



# Informe de evento Meningitis Bacteriana y Enfermedad Meningocócica

**Código 535**

**2021**

Grupo Enfermedades Transmisibles Prevenibles  
por Vacunación y Relacionadas con la Atención en Salud

Subdirección de Prevención, Vigilancia y Control en Salud Pública Dirección de  
Vigilancia y Análisis del Riesgo en Salud Pública



## Informe de evento Meningitis Bacteriana y Enfermedad Meningocócica

---

### Créditos

MARTHA LUCÍA OSPINA MARTÍNEZ  
Directora General

FRANKLYN EDWIN PRIETO ALVARADO  
Director de Vigilancia y Análisis del Riesgo en Salud Pública

### Elaboró

YENNY MARCELA ELIZALDE RODRIGUEZ  
Grupo Enfermedades Transmisibles Prevenibles  
por Vacunación y Relacionadas con la Atención en Salud

### Revisó

CLAUDIA MARCELA MUÑOZ LOZADA  
Coordinadora Grupo Enfermedades Transmisibles Prevenibles  
por Vacunación y Relacionadas con la Atención en Salud

### Aprobó

DIANA MARCELA WALTEROS ACERO  
Subdirectora de Prevención, Vigilancia y Control en Salud Pública

© Instituto Nacional de Salud Bogotá,  
Colombia Av. Calle 26 No. 51-20

Cita: Colombia. Instituto Nacional de Salud.  
Informe de Evento Meningitis Bacteriana y  
Enfermedad Meningocócica. 2021

# Informe de Meningitis Bacteriana y Enfermedad Meningocócica, Colombia, 2022

## 1. Introducción

---

La meningitis es una infección de las meninges y médula espinal asociada a una alta morbilidad y mortalidad, causada en gran proporción por virus y bacterias; afecta personas de todas las edades y acarrea consecuencias socio económicas y sanitarias; continúa siendo un desafío de salud pública en todo el mundo. La meningitis bacteriana es la que genera mayor carga de enfermedad, puede ocasionar epidemias y provocar la muerte en las primeras 24 horas, adicionalmente una de cada cinco personas afectadas presentará secuelas permanentes. La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que anualmente se presentan 5 millones de casos nuevos y 300 000 defunciones, muchos de ellos son prevenibles por vacunación (1-3).

Los principales agentes causales de meningitis bacteriana aguda son *Neisseria meningitidis* (Nm), *Streptococcus pneumoniae* (Spn), *Haemophilus influenzae* (Hi) y *Streptococcus agalactiae* (estreptococo del grupo B), estas bacterias adicionalmente causan otras enfermedades graves como sepsis, neumonía y son responsables de más de la mitad de las muertes por meningitis a nivel mundial. El desarrollo de la enfermedad empieza por la colonización de la nasofaringe, posterior a la colonización los agentes bacterianos pasan al torrente sanguíneo y atraviesan la barrera hematoencefálica, la transmisión es persona a persona (1).

El *Streptococcus agalactiae* afecta en mayor proporción a los recién nacidos, los menores de cinco años son afectados por *Streptococcus pneumoniae*, y *Haemophilus influenzae*, los adultos mayores tienen más riesgo de contraer enfermedad neumocócica. Otras bacterias importantes son *Mycobacterium tuberculosis*, *Salmonella*, *Listeria*, *E. Coli*, *Streptococcus* y *Staphylococcus* (1).

La meningitis meningocócica puede afectar todos los grupos de edad, pero afecta principalmente a recién nacidos, menores en edad preescolar, adolescentes y adultos jóvenes. La mayor carga de morbilidad ocurre en el cinturón de la meningitis en el África Subsahariana en donde cada año se reportan alrededor de 30 000 casos (4). En Latinoamérica la carga de la enfermedad es subestimada en la mayoría de los países, estudios muestran tasas de incidencia variadas que van desde 0,1 a 1,8 por 100 000 habitantes, las cuales dependen del país y el año; dichas tasas muestran baja endemicidad (5).

Desde la década de los 90 la introducción de vacunas conjugadas pediátricas contra *H. influenzae* tipo b, posteriormente para *S. pneumoniae* y para *N. meningitidis* serogrupo C, mundialmente se observa una disminución de la incidencia de estos agentes a partir su uso, principalmente en los grupos vacunados, así como en el resto de la población, debido al “efecto rebaño” que poseen este tipo de vacunas (6). En el cinturón de africano de la meningitis el meningococo serogrupo A generaba entre el 80% y 85 % de las epidemias, en 2016 se introdujo la vacuna en el programa regular, 24 de 26 países han realizado campañas masivas disminuyendo en 99 % los casos por serogrupo A. En la región de las Américas los serogrupos B y C producen la mayoría de los casos, desde el 2007 se ha identificado aumento en os casos por serogrupo W (5).

Como resultado de la introducción de vacunas conjugadas contra los patógenos meníngeos comunes, la epidemiología de la meningitis bacteriana ha cambiado drásticamente en los últimos 20 años y por esta razón en los países desarrollados, donde es habitual la vacunación, la meningitis bacteriana se ha convertido en una enfermedad de adultos, contrario a lo ocurrido anteriormente, cuando los bebés y niños eran los más afectados (7).

En 2020 la 73<sup>a</sup> asamblea mundial de la salud aprueba la primera estrategia sobre la meningitis “Derrotar la meningitis para 2030” establece un plan para hacer frente a las principales causas de la meningitis bacteriana (meningococo, neumococo, *Haemophilus influenzae* y estreptococos del grupo B), a través de tres objetivos: 1. eliminar las epidemias de meningitis bacterianas, 2. Reducir el número de casos de meningitis bacteriana prevenible mediante vacunación en un 50% y las defunciones en 70% y 3. Reducir la discapacidad y mejorar la calidad de vida después de una meningitis debida a cualquier causa (2).

Con el fin de reducir la tasa de morbilidad y mortalidad por estos eventos en la población infantil, Colombia introdujo al programa ampliado de vacunación, en los menores de 5 años, la vacunas contra dos de los agentes que con mayor frecuencia causan la enfermedad el *H. influenzae* tipo b y *S. pneumoniae* (8); en este sentido, la vigilancia en salud pública del evento, es una pieza clave para hacer seguimiento al comportamiento de la incidencia y letalidad causada por los diferentes serotipos de dichos agentes (9).

En 2020 la COVID-19 fue la primera causa de infecciones respiratorias en el mundo; 83,6 millones de casos y 1,8 millones de muertes relacionadas con COVID-19, fueron reportadas a nivel mundial hasta el 31 de diciembre de 2020. Las medidas de contención para reducir la transmisión viral demuestran una disminución de la enfermedad invasiva debido a una reducción concomitante en la transmisión de bacterias asociadas a las vías respiratorias. La incidencia de enfermedades invasivas (sepsis, meningitis y neumonías) por *Neisseria meningitidis* (Nm), *Streptococcus pneumoniae* (Spn) y *Haemophilus influenzae* (Hi) disminuyeron considerablemente comparado con las tasas en 2018 y 2019; por el contrario, la

incidencia de *Streptococcus agalactiae* (estreptococo del grupo B) no presento cambios significativos en relación con años anteriores (10).

En Colombia entre 2015 y 2021, el agente *Haemophilus influenzae* reportó una incidencia en promedio de 0,08 casos por cada 100 000 habitantes y una letalidad entre el 3,5 % y 17,6 %; el *Streptococcus pneumoniae* reportó en promedio una incidencia de 0,34 casos por cada 100 000 habitantes y una letalidad entre el 13 % y 27 % de los casos. Para *Neisseria meningitidis*, la incidencia en promedio es de 0,18 casos por cada 100 000 habitantes y una letalidad entre el 13,4 % y el 22 %.

Los objetivos del presente informe son caracterizar el comportamiento de la meningitis aguda bacteriana y enfermedad meningocócica con respecto a las variables de tiempo, lugar y persona, determinar la tendencia de la meningitis aguda bacteriana por agente infeccioso y establecer la incidencia de la meningitis aguda bacteriana y enfermedad meningocócica, así como la distribución de los serotipos y serogrupos por agente causal en Colombia.

## 2. Materiales y Métodos

---

Se realizó un estudio de tipo descriptivo retrospectivo de la información recolectada a través del Sistema de vigilancia en salud pública nacional - Sivigila - y los datos de Laboratorio Nacional de Referencia (Grupo de Microbiología del Instituto Nacional de Salud) sobre el comportamiento epidemiológico de la meningitis bacteriana y enfermedad meningocócica (evento 535), causado por *Haemophilus influenzae*, *Streptococcus pneumoniae*, *Neisseria meningitidis* y otros agentes bacterianos.

Para realizar el análisis se excluyeron los datos de 2020, por ser un año atípico que no permite comparar los datos tanto de años anteriores como del 2021.

El proceso de depuración de los registros se orientó a la identificación de aquellos que no cumplieran con la definición de caso del evento (ajuste D) y los registros repetidos; se realizó crítica del dato complementando información disponible en otras fuentes como resultados de laboratorio, aplicativo web de vacunación y seguimientos clínicos suministrados por las entidades territoriales para el análisis de casos.

En el plan de análisis se incluyeron las variables edad, sexo, área de residencia, pertenencia étnica, tipo de aseguramiento, área de procedencia y grupo poblacional con los casos confirmados y probables, se calcularon frecuencias y proporciones.

El análisis temporal se realizó por medio de la distribución de probabilidades de Poisson estimando la probabilidad de ocurrencia del evento según su comportamiento medido a semana epidemiológica 52 entre 2013 y 2019 (histórico). La razón esperada siempre será 1 y la significancia estadística está dada por el valor de  $p \leq 0,05$ ; de esta forma, se identifican variaciones significativas en el comportamiento del evento.

Para el cálculo de la incidencia, uno de los indicadores del evento, se consideraron solo los casos confirmados de meningitis bacteriana aguda por cada uno de los agentes identificados: *Haemophilus influenzae*, *Streptococcus pneumoniae* y *Neisseria meningitidis* y para el denominador se tomaron las proyecciones de población del Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas DANE por entidad territorial.

## Consideraciones éticas

El presente informe de evento corresponde al análisis de la notificación de los eventos de interés en salud pública, la información se considera un análisis sin riesgo de acuerdo con la Resolución 08430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia. La información se obtuvo del Sivigila, se aseguró la confidencialidad de los datos y se respetaron los principios sustanciales de responsabilidad y equidad, no se realizó ninguna modificación intencionada de las variables. Estos resultados permitirán fortalecer las acciones y decisiones de vigilancia en salud pública a nivel nacional y territorial.

## 3. Resultados

---

### Comportamiento de la notificación

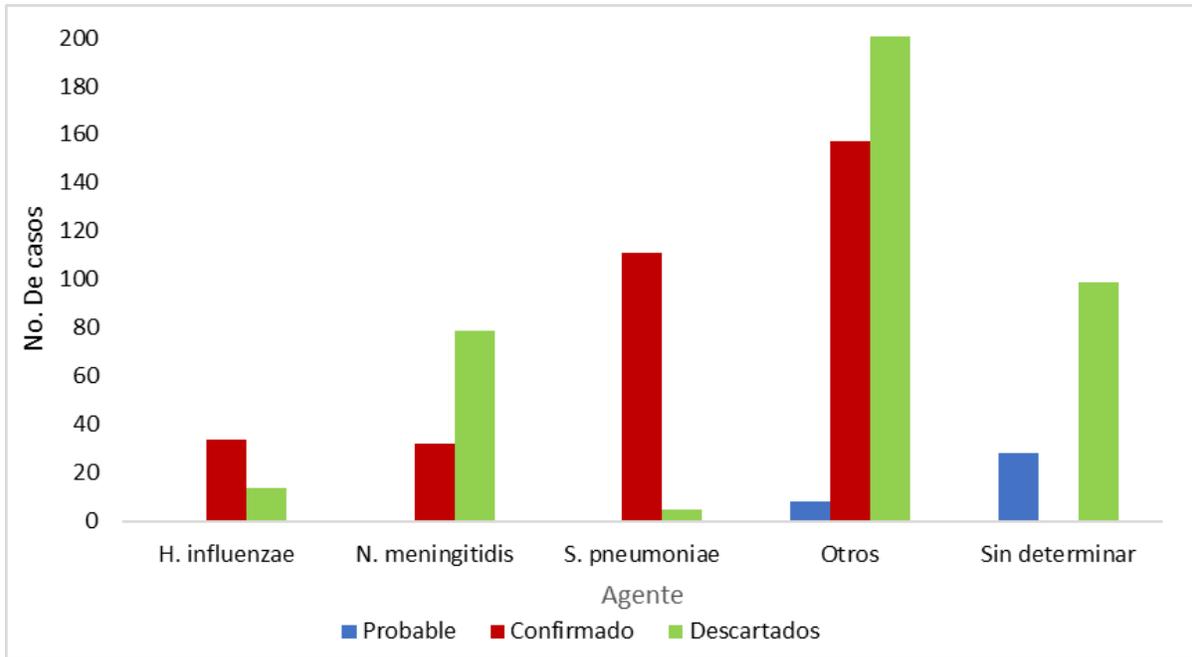
En el 2021 se notificaron al Sivigila 111 casos probables de enfermedad meningocócica, ocasionados por *Neisseria meningitidis* y 691 casos probables de meningitis bacteriana, de los cuales el 14,5 % (116) fueron casos probables de meningitis por *Streptococcus pneumoniae*, el 6,0 % (48) casos probables de meningitis por *Haemophilus influenzae*, el 49,9 % (400) corresponde a casos probables por otros agentes bacterianos y el 15,8 % (127) como casos de meningitis bacteriana que cumplen con definición de caso por clínica, sin embargo no se puede determinar el agente bacteriano causal. El promedio semanal de casos notificados fue de 15.

Para 2021 en cuanto a comportamientos inusuales las entidades territoriales Buenaventura y Magdalena presentaron incremento y Caquetá y Valle del Cauca decremento, en el resto de los departamentos y distritos el comportamiento no presentó cambios.

Según la clasificación final de casos, el 41,6 % (334) está confirmado por laboratorio, el 4,5 % (36) se mantiene como probable y el 53,9 % (432) fue descartado; comportamiento semejante a los años anteriores, se ha logrado disminuir el porcentaje de casos probables que para 2017 se ubicó en 17%, en los años posteriores a 2018 el porcentaje es inferior a 10%.

De acuerdo con el agente causal en los casos confirmados el 10,2 % (34) corresponde a meningitis por *Haemophilus influenzae*, el 9,6 % (32) a enfermedad meningocócica por *Neisseria meningitidis*, el 33,2 % (111) a meningitis por *Streptococcus pneumoniae* y el 47,0 % (157) a meningitis por otros agentes. Se evidencia una disminución en los casos confirmados por meningococo respecto a los años anteriores que en promedio era de 18%. Los otros agentes presentan comportamientos similares de 2016 a 2019. (Figura 1).

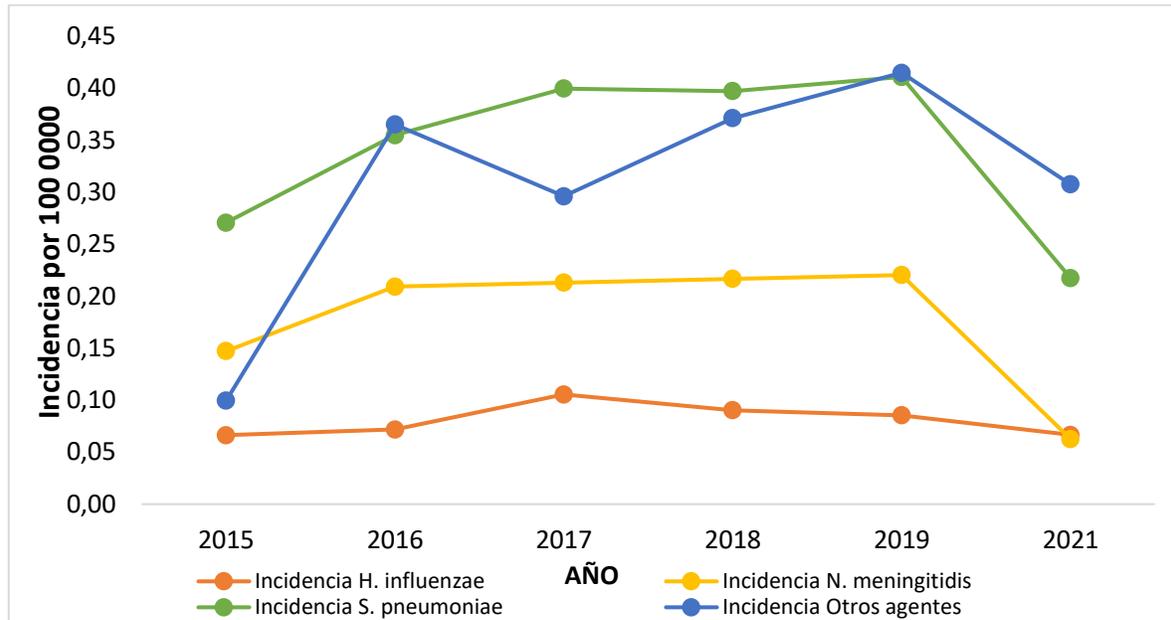
Figura 1. Casos de meningitis y enfermedad meningocócica notificados según agente etiológico en Colombia, 2021



Fuente: Sivigila, Instituto Nacional de Salud, Colombia, 2021.

De acuerdo con el comportamiento de los tres agentes, *Streptococcus pneumoniae* históricamente es el agente que presenta mayor incidencia, seguido por *Haemophilus influenzae* y *Neisseria meningitidis*; en cuanto a otros agentes bacterianos la incidencia es de 0,31 por 100 000 habitantes, dentro de estos microorganismos se encuentran con mayor frecuencia *St. aureus*, *Sp. agalactiae*, *E. coli*, *L. monocytogenes*, entre otros (Figura 2).

Figura 2. Comportamiento histórico de meningitis bacteriana y enfermedad meningocócica según agente etiológico, Colombia, 2015 a 2021



Fuente: Sivigila, Instituto Nacional de Salud, Colombia, 2021.

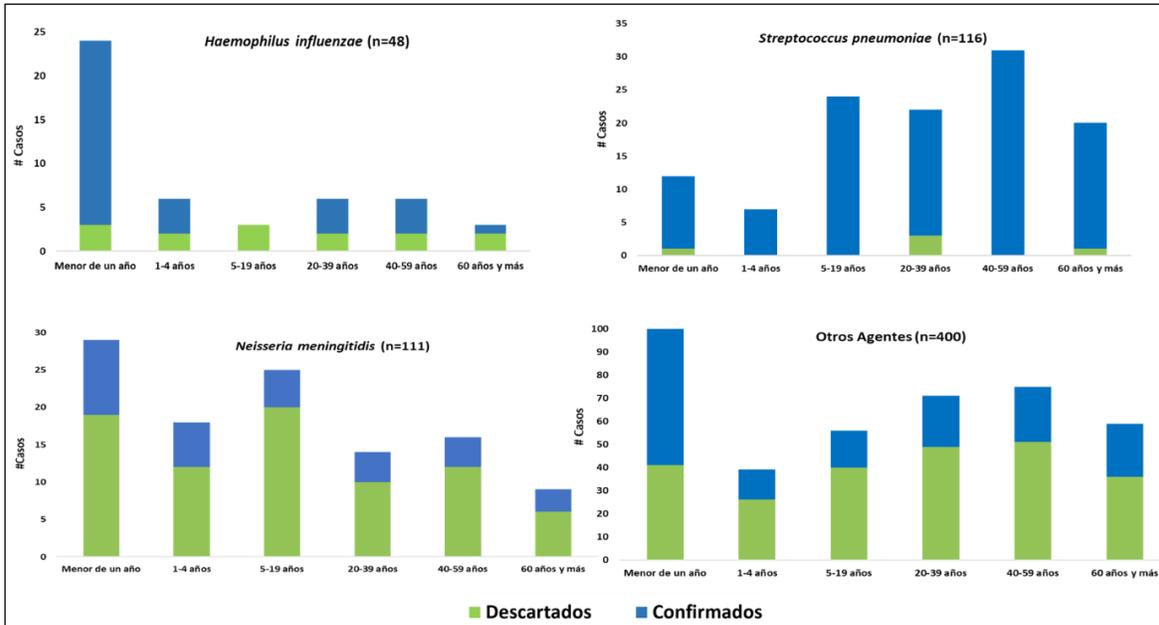
### Comportamiento de las variables sociodemográficas

En el 2021 inició la reactivación económica posterior a las medidas de restricción de movilidad y confinamiento por la emergencia sanitaria e inmunización para COVID-19, presentando aumento en la notificación de casos probables de meningitis respecto al año anterior, pero sin llegar al comportamiento esperado de notificación de 2015 a 2019.

De acuerdo con los grupos de edad la diferencia encontrada en la meningitis bacteriana por *Haemophilus influenzae* y *Neisseria meningitidis* tiene una diferencia estadísticamente significativa siendo mayor la ocurrencia en menores de 5 años.

*Streptococcus pneumoniae* se presenta en los diferentes grupos de edad, en el grupo menores de cinco años hay diferencia estadísticamente significativa respecto a la población mayor de 5 años. En cuanto a otros agentes predomina en el grupo de menores de un año siendo el *Streptococcus agalactiae* la bacteria aislada con mayor frecuencia. Conforme a la notificación de casos probables se confirman en mayor proporción *Streptococcus pneumoniae* con el 96% (111) seguido por *Haemophilus influenzae* 71% (34), mientras que *Neisseria meningitidis* solo el 29% (32) de los casos probables son confirmados. (Figura 3).

Figura 3. Comportamiento de notificación de casos probables y confirmados de meningitis por grupo de edad y agente bacteriano, Colombia, 2021.



Fuente: Sivigila, Instituto Nacional de Salud, Colombia, 2021

De los casos notificados probables y confirmados de meningitis bacteriana causados por *Haemophilus influenzae*, *Streptococcus pneumoniae*, otros agentes y agente sin determinar, se observa que el evento se presentó con mayor frecuencia en los hombres y en la población afiliada al régimen subsidiado; también se observa que por grupo de edad se presenta con mayor frecuencia en los extremos de la vida menores de 5 años y mayores de 50 años; en cuanto a pertenencia étnica la población general representa la mayor proporción de casos 93,2 % (644), seguido de indígenas 3,3 % (23) y afrocolombianos 2,9 %. No se presentaron casos en poblaciones especiales como PPL y migrantes (20).

En la notificación de casos probables y confirmados de enfermedad meningocócica, se observa que el evento se presentó más en hombres y por grupo de edad se presenta con mayor frecuencia en los menores de 5 años y en la población de 10 a 19 años (tabla 1).

Tabla 1. Características demográficas y sociales de los casos probables y confirmados de meningitis bacteriana y enfermedad meningocócica en Colombia, 2021.

Variable	Categoría	Población	Meningitis Bacteriana Aguda			Enfermedad Meningocócica		
			Casos	Tasa*	%	Casos	Tasa*	%
Sexo	Femenino	26.137.267	277	1,1	40,1	48	0,2	43,2
	Masculino	24.912.231	414	1,7	59,9	63	0,3	56,8
Tipo de régimen	Contributivo	24.623.736	275	1,1	39,8	24	0,1	21,6
	Subsidiado	23.968.577	351	1,5	50,8	70	0,3	63,1
	Excepción		16	0	2,3	6	0	5,4
	Especial	2.238.629	0	0	0	0	0	0,0
	No afiliado		43	0	6,2	11	0	9,9
	Indeterminado		6	0	0,9	0	0	0,0
Pertenencia étnica	Indígena	1.905.617	23	1,2	3,3	5	0,3	4,5
	ROM, Gitano	2.649	2	75,5	0,3	0	0	0
	Raizal	25.515	2	7,8	0,3	0	0	0
	Palenquero	6.637	0	0	0	0	0	0
	Afrocolombiano	2.950.072	20	0,7	2,9	4	0,1	3,6
	Otros	46.159.008	644	1,4	93,2	102	0,2	91,9
Grupos de Edad	Menor de un año	771.706	157	20,3	22,7	29	3,8	26,1
	1 a 4 años	3.150.463	61	1,9	8,8	18	0,6	16,2
	5 a 9 años	3.957.795	35	0,9	5,1	7	0,2	6,3
	10 a 19 años	8.075.841	85	1,1	12,3	18	0,2	16,2
	20 a 29 años	8.601.054	69	0,8	10,0	8	0,1	7,2
	30 a 39 años	7.616.020	58	0,8	8,4	6	0,1	5,4
	40 a 49 años	6.262.320	58	0,9	8,4	10	0,2	9,0
	50 a 59 años	5.506.385	72	1,3	10,4	6	0,1	5,4
	60 años y más	7.107.914	96	1,4	13,9	9	0,1	8,1
Área	Cabecera municipal	38.898.851	535	1,4	77,4	81	0,2	73,0
	Centro poblado y Rural disperso	12.150.647	156	1,3	22,6	30	0,2	27,0

Fuente: Sivigila, Instituto Nacional de Salud, Colombia, 2020

\* Tasa por 100 000 habitantes.

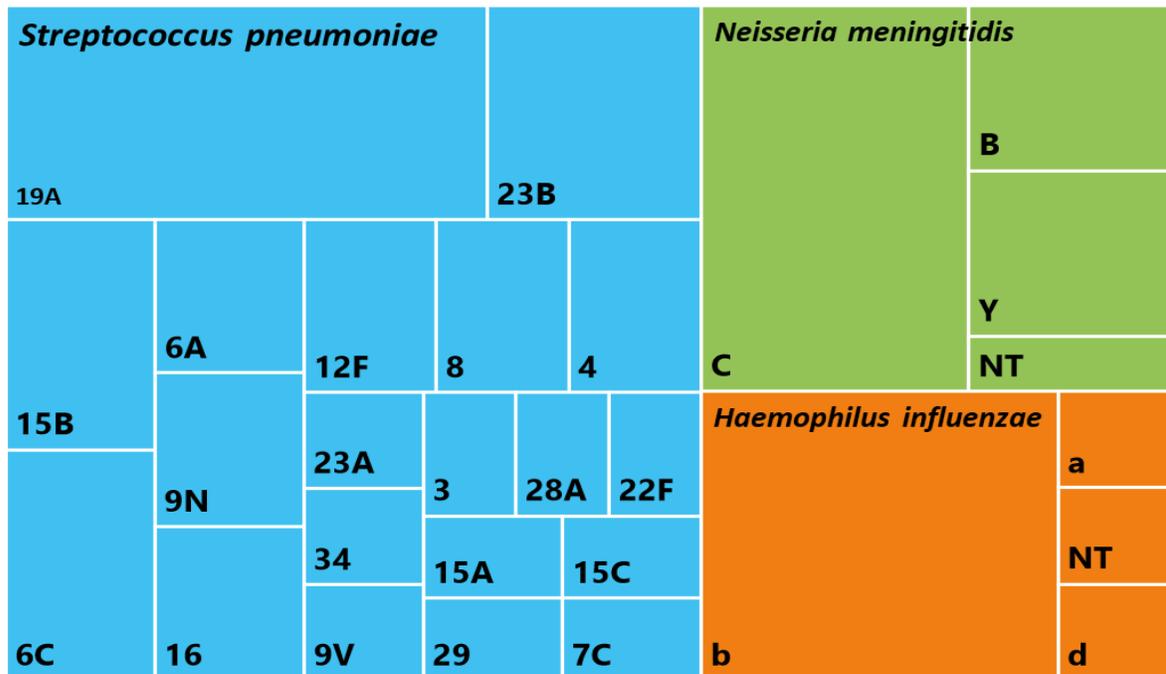
## Comportamiento otras variables de interés

### Aislamientos

Para la identificación del agente causal de meningitis bacteriana la prueba de oro es el cultivo de líquido cefalorraquídeo (LCR), para el 2021 el Laboratorio de Microbiología del INS realizó la identificación de serogrupo y perfil de resistencia bacteriana al 45 % (79), de los casos confirmados para *Haemophilus influenzae*, *Streptococcus pneumoniae* y *Neisseria meningitidis*, cepas identificadas y enviadas por las entidades territoriales.

De acuerdo con la información obtenida se observa la circulación de *Neisseria meningitidis* en diferentes entidades territoriales encontrando en mayor proporción el grupo C, seguido por el grupo B y grupo Y. En cuanto a *Streptococcus pneumoniae* el serogrupo más aislado es 19A seguido por 23B, estos serotipos no se encuentran en la vacuna PCV-10, incluida en el programa ampliado de inmunizaciones. Para *Haemophilus influenzae* el serogrupo aislado con mayor frecuencia es el b, en menores de un año (Figura 4).

Figura 4. Aislamiento de serogrupos y serotipos en casos de meningitis, laboratorio microbiología INS, Colombia, 2021.



Fuente: Grupo de Microbiología, Instituto Nacional de Salud, Colombia, 2021

En cuanto a los 157 casos en los cuales se identificaron otros agentes causales de meningitis bacteriana se aislaron con mayor frecuencia, *E. coli* 21 casos, *Staphylococcus aureus* 19 casos, *Listeria monocytogenes* 18 casos, *Kebsiella pneumoniae* 17 casos, *Streptococcus agalactiae* 15 casos y en menor cantidad *Enterobacter cloacae* 3 casos (Tabla 2).

Tabla 2. Otros agentes aislados en los casos confirmados para meningitis bacteriana, Colombia, 2021

Microorganismo aislado	Proporción Casos
<i>E. Coli</i>	21
<i>Staphylococcus aureus</i>	19
<i>Listeria monocytogenes</i>	18
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	17
<i>Streptococcus agalactiae</i>	15
<i>Enterobacter cloacae</i>	3

Fuente: Sivigila, Instituto Nacional de Salud, Colombia, 2021.

## Comportamiento histórico por agente etiológico

Para 2021 se observó una disminución en los casos confirmados de meningitis bacteriana causados por *Haemophilus influenzae*, *Streptococcus pneumoniae* y *Neisseria meningitidis* respecto al comportamiento histórico de 2016 a 2019. Se realiza comparación de incidencias para *Haemophilus influenzae* y *Neisseria meningitidis* valor  $p < 0.05$  hay diferencia estadísticamente significativa comparado con el promedio histórico, *Streptococcus pneumoniae* el valor  $p > 0.3$  no se encontraron diferencias estadísticamente significativas.

## Brotos

La *Neisseria meningitidis* es el único agente bacteriano que tiene el potencial de causar epidemias a gran escala, generalmente en población confinada o vulnerable; constituye uno de los mayores problemas de la salud pública debido al patrón fulminante de la enfermedad, su alta letalidad (los casos fatales ocurren entre 5 y 15 %) y la gran dificultad que representa su control por el gran número de portadores asintomáticos que se presentan en la población general.

En 2021 se presentó un brote en fuerzas militares; notificado en la semana epidemiológica 41, dos casos confirmados, sexo masculino, procedentes y residentes en Nilo – Cundinamarca, tasa de ataque de 0,28 %, condición final vivo, se identificó serotipo C.

## Comportamiento Indicadores de vigilancia Incidencia y letalidad en población general

Para el 2021 el *Streptococcus pneumoniae* es el agente que presentó mayor incidencia en la población general, seguido por *Haemophilus influenzae* y finalmente *Neisseria meningitidis*. A nivel nacional la letalidad para *Streptococcus pneumoniae* fue de 19,6 %, *Neisseria meningitidis* 12,5 % y *Haemophilus influenzae* 5,8 % (Tabla 3).

Tabla 3. Incidencia y letalidad de meningitis bacteriana y enfermedad meningocócica en población general, Colombia 2021

Agente	Total Casos	Total Muertes	Incidencia * 100 000 Hab	Letalidad %
<i>H. Influenzae</i>	34	2	0,07	5,8
<i>N. Meningitidis</i>	32	4	0,06	12,5
<i>Sp. pneumoniae</i>	111	21	0,21	19,6

Fuente: Sivigila, Instituto Nacional de Salud, Colombia, 2021.

De acuerdo con la procedencia, en Antioquia, Barranquilla y Norte de Santander se observó una tasa de incidencia más alta que la tasa nacional para los tres agentes objeto de vigilancia; Arauca, Boyacá, Caquetá, Cauca, Córdoba, Cundinamarca, Guainía, Magdalena y Valle del Cauca presentaron incidencia más alta que la tasa nacional para dos de los agentes vigilados; en Amazonas, Guaviare, Meta, Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, Vaupés y Vichada no se presentaron casos confirmados para los tres agentes vigilados. Atlántico, Buenaventura, Caquetá, Cartagena, Casanare, Córdoba, Guainía, La Guajira, Huila, Magdalena, Nariño, Putumayo, Quindío, Santa Marta y Tolima no presentaron mortalidades (Anexo 1).

## Incidencia y letalidad en menores de 5 años

En la población menor de 5 años se presentó una incidencia más elevada para *Haemophilus influenzae*, seguido por *Streptococcus pneumoniae* y finalmente *Neisseria meningitidis*, en cuanto a letalidad es mayor en *Neisseria meningitidis*, seguido por *Streptococcus pneumoniae* (Tabla 4).

Tabla 4. Incidencia y letalidad de meningitis bacteriana y enfermedad meningocócica en menores de cinco años, Colombia 2021

Agente	Total Casos	Total Muertes	Incidencia * 100 000 Menores 5 años	Letalidad %
<i>H. Influenzae</i>	25	1	0,64	4,0
<i>N. Meningitidis</i>	16	3	0,41	18,7
<i>Sp. pneumoniae</i>	18	2	0,43	11,7

Fuente: Sivigila, Instituto Nacional de Salud, Colombia, 2021.

De acuerdo con la procedencia en Antioquia, Barranquilla, Bogotá, Córdoba, Guainía, Magdalena, Nariño, Norte de Santander y Valle del Cauca se observó una tasa de incidencia más alta que la tasa nacional para dos de los agentes objeto de vigilancia en menores de 5 años. Así mismo se presentaron departamentos que no notificaron casos en menores de 5 años. (Anexo 2).

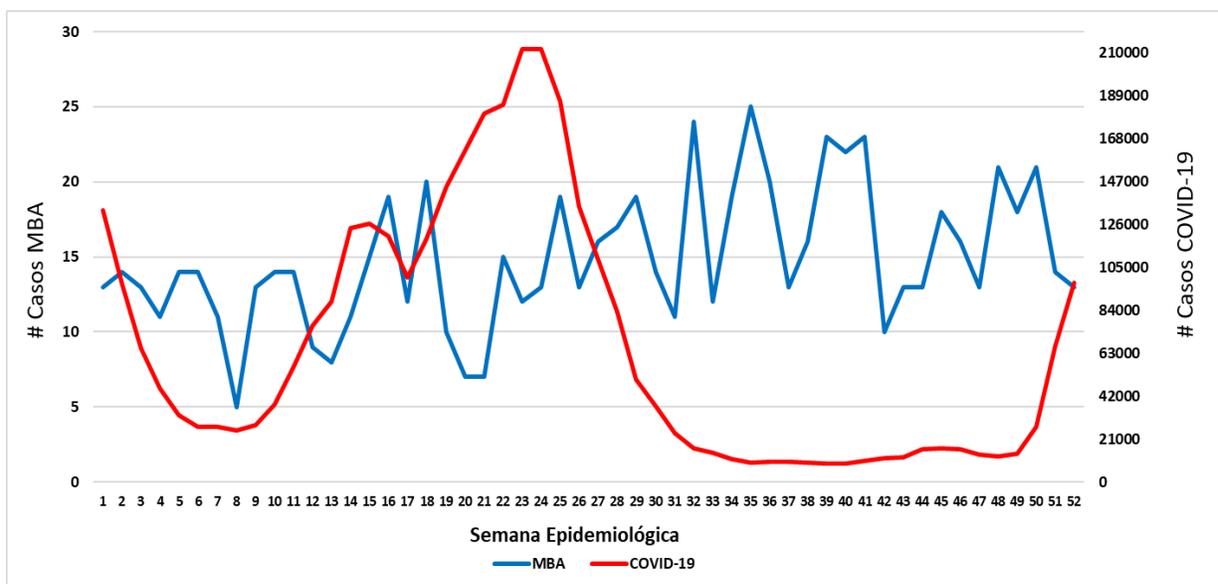
## COVID-19

Para 2021 se notificaron 63 casos por MBA y COVID-19, en 25 casos no existe relación entre los dos eventos ya que presentaron diferencia mayor a un mes entre la ocurrencia de cada uno. En cuanto a los 38 casos confirmados para COVID-19 y probables para meningitis bacteriana, 23 descartados, 15 casos confirmados: tres por Hi, uno por Nm, siete por Spn, y cuatro por otro agente.

En cuanto al estado de los casos 46 vivos, 17 fallecidos de estos cinco casos por COVID-19, un caso meningitis por Nm, cuatro casos meningitis por Spn, tres meningitis por otro agente bacteriano y cinco casos por otra causa.

Durante el 2021 se evidenció disminución en la notificación de casos de meningitis bacteriana respecto a los años anteriores, siendo más evidente en los menores de 5 años a nivel nacional, este hallazgo es posiblemente atribuible a las medidas sanitarias instauradas para evitar el contagio de COVID-19, adicionalmente, cuando la medida de uso de tapabocas obligatorio fue retirada por bajo número de casos de COVID-19, los casos de meningitis bacteriana aumentaron (Figura 6).

Figura 5. Comportamiento de casos notificados de meningitis bacteriana y COVID-19, Colombia, 2021



Fuente: Sivigila, Instituto Nacional de Salud, Colombia, 2021

## 4. Discusión

---

La meningitis bacteriana continúa siendo un desafío para la salud pública a nivel mundial, aunque tiene de baja incidencia la morbimortalidad es alta, afecta a todos los grupos de edad en mayor proporción a los menores de 5 años y mayores de 60 años. La epidemiología de la meningitis bacteriana ha cambiado debido al uso de vacunas conjugadas pero la prevalencia de las variantes no vacunales está en aumento (11).

En 2021 la mayoría de los casos de meningitis bacteriana fueron causados por *Streptococcus pneumoniae*, se presentó en todos los grupos de edad, en mayor proporción en los menores de un año, seguido por el grupo de 1 a 4 años y adultos de más de 40 años, la letalidad fue del 19,6% siendo la más alta de los tres agentes vigilados. El *Streptococcus pneumoniae* a nivel mundial es una de las principales causas de neumonía bacteriana, meningitis y sepsis, al rededor del 11 % de las muertes en menores de 5 años son atribuibles a este agente bacteriano, de igual manera la enfermedad neumocócica es la primera causa de muerte de enfermedades prevenibles por vacuna. Posterior a la vacunación la incidencia de las enfermedades neumocócica invasiva incluyendo la meningitis se disminuyó, en el grupo de menores de 5 años vacunados. (12,16).

El serotipo más común identificado fue el 19A seguido por el 23B, los cuales no están en la PCV-10 incluida en el plan nacional de vacunación. Desde la introducción en el 2000 de las vacunas conjugadas que inicialmente incluyó siete serotipos y luego en 2009 y 2010 10 y 13 serotipos respectivamente, redujo la incidencia tanto en todos los grupos excepto los menores de 2 meses; la introducción de (PCV7) disminuyó en 59 % las tasas de meningitis por neumococo en niños menores de 2 años. Con la introducción de la PCV 10 y 13 valencias, redujo la incidencia en personas de edad avanzada por la disminución de portadores en niños vacunados y de ese modo, se redujo la transmisión a la población no vacunada (13). En Colombia a partir del 2011 se introdujo en el esquema vacunal regular la vacunación con PCV 7 valencias, posteriormente se cambió a PCV-10; para adultos mayores de 60 años se cuenta con PPV-23. Aunque la vacuna antineumocócica se encuentra en el plan regular de vacunación, con el reemplazo por serotipos neumocócicos no vacunales y la aparición de cepas bacterianas con susceptibilidad reducida al tratamiento antimicrobiano se presenta un incremento en los casos por serotipos no incluidos en la PCV-10 (14).

La *Neisseria meningitidis* es una de las principales causas de enfermedad meningocócica principalmente meningitis bacteriana y sepsis, asociado a altas tasas de letalidad siendo los serogrupos A, B, C responsables de 80-90 % de los casos (10). De los casos notificados para 2021 la mayor incidencia se presentó en los menores de 5 años, se realizó identificación de serogrupo a 16 cepas,

encontrando en mayor proporción del serogrupo C, seguido del serogrupo Y y B. En la población general la letalidad fue del 12,5 % y en menores de 5 años del 18,7 %. Fuera del cinturón africano de la meningitis, el serogrupo B es predominante en Europa, Norte América y Australia; mientras que en Latinoamérica, África y Asia prevalecen los serogrupos C y W, las tendencias de cambio de la enfermedad y serogrupos hacen parte de las fluctuaciones naturales y también están influenciados por las actividades de salud pública de prevención y de inmunización (15).

Para el 2021 se confirmaron 34 casos por *Haemophilus influenzae*, 50 % de casos confirmados se presentó en menores de 6 meses. Se realizó serotipificación a 12 cepas, de la cuales 9 son *Haemophilus influenzae* serotipo B (Hib), lo cual está asociado a la edad de los casos que no cuentan con inmunización completa, la letalidad es de 5,8 % en población general y 4,0% en menores de 5 años. A nivel mundial se observa disminución de los casos de meningitis bacterianas, la vacuna conjugada contra la Hib fue la primera en estar disponible en el país e incorporarse en el plan nacional de vacunación en la década de 1990, disminuyeron las infecciones por este agente al punto de representar el 7 % de los casos de meningitis bacteriana en pediatría; aunque en los últimos años se ha visto un aumento de casos notificados lo cual puede atribuirse a las bajas coberturas de vacunación y el cambio en los serotipos diferentes a B, como a, NT entre otros. (7).

Para otros agentes bacterianos se confirmaron 157 casos siendo, con mayor frecuencia se presentaron casos por *E. coli* (21) seguido por *Staphylococcus aureus* (19), *Listeria monocytogenes* (18), *Klebsiella pneumoniae* (17) y *Streptococcus agalactiae* (15), 60 % en menores similar a lo reportado en otros estudios, en la actualidad la mayoría de la meningitis bacteriana en neonatos se debe a *Streptococcus agalactiae* (estreptococo del grupo B), *Listeria monocytogenes* y *E. coli*, las cuales su transmisión no es por vía respiratoria, se encuentran en el tracto gastrointestinal y tracto vaginal inferior y es un factor de riesgo para enfermedades invasivas en mujeres embarazadas y recién nacidos (10).

En Colombia durante el año 2020 y primer semestre de 2021 se evidencio disminución en la incidencia de meningitis bacteriana por *Haemophilus influenzae*, *Neisseria meningitidis* y *Streptococcus pneumoniae* respecto al periodo 2016 a 2019, este comportamiento es general a nivel mundial debido a la respuesta a la pandemia por COVID-19 para reducir la transmisión viral y los cambios en la movilidad de las poblaciones debido a las fases de confinamiento, estos agentes bacterianos comúnmente habitan el tracto nasofaríngeo y su transmisión es persona a persona por vía respiratoria, lo que justifica el descenso en la notificación de casos. En contraste la incidencia por *Streptococcus agalactiae* (Estreptococo del grupo b) no presento cambios significativos en la incidencia que se atribuye que su forma de transmisión no es respiratoria (10,15).

Para el segundo semestre de 2021 debido al levantamiento de las medidas de uso de tapabocas obligatorio, aforo en espacios comerciales y sociales, retorno a la presencialidad en instituciones educativas, oficinas, entre otros y programa de inmunización para COVID-19 se presentó un incremento en los casos sin llegar a la normalidad respecto a años anteriores (17).

En 2017 la OMS hicieron un llamamiento para acabar con la meningitis, creando la hoja de ruta destinada a “Derrotar la meningitis en 2030”, con la pandemia por COVID-19 se retrasó el cumplimiento de los objetivos, en ese sentido la vigilancia debe ampliarse en los países de bajos y medios recursos económicos con altas tasas de incidencia, con la finalidad de permitir una respuesta en salud pública eficaz, mejorar el diagnóstico, datos genómicos de los agentes bacterianos para optimizar el desarrollo de vacunas (2,3).

## 5. Conclusiones

---

- El agente bacteriano que presenta mayor incidencia y letalidad es *Streptococcus pneumoniae*, seguido por *Neisseria meningitidis* y *Haemophilus influenzae*.
- La mayor proporción de casos confirmados para *Haemophilus influenzae* se presenta en la población menor de 1 año seguido por los menores de 5 años.
- La implementación de vacunas contra *Haemophilus influenzae* y *Streptococcus pneumoniae* ha disminuido considerablemente la incidencia por estos agentes bacterianos.
- Se ha demostrado que la disminución de la incidencia en adultos mayores debido a la reducción de la portación en niños vacunados.
- El incremento de aislamiento de serotipos no vacunales es una preocupación importante para el futuro, ya que puede eventualmente limitar el efecto de la vacunación; por lo tanto, es necesario mantener un sistema de vigilancia sólido con el fin de monitorear y controlar los cambios en el comportamiento.
- Posiblemente las medidas no farmacológicas implementadas en la pandemia por COVID-19 para el control de la transmisión viral, ocasionó la disminución en la incidencia de la meningitis bacteriana por agentes que se transmiten vía respiratoria.

## 6. Recomendaciones

---

- Realizar notificación inmediata de casos probables de meningitis bacteriana garantizando al 100 % la toma de muestra y cultivo de líquido cefalorraquídeo (LCR).
- Aunar esfuerzos y coordinar con las UPGD, la entidad territorial, el laboratorio de salud pública y el Instituto Nacional de Salud para lograr la meta de envío del 100 % de los aislamientos; de manera que se genere información para los tomadores de decisiones en salud pública.
- Realizar investigación epidemiológica de campo en las primeras 48 horas para establecer contactos estrechos, garantizando el aislamiento, quimioprofilaxis y bloqueo vacunal oportuno en los casos que se requiera.
- Ante un brote es necesario realizar Sitrep en las primeras 24 horas
- Garantizar el ingreso de los resultados de LCR en el módulo de laboratorio de Sivigila, los cuales deben ser concordantes con el ajuste y tipo de agente.
- Para cumplir con la estrategia de la OMS “Derrotar la meningitis en 2030” Colombia requiere fortalecer la vigilancia por laboratorio con el envío de cepas de Hi, Nm y Spn para serotipificación y resistencia antimicrobiana, con el fin de conocer los cambios generados por la introducción de vacunas.

## 7. Referencias

---

1. Organización Mundial de la Salud. Meningitis. [Internet] 2019. Fecha de consulta: 26 de junio de 2022. Disponible en: <https://www.who.int/health-topics/meningitis>
2. Deafting Meningitis by 2030 a global road map. Organización Mundial de la Salud. [Internet] 2021. Fecha de consulta: 26 de junio de 2022. Disponible en: [https://www.who.int/docs/default-source/immunization/meningitis/defeatingmeningitisroadmap.pdf?sfvrsn=74ae28ce\\_10](https://www.who.int/docs/default-source/immunization/meningitis/defeatingmeningitisroadmap.pdf?sfvrsn=74ae28ce_10)
3. Organización Mundial de la Salud. 73.a Asamblea Mundial de la Salud [Internet] 2020. Fecha de consulta: 26 de junio de 2022. Disponible en: [https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/WHA73/A73\\_R9-en.pdf](https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA73/A73_R9-en.pdf)
4. Organización Mundial de la Salud. Meningitis meningocócica [Internet] 2021. Fecha de consulta: 26 de junio de 2022. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/meningitis>
5. Organización Panamericana de la Salud. Meningococo [Internet] 2019. Fecha de consulta: 26 de junio de 2022. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/meningococo>
6. Rodrigo Blamey D. Meningitis bacteriana aguda. Rev médica Clín Las Condes [Internet]. 2014;25(3):534–40. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/s0716-8640\(14\)70067-740](http://dx.doi.org/10.1016/s0716-8640(14)70067-740).
7. Pérez D, Escarrá F, Blanco BA, Reijtman V, Mastroianni TA, Ceinos B, et al. Epidemiología de las meningitis bacterianas en niños en un hospital pediátrico 2011-2016. Medicina Infantil 2017;24:320-324. Disponible en: [https://www.medicinainfantil.org.ar/images/stories/volumen/2017/xxiv\\_4\\_320.pdf](https://www.medicinainfantil.org.ar/images/stories/volumen/2017/xxiv_4_320.pdf)
8. Ministerio de Salud y Protección Social. Manual técnico administrativo del Programa Ampliado de Inmunización 2015 Tomo 1. Bogotá: Ministerio de Salud y Protección Social; 2016 p. 25-50p
9. Linares N, Toledo ME, Valdés Y. La vigilancia y la evaluación de impacto como estrategias de salud pública: aportes para la introducción de la nueva vacuna cubana contra Streptococcus pneumoniae. Vacunas 2018;19:44–51. <https://doi.org/10.1016/j.vacun.2018.03.003>
10. Brueggemann AB, Jansen MJ, Shaw D, McCarthy ND, Jolley KA, Maiden MCJ, et al. Changes in the incidence of invasive disease due to Streptococcus pneumoniae, Haemophilus influenzae, and Neisseria meningitidis during the COVID-19 pandemic in 26 countries and territories in the Invasive Respiratory Infection Surveillance Initiative: a prospective analysis of surveillance data. The Lancet Digital Health. 2021;3:e360–70. [http://dx.doi.org/10.1016/s2589-7500\(21\)00077-7](http://dx.doi.org/10.1016/s2589-7500(21)00077-7)
11. Brouwer MC, Tunkel AR, van de Beek D. Epidemiology, diagnosis, and antimicrobial treatment of acute bacterial meningitis. Clin Microbiol Rev. 2010;23:467–92. <http://dx.doi.org/10.1128/CMR.00070-09>

12. Organización Panamericana de la Salud. Informe Regional de SIREVA II, 2018. [Internet] 2019. Fecha de consulta: 26 de junio 2022. Disponible en: [https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/54567/9789275324035\\_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/54567/9789275324035_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
13. Oordt AM, Bolijn R, van Hoorn RC, Bhavsar A, Kyaw MH. Global etiology of bacterial meningitis: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2018;13(6):e0198772. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0198772>
14. Moreno G, López D, Vergara N, Gallegos D, Advis MF, Loayza S. Caracterización clínica de los casos de enfermedad meningocócica por serogrupo W135 confirmados durante el año 2012 en Chile. *Rev Chilena Infectol*. 2013;30:346–9. <http://dx.doi.org/10.4067/s0716-10182013000400002>
15. Parikh SR, Campbell H, Bettinger JA, Harrison LH, Marshall HS, Martinon-Torres F, et al. The everchanging epidemiology of meningococcal disease worldwide and the potential for prevention through vaccination. *J Infect* 2020;81:483–98. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jinf.2020.05.079>
16. Andriatahirintsoa E, Raboba JL, Rahajamanana VL, Rakotozanany AL, Nimpa MM, Vuo-Masembe Y., Weldegebriel G., De Gouveia L., Mwenda JM y Robinson AL. Impacto de la vacuna antineumocócica conjugada 10-Valent en la meningitis bacteriana en Madagascar. *Enfermedades infecciosas clínicas: una publicación oficial de la Sociedad de Enfermedades Infecciosas de América*, 69 S121–S125. <https://doi.org/10.1093/cid/ciz504>
17. Leal-Castro AL. Efecto de las medidas preventivas durante la pandemia: más allá del SARS CoV-2. *Biomédica*. 2021;41(Supl.2):5-7.

## 8. Anexos

### Anexo 1. Indicadores de incidencia y letalidad de los casos de meningitis y enfermedad meningocócica en población general por agente etiológico y entidad territorial, Colombia, 2021

Entidad Territorial	Población General 2021	Casos confirmados (vivos + muertos)			muertos			Incidencia*			Letalidad**		
		Hi	Nm	Sp	Hi	Nm	Sp	Hi	Nm	Sp	Hi	Nm	Sp
Amazonas	80.464	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0	0	0
Antioquia	6.782.584	6	6	30	0	0	5	0,09	0,09	0,44	0	0	17
Arauca	301.270	0	1	1	0	1	0	0,00	0,33	0,33	0	100	0
Atlántico	1.474.057	0	0	2	0	0	0	0,00	0,00	0,14	0	0	0
Barranquilla	1.297.082	1	1	4	1	1	1	0,08	0,08	0,31	100	100	25
Bogotá	7.834.167	7	3	10	0	1	3	0,09	0,04	0,13	0	33	30
Bolívar	1.169.135	0	1	0	0	1	0	0,00	0,09	0,00	0	100	0
Boyacá	1.251.675	0	1	3	0	0	1	0,00	0,08	0,24	0	0	33
Buenaventura	313.508	0	0	1	0	0	0	0,00	0,00	0,32	0	0	0
Caldas	1.027.314	0	0	3	0	0	1	0,00	0,00	0,29	0	0	33
Cali	2.264.748	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0	0	0
Caquetá	414.841	2	0	1	0	0	0	0,48	0,00	0,24	0	0	0
Cartagena	1.043.926	0	1	0	0	0	0	0,00	0,10	0,00	0	0	0
Casanare	439.238	0	0	1	0	0	0	0,00	0,00	0,23	0	0	0
Cauca	1.504.044	3	1	2	0	0	2	0,20	0,07	0,13	0	0	100
Cesar	1.322.466	2	0	2	0	0	1	0,15	0,00	0,15	0	0	50
Chocó	549.225	0	0	1	0	0	1	0,00	0,00	0,18	0	0	100
Córdoba	1.844.076	2	2	0	0	0	0	0,11	0,11	0,00	0	0	0
Cundinamarca	3.372.221	1	4	8	0	0	1	0,03	0,12	0,24	0	0	13
Guainía	51.450	1	0	2	0	0	0	1,94	0,00	3,89	0	0	0
Guajira	987.781	0	1	1	0	0	0	0,00	0,10	0,10	0	0	0
Guaviare	88.490	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0	0	0
Huila	1.131.934	0	0	3	0	0	0	0,00	0,00	0,27	0	0	0
Magdalena	902.108	1	1	0	0	0	0	0,11	0,11	0,00	0	0	0
Meta	1.072.412	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0	0	0
Nariño	1.627.386	2	1	1	0	0	0	0,12	0,06	0,06	0	0	0
Norte de Santander	1.642.746	3	2	5	0	0	1	0,18	0,12	0,30	0	0	20
Putumayo	364.085	0	0	1	0	0	0	0,00	0,00	0,27	0	0	0
Quindío	562.117	0	0	1	0	0	0	0,00	0,00	0,18	0	0	0
Risaralda	968.626	0	0	1	0	0	1	0,00	0,00	0,10	0	0	100
San Andrés	64.672	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0	0	0
Santander	2.306.455	2	1	3	1	0	0	0,09	0,04	0,13	50	0	0
Santa Marta	546.979	0	1	0	0	0	0	0,00	0,18	0,00	0	0	0
Sucre	962.457	0	0	2	0	0	1	0,00	0,00	0,21	0	0	50
Tolima	1.343.898	0	0	4	0	0	0	0,00	0,00	0,30	0	0	0
Valle del Cauca	4.243.244	1	4	14	0	0	2	0,02	0,09	0,33	0	0	14
Vaupés	46.808	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0	0	0
Vichada	114.557	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0	0	0
<b>Total Nacional</b>	<b>51.049.498</b>	<b>34</b>	<b>32</b>	<b>107</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>21</b>	<b>0,07</b>	<b>0,06</b>	<b>0,21</b>	<b>6</b>	<b>13</b>	<b>20</b>

\*Incidencia por 100 000 habitantes

\*\*Letalidad por 100

Fuente: Sivigila, Instituto Nacional de Salud, Colombia, 2021

## Anexo 2. Indicadores de incidencia y letalidad de los casos de meningitis y enfermedad meningocócica en menores de 5 años por agente etiológico y entidad territorial, Colombia, 2021

Entidad Territorial	Población Menor 5 años 2021	Casos confirmados (vivos + muertos)			muertos			Incidencia por agente			Letalidad por agente		
		Hi	Nm	Sp	Hi	Nm	Sp	Hi	Nm	Sp	Hi	Nm	Sp
Amazonas	9.547	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0	0	0
Antioquia	462.200	2	4	3	0	0	1	0,43	0,87	0,65	0	0	33
Arauca	30.327	0	1	0	0	1	0	0,00	3,30	0,00	0	100	0
Atlántico	129.901	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0	0	0
Barranquilla	98.089	1	1	0	1	1	0	1,02	1,02	0,00	100	100	0
Bogotá	489.189	4	1	4	0	1	0	0,82	0,20	0,82	0	100	0
Bolívar	112.564	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0	0	0
Boyacá	92.144	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0	0	0
Buenaventura	36.743	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0	0	0
Caldas	64.897	0	0	1	0	0	0	0,00	0,00	1,54	0	0	0
Caquetá	40.117	2	0	0	0	0	0	4,99	0,00	0,00	0	0	0
Cartagena	86.919	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0	0	0
Casanare	40.020	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0	0	0
Cauca	117.872	3	0	0	0	0	0	2,55	0,00	0,00	0	0	0
Cesar	130.463	2	0	0	0	0	0	1,53	0,00	0,00	0	0	0
Chocó	58.399	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0	0	0
Córdoba	163.989	2	2	0	0	0	0	1,22	1,22	0,00	0	0	0
Cundinamarca	251.996	0	1	3	0	0	0	0,00	0,40	1,19	0	0	0
Guainía	6.728	1	0	1	0	0	0	####	0,00	14,86	0	0	0
Guajira	112.112	0	0	1	0	0	0	0,00	0,00	0,89	0	0	0
Guaviare	9.476	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0	0	0
Huila	102.696	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0	0	0
Magdalena	89.370	1	1	0	0	0	0	1,12	1,12	0,00	0	0	0
Meta	86.974	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0	0	0
Nariño	123.361	2	1	0	0	0	0	1,62	0,81	0,00	0	0	0
Norte de Santander	138.613	3	1	0	0	0	0	2,16	0,72	0,00	0	0	0
Putumayo	32.706	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0	0	0
Quindío	33.724	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0	0	0
Risaralda	62.534	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0	0	0
San Andrés	4.963	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0	0	0
Santander	164.804	1	0	0	0	0	0	0,61	0,00	0,00	0	0	0
Santa Marta	44.122	0	1	0	0	0	0	0,00	2,27	0,00	0	0	0
Sucre	82.720	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0	0	0
Tolima	90.697	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0	0	0
Valle del Cauca	300.628	1	2	4	0	0	1	0,33	0,67	1,33	0	0	25
Vaupés	6.622	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0	0	0
Vichada	13.943	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0	0	0
<b>Total Nacional</b>	<b>3.922.169</b>	<b>25</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0,64</b>	<b>0,41</b>	<b>0,43</b>	<b>4</b>	<b>19</b>	<b>12</b>

\*Incidencia por 100 000 menores de 5 años

\*\*Letalidad por 100 menores de 5 años

Fuente: Sivigila, Instituto Nacional de Salud, Colombia, 2021