría Salud de Medellín 2013-2018, SIVIGILA Subsistema IAAS 2.0

Figura 40. Tendencia lineal de las tasas de IAD en UCI pediátrica en Medellín entre los años 2013 a 2018



TIPO DE IAD EN UCI NEONATAL	CATEGORÍA DE PESO AL NACER	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Tasa de ITS AC	< 750 gr	7,2	10,1	23,2	11,1	5,8	16,9
	751-1000 gr	4,5	11,2	16,5	8,0	8,2	6,9
	1001-1500 gr	3,7	4,9	10,6	6,1	6,7	5,3
	1501-2500 gr	2,8	5,4	4,6	3,6	1,3	1,8
	>2500 gr	2,9	4,0	6,6	4,7	1,6	5,1
Casos de ITS -AC	< 750 gr	2	12	14	10	5	7
	751-1000 gr	6	18	41	25	22	18
	1001-1500 gr	10	25	48	31	39	28
	1501-2500 gr	11	24	19	18	9	11
	>2500 gr	7	10	27	13	10	27
Tasa de NAV	< 750 gr	4,0	5,5	1,8	0,0	1,7	3,2
	751-1000 gr	4,8	1,0	2,6	0,8	4,4	1,3
	1001-1500 gr	9,3	9,6	3,7	0,6	3,7	2,0
	1501-2500 gr	5,2	1,7	1,2	3,9	2,1	0,6
	>2500 gr	6,1	8,6	3,8	5,3	3,4	1,5
Casos de NAV	< 750 gr	1	3	1	0	2	2
	751-1000 gr	3	2	5	2	6	2
	1001-1500 gr	6	3	9	1	6	3
	1501-2500 gr	4	4	3	6	4	1
	>2500 gr	5	6	9	9	8	4

Fuente: Secretaría Salud de Medellín, SIVIGILA Subsistema IAAS 2.0.

Figura 41. Tendencia lineal de las tasas de IAD en UCI neonatal en Medellín entre los años 2013 a 2018.

IAD: Infección Asociada a Dispositivo.

NAV: Neumonía asociada a ventilador.

ITS-AC: Infección del torrente sanguíneo asociado a catéter venoso central.

ISTU-AC: Infección sintomática del tracto urinario asociado a sonda vesical.

El análisis por categoría de edad, sin discriminar el tipo de UCI, demuestra que en adultos, el evento que se presentó con mayor frecuencia fue la NAV (124 casos), presentando aumento del 12% en comparación con el año 2017 donde se tuvieron 111 casos, en el año 2018 el 92% de los casos de neumonía asociada al ventilador fueron diagnosticados por seguimiento clínico y radiológico, es decir fueron NEU 1, en UCI pediátrica las ITS-AC correspondieron a un 39,4% con 28 casos, dos casos menos con relación al año anterior, al igual que UCI pediátrica, el evento ITS-AC

correspondió a la mayoría de eventos notificados en la UCI neonatal con un 88,3% de los casos para esta categoría de edad, registrándose un aumento del 7% con relación al año anterior. En términos generales la IAD que se presenta con mayor frecuencia en las UCI de Medellín es la ITS - AC, con un 43,6% del total de eventos notificados en el año 2018 al igual que lo reportado para Colombia en el informe del periodo XIII de 2018 del INS donde la mayor proporción de eventos notificados correspondió a ITS - AC en un 45,9% (29).

Tabla 13. Distribución de IAD por categoría de edad en UCI, Medellín año 2018.

Categoría de edad	ITS-AC		ISTU-AC		NAV		Total por categoría edad
	Número casos	Porcentaje	Número casos	Porcentaje	Número casos	Porcentaje	
Adultos	90	29,5	91	29,8	124	40,7	305
Pediátricos	28	39,4	16	22,5	27	38,0	71
Neonatos	91	88,3	NA	NA	12	11,7	103
Total por evento	209	43,6	107	22,3	163	34,0	479

Fuente: Secretaría de Salud de Medellín 2018, SIVIGILA.

En relación al porcentaje de uso de dispositivo de la categoría de edad adultos se encontró que el más utilizado fue el catéter urinario en UCI adultos con 62,7% que disminuyó en comparación con el año 2017 en un 4% , en el año 2018, al igual que en años anteriores, en UCI pediátrica y neonatal el principal dispositivo utilizado fue el catéter venoso central en UCI con 54,7% en UCI pediátrica

y 64,2% en la categoría de 750 a 1000 gr de peso al nacer en UCI neonatal, observándose una reducción en el uso del 16% en pediatría y 18% en neonatos comparativamente con el año anterior.

Tablas 14 y 15

Tabla 14. Porcentaje de uso de dispositivos en UCI adulto y pediátrico Medellín años 2013 a 2018.

Dispositivo/ Tipo de UCI	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Catéter central UCI adultos	66,2	60,1	56,2	58,3	55,4	55,8
Catéter urinario UCI adultos	66,9	67,7	67,3	68,7	65,0	62,7
Ventilador UCI adultos	58,3	56,1	56,3	55,9	56,7	53,9
Catéter central UCI pediátrico	73,9	69,7	65,1	66,0	65,2	54,7
Catéter urinario UCI pediátrico	52,1	41,2	39,4	41,2	41,9	37,8
Ventilador UCI pediátrico	52,8	51,9	47,1	51,9	57,1	40,2

Fuente: Secretaría de Salud de Medellín, SIVIGILA 2013-2018.

Tabla 15. Porcentaje de uso de dispositivo en UCI neonatal Medellín, 2013 - 2018.

Dispositivo por categoría de peso al nacer en UCI neonatal	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Catéter central < 750 gr	52,2	68,8	78,4	75,0	73,4	45,2
Catéter central < 750-1000 gr	38,4	69,1	78,3	75,4	70,5	64,2
Catéter central < 1001-1500 gr	38,0	74,1	82,6	74,8	68,0	59,4
Catéter central < 1501-2500 gr	20,4	44,9	71,6	67,6	62,6	35,1
Catéter central > 2500 gr	16,9	47,1	74,0	44,7	50,4	36,4
Ventilador < 750 gr	43,3	29,3	50,0	47,0	39,7	46,8
Ventilador < 750-1000 gr	18,0	33,4	35,3	41,5	36,0	36,7

Ventilador < 1001- 1500 gr	95,0	20,8	26,1	18,0	19,8	17,5
Ventilador < 1501- 2500 gr	4,1	18,5	28,8	24,7	24,1	10,0
Ventilador > 2500 gr	6,8	25,7	43,0	19,8	27,5	18,3

Fuente: Secretaría de Salud de Medellín, SIVIGILA 2013 - 2018.

Según la notificación del SIVIGILA de escritorio durante el año 2018 se obtuvo un total de 91.890 días/paciente entre unidades de UCI adultos, 18.182 días/pacientes en UCI pediátrica y 46.564 días/pacientes de UCI neonatal.

Vigilancia de las IAD en UCI de adultos

Se analizó la información de 19 UPGD con un total de 28 servicios de UCI adultos con 323 camas, en estos servicios se presentaron un total de 90 casos de ITS-AC; la tasa en UCI adultos de ITS-AC del municipio de Medellín se mantuvo en 1,8 casos por 1.000 días de catéter central, por debajo del nivel nacional que para el mismo periodo reportó una tasa de ITS-AC en adultos de 2,1, la tasa del departamento de Antioquia fue de 1,5 casos por 1.000 días de catéter central.

Se reportaron en el año vigilado 91 casos de ISTU-AC en UCI adultos alcanzando una tasa de 1,6 por cada 1.000 días de uso de dispositivo sonda vesical, tasa previa de 1,8 por 1.000, presentando

una reducción en la tasa del 11%. Para el mismo periodo, en Colombia la tasa de ISTU AC fue de 1,5 y en Antioquia de 1,6.

Se notificaron en UCI adultos de Medellín 124 casos de NAV durante el año 2018, la tasa fue de 2,5 por cada 1.000 días de uso de ventilador mecánico, destacándose un aumento en la tasa de NAV en UCI adultos en comparación con el año anterior de un 14%. La tasa del departamento de Antioquia fue de 2,3 y la tasa nacional fue de 2,2 casos por cada 1.000 días ventilador.

El 50% de las UCI vigiladas presentaron porcentajes de uso de sonda vesical por encima de 63,5%, por encima del nivel nacional que reportó un uso de sonda vesical de 55,8%; la sonda vesical es el dispositivo de mayor uso en UCI de adultos en Medellín, seguido del catéter venoso central con un 56%, siendo el de Colombia 50,9 % para el mismo año 2018; y el ventilador mecánico en UCI adultos de Medellín tiene una frecuencia de uso de 54%, mientras que para Colombia su porcentaje de uso está en un 37,5%; se observa que los porcentajes de uso de dispositivos invasivos es mayor en Medellín que lo reportado para Colombia en el mismo periodo vigilado (28).

Tabla 16. Tasas de IAD, porcentaje de utilización de dispositivo y percentiles en UCI adultos, Medellín 2018.

IAD	Días dispositiv o	Tas a	%					% uso de dispositiv o					
			P1	P2	P5	P7	P9	P10	P25	P50	P75	P90	
			0	5	0	5	0						

									54,	54,	55,	55,	56,
ITS AC	51.295	1,8	1,0	1,1	1,4	1,5	2,2	55,8	2	7	1	9	6
ISTU									62,	62,	63,	64,	64,
AC	58.536	1,6	0,8	0,8	1,1	1,5	2,0	63,7	6	7	5	2	4
									51,	51,	52,	55,	57,
NAV	49.516	2,5	1,6	1,7	2,0	2,6	2,8	53,9	3	4	9	7	0

UCI: Unidad de Cuidado Intensivo. UCI/I: Unidad de Cuidado Intensivo que comparte espacio físico y personal asistencial con intermedios. %Uso Disp: Porcentaje de uso de dispositivo invasivo,

*Tasa de IAD: Tasa de Infección Asociada a Dispositivo por 1000 días dispositivo.

Fuente: Secretaría Salud de Medellín, SIVIGILA Subsistema IAAS 2.0

Vigilancia de las IAD en UCI pediátrica

Durante el año vigilado se recopilaron datos de 6 UPGD con servicio de UCI pediátrica, con un total de 62 camas vigiladas, se encontraron en total 28 casos de ITS-AC (39,4% de la notificación de UCIs pediátrica), 16 casos de ISTU-AC y 27 casos de NAV. La tasa de ITS-AC en UCI pediátrica para el municipio de Medellín en el año 2018 fue de 2,8 casos por 1000 días catéter, se destaca una reducción en la tasa en comparación con el año 2017 del 33% (tasa de 2017=4,2 eventos por cada 1.000 días de uso de dispositivo), acorde con estos resultados el porcentaje de uso de catéter central en UCI pediátrica fue de 55% y solo el 10% de las UCI pediátrica vigiladas tuvieron porcentajes de uso de catéter venoso central por encima del 58,3%, se evidenció una

disminución en el porcentaje de uso del 15% en relación al año 2017. La tasa nacional para el evento de ITS-AC en UCI pediátrica fue de 2,9 x 1.000 días de uso de dispositivo.

La tasa de ISTU-AC en UCI pediátrica fue de 2,3 eventos por cada 1.000 días de uso de dispositivo, igual a la tasa de la nación para el mismo periodo, presentando disminución en relación al año 2016 del 36%, la tasa de ISTU-AC del año 2017 fue de 2,4. El porcentaje de uso de dispositivo sonda vesical en UCI pediátrica fue de 37,8%. La tasa de NAV en UCI pediátrica pasó de 4,4 a 3,7%, lográndose una disminución en la tasa de NAV en UCI pediátrica del 16%; El uso de ventilador mecánico disminuyó de 57 a 40%, pero la tasa nacional se mantiene muy por debajo del nivel del municipio con 1,5 eventos de NAV por cada 1.000 días de uso del ventilador en UCI pediátrica en el año 2018 (28).

Se concluye que, la vigilancia en prevención de infecciones en UCI pediátrica logró disminuir en el tiempo el número de días dispositivo en relación a los días paciente por lo cual la tasa de NAV se observa superior a las tasas de ITS y de ISTU, corroborando que a pesar de la disminución en la tasa de NAV en relación al año anterior, se deben valorar estrictamente las listas de chequeo para la prevención de esta IAD en UCI pediátrica (Tabla 17).

Tabla 17. Tasas de IAD, porcentaje de utilización de dispositivo y percentiles en UCI pediátrica, Medellín 2018.

IAD	Días dispositivo	Tasa						% uso de dispositivo					
			P10	P25	P50	P75	P90	P10	P25	P50	P75	P90	
ITS AC	9.951	2,8	1,2	1,4	2,7	3,2	3,5	54,7	51,2	52,4	54,9	57,9	58,3
ISTU AC	6.868	2,3	0,0	0,0	1,7	3,5	3,7	37,8	33,1	35,1	37,4	38,7	44,2
NAV	7.313	3,7	1,7	1,8	3,5	5,1	5,7	40,2	35,8	37,0	40,6	41,4	47,4

UCI: Unidad de Cuidado Intensivo. UCII: Unidad de Cuidado Intensivo que comparte espacio físico y personal asistencial con intermedios. %Uso Disp: Porcentaje de uso de dispositivo invasivo. *Tasa de IAD: Tasa de Infección Asociada a Dispositivo por 1.000 días dispositivo.

Fuente: Secretaría Salud de Medellín 2018, SIVIGILA Subsistema IAAS 2.0.

Vigilancia de las IAD en UCI neonatal

Durante el año 2018, se vigilaron en total 6 UCI neonatal con 154 camas respectivamente, se destaca una disminución del 54% en la notificación del número de casos de NAV con 12 casos vs 26 notificados en el año 2017. Se notificaron 91 casos reportados de ITS AC vs 85 casos del año 2017 (aumento en el número de casos de ITS del 7%), la tasa en UCI neonatal de ITS-AC en el año 2018 en Medellín fue de 4,5 casos por cada 1.000 días de uso de dispositivo, y la tasa de la nación fue de 2,6 x 1.000, lo que ubica al municipio por encima del percentil 75 según los datos de referencia. Discriminado por categoría de peso al nacer, la tasa de ITS AC más elevada correspondió la categoría de peso al nacer menor de 750 gr con 17 casos por cada 1.000 días de uso de catéter venoso central.

La tasa de NAV en UCI neonatal de Medellín para el año 2018 fue de 1,5 eventos por cada 1.000 días de uso de ventilador, en Colombia, la tasa para el mismo año fue de 1,1 x 1.000 días de uso de ventilador. Según categoría de peso al nacer, la tasa más alta de NAV en neonatos también correspondió a la categoría de peso al nacer menor de 750 gr con 3,2 eventos de NAV por cada 1.000 días de uso de dispositivo.

El porcentaje de uso de catéter venoso central en UCI neonatal de Medellín fue de 43,5%, por encima del percentil 75 de lo reportado para Colombia (35,1%), discriminado por categoría de peso al nacer, el porcentaje de uso fue mayor en la categoría de 750 a 1000 gr con 52,2% vs un promedio de 60 a 70% del año anterior. Para el ventilador mecánico se presentó en UCI neonatal de Medellín para el año 2018 un porcentaje de uso similar al encontrado en el reporte nacional, 17,2% vs 17,6%, en Medellín se observa una disminución en su uso con relación a años anteriores, oscilando el porcentaje de uso entre las categorías de peso al nacer desde el 10% al 47% (28) (Tabla 18).

Tabla 18. Tasas de ITS-AC, porcentaje de utilización de dispositivo y percentiles en UCI neonatal, Medellín 2018.

IAD	Categoría de peso al nacer	Días dispositivo	Tasa	P10	P25	P50	P75	P90	% uso de dispositivo					
									P10	P25	P50	P75	P90	
ITS AC	750 gr	891	16,9	0,0	0,0	0,0	3,3	14,0	45,2	47,4	67,5	73,7	74,8	75,2
	750-1000 gr	2.613	6,9	0,3	2,4	4,5	8,6	9,5	64,2	52,2	55,1	65,3	71,1	72,0
	1001-1500 gr	5.243	5,3	2,1	2,4	4,2	8,2	11,2	59,4	43,2	55,8	61,2	65,9	65,9
	1501-2500 gr	6.174	1,8	0,0	0,0	0,9	2,9	4,3	35,1	31,6	32,0	34,6	36,8	37,3
	2500 gr	5.322	5,1	1,7	1,8	4,4	7,4	10,2	36,4	30,6	31,2	33,1	37,3	42,2
NAV	750 gr	632	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0	17,6	46,8	30,6	39,4	44,3	60,7	69,8
	750-1000 gr	1.507	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	4,5	36,7	26,7	30,5	35,4	40,9	49,7

IAD	Categoría de peso al nacer	Días dispositivo	Tasa	P10	P25	P50	P75	P90	% uso de dispositivo					
									P10	P25	P50	P75	P90	
	1001-1500 gr	1.512	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,2	10,4	14,7	16,1	19,2	23,2
	1501-2500 gr	1.729	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,0	6,6	7,8	9,2	10,3	10,4
	2500 gr	2.647	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	3,9	15,5	15,5	16,1	16,9	19,9	20,5

UCI: Unidad de Cuidado Intensivo. %Uso Disp: Porcentaje de uso de dispositivo invasivo.

*Tasa de IAD: Tasa de Infección Asociada a Dispositivo por 1000 días dispositivo.

Fuente: Secretaría Salud de Medellín 2018, SIVIGILA Subsistema IAAS 2.0

4.1.2. Agentes causales de Infecciones Asociadas a Dispositivos en UCI adultos, pediátricos y neonatales en Medellín año 2018.

Agentes etiológicos de las IAD en UCI adultos

Durante el año 2018 se identificaron en las UCI de adultos 166 aislamientos de agentes causales de IAD; en comparación con el año 2017, se obtuvo una reducción del 33% en el número (248 en

2017 vs 166 en 2018). El principal agente de IAD en adultos correspondió a *E. coli* con un 27% y como agente causal de ISTU AC, seguido de *Klebsiella pneumoniae* con 16% y como agente causal de ITS-AC, en tercer lugar, se presentaron 15 infecciones asociadas a dispositivos por *Pseudomonas Aeruginosa*, principalmente en ISTU AC con 9% del total de los agentes etiológicos. Al igual que para Colombia, los agentes causales de IAD en UCI adultos correspondieron a *K. pneumoniae*, *E. coli* y *P. aeruginosa* (28).

Tabla 19. Proporción de agentes etiológicos de las IAD en UCI adultos, Medellín 2018.

Microorganismo	NAV	ISTU- AC	ITS-AC	Total IAD	%
Escherichia coli	2	41	1	44	26,5
Klebsiella pneumoniae	1	12	14	27	16,3
Pseudomonas aeruginosa	2	9	4	15	9,0
Entetococcus faecalis		7	4	11	6,6
Staphylococcus epidermidis	1	1	8	10	6,0
Serratia sp		4	7	11	6,6
Enterobacter cloacae		1	6	7	4,2
Candida sp		1	6	7	4,2
Proteus mirabilis		4	1	5	3,0
Staphylococcus aureus	1		3	4	2,4
Klebsiella oxytoca	1	1	2	4	2,4
Acinetobacter baumannii		2	1	3	1,8

Staphylococcus haemolyticus	3	3	1,8		
Enterococcus faecium	1	2	3	1,8	
Stenotrophomonas maltophilia	3	3	1,8		
Morganella morganii	2		2	1,2	
Burkholderia cepacia		1	1	0,6	
Raoultella planticola		1	1	0,6	
Streptococcus mitis		1	1	0,6	
Staphylococcus hominis		1	1	0,6	
Enterobacter aerogenes		1	1	0,6	
Citrobacter sp		1	2	1,2	
Total	8	86	71	166	100,0

Fuente: archivos Whonet Medellín – SIVIGILA Medellín 2018.

Agentes etiológicos de las IAD en UCI pediátrica

Durante el año 2018 de los 36 agentes causales de IAD en UCI pediátrica, el principal agente causal fue la *E. coli* con un 22% (8 aislamientos), seguido de *Stenotrophomonas maltophilia*, *Klebsiella pneumoniae* y *S. aureus* con un 8% de los aislamientos de IAD cada uno. Para el evento NAV se identificaron 2 *Burkholderia cepacia*; para la ISTU AC el principal agente fue *E. coli* similar al reporte nacional para el 2018, y para la ITS-AC en pediatría los microorganismos predominantes fueron *E coli*, *S. maltophilia* y *S. aureus*, ya no el *S. epidemidis* como en años anteriores, lo cual

puede reflejar una mejor calidad en la toma de las muestras de hemocultivos. En Colombia, los principales microorganismos reportados en ITS-AC fueron *K. pneumoniae*, y Gram positivos como *S. aureus* y *S. epidermidis*.

Tabla 20. Proporción de agentes etiológicos de las IAD en UCI pediátrica, Medellín 2018.

Microorganismo	NAV	ISTU- AC	ITS-AC	Total IAD	%
Escherichia coli		5	3	8	22,2
Stenotrophomonas maltophilia		3	3	8,3	
Klepsiella pneumoniae		2	1	3	8,3
Staphylococcus aureus			3	3	8,3
Burkholderia cepacia	2			2	5,6
Enterobacter cloacae		1	1	2	5,6
Candida parapsilosis			2	2	5,6
Entetococcus faecalis		1	1	2	5,6
Staphylococcus epidermidis			2	2	5,6
Candida tropicalis			1	1	2,8
Haemophilus influenzae			1	1	2,8
Enterobacter sp.			1	1	2,8
Serratia marcescens			1	1	2,8

Morganella morganii			1	1	2,8
Klepsiella oxytoca		1		1	2,8
Candida glabrata		1		1	2,8
Enterococcus faecium		1		1	2,8
Proteus penneri		1		1	2,8
Total	2	13	21	36	21,7

Fuente: archivos whonet Medellín – Sivigila Medellín 2018.

Agentes etiológicos de las IAD en UCI neonatal

En el año 2018 en Medellín, los aislamientos de agentes etiológicos de IAD se centraron en la Infección del Torrente Sanguíneo asociado al catéter ITS AC, destacándose que la mayoría de aislamientos microbiológicos correspondieron a *S. epidermidis*, 53% con 40 aislamientos, *S. aureus* (12%) y a *Enterococcus faecalis*, *E coli* y *Serratia marcescens* con un 7% de los aislamientos de esta IAD, mientras que para Colombia después del *S. epidermidis*, los principales microorganismos reportados como agentes causales de ITS AC fueron *K. pneumoniae*, y *S. aureus* (28) (Tabla 21).

Tabla 21. Proporción de agentes etiológicos de las IAD en UCI neonatal, Medellín 2018.

Microorganismo	ITS-AC	%
Staphylococcus epidermidis	40	52,6
Staphylococcus aureus	9	11,8
Enterococcus faecalis	5	6,6
Escherichia coli	5	6,6
Serratia marcescens	5	6,6
Candida parapsilosis	2	2,6
Enterobacter cloacae	2	2,6
Stenotrophomonas maltophilia	1	1,3
Staphylococcus coagulase negativa	1	1,3
Pseudomonas aeruginosa	1	1,3
Klebsiella pneumoniae	1	1,3
Staphylococcus hominis	1	1,3
Staphylococcus capitis	1	1,3
Klebsiella oxytoca	1	1,3
Candida albicans	1	1,3
Total	76	100

Fuente: archivos Whonet Medellín – Sivegila, 2018.

4.1.3. Frecuencia de aislamientos y porcentaje de resistencia bacteriana en Medellín año 2018

Para este informe de tipo descriptivo se realizó análisis a la base de datos Whonet del municipio de Medellín en el que se combinaron los datos de las 20 UPGD participantes de enero a diciembre de 2018, la microbiología de cada UPGD se procesa en equipos automatizados de laboratorio tales como: Vitek 2 (20 UPGD), MicroScan (1 UPGD) y Phoenix (1 UPGD), para el análisis de los datos contenidos en los archivos de microbiología, se utiliza el software Whonet 5,6 de distribución libre (www.whonet.org), teniendo en la cuenta los aislamientos bacterianos (género y especie) de importancia en salud pública obtenidos de cualquier tipo de muestra clínica excepto cultivos de vigilancia epidemiológica y obtenidos en el servicio de urgencias, con la opción de solo el primer aislamiento por paciente y los puntos de corte de los antimicrobianos del Instituto de Estándares Clínicos y de laboratorio -CLSI- año 2018.

En total la base de datos Whonet del año 2018 contó con 66.745 registros de cultivos positivos, de los cuales 54,2% correspondió a pacientes de sexo femenino, se encontró que un 38% de los cultivos fueron obtenidos de hospitalización y un 12% de UCI, 30,7% de urgencias, y de consulta externa 18.6%; Del total de aislamientos analizados de forma general, se encontró que los microorganismos predominantes fueron *E. coli* con 23.810 aislamientos, *S. aureus* con 8.090 y *K. pneumoniae* con 7080 aislamientos. Al realizar el análisis de frecuencia de microorganismos en el año 2018 basado en el primer aislamiento por paciente, según las principales muestras (sangre-sa, orina-or, orina por catéter-oc, aspirado traqueal-tq, líquido pleural- lp, lavado broncoalveolar- lb, abdomen – ao, absceso abdominal-ad, líquido abdominal-ab, abdomen-ao), se encuentra que el

total de aislamientos en UCI en el año 2018 fueron 5.770, de los cuales el primer lugar correspondió a aislamientos de *Klebsiella pneumoniae* (n=912), y de estas el 39,1% correspondieron a muestras respiratorias, seguido del microorganismo *E. coli* con 841 muestras, de las cuales el 36,7% correspondieron a orina. El tercer microorganismo en frecuencia en UCI fue el *Staphylococcus aureus* con 750 aislamientos de los cuales el 42% correspondió a muestras respiratorias. La principal muestra relacionada a aislamientos de *A. Baumannii* en UCI adultos fueron muestras respiratorias con un 47,5% seguido de sangre en un 15,8%, igualmente para *Serratia marcescens*, se observa principalmente en muestras respiratorias con 43,4%, seguido de sangre con un 19% de las muestras con aislamientos de este microorganismo.

Tabla 22. Frecuencia de microorganismos según muestras en UCI de Medellín. 2018

Microorganismo	Número de aislamientos	(%)	sangre	% orina	% respiratorio	% abdomen	%			
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	912	15,8	133	14,6	101	11,1	357	39,1	63	6,9
<i>Escherichia coli</i>	841	14,6	152	18,1	309	36,7	88	10,5	113	13,4
<i>Staphylococcus aureus</i>	750	13,0	173	23,1	12	1,6	314	41,9	10	1,3
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	397	6,9	34	8,6	46	11,6	155	39,0	23	5,8
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	339	5,9	200	59,0	5	1,5	15	4,4	18	5,3
<i>Enterobacter cloacae</i>	301	5,2	42	14,0	33	11,0	102	33,9	30	10,0
<i>Enterococcus faecalis</i>	286	5,0	35	12,2	103	36,0	13	4,5	65	22,7
<i>Serratia marcescens</i>	249	4,3	47	18,9	18	7,2	108	43,4	8	3,2
<i>Candida albicans</i>	176	3,1	21	11,9	35	19,9	23	13,1	5	2,8
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	105	1,8	14	13,3	0	0,0	55	52,4	0	0,0
<i>Acinetobacter baumannii</i>	101	1,8	16	15,8	5	5,0	48	47,5	5	5,0
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	101	1,8	10	9,9	0	0,0	60	59,4	4	4,0
<i>Candida tropicalis</i>	97	1,7	11	11,3	23	23,7	11	11,3	19	19,6
Total aislamientos de UCI =5770	4655	80,7	888	19,1	690	14,8	1349	29,0	363	7,8

UCI: Unidad de Cuidado Intensivo.

Fuente: archivos Whonet Medellín – Sivigila, 2018.

En los servicios de hospitalización, sin discriminar categoría de edad se obtuvo durante el año 2018, 18.549 aislamientos positivos, de los cuales el 23,6% correspondió a *E. coli* en muestra predominante de orina, seguido de *Staphylococcus áureas* con 2882 aislamientos en muestra predominante de sangre con un 17,2%; en tercer lugar de frecuencia en hospitalización, se presentó *Klebsiella pneumoniae* con 1954 aislamientos representando un total de 10,5% del total de hospitalización, la muestra donde se halló con mayor frecuencia la *K. pneumoniae* fue orina con 33,1%. No se encuentra de manera frecuente aislamientos de *Acinetobacter baumannii* en servicios de hospitalización en las instituciones de tercer nivel de atención en Medellín.

Tabla 23. Frecuencia de microorganismos según muestras en servicios de hospitalización de Medellín, 2018.

Microorganismo	Número de aislamientos	(%)	sangre		orina		respiratorio		abdomen	
			%		%		%		%	
<i>Escherichia coli</i>	4369	23,6	412	9,4	2317	53,0	26	0,6	447	10,2
<i>Staphylococcus aureus</i>	2882	15,5	495	17,2	49	1,7	155	5,4	48	1,7
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	1954	10,5	298	15,3	646	33,1	107	5,5	150	7,7
<i>Enterococcus faecalis</i>	1333	7,2	69	5,2	410	30,8	7	0,5	120	9,0
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1074	5,8	99	9,2	206	19,2	90	8,4	75	7,0
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	975	5,3	246	25,2	32	3,3	13	1,3	45	4,6
<i>Proteus mirabilis</i>	655	3,5	27	4,1	275	42,0	8	1,2	23	3,5
<i>Enterobacter cloacae</i>	597	3,2	69	11,6	102	17,1	24	4,0	47	7,9
<i>Serratia marcescens</i>	358	1,9	57	15,9	35	9,8	42	11,7	10	2,8
<i>Morganella morganii</i>	319	1,7	17	5,3	72	22,6	2	0,6	23	7,2
<i>Candida albicans</i>	288	1,6	18	6,3	66	22,9	6	2,1	57	19,8
<i>Klebsiella oxytoca</i>	203	1,1	21	10,3	44	21,7	4	2,0	21	10,3
<i>Enterococcus faecium</i>	171	0,9	13	7,6	20	11,7	3	1,8	38	22,2
Total aislamientos de Hospitalización=18549	15178	81,8	1841	12,1	4274	28,2	487	3,2	1104	7,3

Fuente: Archivos Whonet Medellín 2018.

La Resistencia a los Antimicrobianos (RAM) es el fenómeno por el cual un microorganismo deja de ser afectado por un antimicrobiano al que anteriormente era sensible; lo anterior, constituye un

riesgo y una amenaza a la salud mundial, dado que, la resistencia antimicrobiana ha sido detectada alrededor de todo el mundo y es uno de los grandes retos mundiales en salud pública, como consecuencia de la RAM, los tratamientos habituales se vuelven inútiles y la transmisión de las infecciones persiste; los años de uso excesivo de antimicrobianos en medicina humana y animal ha favorecido la presencia de resistencia antimicrobiana (AMR) emergente. Existen una cantidad considerable de medidas basadas en la evidencia para afrontar este desafío de la resistencia antimicrobiana, pero el mayor desafío parece ser su implementación (38).

Desde la creación de la política nacional de prevención, vigilancia y control de IAAS y la resistencia antimicrobiana, el país ha dado pie a la implementación de programas que buscan poner límites a las prescripciones inadecuadas de antimicrobianos, no ajenos a la realidad mundial, la mayoría de las UPGD del municipio de Medellín se han comprometido en la creación de estrategias locales para el control de la prescripción de antimicrobianos, hecho observado en las visitas a los comités locales de infección que realiza el equipo IAAS de la Secretaría de Salud de Medellín.

Para el análisis de Resistencia a los Antimicrobianos (RIS) en Medellín en el año 2018, se utilizó el software Whonet 5,6 de distribución gratuita y se actualizaron los puntos de corte vigentes, se tuvo en cuenta el primer aislamiento por paciente en UCI y en hospitalización según categoría de edad, y se agruparon los aislamientos de categoría intermedia y resistente para dar el resultado de %R.

Porcentaje de resistencia antimicrobiana en UCI y hospitalización adultos, Medellín año 2018

En UCI y hospitalización adultos, se destaca el porcentaje de BLEE en *Klebsiella pneumoniae* mayor que en *E coli*, aunque los porcentajes de resistencia e intermedio en *K. pneumoniae* son mayores en servicios de hospitalización adultos y puede ir hasta el 27,6%. Reconociendo la alta frecuencia de *Klebsiella pneumoniae* en el medio hospitalario, se destaca la resistencia a betalactámicos mayor que en los servicios de UCI, la resistencia a carbapenémicos en *K. pneumoniae* es menor que la exhibida para betalactámicos. La resistencia de *Enterobacter cloacae* a betalactámicos presenta un rango aproximado desde el 6 al 25%, mientras que la de *Serratia marcescens* presenta resistencias más elevadas a cefepime en UCI que en servicios de hospitalización (21,3 vs 6,5).

Tabla 24. Porcentaje de resistencia de Enterobacterias en UCI y hospitalización adultos.

Medellín, 2018.

Antimicrobiano	#	<i>Escherichia Coli</i>		<i>Klebsiella pneumoniae</i>		<i>Enterobacter cloacae</i>		<i>Serratia marcescens</i>		<i>Proteus mirabilis</i>
		UCI	Hospitalización	UCI	Hospitalización	UCI	Hospitalización	UCI	Hospitalización	Hospitalización
Amikacina	n	681	3874	746	1657	206	491	178	295	582
	%R	0,1	0,6	1,5	2	2,9	4,9	3,9	3,1	0,2
Cefepime	n	676	3854	747	1651	204	492	183	311	580
	%R	21,9	21,5	25	31	5,9	8,3	21,3	6,5	3,4
Ceftazidima	n	676	3860	747	1655	205	491	180	311	581
	%R	22	21,6	25,1	31,1	19	16,1	17,2	5,8	3,6
ceftriaxona	n	669	3843	739	1652	203	489	181	308	575
	%R	22,4	21,9	25	31,1	24,1	21,5	23,8	10	3,7
Ciprofloxacina	n	681	3872	745	1660	205	494	183	313	583
	%R	33,9	36,3	16,7	24,5	6,4	9,3	3,8	4,4	11,8
Doripenem	n	402	2053	559	1116	151	362	145	243	
	%R	1,5	1,1	7,1	6,6	9,3	7,8	18,6	7	
Ertapenem	n	677	3870	747	1654	203	490	183	316	579
	%R	1,7	0,6	6,6	5,2	13,3	12,4	20,7	6,6	1,5
Gentamicina	n	679	3876	746	1660	204	492	182	313	583
	%R	17	17,9	11,2	14,1	5,9	9,5	4,3	3,9	7,5
Imipenem	n	463	2352	633	1252	170	410	70	113	297
	%R	1,9	1,3	6	6,6	10,6	10,7	18,5	21,2	88,2
Meropenem	n	678	3868	746	1655	205	492	182	310	577
	%R	1,6	0,7	6,1	5,8	7,3	7,1	21,4	5,2	0,5
Nitrofurantoina	n	229	1583	134	436	39	93			
	%R	11,4	7,6	50,7	61,3	69,2	57			
Piperacilina	n	661	3668	736	1604	200	483	69	105	559
	%R	16,1	11,8	25	33,1	21,5	18,4	14,4	7,7	0,8
Tazobactam	n	660	3678	732	1597	202	481	178	306	486
	%R	0,8	0,8	5,9	6,7	4	5	26,4	11,8	64,4
Trimetoprim sulfa	n	243	1627	160	459	44	106	28	48	218
	%R	49	45,1	20	22,9	6,8	22,6	3,6	0	24,8
BLEE	n	667	3814	737	1638					
	%R	19,9	20,2	22	27,6					

Fuente: Archivos Whonet Medellín, 2018.

La resistencia de *Acinetobacter baumannii* a carbapenémicos es mayor que la exhibida en *Pseudomonas aeruginosa*, mientras que la resistencia a colistina llega hasta el 3,3% entre ambos microorganismos, y la de amikacina es superior en *Pseudomonas* sin superar el 9%.

Tabla 25. Porcentaje de resistencia de bacilos gram negativos no fermentadores en UCI y hospitalización adultos, Medellín 2018.

Antimicrobiano	#	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>		<i>Acinetobacter baumannii</i>	
		UCI	Hospitalización	UCI	Hospitalización
Amikacina	n	316	944	51	87
	%R	8,9	7,5	3,9	2,2
Cefepime	n	316	943	72	102
	%R	18,4	12,9	51,4	47,1
Ceftazidima	n	315	942	75	107
	%R	24,4	15,7	49,3	58
Ciprofloxacina	n	316	943	75	107
	%R	15,5	14,1	48	47,7
Colistina	n	276	772	71	92
	%R	1,8	2,8	0	3,3
Doripenem	n	257	703	69	90
	%R	27,6	18,3	52,2	50
Imipenem	n	278	780	71	93
	%R	23,8	16,5	50,7	49,5
Meropenem	n	316	939	75	107
	%R	23,1	14,9	49,3	45,8
Gentamicina	n	319	942	75	107
	%R	13,4	12,1	46,6	47,7
Piperacilina	n	312	930	74	104
	%R	33,4	22,6	52,7	51,9
Tigeciclina	n			75	108
	%R			0	4,6

Fuente: Archivos Whonet Medellín 2018

La resistencia de *S. aureus* a oxacilina es mayor en hospitalización (29,2%) que en UCI (22,8%).

No se presentó resistencia de *E. faecalis* a vancomicina en UCI mientras que la de hospitalización no supera el 1%; la resistencia de *E. faecium* a este mismo antibiótico va hasta el 22% en UCI y el 24,5% en servicios de hospitalización. No se encontraron *S. aureus* resistentes a vancomicina.

Tabla 26. Porcentaje de resistencia de gram positivos en UCI y hospitalización adultos, Medellín 2018.

Antimicrobiano	#	<i>Staphylococcus aureus</i>		<i>Staphylococcus epidermidis</i>		<i>Enterococcus faecalis</i>		<i>Enterococcus faecium</i>	
		UCI	Hospitalización	UCI	Hospitalización	UCI	Hospitalización	UCI	Hospitalización
Ampicilina	n					192	1132	68	151
	%R					0	0,4	67,6	70,9
Ciprofloxacina	n	546	2387	154	795	195	1149	71	153
	%R	3,1	4	50,7	44,8	2,6	6,4	69,1	68
Clindamicina	n	523	2336	149	789				
	%R	6,1	10,1	51	45,3				
Daptomicina	n	99	382	28	144	36	209		
	%R	0	0	0	0	0	0		
Eritromicina	n	548	2408	154	798	195	1132	71	152
	%R	28,1	29,3	7,34	70,7	32,8	89,5	93	96,1
Gentamicina	n	548	2406	155	798				
	%R	1,2	2,2	29,1	23,2				
Gentamicina de alta carga	n					192	1140	73	154
	%R					7,8	14,5	19,2	18,8
Linezolid	n	546	2391	155	795	195	1142	73	153
	%R	0	0	0,6	0	3,6	2,9	0	2
Nitrofurantoina	n					193	1133	71	152
	%R					4,1	2,4	71,9	68,4
Oxacilina	n	548	2408	154	797				
	%R	22,8	29,2	74	70,9				
Rifampicina	n	549	2398	154	799				
	%R	0,9	1,3	18,8	11,4				
Trimetoprim sulfam	n	546	2387	155	797				
	%R	2	2,1	38,1	32,7				
Vancomicina	n	548	2405	154	799	195	1150	73	155
	%R	0	0	0	0	0	0,3	21,9	24,5
BLEE	n	394	1549	104	557	148	908	62	131
	%R	89,8	84,9	76,9	82,2	1,4	0,2	3,2	0,8

Fuente: Archivos Whonet Medellín 2018.

Porcentaje de resistencia antimicrobiana en UCI y hospitalización pediátrica y neonatal, Medellín año 2018

En servicios de UCI pediátrica y neonatal se destaca que, para el año 2018 la resistencia de *E. coli* a piperacilina tazobactam es menor en UCI que la presentada en servicios de UCI adultos, y va hasta el 12% en servicios de hospitalización. La resistencia de *K. pneumoniae* a nitrofurantoina en hospitalización va hasta el 51,5%, mientras que, la resistencia a piperacilina tazobactam en

hospitalización es más elevada que para *E. coli* (19% vs 12%). La resistencia de *E. cloacae* en UCI a piperacilina va hasta el 26,7%.

Tabla 27. Porcentaje de resistencia de enterobacterias en UCI y hospitalización pediátrica y neonatal, Medellín 2018.

Antimicrobiano	#	<i>Escherichia Coli</i>		<i>Klebsiella pneumoniae</i>		<i>Enterobacter cloacae</i>		<i>Serratia marcescens</i>		<i>Proteus mirabilis</i>
		UCI	Hospitalización	UCI	Hospitalización	UCI	Hospitalización	UCI	Hospitalización	Hospitalización
Amikacina	n	138	415	104	160	74	73	56	29	66
	%R	1,4	1	5,8	3,8	14,9	15,1	1,8	3,4	0
Cefepime	n	138	413	104	160	74	73	57	36	66
	%R	13,8	13,1	18,3	19,4	17,6	16,4	8,8	11,1	1,5
Ceftazidima	n	136	414	104	160	74	73	57	36	65
	%R	14	13,3	18,3	19,4	21,7	21,9	1,8	2,8	1,5
ceftriaxona	n	139	414	103	160	74	73	57	36	66
	%R	13,7	13,3	18,4	19,4	28,4	24,7	8,8	11,1	1,5
Ciprofloxacina	n	140	414	104	160	74	73	59	36	66
	%R	19,3	15,9	9,7	11,9	0	2,8	0	0	9,1
Doripenem	n	66	176	63	91	54	42	45	25	
	%R	0	0	4,8	5,5	1,9	0	0	0	
Ertapenem	n	139	414	104	161	72	72	58	36	65
	%R	0	0,7	2,9	4,3	13,9	15,3	1,7	0	1,5
Gentamicina	n	138	414	104	160	74	73	59	36	66
	%R	11,7	15,7	7,7	13,7	10,8	10,9	5,1	11,2	1,5
Imipenem	n	66	178	65	92	52	42	18	11	18
	%R	0	0	4,6	5,4	5,7	2,4	0	18,2	77,7
Meropenem	n	137	414	104	160	74	73	58	36	65
	%R	0	0,2	1,9	3,1	1,4	0	1,7	0	0
Nitrofurantoina	n	73	237	42	68	23	32			
	%R	0	4,6	33,3	51,5	56,5	37,5			
Piperacilina	n	126	388	99	157	72	73	20	11	61
	%R	9,5	12,1	13,1	19,1	26,7	2,32	0	0	0
Tigeciclina	n	127	392	102	156	71	73	56	35	53
	%R	1,6	0,8	2,9	4,5	4,2	0	5,4	2,9	67,9
Trimetoprim sulfam	n	71	236	41	68	23	32	13	11	41
	%R	46,5	49,6	7,3	11,8	26,1	12,5	0	0	12,2
BLEE	n	139	414	103	160					
	%R	12,2	11,4	15,5	15,6					

Fuente: Archivos Whonet Medellín 2018.

En población pediátrica y neonatal en el 2018 en el municipio de Medellín, la frecuencia de *A. baumannii* fue menor que la de *P. aeruginosa*, para este último microorganismo, la resistencia a

carbapenémicos y a aminoglucósidos en UCI es mayor que la de hospitalización y va desde un 12 al 17%. Tabla 28.

Tabla 28. Porcentaje de resistencia de bacilos gram negativos no fermentadores en UCI y hospitalización pediátrica y neonatal, Medellín 2018.

Antimicrobiano	#	Pseudomonas aeruginosa		Acinetobacter baumannii	
		UCI	Hospitalización	UCI	Hospitalización
Amikacina	n	62	92	20	12
	%R	17,7	3,3	0	0
Cefepime	n	62	92	22	13
	%R	9,7	4,4	13,6	15,4
Ceftazidima	n	62	92	24	13
	%R	12,9	6,5	33,3	15,4
Ciprofloxacina	n	62	92	24	13
	%R	3,2	5,5	8,3	15,4
Colistina	n	50	73	22	8
	%R	0	2,7	0	0
Doripenem	n	50	73	22	8

Antimicrobiano	#	Pseudomonas aeruginosa		Acinetobacter baumannii	
		UCI	Hospitalización	UCI	Hospitalización
	%R	16	6,9	13,6	25
Imipenem	n	50	74	22	8
	%R	12	2,7	13,6	25
Meropenem	n	63	91	24	13
	%R	12,6	4,4	16,7	15,4
Gentamicina	n	62	92	24	13
	%R	19,3	7,6	12,5	7,7
Piperacilina	n	61	90	23	13
Tazobactam	%R	14,8	12,2	17,3	15,4
Tigeciclina	n			22	13
	%R			0	0

Fuente: Archivos Whonet Medellín, 2018.

Se destaca que, para la población pediátrica y neonatal la resistencia a oxacilina en *S. aureus* es mayor que para la población adulta alcanzando resistencias por encima del 30%, no se encontraron *S. aureus*, *S. epidermis* ni *E. faecalis* resistentes ni intermedios a vancomicina.

La resistencia de *E. faecium* para vancomicina es mayor en servicios de UCI que en servicios de hospitalización (17 vs 7%).

Tabla 29. Porcentaje de resistencia de gram positivos en UCI y hospitalización pediátrica y neonatal, Medellín 2018

Antimicrobiano	#	Staphylococcus aureus		Staphylococcus epidermidis		Enterococcus faecalis		Enterococcus faecium	
		UCI	Hospitalización	UCI	n	UCI	n	UCI	Hospitalización
Ampicilina	n					74	148	6	14
	%R					1,4	0,7	33,3	64,3
Ciprofloxacina	n	193	437	179	166	82	154	6	14
	%R	1	2,1	55,3	48,4	1,2	3,2	16,7	57,2
Clindamicina	n	189	423	178	162				
	%R	6,3	8	63,5	53,1				
Daptomicina	n	35	75	19	42	14	47		
	%R	0	0	0	0	0	0		
Eritromicina	n	193	436	180	165	83	154	6	14
	%R	24,9	26,6	77,8	74,5	96,4	94,8	100	92,9
Gentamicina	n	193	436	181	165				
	%R	0,5	1,1	44,2	37,5				
Gentamicina de alta carga	n					83	154	6	14
	%R					8,4	9,7	0	14,3

Linezolid	n	193	436	181	166	84	153	6	14
	%R	0	0	0	0	4,8	1,4	16,7	71,4
Nitrofurantoina	n					83	153	6	14
	%R					4,8	1,4	16,7	71,4
Oxacilina	n	193	436	181	166				
	%R	32,1	32,1	81,2	74,7				
Rifampicina	n	193	434	180	165				
	%R	0	0,2	4,5	6,7				
Trimetoprim sulfa	n	191	432	181	166				
	%R	1,6	0,9	28,7	37,9				
Vacomicina	n	193	437	180	165	83	152	6	14
	%R	0	0	0	0	0	0	16,7	7,1
BLEE	n	153	348	113	138	57	129	5	13
	%R	91,5	91,1	85	81,9	0	0,8	20	7,7

Fuente: Archivos Whonet Medellín 2018.

Según la lista de patógenos prioritarios de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para la vigilancia de la resistencia bacteriana, el *A. baumannii*, la *P. aeruginosa* y las Enterobacterias resistentes a carbapenémicos representan el grupo de prioridad crítica (41), por lo cual se realizó seguimiento a lo largo del año 2018, máxime teniendo en la cuenta el brote de *A. baumannii* resistente a carbapenémicos presentado durante el año 2017 en la ciudad; en el análisis de

aislamientos del año 2018 se encuentra una tendencia al descenso en los aislamientos en muestras clínicas de hospitalización y UCI de este patógeno ($R^2 = 0,62$), en concordancia con el refuerzo al aseo y desinfección hospitalaria y todas las acciones de contención temprana de patógenos resistentes a carbapenémicos (búsqueda activa, reconocimiento y aislamiento temprano) promovidas a partir del brote y alertada en todos los comités de infecciones municipales del año 2017 (Tabla 30 y Figura 42).

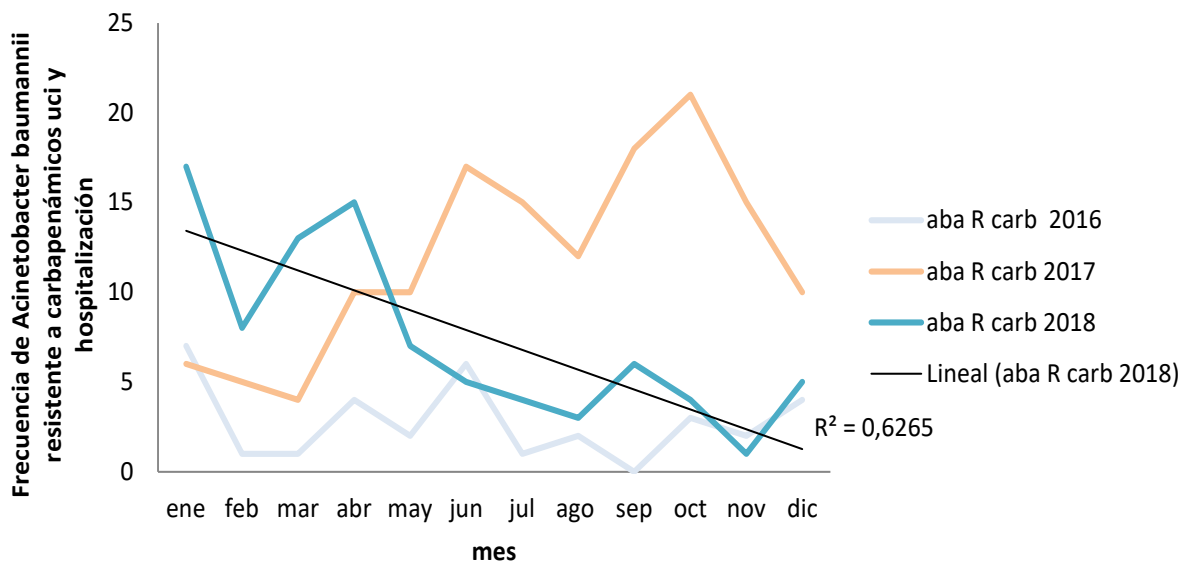
Tabla 30. Patógenos prioritarios para la vigilancia de la resistencia bacteriana 2018.

Prioridad crítica		Prioridad elevada		Prioridad media	
Microorganismo	Resistente a	Microorganismo	Resistente a	Microorganismo	Resistente a
		Enterococcus faecium	Vancomicina		
Acinetobacter baumannii	Carbapenémicos	Staphylococcus aureus	Meticilina, con sensibilidad intermedia y resistencia a la vancomicina	Streptococcus pneumoniae	Penicilina
Pseudomonas aeruginosa	Carbapenémicos	Helicobacter pylori	Claritomicina	Haemophilus influenzae	Ampicilina
		Campylobacter spp	Fluoroquinolonas		

Fluoroquinolonas
 Salmonellae
 Carbapenémicos y
 Enterobacteriaceae
 Neisseria gonorrhoeae
 Cefalosporinas, Fluoroquinolonas
 Shigella spp
 BLEE

BLEE: Betalactamasa de espectro extendido

Fuente: Organización Mundial de la Salud (41).

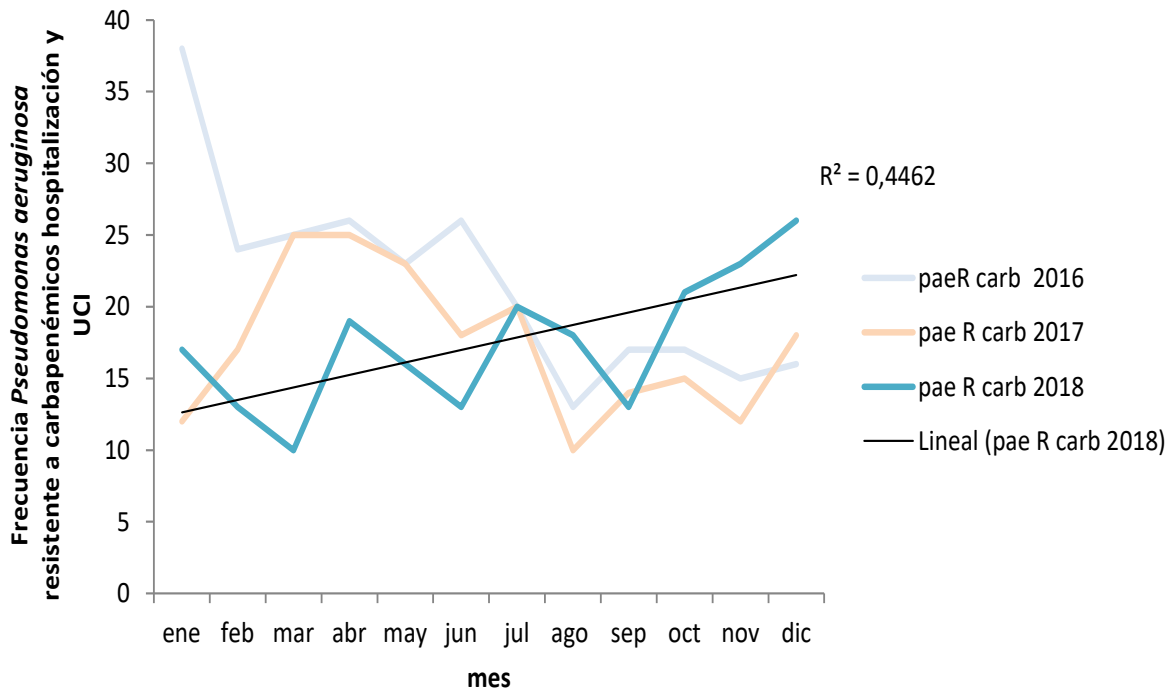


Fuente: Archivos Whonet de Medellín, 2018.

Figura 42. Aislamientos hospitalarios de Acinetobacter baumannii resistente a carbapenémicos 2018.

El comportamiento de *Pseudomonas aeruginosa* durante el año 2018 fue al contrario de los años anteriores con tendencia leve al ascenso ($R^2 = 0,44$) con un pico máximo presentado en el mes de

diciembre con más de 25 aislamientos, sin superar el pico de enero de 2016 cuando se presentaron más de 35 aislamientos entre hospitalización y UCI (Figura 43).

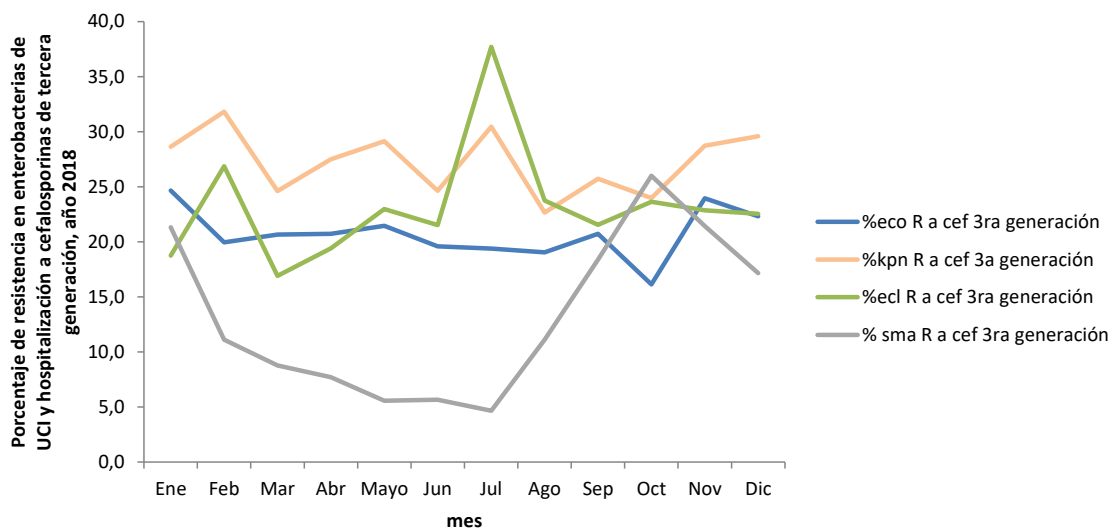


Fuente: Archivos Whonet

Figura 43. Aislamientos hospitalarios de Pseudomonas aeruginosa resistente a carbapenémicos 2018

Con relación a las enterobacterias se presentó un pico de más de 35 aislamientos de *E. cloacae* en el mes de julio, mientras que el resto del año fluctuó su presencia en el medio hospitalario entre 20 y 25 aislamientos, los aislamientos de *K. pneumoniae* y de *E. coli* resistentes a cefalosporinas de tercera generación tuvieron presencia sin mayores picos, pero destacándose que la *K. pneumoniae* con resistencia a cefalosporinas de tercera generación tiene mayor frecuencia en número que *E.*

coli con resistencia a cefalosporinas de tercera generación. Se destaca además el pico de *S. marcescens* ($R^2= 0,16$) con resistencia a cefalosporinas de tercera generación entre agosto y octubre de 2018, sin superar los aislamientos de *K. pneumoniae* con resistencia a cefalosporinas de tercera generación, dicho pico se observa en descenso desde el mes de octubre de 2018, aunque su frecuencia total en el año 2018 se observa en ascenso en comparación del año 2016 y 2017, donde se presentaban picos máximos de 17 aislamientos (Figura 44).



Eco= *Escherichia coli*, kpn= *Klebsiella pneumoniae*, ecl= *Enterobacter cloacae*, sma= *Serratia marcescens*.

Fuente: Archivos Whonet de Medellín, 2018.

Figura 44. Aislamientos hospitalarios de enterobacterias resistente a cefalosporinas de tercera generación 2018

4.2. Comportamiento del consumo de antibióticos en UCI y No UCI adultos, Medellín año 2018

La Resistencia a los Antimicrobianos (RAM), es la capacidad que tienen los microorganismos como las bacterias, virus, parásitos y hongos de impedir que los antimicrobianos como los antibióticos (antivíricos o antipalúdicos), que anteriormente eran capaces de destruirlos o impedir su replicación, actúen contra ellos; es considerada un proceso natural que se acelera de forma multicausal implicando que las enfermedades se convierten en infecciones peligrosas y potencialmente mortales para personas susceptibles, ocasionando graves consecuencias para la salud y aumentando además la estancia y costos de la atención hospitalaria entre otros. La resistencia bacteriana se hereda entre las familias de microorganismos y es capaz de dispersarse entre varias familias de microorganismos. Según la Organización Mundial de la Salud, la resistencia a los antimicrobianos es el sexto problema de salud pública en el mundo, y para 2050 se proyecta como la principal causa de muerte (33). Cada año en Estados Unidos al menos 2 millones de personas se infectan y 23.000 personas mueren como causa directa de estas infecciones resistentes (34); uno de los factores más importante en el desarrollo de los mecanismos de resistencia bacteriana es la presión antibiótica generada por un uso inapropiado de los antimicrobianos (35), dado que, se mata a los microorganismos sensibles favoreciendo la proliferación de los microorganismos resistentes que finalmente pueden propagarse rápidamente en cualquier parte del mundo, sumado a la falta de garantía de la calidad en la producción de los antimicrobianos, lo que da como resultado que los pacientes queden expuestos a concentraciones subóptimas de antimicrobianos, creándose así las condiciones para la replicación de la farmacorresistencia.

En mayo de 2015, la Asamblea Mundial de la Salud reconoció la importancia del problema de salud pública que supone la resistencia a los antimicrobianos (RAM) y se aprobó un Plan de Acción Mundial para enfrentar la Resistencia a los Antimicrobianos; dada la existencia de pruebas científicas que demuestran que, el uso excesivo de los antibióticos en los animales puede contribuir a la aparición de resistencia a estos fármacos en los humanos; en el año 2017 la OMS lanza las directrices de la OMS sobre el uso de antimicrobianos de importancia médica en animales destinados a la producción de alimentos, dado que, el abuso y el uso indebido de antibióticos en animales y humanos están contribuyendo al aumento de la amenaza que representa la resistencia a los antimicrobianos (36).

En el año 2018 se lanzó el programa IAAS y RAM desde el Ministerio de Salud y Protección Social, quedando plasmado la formulación del programa, con sus directrices y componentes estratégicos, que aplican en el contexto del Sistema General de Seguridad Social en Salud a todos los actores del sistema de salud públicos y privados. (27)

Alineados con la vigilancia propuesta por el Ministerio de Salud y Protección Social, sobre el consumo de la principales moléculas de antibióticos en Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) adultos y áreas de hospitalización adultos sin incluir urgencias, durante el año 2018 se continuó la documentación y análisis de la información obtenida por el Sistema de Vigilancia de consumo de antibióticos, y se retroalimentaron las UPGD en las asesorías técnicas y comités de infecciones con el ánimo de impulsar la construcción e implementación de estrategias en cada una de las UPGD sobre el uso apropiado de antimicrobianos, actualmente se observa que la gran mayoría de las

instituciones de tercer nivel de atención cuentan con recursos para la implementación y seguimiento de sus protocolos de uso racional de antibióticos, cada vez más se observa la intervención de farmacia e infectología en las rondas hospitalarias, la implementación de estas estrategias ocupa un lugar importante en la agenda de todos los comités de infecciones de las UPGD de tercer nivel de atención y se visualiza un gran avance en la implementación de la estrategia integrada de vigilancia epidemiológica de IAAS.

El componente de consumo de antibióticos se construye desde los servicios farmacéuticos con base en el indicador Dosis Día Definida (DDD) propuesto desde la OMS el cual permite realizar estimaciones crudas del número de personas expuestas a un fármaco, con base en el número DDD asignado, el cual es la dosis promedio por día para su uso más común en adultos, cada UPGD utiliza los antimicrobianos según su flora local y con base en esto, el indicador se utiliza para realizar el seguimiento dentro de cada UPGD o comparar diferentes instituciones a lo largo del tiempo (37).

En Medellín para el año 2018 se vigilaron en total 20 UPGD en el componente de Consumo de Antibióticos, para este año se observó un mayor consumo de las moléculas vigiladas en los servicios de UCI adultos, situación esperada debido a la complejidad de los pacientes atendidos en estos servicios.

Los antimicrobianos vigilados tanto en UCI adultos como en No UCI (servicios de hospitalización adultos excepto servicios de urgencias), fueron: ceftriaxona, imipenem, meropenem, piperacilina,

vancomicina, adicionalmente en el servicio de hospitalización adultos se vigiló el consumo en gramos de la molécula ciprofloxacina.

Durante el año 2018, se vigilaron en promedio 329 camas mensuales de UCI adultos y 3.594 camas mensuales de servicios de hospitalización adultos, con un promedio mensual de 9.926 camas disponible en UCI adultos y 104.950 camas disponible mensual de hospitalización adultos, los servicios de UCI en las UPGD de tercer nivel de atención en Medellín tuvieron un porcentaje de ocupación en promedio del 79,5%, mientras que los servicios de hospitalización adultos presentaron un porcentaje de ocupación del 87%.

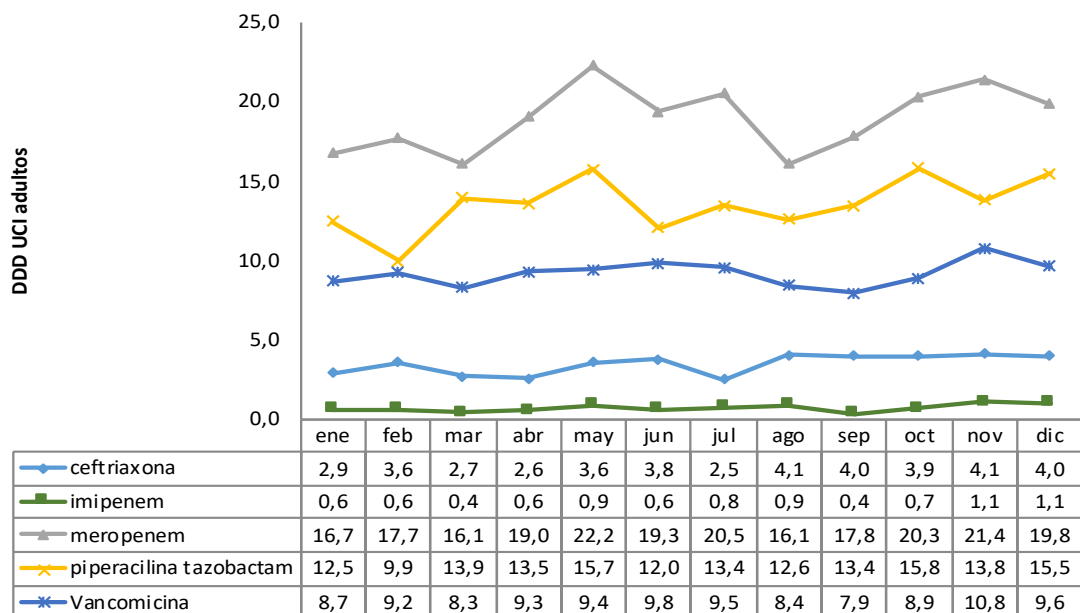
La DDD promedio para la molécula meropenem en servicios de UCI adultos fue de 18,9 disminuyó en relación con los años anteriores, lo que quiere decir que, en el año 2018, por cada 100 camas de UCI adultos se encontraron cada día 19 pacientes consumiendo 2 gramos de meropenem ya que la DDD de esta molécula es 2.

En los servicios de hospitalización también se presentó un leve descenso en el consumo de ciprofloxacina a 4,9 gr en promedio, según este resultado, durante el año vigilado se encontraron por cada 100 camas de los servicios de hospitalización adultos 5 personas consumiendo al menos 0,5 gr de ciprofloxacina al día, ya que la DDD asignada para ciprofloxacina es 0,5 para la forma parenteral (DDD mínima) y 1, para la presentación oral. La molécula de mayor DDD en promedio en hospitalización adultos fue la piperacilina tazobactam la cual presentó un promedio de 7 DDD

mensuales, evidenciando una tendencia de consumo en leve aumento, mientras que el consumo de ceftriaxona en los servicios de hospitalización adultos, se mantuvo estable.

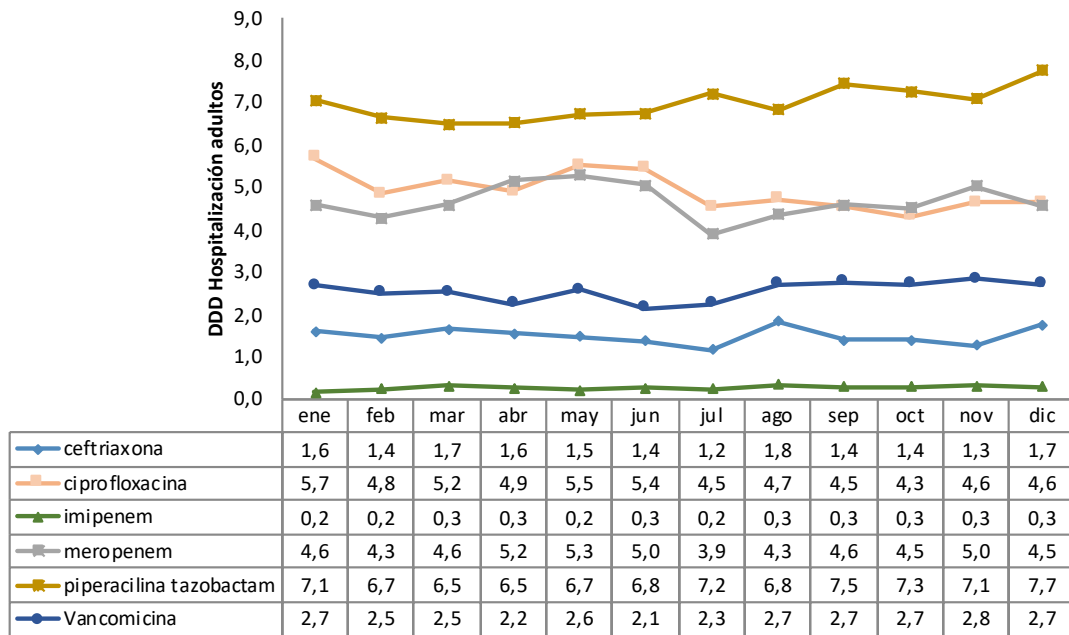
En cuanto a los servicios de UCI adultos, se presentó un aumento en el consumo de ceftriaxona, mientras que se registró una tendencia al descenso en el consumo de meropenem, el cual presentó picos en los meses de mayo y noviembre de 2018, de la misma manera se registró descenso en el consumo de vancomicina en UCI adultos, cuyo consumo presentó un pico en el mes de noviembre de 2018.

A continuación se grafican los resultados obtenidos de la vigilancia en 20 UPGD al consumo de antibióticos por localización UCI y No UCI adultos en el municipio de Medellín durante el año 2018. Figuras 45 y 46



Fuente: Sivigila, Secretaría de Salud de Medellín, 2018.

Figura 45. Tendencia del consumo de antibióticos en UCI adultos en Medellín 2018.



Fuente: SIVIGILA, Secretaría de Salud de Medellín 2018.

Figura 46. Tendencia del consumo de antibióticos en servicios de hospitalización en Medellín, 2018.

En comparación con el nivel nacional, se observa que el consumo de las moléculas de antibióticos en UCI adultos y hospitalización adultos, se mantienen muy por debajo de lo reportado para el mismo año en Colombia, los niveles reportados en el país incluso duplican lo reportado en el municipio de Medellín. La única molécula por encima del nivel nacional es el consumo de

piperacilina tazobactam en servicios de hospitalización adultos: en Medellín es de 7 y en el nivel nacional de 6,3 DDD por cada 100 camas de hospitalización adultos. (Tablas 31 y 32).

Tabla 31. Consumo de antibióticos en UCI adultos en Medellín vs referente nacional, 2018.

ANTIBIÓTICO	MEDELLIN	P10	P25	P50	P75	P90	REFERENTE NACIONAL
ceftriaxona	3,5	2,5	2,8	3,7	3,7	4,1	7,0
imipenem	0,7	0,4	0,6	0,7	0,7	1,1	0,7
meropenem	18,9	16,1	17,0	19,2	19,2	22,0	24,5
piperacilina tazobactam	13,5	10,6	12,5	13,5	13,5	15,7	16,5
Vancomicina	9,1	8,0	8,5	9,2	9,2	10,5	12,9

Fuente: SIVIGILA, Informe INS 2018.

Tabla 32. Consumo de antibióticos en hospitalización adultos en Medellín vs referente nacional 2018.

ANTIBIÓTICO	MEDELLIN	P10	P25	P50	P75	P90	REFERENTE NACIONAL
ceftriaxona	1,5	1,2	1,4	1,5	1,5	1,8	6,9
ciprofloxacina	4,9	4,4	4,6	4,8	4,8	5,6	10,9
imipenem	0,3	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,2
meropenem	4,7	4,0	4,4	4,6	4,6	5,2	8,4
piperacilina tazobactam	7,0	6,5	6,7	7,0	7,0	7,7	6,3
Vancomicina	2,6	2,2	2,3	2,6	2,6	2,8	4,4

Fuente: SIVIGILA Informe INS 2018.

En términos generales la vigilancia al consumo de antibióticos en la ciudad de Medellín ha permitido visualizar el comportamiento del consumo obteniéndose una conciencia colectiva sobre la importancia de restringir o limitar su uso y prescripción por personal entrenado en este

conocimiento, es así como la tendencia en el tiempo es hacia la disminución en el consumo, exceptuando a la molécula de piperacilina tazobactam en hospitalización adultos (Tabla 33).

Tabla 33. Consumo de antibióticos en servicios de adultos Medellín 2013 - 2018

Consumo de antibióticos en Dosis Día Definida (DDD)	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Ceftriaxona UCI adultos	4	2,1	2,6	2,9	2,6	3,5
Imipenem UCI adultos	1,1	1,2	1,3	1,2	1,4	0,7
Meropenem UCI adultos	29,7	24,9	24,7	22,6	20,4	18,9
Piperacilina Tazobactam UCI adultos	13,1	11,8	9,2	10,1	12,4	13,5
Vancomicina UCI adultos	11,5	9,3	9,2	9,9	9,7	9,1
Ceftriaxona Hospitalización adultos	2,6	1,9	1,8	1,8	1,6	1,5
Ciprofloxacina Hospitalización adultos	5,9	9,2	6,4	6,1	5,0	4,9
Imipenem Hospitalización adultos	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3
Meropenem Hospitalización adultos	6,7	5,8	5,4	4,8	4,7	4,7
Piperacilina Tazobactam Hospitalización adultos	5,4	6,2	6,1	5,7	6,6	7,0
Vancomicina Hospitalización adultos	3,2	2,7	2,7	2,7	2,6	2,6

Fuente: Sivigila, Secretaría de Salud de Medellín 2018

5. Enfermedades Prevenibles por Vacunas (EPV)

El Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI), obedece a una prioridad política en salud pública en favor de toda la población, enmarcado en un conjunto secuencial y ordenado de políticas articuladas, mediante una serie de procesos lógicos, cuyo fin último es lograr erradicar, eliminar y controlar las enfermedades prevenibles por vacunas.

El Plan Decenal de Salud Pública 2012-2021 establece como uno de sus objetivos “disminuir el riesgo de enfermar o morir por enfermedades prevenibles por vacunas” y para lograrlo traza algunas rutas de trabajo dentro de las que se encuentran:

- Mantener coberturas de vacunación iguales o superiores al 95% en todos los biológicos que hacen parte del esquema nacional.
- Mantener la erradicación de la poliomielitis.
- Consolidar la eliminación del sarampión, la rubeola y el síndrome de rubeola congénita.
- Controlar el tétanos neonatal, la difteria, la fiebre amarilla, la tuberculosis meníngea, las hepatitis A y B, la enfermedad grave por neumococo *Haemophilus Influenza* tipo b, la enfermedad diarreica por rotavirus, la tosferina, la parotiditis, la influenza, la varicela y el cáncer de cuello uterino causado por el Virus del Papiloma Humano (VPH). (10)

Teniendo en cuenta que uno de los 12 componentes fundamentales del PAI es la vigilancia en salud pública de las Enfermedades Prevenibles por Vacunas (EPV), a continuación, se presentan resultados obtenidos en el periodo comprendido entre el 2008 y el 2015 buscando aportar información que favorezca la planificación en salud y permita evaluar y hacer los ajustes necesarios a las estrategias de control y prevención de las EPV.

5.1. Eventos en erradicación

Poliomielitis

En mayo de 2012, la Asamblea Mundial de la Salud declaró la finalización de la erradicación de la poliomielitis como “emergencia programática para la salud pública mundial”. La región de las Américas fue certificada libre de la circulación autóctona del virus salvaje de la polio en el año 1994, sin embargo, el virus circula actualmente de forma endémica en dos países del mundo Afganistán y Pakistán. El último caso de polio por el virus salvaje tipo 2 (WPV2) se presentó en 1999 en India y fue declarado erradicado del mundo en 2015. El último caso de polio por el virus salvaje tipo 3 (WPV3) se presentó el 10 noviembre en 2012, en Borno, Nigeria y se declaró erradicado del mundo el 24 de octubre de 2019.

Hasta 1987 los casos de polio en Colombia se venían presentando a lo largo de todo el año con picos a mitad de periodo. A partir de entonces los brotes comenzaron a disminuir. El serotipo predominante era el polio 1, pero también circulaba el polio 2 y 3. En Medellín, los últimos casos tres casos de poliomielitis se presentaron en 1988. En Antioquia el último caso se presentó en caldas en 1989 y en Colombia el último caso se presentó en arjona, Bolivar, el 24 de Mayo de 1991. Desde esa época no ha habido más aislamientos de poliovirus salvaje en el país.

Con relación a la vigilancia de la poliomielitis, se debe asegurar un Sistema de Vigilancia Epidemiológica que garantice la investigación inmediata de los casos y el control oportuno de los brotes, realizando el seguimiento continuo y sistemático de la ocurrencia de parálisis Flácida Aguda

(PFA) en menores de 15 años garantizando el cumplimiento de los indicadores epidemiológicos y de laboratorio.

La proporción de notificación esperada debe ser igual o mayor a un caso de PFA por cada 100.000 menores de 15 años por año. En la ciudad, para el periodo comprendido entre 2008 y 2018 en los años 2008, 2009, 2011, 2012, 2013 y 2018, la meta se cumplió debido a que las instituciones de la ciudad captaron y notificaron un número mínimo de niños menores de 15 años con diagnósticos diferenciales en los cuales se descartó la presencia del virus de la poliomielitis. Es importante resaltar que el 100% de los casos notificados durante la serie en seguimiento se han descartado por laboratorio y/o investigación epidemiológica de campo.

Tabla 34. Número de casos notificados, confirmados y proporción de notificación de PFA, Medellín 2008-2018.

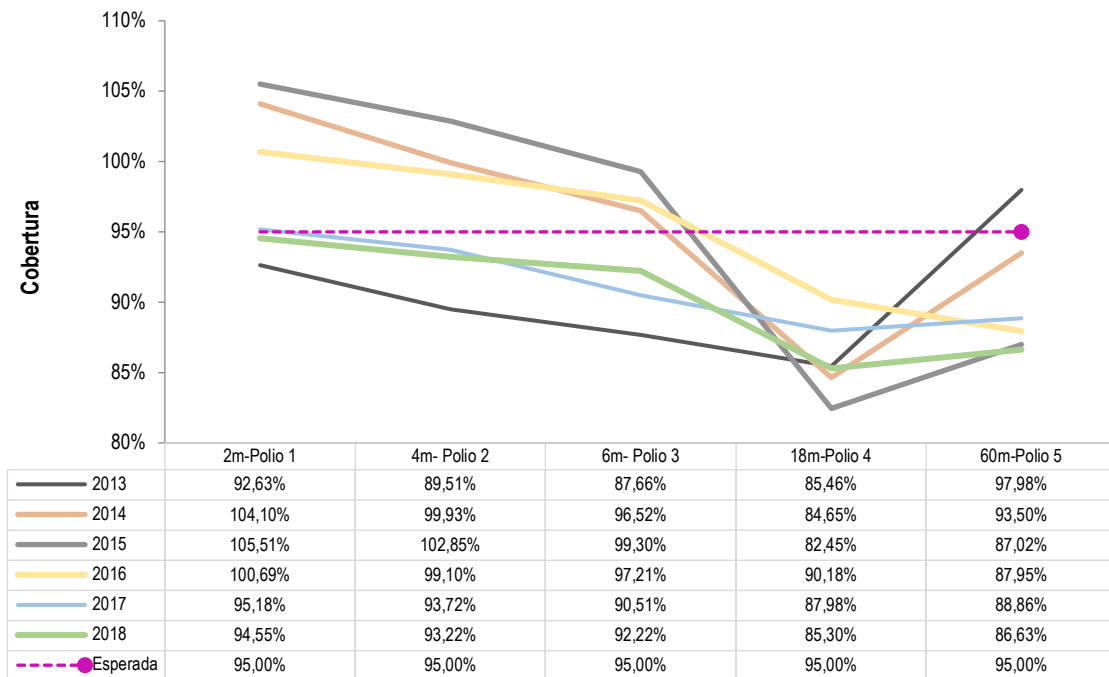
Año	Total casos notificados	Total de casos confirmados	Proporción de notificación *100.000 menores de 15 años por año
2008	16	0	3,36
2009	8	0	1,70
2010	3	0	0,64
2011	9	0	1,95

Año	Total casos notificados	Total de casos confirmados	Proporción de notificación *100.000 menores de 15 años por año
2012	7	0	1,53
2013	6	0	1,32
2014	3	0	0,66
2015	4	0	0,89
2016	3	0	0,67
2017	4	0	0,89
2018	7	0	1,55

Fuente: SIVIGILA, Secretaría de salud de Medellín 2008-2018.

Una de las actividades propuestas en el Plan Estratégico para la Erradicación de la Polio y fase final 2013-2018, son las destinadas a alcanzar y mantener adecuadas coberturas de vacunación, por encima del 95%. Las coberturas de vacunación administrativas alcanzadas por la ciudad han presentado variaciones durante el periodo 2013 – 2018. En este periodo se observa un decrecimiento más acentuado en las coberturas para las dosis de polio 4 y 5 que son aplicadas a los 18 meses y 5 años de edad, alcanzando un 85,30% y 86,63% respectivamente para el 2018.

Las menores coberturas en los seis años de seguimiento corresponden a la cuarta dosis siendo el 2015 la menor de toda la serie, sin embargo, se observa una tendencia a sostenerse por encima del



85% desde el año 2016 presentando en este año una cobertura del 90,18%.

Fuente: Informe coberturas de vacunación. Unidad de Gestión de la Información y el Conocimiento, Secretaría de Salud de Medellín, Medellín 2018.

Figura 47. Cobertura de vacunación vacuna anti poliomiélica, Medellín 2013 - 2018

5.2 Eventos en eliminación.

Sarampión y rubéola

El 22 de enero de 2014 la Comisión Internacional de Expertos declaró a Colombia libre de la circulación de virus autóctonos de sarampión y rubéola, con lo cual la nación marcó otro hito en la erradicación/eliminación de enfermedades prevenibles por vacunación.

La vigilancia epidemiológica de sarampión y rubéola se requiere para mantener los logros en la eliminación de estas dos enfermedades y monitorear el cumplimiento de indicadores internacionales de la vigilancia, detectando oportunamente cualquier caso importado desde los países con circulación activa de los virus. En toda la serie de seguimiento desde 2008 la ciudad ha cumplido con la meta de notificación para estos dos eventos de (2) dos o más casos por cada 100.000 habitantes por año.

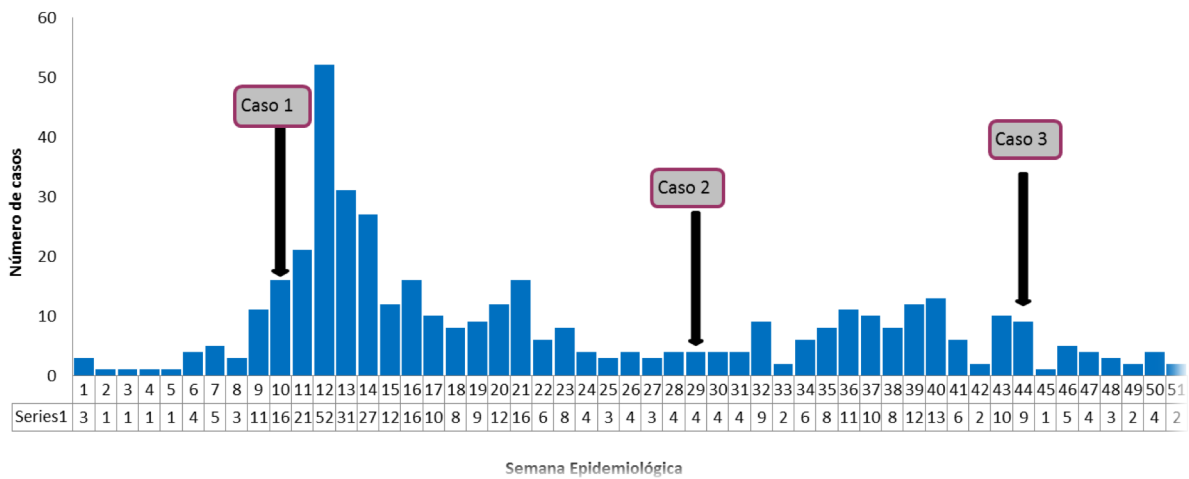
Tabla 35. Número de casos notificados, confirmados y proporción de notificación de sarampión y rubeola, Medellín 2008-2018.

Año	Sarampión		Rubeola		Proporción de notificación Sarampión- Rubeola * 100.000 habitantes
	Total	Confirmados	Total	Confirmados	
	casos notificados	casos notificados	casos notificados	casos notificados	
2008	139	0	239	0	10,43
2009	60	0	160	0	6,90
2010	76	0	137	0	5,85
2011	211	0	126	1	5,32
2012	115	0	120	0	5,01
2013	93	0	101	0	4,18
2014	148	0	131	0	5,37
2015	122	0	106	0	4,30
2016	90	0	82	0	3,30
2017	94	0	38	0	1,51
2018	437	3	59	0	2,33

Fuente: Secretaría de Salud de Medellín, SIVIGILA 2008-2018.

El último caso de sarampión en la ciudad de Medellín, antes de la certificación de país libre de la circulación autóctona se había presentado en 1998. Sin embargo, en el año 2018 se confirmaron en la ciudad 3 casos de sarampión importados de Venezuela. Adicionalmente, durante el 2018 se

notificaron al Sistema de Vigilancia Epidemiológica de la ciudad un total de 431 casos como sospechosos. El comportamiento de la notificación de los casos sospechosos y los casos confirmados se observa en la figura 48.



Fuente: Secretaria de salud de Medellín, SIVIGILA.

Figura 48. Distribución de frecuencia de los casos notificados para sarampión por semana epidemiológica. Medellín 2018

El primer caso importado fue notificado en la semana epidemiológica 10, se trató de un menor de 14 meses, procedente de la ciudad de Caracas, Venezuela, que ingresó al país el 2 de marzo por Cúcuta y a la ciudad de Medellín el 3 de marzo; presentando síntomas el 8 de marzo. Durante la investigación de campo se identificaron 133 contactos directos del menor en la ciudad; de los cuales se logró ubicar a 99 (el 74% del total de contactos). Se realizó seguimiento telefónico diario de estos hasta el 3 de abril y ninguno presentó síntomas de la enfermedad.

El segundo caso confirmado fue notificado en la semana 29, un menor de 7 años colombiano procedente de la ciudad de Caracas, Venezuela, que ingresó al país el 15 de julio por Cúcuta y a la ciudad de Medellín el 16 julio; presentado síntomas el 18 de ese mes. Durante la investigación de campo se identificaron 57 contactos directos del menor en la ciudad de los cuales se logró ubicar a 26 (el 45,6% del total de contactos). Se realizó seguimiento telefónico diario de estos hasta el 17 de agosto y ninguno presentó síntomas de la enfermedad.

El tercer caso confirmado fue notificado en la semana 44, una menor de 5 meses venezolana procedente del estado de Táchira en Venezuela que ingresó al país el 2 de noviembre por Cúcuta y posteriormente a la ciudad de Medellín. Inicio síntomas el 3 de noviembre y el 4 de noviembre presentó erupción. Durante la investigación de campo se identificaron 110 contactos directos del menor en la ciudad de los cuales se logró ubicar a 50 (el 45,45% del total de contactos). Se realizó seguimiento telefónico diario de estos hasta el 4 de diciembre y ninguno presentó síntomas de la enfermedad. No se identificaron casos secundarios de ninguno de los tres casos.

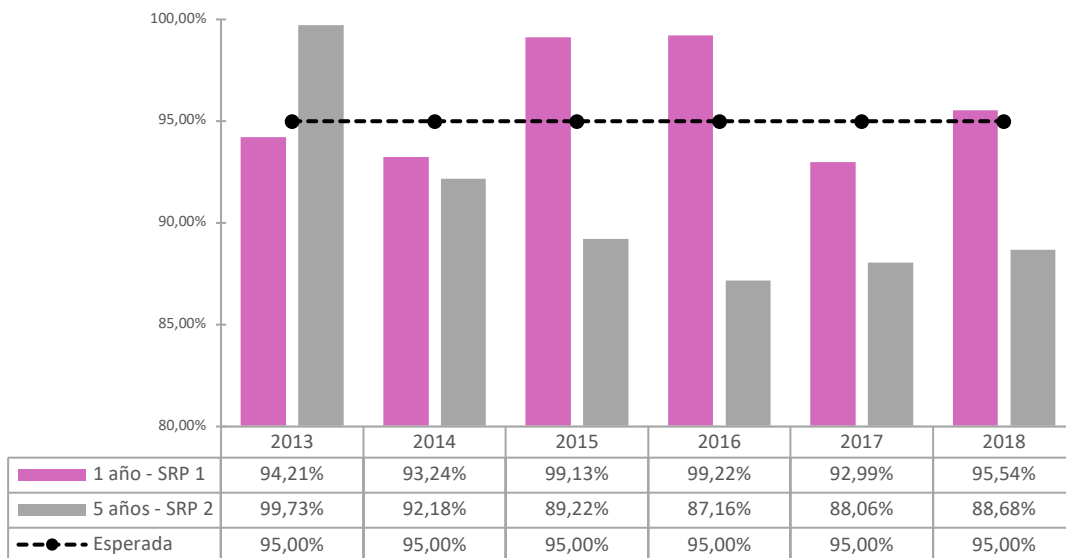
En relación a la rubeola, de los 126 casos notificados en 2011, solo uno fue confirmado por el Instituto Nacional de Salud como rubeola, sin embargo, solamente se garantizó la toma del IgM de sarampión rubeola; y no se tomó ninguna otra prueba de las establecidas en el protocolo–IgG y aislamiento viral. Adicionalmente, en la investigación de caso no se identificó fuente de infección ni se documentaron casos secundarios.

Teniendo en cuenta que el sarampión y la rubeola son enfermedades prevenibles con vacunas, una de las acciones importantes es alcanzar y mantener las coberturas con la vacuna contra el

sarampión, la rubeola y la parotiditis (SRP) –conocida también como triple viral- en un valor igual o mayor al 95%. Esta vacuna se introdujo desde 1995 al esquema regular de vacunación, inicialmente dirigida a los niños y niñas de 1 año de edad, en 1997 se incorpora la dosis de refuerzo con triple viral a los 10 años de edad y en el 2002 se baja el refuerzo de los 10 años a los 5 años de edad.

Durante el periodo 2013 – 2018 observado, se encuentra un cumplimiento de la cobertura en 2018 de un 95,54% en la primera dosis y del 88,68% en segundos refuerzos.

Para la dosis de refuerzo que se administra a los 5 años, se observa un decrecimiento en las coberturas alcanzadas pasando de un 99,73% en 2013 a un 88,68% en 2018, sin embargo, a partir del 2017 se observa una tendencia al aumento en este indicador, comportamiento que exige seguir fortaleciendo la búsqueda de población susceptible, así como un seguimiento estricto de la población sujeto del programa.



Fuente: Informe coberturas de vacunación. Unidad de Gestión de la Información y el Conocimiento, Secretaría de Salud de Medellín, Medellín 2018.

Figura 49. Cobertura de vacunación vacuna SRP, Medellín 2013 - 2018.

Teniendo en cuenta estos eventos los cuales se encuentran en proceso de erradicación y eliminación, y debido a que la ciudad cada vez es más reconocida como un destino nacional e internacional es importante fortalecer y mantener una vigilancia activa con el fin de garantizar las coberturas de vacunación para vacuna anti poliomielítica, sarampión, rubeola y parotiditis (SRP) en el 95% por el alto riesgo de importación de casos de países con circulación de estos virus.

5.3 Eventos en control

Dentro de las metas establecidas por el Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI) para el país, se encuentran controlar la incidencia de casos de fiebre amarilla, difteria, tuberculosis meningea, hepatitis A y B, neumococo, haemophilus influenzae tipo b, diarreas producidas por rotavirus, tosferina, parotiditis e influenza, varicela, al igual que disminuir la incidencia de cáncer cérvico uterino a través de la vacunación contra el virus del papiloma humano¹¹.

Tosferina

La tosferina, tos convulsa o coqueluche es una enfermedad respiratoria aguda altamente contagiosa producida principalmente por la *Bordetella pertussis*, siendo una de las principales causas de morbimortalidad en la niñez. Afecta principalmente a los niños menores de cinco años, en especial a los lactantes, quienes sufren con mayor rigor sus complicaciones. Hasta el 90% de los contactos

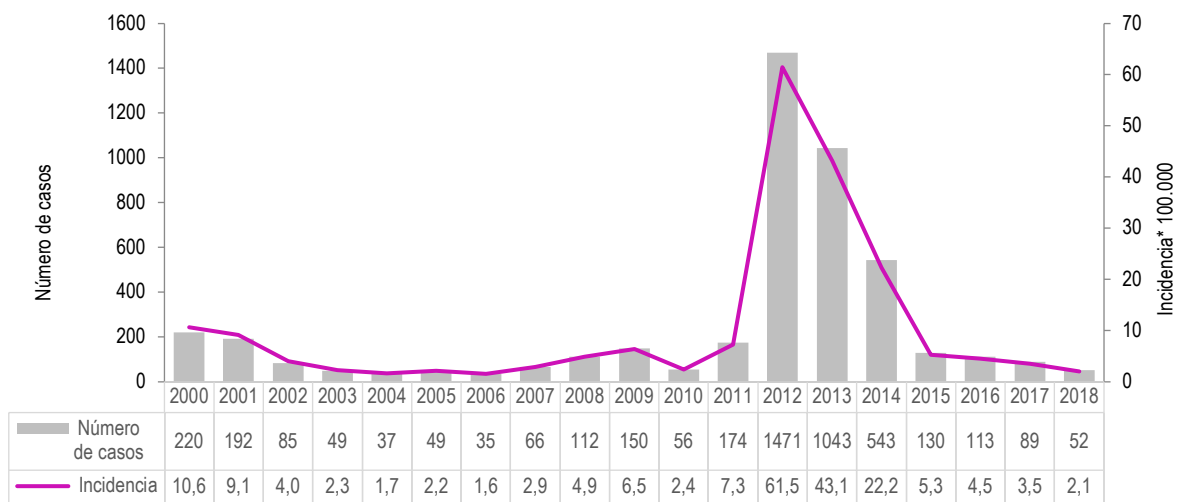
no inmunes adquieren la infección; sin embargo, el mayor riesgo de hospitalización y letalidad se presenta en los primeros meses de vida. Es una enfermedad prevenible a través de la vacunación, sin embargo factores como las coberturas de vacunación subóptimas, la pérdida natural de anticuerpos pos vacunación y la falta de inmunidad duradera luego de la infección natural pueden favorecer la persistencia y propagación de la enfermedad.

La enfermedad tiene un comportamiento endémico con brotes periódicos, el hacinamiento favorece la propagación y en poblaciones no inmunizadas, es una de las enfermedades que causa mayor número de muertes en lactantes y niños de corta edad.

De acuerdo con lo reportado en el Sistema de Vigilancia Epidemiológica se encuentra que, durante la primera década del siglo XXI se presentó un promedio de 100 casos de tosferina en la ciudad de Medellín (valor mínimo - máximo: 38-220), en donde la tasa más alta se presentó en el año 2000 (10,6 casos por cien mil habitantes). A partir de 2001 se observa una endemia estable de la tosferina con incidencias anuales de menos de 10 casos por cien mil habitantes y que se extiende hasta el año 2011 (Figura 50). En 2012 se presentó un aumento de los casos en la ciudad con respecto al comportamiento de los años anteriores alcanzando una de incidencia de 61,5 casos por cien mil habitantes, debido principalmente a un brote que se desarrolló en varias instituciones educativas. Este brote fue consecuente con un incremento en el número de los casos observado en el país y correspondió con la alerta emitida por la Organización Panamericana de la Salud y la Organización Mundial de la Salud por el aumento del número de casos de tosferina en varios países de la región de las Américas. En 2013 aunque se reporta un descenso en los casos reportados de tosferina la tasa de incidencia fue de 43,1 casos por cien mil habitantes, y continuó descendiendo hasta 2018

con una incidencia de 2,1 casos por cien mil habitantes. No se presentaron muertes por tosferina en la ciudad en 2018.

Es importante resaltar que en 2013 se introdujo al esquema regular del país la vacuna acelular contra la tosferina (TdaP), dirigida a todas las mujeres embarazadas a partir de la semana 21 de gestación, con el objetivo de disminuir la mortalidad en lactantes menores de seis meses.

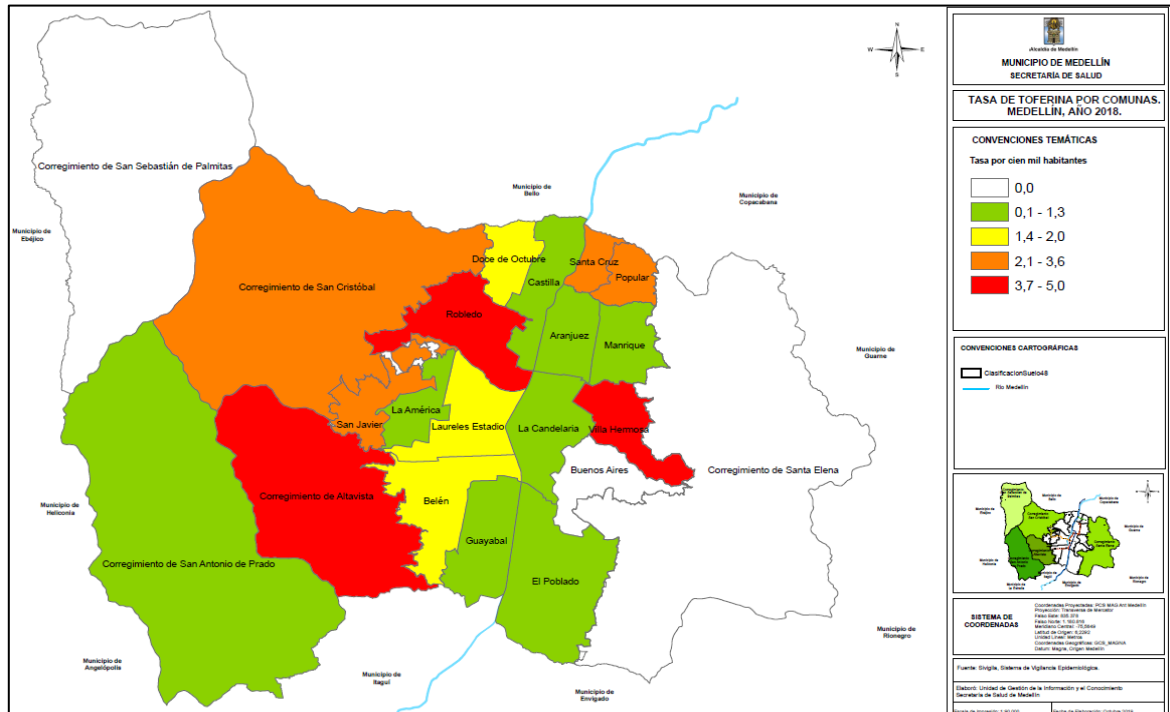


Fuente: Secretaría de Salud de Medellín, 2000-2018.

Figura 50. Distribución de frecuencia e incidencia de tosferina, Medellín 2000-2018.

En el 2018 se notificaron al Sistema de Vigilancia Epidemiológica 445 casos para tosferina, de los cuales 392 (88,1%) fueron descartados, 29 (6,5%) fueron confirmados por laboratorio, 23 (5,2%) confirmados por clínica y 1 (0,2%) caso quedó como probable. En relación a este año y a la distribución de los casos por comuna encontramos que no se presentaron casos en 2 corregimientos: San Sebastián de Palmitas y Santa Elena y en una comuna: Buenos Aires. Las incidencias más altas se presentaron en las comunas de Villahermosa (5,04 casos por 100,000 habitantes) y Robledo

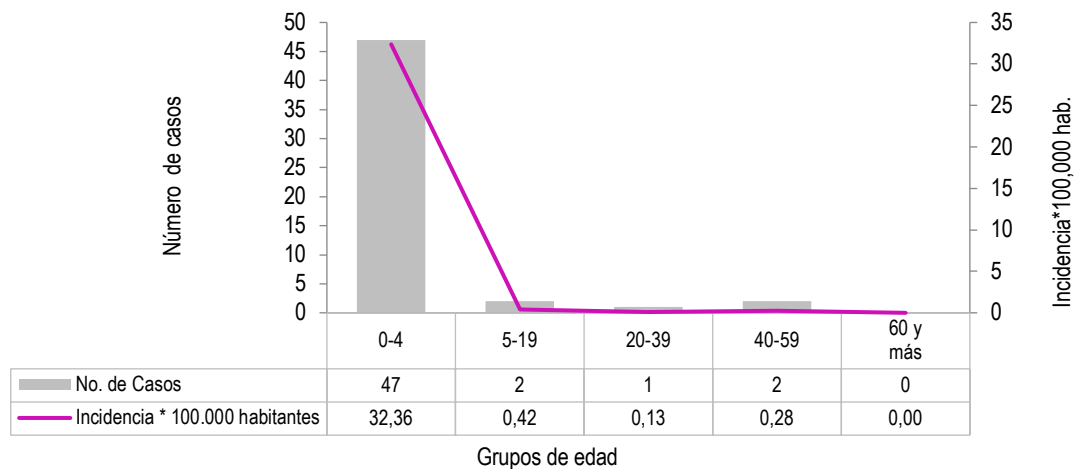
(4,55 casos por 100,000 habitantes) y en el corregimiento de Altavista (5,03 casos por 100,000 habitantes). Las incidencias más bajas se dieron en las comunas de, Manrique (0,62 casos por 100,000 habitantes) y El Poblado (0,75 casos por 100,000 habitantes).



Fuente: Secretaría de Salud de Medellín, SIVIGILA 2018

Figura 51. Incidencia de tosferina por comuna, Medellín 2018.

El grupo poblacional con mayor riesgo de infección por tosferina durante el 2018 fueron los menores de 5 años concentrando el 90,4% del total de los casos. Por sexo se presentó un mayor número de casos en mujeres con el 55,77% (29 casos) (Figura 52).



Fuente: Secretaría de Salud de Medellín, SIVIGILA 2018

Figura 52. Distribución de frecuencia e incidencia de la tosferina por grupos de edad, Medellín 2018.

Varicela

La varicela es una infección vírica, aguda y altamente contagiosa. Se transmite de persona a persona por contacto directo con pacientes, ya sea con el líquido que contienen las lesiones o por contactos indirectos con objetos contaminados con secreciones de las lesiones. El riesgo de contagio se ve aumentado generalmente por condiciones de hacinamiento y convivencia de poblaciones cerradas. Su período de incubación se ubica entre 10 y 21 días, con un promedio de 14 a 16. Puede transmitirse desde uno o dos días antes de la aparición de las vesículas (bombitas) y durar hasta cinco días después de ellas.

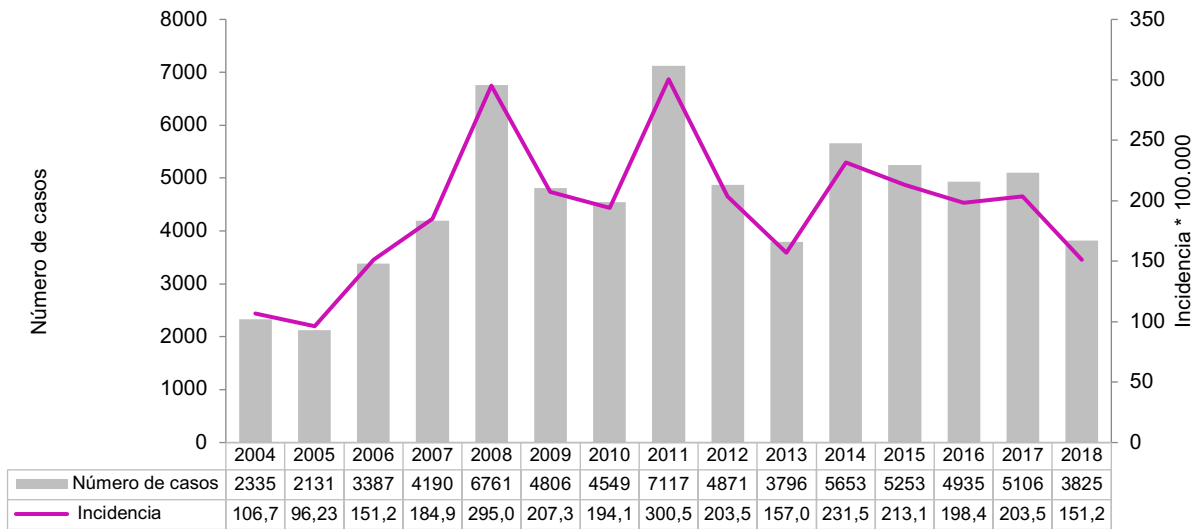
Las complicaciones de la varicela abarcan un amplio espectro que va desde sobreinfección bacteriana de las lesiones cutáneas y neumonitis viral, hasta complicaciones neurológicas que se

presentan principalmente entre los menores de un año y los pacientes adultos, quienes pueden requerir hospitalización. Sin embargo, comúnmente se trata de una infección de buena respuesta a tratamiento sintomático, en el que debe evitarse el consumo de salicilatos cuando se trate de niños.

La varicela afecta principalmente a las niñas y a los niños y se calcula que alrededor del 90% de los casos tienen lugar antes de los diez años de edad. En este sentido, los grupos de edad más afectados son aquellos que se encuentran en edad escolar, principalmente entre los 5 y los 9 años, seguidos por los niños que tienen entre 1 y 4 años.

En 2015 el país introdujo al esquema regular de vacunación, una dosis de la vacuna contra la varicela, partiendo de la cohorte de los niños y niñas nacidos a del 01 de Julio de 2014 en adelante, y con la proyección de iniciar la aplicación del refuerzo a los niños y niñas que cumplan los 5 años de edad a partir del 01 de julio de 2019.

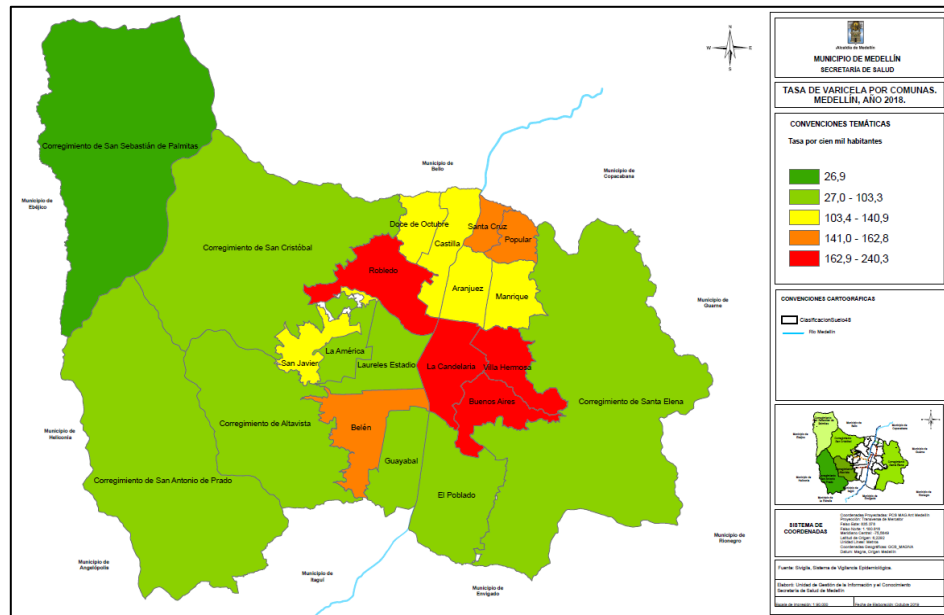
De acuerdo con lo reportado en el Sistema de Vigilancia Epidemiológica se encuentra que, durante el periodo de seguimiento se presentó un promedio de 4.581 casos de varicela por año en la ciudad de Medellín (valor mínimo- máximo: 2131-7117), en donde la incidencia más alta se presentó en el año 2011 (300,51 casos por cien mil habitantes). Se observa una tendencia al aumento hasta el año 2011, a partir de ahí una tendencia al descenso. Figura 53. Durante el 2018 no se presentaron muertes por varicela en el municipio.



Fuente: Secretaría de Salud de Medellín, 2004-2018.

Figura 53. Distribución de frecuencia e incidencia de varicela Medellín, 2004-2018.

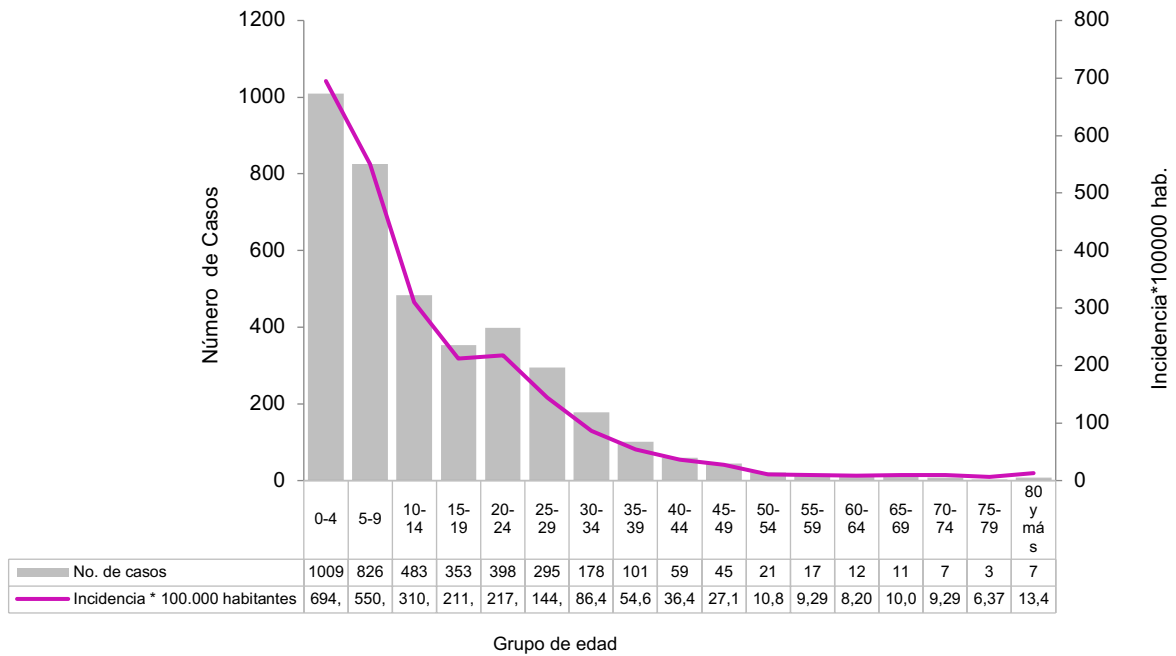
En relación al año 2018, las incidencias más altas en la distribución de los casos se presentó en las comunas, La Candelaria (240,31 casos por 100,000 habitantes) y Villa Hermosa (232,33 casos por 100,000 habitantes). Las incidencias más bajas se presentaron en los corregimientos, San Sebastián de Palmitas (26,89 casos por 100,000 habitantes) y San Antonio de Prado (74,60 casos por 100,000 habitantes) (Figura 54).



Fuente: Secretaría de Salud de Medellín, SIVIGILA 2018.

Figura 54. Incidencia de varicela por comuna, Medellín 2018.

El grupo poblacional con mayor riesgo de infección por varicela durante el 2018 fue el de los menores de 5 años con un 26,4% del total de los casos. Se observa una tendencia al descenso con el aumento de la edad. Por sexo se presentó un mayor número de casos en hombres con el 52,86% (2022 casos).

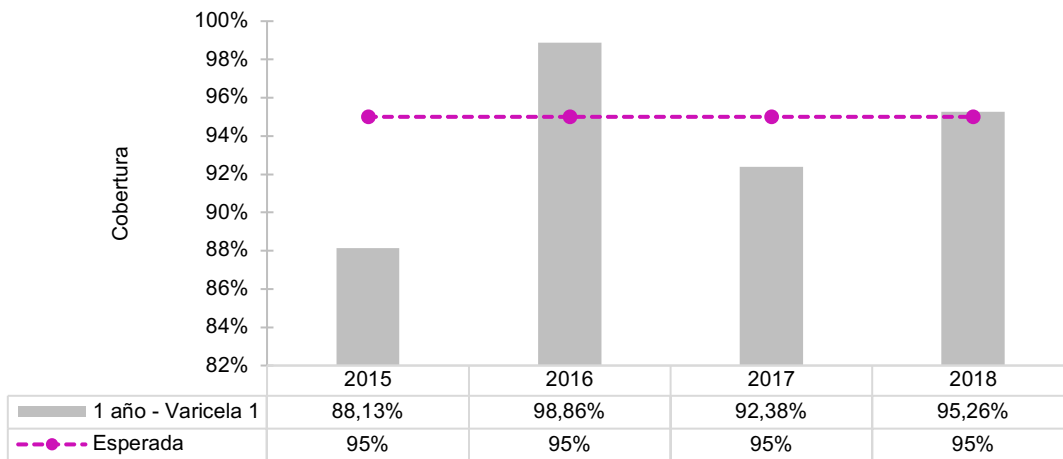


Fuente: Secretaría de Salud de Medellín, SIVIGILA 2018.

Figura 55. Distribución de frecuencia e incidencia de la varicela por grupos de edad, Medellín 2018.

El 01 de julio de 2015 se realiza la introducción universal de la vacuna contra la varicela al esquema ampliado de inmunizaciones del país dirigida a la cohorte de niños y niñas de un año de edad; nacidos a partir del 01 de julio de 2014. Se proyecta iniciar la aplicación de la dosis de refuerzo a los niños de esta cohorte al cumplir los 5 años a partir del 01 de julio de 2019.

Después de la introducción de la vacuna de varicela en el año 2015 donde se alcanzó una cobertura del 88,13%, el comportamiento durante el periodo 2015 – 2018 ha sido variable, alcanzando coberturas que oscilan entre 92,38% para el 2017 y 95,26% para el 2018.

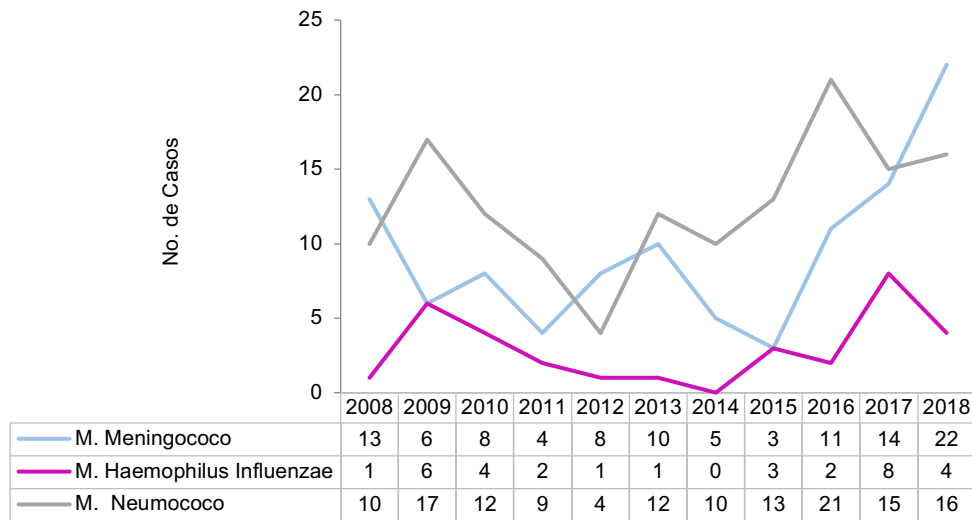


Fuente: Informe coberturas de vacunación. Unidad de Gestión de la Información y el Conocimiento, Secretaría de Salud de Medellín, Medellín 2018.

Figura 56. Cobertura de vacunación vacuna varicela, Medellín 2015 – 2018.

Meningitis

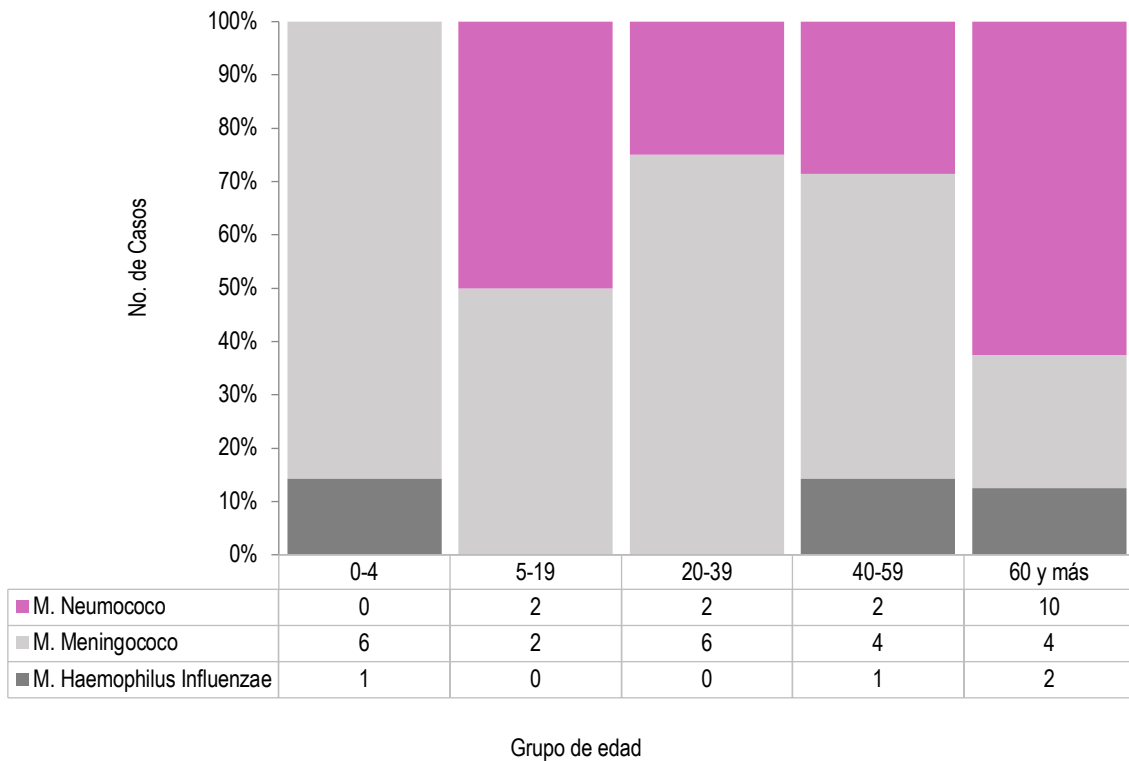
En el seguimiento del comportamiento de la meningitis bacteriana desde el año 2008, el mayor número de casos correspondió a meningitis por neumococo con un 50,55% del total de casos notificados durante este periodo. Sin embargo, se observa un aumento en el número de casos de meningococo en los últimos 3 años.



Fuente: Secretaría de Salud de Medellín, SIVIGILA 2008- 2018.

Figura 57. Distribución de frecuencia de las meningitis bacteriana según agente etiológico, Medellín 2008-2018.

En relación a la presentación por sexo, en relación a los casos por haemophilus influenzae se presentaron 2 casos en mujeres y 2 casos en hombres. En relación a neumococo, el 62,5% de los casos se presentó en hombres. En los casos de meningococo el 54,55% se presentó en hombres. Por edad, el grupo poblacional con mayor riesgo de infección por meningitis bacterianas fue el de los grupos extremos del curso de vida, el grupo de 0 a 4 años de edad con una incidencia de 4,82 casos de meningitis bacteriana por cada 100.000 menores de 5 años y los mayores de 60 años con una incidencia de 3,72 casos de meningitis bacterianas por cada 100 personas mayores de 60 años.



Fuente: Secretaría de Salud de Medellín, SIVIGILA 2008- 2018.

Figura 58. Distribución de frecuencia y proporcional por grupo de edad de las meningitis bacteriana según agente etiológico, Medellín 2008-2018.

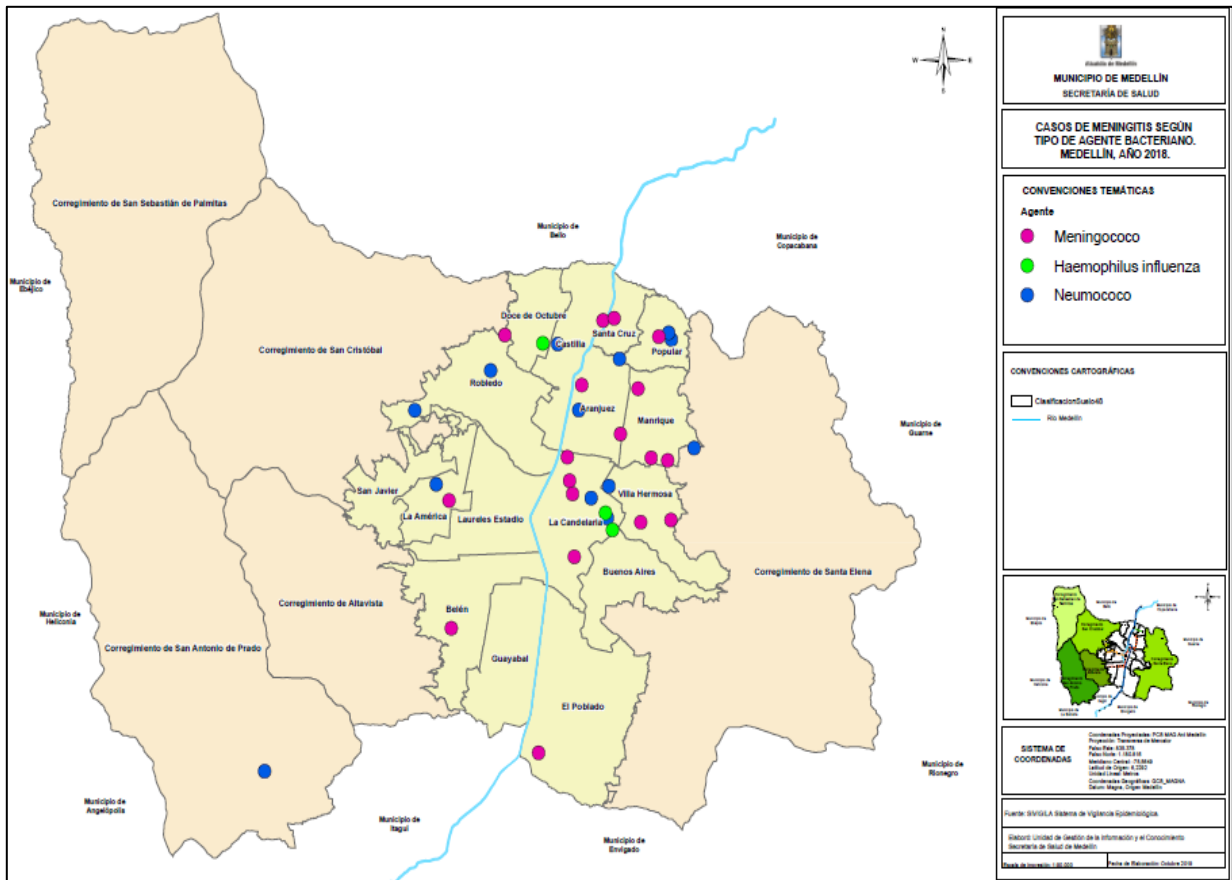
En relación a la distribución geográfica de los casos de meningitis bacterianas en 2018, se observa que, se presentaron casos en la mayoría de las comunas, a excepción de las comunas, San Javier, Laureles Estadio y Buenos Aires y en los corregimientos de San Sebastián de Palmitas, San Cristóbal, Altavista y Santa Elena. La comuna La Candelaria tuvo el mayor número de casos (7) y la incidencia mayor (8,17 casos por 100.000 hab.) Adicionalmente, la presencia de los tres tipos de meningitis (Tabla 36 y Figura 59).

Tabla 36. Número de casos de meningitis bacterianas por meningococo, neumococo y haemophilus influenzae por comuna e incidencia, Medellín 2008-2018.

Comuna	Tipo de meningitis			Incidencia de meningitis bacteriana *100.000 hab.
	Meningococo	Haemophilus influenzae	Neumococo	
Popular	1	0	2	2,27
Santa Cruz	1	0	0	0,88
Manrique	2	0	0	1,24
Aranjuez	2	0	2	2,45
Castilla	1	0	1	1,32
Doce de Octubre	1	1	1	1,54
Robledo	1	0	3	2,28
Villa Hermosa	2	0	1	2,16
Buenos Aires	0	0	0	0,00
La Candelaria	3	2	2	8,17
Laureles Estadio	0	0	0	0,00
La América	1	0	1	2,06
San Javier	0	0	0	0,00

Comuna	Tipo de meningitis			Incidencia de meningitis bacteriana *100.000 hab.
	Meningococo	Haemophilus influenza	Neumococo	
El Poblado	2	0	0	1,51
Guayabal	0	0	0	0,00
Belén	1	0	0	0,51
Corregimiento de San Sebastián de Palmitas	0	0	0	0,00
Corregimiento de San Cristóbal	0	0	0	0,00
Corregimiento de Altavista	1	0	0	2,52
Corregimiento de San Antonio de Prado	0	0	1	0,82
Corregimiento de Santa Elena	0	0	1	4,92
Sin información	3	1	1	
Total	22	4	16	1,66

Fuente: Secretaría de Salud de Medellín, SIVIGILA 2018.



Fuente: Secretaría de Salud de Medellín, SIVIGILA 2018.

Figura 59. Mapa temático de puntos de meningitis bacterianas por haemophilus influenzae, por neumococo y por meningococo, Medellín 2018.

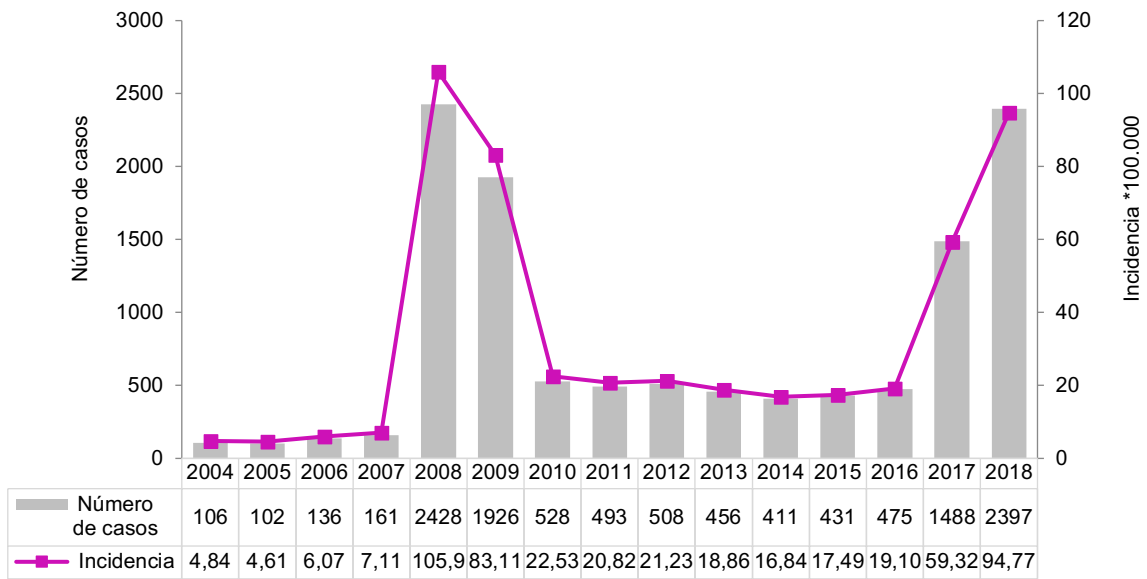
El esquema regular de vacunación cuenta desde antes del 2012 con las vacunas contra difteria, tosferina, tétanos (DPT), haemophilus Influenzae y hepatitis B las cuales en 2009 se unifican en la vacuna combinada de Pentavalente; además para este mismo año se incorpora de forma universal la vacuna decavalente contra el neumococo, la cual protege contra los serotipos neumocócicos 1,

4, 5, 6, 7, 9, 14, 18, 19, 23, teniendo en cuenta que se venía aplicando solo a niños y niñas de riesgo desde 2007.

Parotiditis

Es una enfermedad vírica aguda que se caracteriza por fiebre, hinchazón y dolor a la palpación de una o varias glándulas salivales; por lo regular la parótida, y a veces las glándulas sublinguales o las submaxilares.

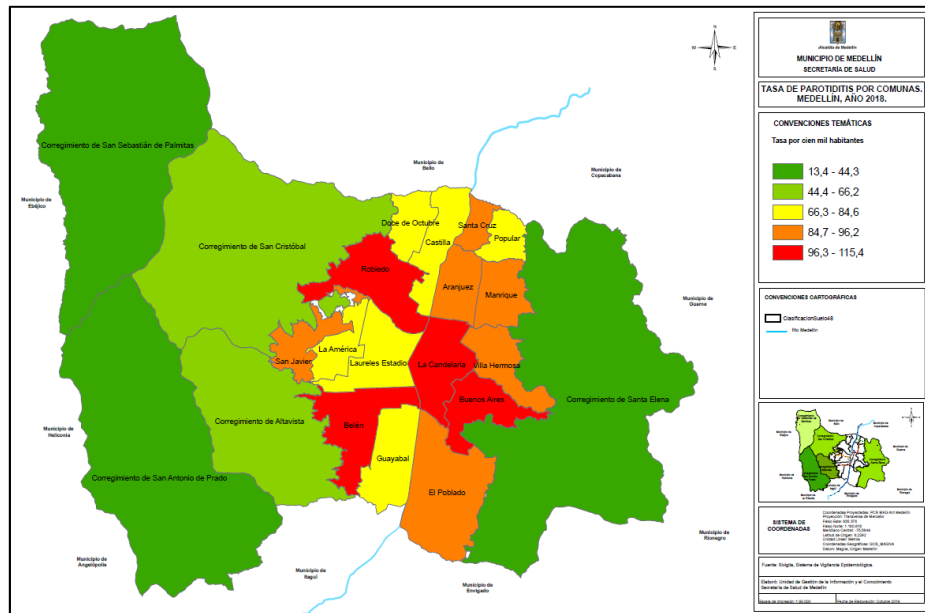
De acuerdo con lo reportado en el Sistema de Vigilancia Epidemiológica se encuentra que, durante el periodo de seguimiento se presentó un promedio de 641 casos de parotiditis por año en la ciudad de Medellín (valor mínimo- máximo: 102-2498), en donde las incidencias más altas se presentaron en el año 2008 (105,96 casos por cien mil habitantes) y en el 2018 (94,77 casos por cien mil habitantes). Se observa dos años epidémicos al finalizar la primera década y el ascenso a comportamiento epidémico de los dos últimos años de seguimiento. No se presentaron muertes por esta enfermedad en 2018.



Fuente: Secretaría de Salud de Medellín, 2004-2018.

Figura 60. Incidencia parotiditis 2004-2018.

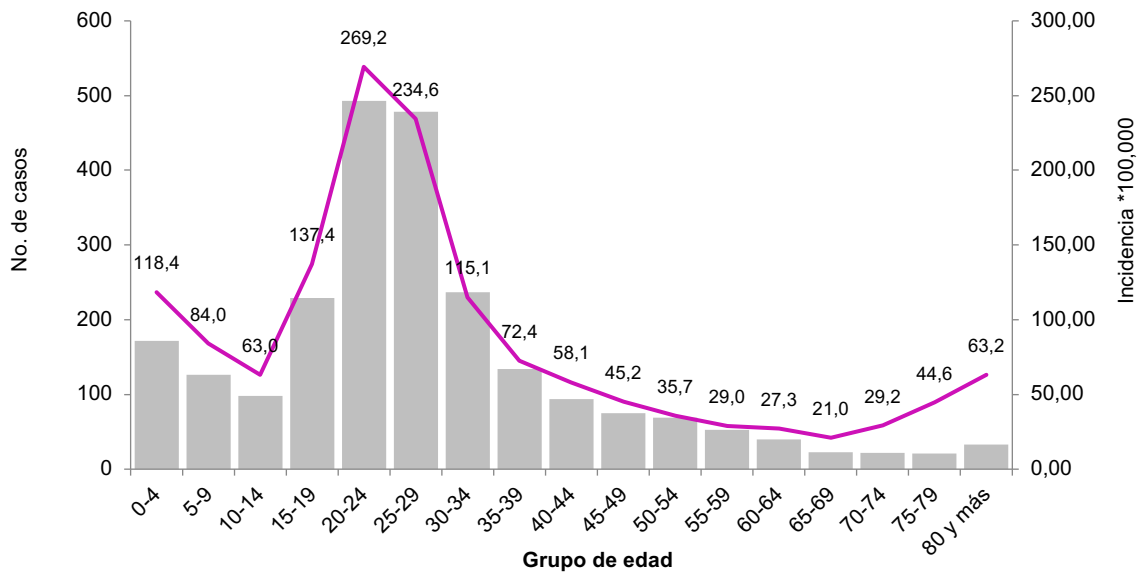
En relación a la distribución de los casos por comuna, para el año 2018 las incidencias más altas se presentaron en las comunas de, Belén (115,45 casos por 100,000 habitantes) y La Candelaria (115,45 casos por 100,000 habitantes). Las incidencias más bajas se presentaron en los corregimientos de San Sebastián de Palmitas (13,44 casos por 100,000 habitantes) y San Antonio de Prado (38,53 casos por 100,000 habitantes).



Fuente: Secretaría de Salud de Medellín, SIVIGILA 2018.

Mapa 9. Incidencia de parotiditis por comuna, Medellín 2018.

El grupo poblacional con mayor riesgo de infección por parotiditis durante el 2018 fueron los menores de 20 a 24 años de edad con la mayor incidencia y un 20% del total de los casos. Por sexo se presentó de forma muy similar con un 51,02% (1.223) de los casos en hombres.



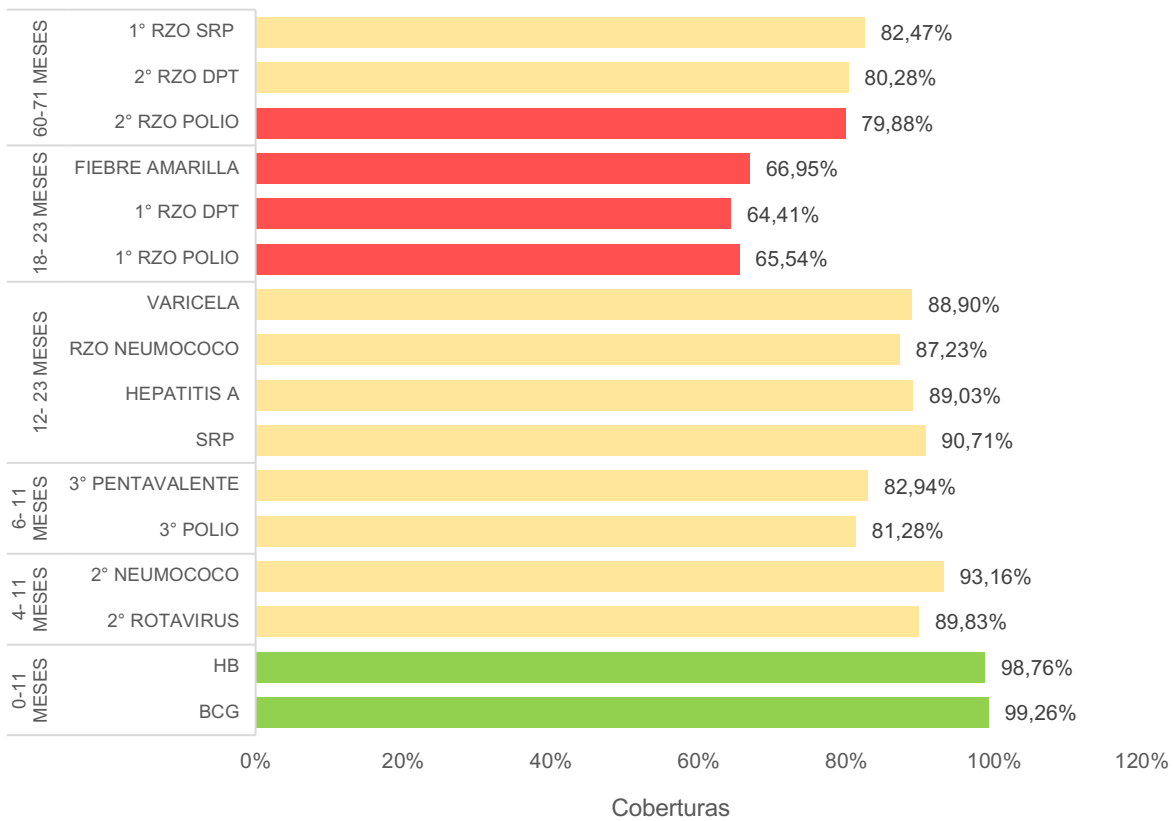
Fuente: SIVIGILA Secretaría de Salud de Medellín, 2018.

Figura 61. Incidencia de la Parotiditis por grupos de edad. Medellín, 2018.

5.4. Medición de coberturas de vacunación por encuesta de cobertura de vacunación 2018

El esquema de vacunación en cada país es dinámico, flexible y de aplicación universal en relación con los grupos de población beneficiados, las edades, las vacunas contenidas, el número de dosis, la inclusión de nuevas vacunas o la exclusión de otras. Se adapta según la situación de salud de la población y es coordinado por los programas nacionales de inmunización, con metas definidas y variaciones entre países (11). El actual esquema de vacunación del país va dirigido prioritariamente a niños y niñas hasta los 5 años de edad, mujeres gestantes y en edad fértil (10 a 49 años), población susceptible de fiebre amarilla, niñas a partir de los 9 años de edad y población adulta de 60 o más años. Se cuenta con 21 biológicos que protegen contra 26 enfermedades prevenibles con vacunas.

Las coberturas de vacunación deben ser supervisadas y evaluadas de forma continua, con el fin de comparar el desempeño con las metas y tomar las medidas gerenciales que correspondan de acuerdo a lo observado. A continuación, se presentan los resultados más relevantes de la encuesta realizada en Medellín en el año 2018.



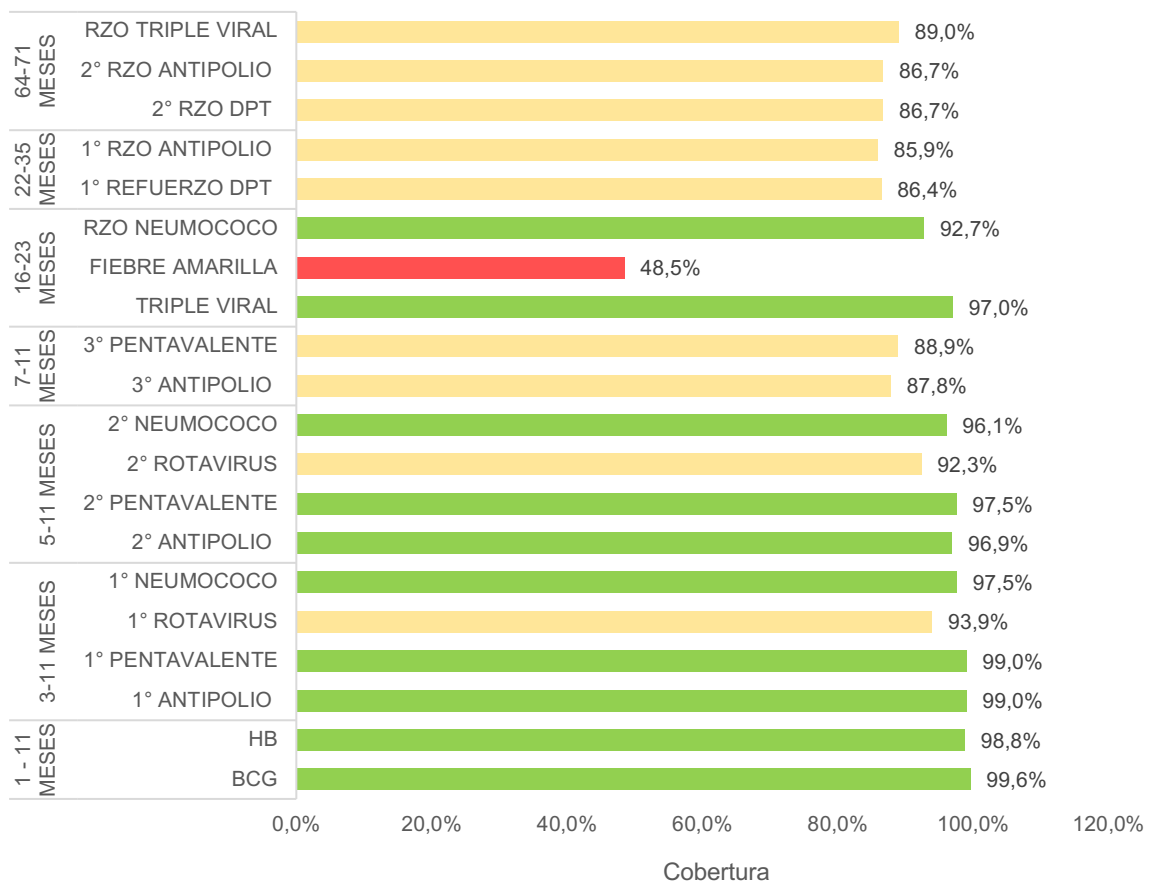
Fuente: Secretaría de Salud de Medellín, 2018.

Figura 62. Coberturas de vacunación por grupos de edad, Medellín octubre 2018.

Una de las observaciones más relevantes está relacionada con una pérdida identificada de adherencia al cumplimiento de los esquemas de vacunación a medida que aumenta la edad, pasando

de coberturas en biológicos trazadores de 99,26% para BCG en los recién nacidos, a 90,71% en SRP al año de edad, 66,95% en fiebre amarilla a los 18 meses de edad y en DPT segundo refuerzo de 80,28% a los 5 años de edad.

El programa permanente del PAI tiene establecida una tabla de tiempos indicando en que rango de meses es oportuno aplicar los biológicos. De acuerdo a esta tabla se evalúa la oportunidad de aplicación de los biológicos, que para la encuesta realizada en 2018 los resultados son los que se muestran a continuación.



Fuente: Secretaría de Salud de Medellín, 2018.

Figura 63. Oportunidad de biológicos aplicados según grupos de edad. Medellín octubre 2018.

Evaluar los motivos de no vacunación dentro de la encuesta de coberturas, es uno de los elementos que permite conocer cuáles son los posibles factores que inciden en los resultados y permite establecer acciones para su mejoramiento. En esta encuesta dentro de los motivos de no vacunación las causas relacionadas con el cuidador o familia tuvieron la mayor proporción con un 54,10% en la ponderación, seguido de las relacionadas con la logística y estrategias del programa 37,10% y en tercer lugar las relacionadas con la salud del usuario con un 8,8%.

Tabla 37. Oportunidades pérdidas de vacunación por componentes, Medellín octubre 2018.

Causas de no vacunación	N°	%
Relacionados con el cuidador o familia	1422	54,10 %
Relacionadas con la logística y las estrategias del programa	976	37,10 %
Relacionadas con la salud del usuario	230	8,80 %
Total	2628	100,00%

Fuente: Encuesta coberturas de vacunación, Medellín octubre 2018.

En los motivos de no vacunación relacionados con el cuidador o familia, la falta de tiempo por estudio o trabajo es la causa más comúnmente hallada en la encuesta, en lo relacionado con la logística y las estrategias del programa; la falta de vacunas o insumos sigue apareciendo como una

causa relevante a pesar de no tener inexistencia de insumos a nivel general en la ciudad, lo cual podría deberse a una baja gestión del programa a nivel de IPS, y finalmente en las relacionadas con la salud del usuario, niño enfermo fue el motivo más relevante.

Se debe fortalecer el trabajo de articulación entre los diferentes actores que tienen relación con el PAI y por ende con el logro de sus metas, objetivos y plataforma estratégica con especial énfasis en EAPB e IPS como directas responsables de la gestión y ejecución de los lineamientos establecidos en el mismo, además del fortalecimiento del recurso humano que hace parte del programa directa o indirectamente en aspectos relacionados con gestión, organización y aspectos técnicos del programa.

Conclusiones

- A pesar de los esfuerzos realizados, los indicadores de impacto en la situación de la tuberculosis no han sido los esperados.
- Con los hallazgos encontrados y el gran número de instituciones que actualmente se encuentran atendiendo a los pacientes con diagnóstico de tuberculosis, se han implementado estrategias de fortalecimiento de procesos sólidos a partir de la articulación de redes para la atención de los pacientes con tuberculosis implementando una propuesta de transformación que incluye la conformación de centros de gerenciamiento del programa y la atención sin barreras de los pacientes, con el compromiso de todas las aseguradoras y la red de servicios existente en el departamento.
- Es importante reconocer que, para generar un impacto positivo en el control de la tuberculosis en el municipio es fundamental contar con un trabajo multidisciplinario que integre diferentes sectores de la administración municipal, ya que las acciones del sector salud por sí solas no alcanzan a impactar los determinantes sociales de la población.

- La notificación oportuna y el seguimiento adecuado de los casos contribuyen a mejorar el Programa de Control de la Tuberculosis lo que lleva impacta la calidad de vida de la población.
- Los pacientes pueden frenar el avance de la TB participando activamente en su propia curación, tomando todos los medicamentos que les prescriban contra la TB.
- La comunidad puede frenar el avance de la tuberculosis consultando si tiene tos y expectoración por más de 15 días.
- Los trabajadores de la salud pueden frenar el avance de la TB manteniéndose alerta ante los síntomas de la enfermedad y ofreciendo diagnósticos y tratamientos temprano.
- Con relación a la morbilidad por tuberculosis, la mayor tasa de incidencia en el año 2015 la presentó el grupo de edad de 20 a 24 años, seguidos por los mayores de 75 años.
- La tuberculosis pulmonar representa el 80% de los casos reportados en el municipio, situación similar a la presentada en años anteriores. De las formas extra pulmonares las presentaciones pleural y ganglionar representaron aproximadamente el 60%. La

resistencia a fármacos antituberculosos es un problema que va en aumento en el municipio.

- Al 93% de los casos registrados por tuberculosis en todas las formas, se les realizó tamizaje para VIH, de estos el 17% presenta coinfección, siendo mayor en el sexo masculino.
- Se evidenció que, el mayor riesgo de muerte por tuberculosis se encuentra en la población pobre no asegurada y del régimen subsidiado respecto a la población del régimen contributivo.
- El comportamiento de la incidencia de la Infección Respiratoria Aguda (IRA) viene presentado un comportamiento estable con una leve tendencia al descenso. En morbilidad, los grupos poblacionales con mayor riesgo de infección por IRA son los menores de 5 años, el grupo de edad de 20 a 39 años y los mayores de 60.
- El mayor número de casos de muerte por IRA se dio en las comunas: Belén (11,5%) Laureles Estadio (11,1%), La América (7,6%), El Poblado (7,5%), La Candelaria (7%) y Aranjuez (7%), comunas con mayor población adulta y adulta mayor. Respecto a la mortalidad de menores de 5 años, las tasas más altas reportadas en el 2015 se registraron en las comunas, Guayabal, San Javier, Robledo, Doce de Octubre, Santa Cruz y Popular, estos resultados guardan relación con los índices de calidad de vida más bajos por comunas.

- El dengue presenta una tendencia cíclica de la enfermedad así como el incremento sostenido en los últimos años. Este recrudecimiento fue relacionado con condiciones climáticas como las del fenómeno del niño, época en la cual las lloviznas suaves favorecen la formación de criaderos ambientales y las altas temperaturas aceleran los periodos de incubación del vector y a la circulación de los cuatro serotipos de dengue.
-
- El análisis geoespacial del dengue en el municipio revela que el 38% de los casos de dengue se concentraron en las comunas, Villa Hermosa, Aranjuez, Manrique, Buenos Aires, Santa Cruz y Popular.
- En relación a las infecciones asociadas a dispositivos médicos, de manera global, el evento que se presentó con mayor frecuencia fue la ITS-AC, al discriminar por categoría de edad; en UCI adultos se presentó un predominio del evento ISTU-AC y en las UCIs de pediatría y neonatos, el evento con mayor tasa fue la Infección del Torrente Sanguíneo asociado a catéter venoso central.
- Los microorganismos más frecuentemente asociados a estas Infecciones Asociadas a Dispositivos (IAD) fueron para ITS-AC en adultos *K. pneumoniae* y *Serratia*, pediátricos y neonatos *S. epidermidis* y *S. aureus*. Para ISTU-AC en adultos predominó *E. coli* y *K. pneumoniae*, en pediátricos *E. coli* y *E. faecalis*. Para NAV en

adultos se aisló con mayor frecuencia *P. aeruginosa* y *K. pneumoniae*, en pediátricos *K. pneumoniae* y *E. cloacae* y en neonatos, *E. cloacae* y *K. pneumoniae*.

-
- Con relación al análisis de la resistencia bacteriana, se observa que, durante el año 2015 en UCI adultos, la resistencia de *K. pneumoniae* y *E. cloacae* a carbapenémicos ha aumentado en comparación con el año 2014.
-
- En UCI adultos también se presentó un incremento en la resistencia de *E. faecium* a vancomicina de 14 a 19%, no se presentaron casos de resistencia a linezolid en este microorganismo en UCI adultos. *E. coli* en UCI adultos presentó un porcentaje de resistencia a colistin de 0,7%, a cefepima 26%, y la resistencia a carbapenémicos imipenem y meropenem estuvo en un 3%.
-
- Durante el año 2018 la ciudad de Medellín presentó una disminución en el número de servicios de UCI, debido al cierre de 2 UPGD hacia finales de 2017, registrando un total de 20 UPGD de tercer nivel de atención que participaron de la vigilancia epidemiológica planteada en los protocolos nacionales para los eventos de IAD, resistencia bacteriana y consumo de antibióticos; se observó de manera general una disminución sostenida en el tiempo, en el uso de antibióticos y de porcentajes de uso de dispositivos, excepto en neonatos, logrando de esta manera una reducción general en el número de casos de Infecciones Asociadas a Dispositivos en UCI, también se registró una disminución en las tasas en general para todos los eventos según la tendencia desde el año 2013, a excepción de la NAV en UCI pediátrica, dato que revela la necesidad de

contar con el personal fijo de terapia respiratoria en UCI pediátrica del municipio que se encargue de reforzar y realizar el seguimiento a las listas de chequeo para la prevención de neumonía asociada al ventilador en este grupo de edad. Como resultado del proceso de 6 años consecutivos de vigilancia epidemiológica de IAD, se registra reducción en la tasa por cada 1.000 días de uso de dispositivo del resto de IAD entre adultos y pediatría (ITS-AC, ISTU-AC en adultos y pediatría y NAV en adultos), que oscila en el rango del 10 al 53%.

- La frecuencia de los microorganismos asociados a las IAD fueron diferentes para UCI adultos pediátrica y neonatal: en adultos predominan las IAD por *E. coli*, *K. pneumoniae* y *P. aeruginosa*, mientras que en pediatría a parte de la *E. coli*, se presentan en frecuencia la *S. maltophilia*, *K. pneumoniae* y el *S. aureus*. En neonatos predomina el *S. epidermidis* como agente causal de ITS-AC seguido de otras IAD causadas por *S. aureus*, *E. faecalis* y *E. coli* lo cual podría estar relacionado a la necesidad de reforzar el cuidado en el momento de la limpieza a los neonatos y limpieza del entorno de las incubadoras.
- Así como se ha presentado una reducción en las tasas de IAD, también ha sido registrado una disminución en el tiempo de las DDD de las moléculas de antibióticos bajo vigilancia, a excepción de la de piperacilina tazobactam en hospitalización adultos, lo anterior en relación al aumento de la frecuencia de gérmenes resistentes, tal y como

se ha registrado para *P. aeruginosa* resistente a carbapenémicos cuya resistencia a piperacilina alcanza el 22%.

- En comparación con el nivel nacional, en Medellín los datos de DDD de UCI y no UCI, se observan muy por debajo del nivel nacional, reiterando que se exceptúa la molécula de piperacilina tazobactam en hospitalización de adultos cuyo valor municipal es de 7 y nacional de 6,3 DDD por cada 100 camas de hospitalización; el 50 de los servicios de hospitalización de Medellín presentaron DDD de piperacilina tazobactam por encima de 7 DDD por cada 100 camas de hospitalización.
- Así como existen varios estudios que han mostrado una clara conexión entre la puesta en práctica de programas de vigilancia de la infección hospitalaria y la disminución hasta de un 30% de las tasas de infección (38) , en el municipio de Medellín puede afirmarse que esta reducción puede ser consecuencia de cambios en las prácticas asistenciales provocadas por la información generada por el sistema de vigilancia de infecciones nosocomiales, aunque también es posible que se deba a un subregistro de casos por lo que se invita a todas las UPGD a reforzar las estrategias de búsqueda activa de casos.
- Es necesario que se sigan mejorando los procesos de calidad en los servicios de salud para contener y prevenir las IAAS y la resistencia bacteriana realizando el seguimiento

estricto de los indicadores propuestos para hacer el seguimiento al programa de IAAS y RAM desde cada UPGD en concordancia con lo normado por el Ministerio de Salud y Protección Social del país: seguimiento a las tasas de incidencia de cada IAD, proporción de Infección de Sitio Operatorio (ISO) y endometritis según servicios habilitados, tasas de resistencia por marcadores de resistencia (indicadores contemplados en la Resolución 256 de 2016 del MSPS), porcentaje de adherencia a la estrategia de higiene de manos, porcentaje de adherencia a aislamientos hospitalarios, porcentaje de adherencia a los paquetes de medida para la prevención de IAD en UCI y seguimiento al consumo de antibiótico en DDD. Se debe revisar la carga laboral del personal de salud encargado de labores asistenciales y de vigilancia epidemiológica y la prevención de infecciones, dado que existe evidencia sobre los altos índices de IAAS y el número de enfermeras o médicos por paciente.

- Es recomendable que la labor de terapia respiratoria en UCI sea continua y sobre todo en la UCI pediátrica con hallazgos de la tasa anual de NAV en Medellín que doblan la tasa reportada por el nivel nacional para esta categoría de edad.
- Se requiere que los datos arrojados por la vigilancia epidemiológica de cada UPGD sean retroalimentados coordinadamente a los tomadores de decisiones y al comité de infecciones de las instituciones de salud para generar acciones que permitan continuar con la mitigación de los eventos bajo vigilancia, y el control apropiado de brotes, actividades que requieren movilización de recursos desde las UPGD para garantizar la

calidad en la atención en salud, pues a pesar de que las prácticas para la prevención de infecciones son mundialmente reconocidas la implementación de estas prácticas genera un reto para que todos los actores en salud sean vinculados a estas prácticas. Las estrategias para la mitigación de los eventos de IAAS requieren la planificación estructurada de actividades multimodales en el interior de cada UPGD. Desde la OMS la piedra angular en prevención de infecciones sigue siendo la higiene de manos, actividad que requiere esfuerzos permanentes para lograr su adherencia en los trabajadores de la salud.

-
- Los procesos de auditoría cualitativa y cuantitativa a la limpieza y desinfección hospitalaria y estrategias como la búsqueda activa y temprana de casos y el uso racional de antimicrobianos, entre otros, encaminadas a la contención del brote de *A. baumannii* a partir del año 2017, lograron que se produjera una reducción paulatina en el número de aislamientos de este microorganismo, ahora se observa tendencia al aumento de *P. aeruginosa* resistente y como hallazgo genotípico frecuente con carbapenemasa tipo VIM. Adicionalmente se observa un aumento en los aislamientos hospitalarios de *S. marcescens* con resistencia a cefalosporinas de tercera generación, ambos patógenos hospitalarios importantes, implicados frecuentemente en la producción de infecciones asociadas a dispositivos médicos invasivos.
-
- Es necesario dar continuidad a los procesos hospitalarios para fortalecer las estrategias multimodales en prevención de infecciones, aislamiento hospitalario, detección temprana de colonizados o infectados, procesos de referencia y contra referencia,

higiene de manos, uso racional de antibióticos y precauciones estándar entre otros, esto con el fin de mejorar los procesos de calidad en la atención. Es importante trazar una línea de base cuantificando el proceso de vigilancia epidemiológica y la prevención de infecciones que se suman a la carga laboral de los trabajadores de la salud en UCI y bajo labores administrativas que implican la notificación cada vez más numerosa de Eventos de Interés en Salud Pública (EISP) pues es reconocido la relación entre carga laboral e incidencia de infecciones (3).

- Los indicadores de Medellín generados del proceso sistemático y continuo de la vigilancia epidemiológica de IAAS, consumo de antibióticos y resistencia bacteriana, deben guiar a las instituciones de salud del municipio para trazar sus metas a corto y mediano plazo; para hacer comparativos dichos resultados, el sistema de vigilancia de IAAS debe estar estandarizado por completo siguiendo estrictamente los protocolos nacionales, los cuales están ajustados según el riesgo de cada categoría de edad por tipo de infección, de esta manera se puede afirmar que cada sospecha de infección se está evaluando bajo los mismos parámetros, disminuyendo así el riesgo de subdiagnósticos de IAAS (39).
- El tema de IAAS requiere la integración de la medicina clínica, la farmacología, la patología, epidemiología y el laboratorio de microbiología, entre otros, pero también es importante integrar a la medicina forense para dar valor a la determinación de la causa de la muerte en el contexto del reporte epidemiológico con el propósito de conocer el

verdadero valor de la carga de las IAAS en la mortalidad hospitalaria, y facilitar el conocimiento para mejorar las prácticas en prevención y control (40).

-
- Es necesario crear en el plan de estudios de los profesionales en salud de Colombia, la evaluación de habilidades y trayectorias profesionales en la atención médica que incluya la aplicación y generación de estrategias de prevención y control de infecciones. Las directrices y políticas en Colombia están dadas para fomentar la investigación y proporcionar elementos basados en la evidencia científica, pero estas estrategias deben ser fomentadas, aplicadas y evaluadas regularmente en el ámbito académico para garantizar su efectividad (20,27).
- Una de las observaciones más relevantes frente a la situación del PAI, está relacionada con una pérdida identificada de adherencia al cumplimiento de los esquemas de vacunación a medida que aumenta la edad, pasando de coberturas en biológicos trazadores de 99,87% para BCG en los recién nacidos, a 91,77% en SRP al año de edad, 94,89% en fiebre amarilla a los 18 meses de edad y en DPT segundo refuerzo de 79,28% a los 5 años de edad.
- Como ciudad también es importante identificar, como es el comportamiento de las coberturas en los biológicos por rangos de edad sino llevarlo a los diferentes territorios (comunas y corregimientos) con el fin de identificar los sectores con mayor susceptibilidad y establecer las acciones pertinentes con el fin de mejorar los indicadores.

- Deben aprovecharse todas las oportunidades de vacunación y realizar pequeñas jornadas o barridos en los barrios o comunas críticos para recuperar el déficit de las coberturas de vacunación.

- Las aseguradoras deben tener un papel más sobresaliente en las estrategias de PAI y ser impulsadoras de la promoción de la vacunación en los programas de salud que ofrecen a sus afiliados, y adicionalmente, favorecer estrategias de vacunación sin barreras de forma franca entre todos los actores del SGSSS.

- Medellín es considerado zona endémica para la transmisión de arbovirus como el dengue, zika y chikungunya, por la presencia del mosquito transmisor *Aedes Aegypti* y la circulación permanente de las cepas virales en el 90% del territorio del municipio.

-

- Los periodos interepidémicos para dengue en el municipio se han presentado en espacios de tiempo más cortos.

-

- La población más susceptible de enfermar en la ciudad se encuentra en la edad escolar.

- La capacidad de hospitalización de los casos de dengue con signos de alarma, no cumple con los lineamientos del INS.

- El diagnóstico por laboratorio de los casos probables de dengue notificados se presentan en mayor proporción superando los parámetros establecidos en los lineamientos de control de dengue en el instituto nacional.

Bibliografía

1. Ministerio de Salud y Protección Social, Plan Decenal de Salud Pública 2012 -2021, Bogotá 2013
3. Global tuberculosis report 2018. Geneva: World Health Organization; 2018. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/274453/9789241565646-eng.pdf>
<http://www.ins.gov.co/buscadorventos/Informesdeevento/TUBERCULOSIS%20SEMESTRE%20I%202019.pdf>
5. Secretaría de Salud de Medellín, vigilancia epidemiológica de Tuberculosis. Informes trimestrales de tuberculosis municipal, 2018. Documento no publicado
6. Organización Mundial de la Salud. Estrategia Alto a la Tuberculosis, Plan Mundial para Detener la Tuberculosis, 2006-2015 y metas del control de la tuberculosis.
7. Organización Mundial de la Salud. Dengue y dengue hemorrágico. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs117/es/>
8. Organización Mundial de la Salud. Últimos adelantos técnicos en la prevención y el control del dengue en la región de las Américas. Informe de reunión, 28 y 29 de mayo del 2014. Washington, D.C. EUA
9. Brady OJ, Gething PW, Bhatt S, Messina JP, Brownstein JS, Hoen AG et al. Refining the global spatial limits of dengue virus transmission by evidence-based consensus. 2012

10. Maestre R, Gómez D. Dengue: epidemiología, políticas públicas y resistencia de vectores a insecticidas. *Rev.cienc. biomed.* 2013;4(2):302-317
11. Bhatt, S., Gething, P. W., Brady, O. J., Messina, J. P., Farlow, A. W., Moyes, C. L., Drake, J. M., et al. (2013). The global distribution and burden of dengue. *Nature*. Vol 496; 25: 2013.
12. Pan American Health Organization. A timeline for dengue in americas to december 31, 2000 and noted first occurences. 2001 http://www.paho.org/english/hcp/hct/vbd/dengue_history.htm.
13. Tapia C. R, Betancourt C M, Mendez, G.J. Dengue: an escalating public health problema in Latin America. *Paediatrics and International Child Health* 2012 Vol. 32 No. S1.
14. Murray N. E, Quam M. B, Wilder-Smith A. Epidemiology of dengue: past, present and future prospects. *Clin Epidemiol.* 2013; 5: 299–309. Published online 2013 August 20.
15. Zambrano B, San Martin J. L, Epidemiology of Dengue in Latin America *J. Ped Infect Dis* (2014) 3 (3): 181-182 first published online August 2, 2014
16. Padilla JC, Rojas DP, Sáenz-Gómez R. Dengue en Colombia: Epidemiología de la reemergencia a la hiperendemia. Universidad del Rosario. Primera Edición. Bogotá D.C. 2012.
17. Organización Panamericana de la Salud Américas; actualización Epidemiológica dengue 22 de febrero de 2019.
18. Instituto nacional de Salud de Colombia, informe evento de dengue 2018.
19. WHO. Health care-associated infections FACT SHEET [Internet]. Disponible en: https://www.who.int/gpsc/country_work/gpsc_ccisc_fact_sheet_en.pdf
20. The 2017 Geneva IPC-Think Tank, Zingg W, Storr J, Park BJ, Ahmad R, Tarrant C, et al. Implementation research for the prevention of antimicrobial resistance and healthcare-associated infections; 2017 Geneva infection prevention and control (IPC)-think tank (part 1).

- Antimicrob Resist Infect Control [Internet]. diciembre de 2019 [citado 6 de junio de 2019];8(1). <https://aricjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13756-019-0527-1>
21. Aranaz-Andres JM, Aibar-Rejon C, Limon-Ramirez R, Amarilla A, Restrepo FR, Urroz O, et al. Prevalence of adverse events in the hospitals of five Latin American countries: results of the «Iberoamerican study of adverse events» (IBEAS). *BMJ Qual Saf.* 1 de diciembre de 2011;20(12):1043-51.
 22. World Health Organization. Guidelines on core components of infection prevention and control programmes at the national and acute health care facility level. [Internet]. 2016 [citado 21 de junio de 2018]. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK401773/>
 23. Rosenthal VD, Al-Abdely HM, El-Kholy AA, AlKhawaja SAA, Leblebicioglu H, Mehta Y, et al. International Nosocomial Infection Control Consortium report, data summary of 50 countries for 2010-2015: Device-associated module. *Am J Infect Control.* 1 de diciembre de 2016;44(12):1495-504.
 24. CDC. HAI Data [Internet]. EEUU: Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Emerging and Zoonotic Infectious Diseases (NCEZID), Division of Healthcare Quality Promotion (DHQP); 2018 oct. <https://www.cdc.gov/hai/data/index.html>
 25. WHO. Save Lives: Clean Your Hands WHO's Global Annual Campaign Advocacy Toolkit [Internet]. Disponible en: https://www.who.int/gpsc/5may_advocacy-toolkit.pdf
 26. Ministerio de Salud y Protección Social. Circular 045 [Internet]. 2012. Disponible en: <http://www.ins.gov.co/Normatividad/Circulares/CIRCULAR%200045%20DE%202012%20MSPS.pdf>
 27. SM Corredor. Programa de Prevención, Vigilancia y Control de infecciones asociadas a la atención en salud - IAAS y la Resistencia antimicrobiana [Internet]. 2018.

- <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/PAI/programa-iaas-ram.pdf>
28. S Rivera GT. Informe de evento de infecciones asociadas a dispositivos, Colombia 2018 [Internet]. INS; 2019 may p. 17. Report No.: Versión 04. http://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Informesdeevento/INFECCIONES%20ASOCIADAS%20A%20DISPOSITIVOS_2018.pdf
29. S Rivera GT. Informe de Evento Infecciones asociadas a dispositivos en UCI PE IV 2019 [Internet]. <http://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Informesdeevento/INFECCIONES%20ASOCIADAS%20A%20DISPOSITIVOS%20EN%20UCI%20P%20IV%202019.pdf>
30. OMS. Datos recientes revelan los altos niveles de resistencia a los antibióticos en todo el mundo [Internet]. 2018. <https://www.who.int/es/news-room/detail/29-01-2018-high-levels-of-antibiotic-resistance-found-worldwide-new-data-shows>
31. OMS. Un nuevo informe insta a actuar con urgencia para prevenir una crisis causada por la resistencia a los antimicrobianos [Internet]. Comunicado de prensa conjunto. 2019. <https://www.who.int/es/news-room/detail/29-04-2019-new-report-calls-for-urgent-action-to-avert-antimicrobial-resistance-crisis>
32. PRO Infecciones asociadas a dispositivos.pdf [Internet]. [Citado 19 de febrero de 2015]. <http://www.ins.gov.co/lineas-de-accion/SubdireccionVigilancia/sivigila/Protocolos%20SIVIGILA/PRO%20Infecciones%20asociadas%20a%20dispositivos.pdf>

33. Jim O'Neill. Antimicrobial Resistance: Tackling a crisis for the health and wealth of nations [Internet]. UK; 2014. https://amr-review.org/sites/default/files/AMR%20Review%20Paper%20-%20Tackling%20a%20crisis%20for%20the%20health%20and%20wealth%20of%20nations_1.pdf
34. Guidance for Control of Carbapenem-Resistant Enterobacteriaceae, 2012 CRE Toolit - CRE-guidance-508.pdf [Internet]. [citado 3 de agosto de 2016]. <http://www.cdc.gov/hai/pdfs/cre/CRE-guidance-508.pdf>
35. Wang Q, Zhang Y, Yao X, Xian H, Liu Y, Li H, et al. Risk factors and clinical outcomes for carbapenem-resistant Enterobacteriaceae nosocomial infections. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis Off Publ Eur Soc Clin Microbiol*. 11 de julio de 2016.
36. World Health Organization. WHO guidelines on use of medically important antimicrobials in food-producing animals. 2017.
37. PRO Consumos de Antibioticos.pdf [Internet]. [Citado 19 de febrero de 2015]. <http://www.ins.gov.co/lineas-de-accion/Subdireccion-Vigilancia/sivigila/Protocolos%20SIVIGILA/PRO%20Consumos%20de%20Antibioticos.pdf>
38. Organización Panamericana de la Salud Vigilancia epidemiológica de las infecciones asociadas a la atención de la salud. Módulo III: información para gerentes y personal directivo. Washington, DC: OPS, 2012. http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=21399&Itemid

39. Hausteин T, Gastmeier P, Holmes A, Lucet J-C, Shannon RP, Pittet D, et al. Use of benchmarking and public reporting for infection control in four high-income countries. *Lancet Infect Dis* junio de 2011;11(6):471-81.
40. Di Paolo M, Papi L, Malacarne P, Gori F, Turillazzi E. Health Care-Acquired Infections: Not Only a Clinical Burden. A Forensic Point of View. *Curr Pharm Biotechnol*. 18 de junio de 2019;
41. Organización Mundial de la Salud. Comunicado de Prensa: La OMS publica la lista de las bacterias para las que se necesitan urgentemente nuevos antibióticos. Febrero 2017.
<http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2017/bacteria-antibiotics-needed/es/>

Medellín **FUTURO**

Secretaría de Salud de Medellín

www.medellin.gov.co/salud

Línea de Atención al Ciudadano 44 44 144



Alcaldía de Medellín