

# Protocolo nacional para la vigilancia y control de las meningitis bacterianas

## Costa Rica, 2023



MINISTERIO  
DE SALUD

GOBIERNO  
DE COSTA RICA



INCIENSA  
Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud



Ministerio de Salud Costa Rica

## Grupo Gerencial y Técnico

### Ministerio de Salud

Dr. Rodrigo Marín Rodríguez	Director a.í de Vigilancia de la Salud
Dra. Sandra Delgado Jiménez	Jefa Unidad de Indicadores de Salud
Dr. Roberto Castro Córdoba	Jefe Unidad de Análisis Permanente de Situación en Salud
Dra. Franchina Murillo Picado	Coordinadora Equipo Técnico Nacional de Meningitis
Lic. Paola Pérez Espinoza	Unidad de Indicadores de Salud

### Caja Costarricense de Seguro Social

Dra. Marcela Hernández de Mezerville	Hospital Nacional de Niños
Dr. Jorge Chaverri Murillo	Hospital Calderón Guardia
Dr. Elvis Delgado Delgado	Subárea de Vigilancia Epidemiológica

### Inciensa

Dra. Grettel Chanto Chacón	Centro Nacional de Referencia de bacteriología
Dra. Priscilla Rojas Rodríguez	Centro Nacional de Referencia de bacteriología

### Organización Panamericana de la Salud

Dra. Pilar Ramón
Dra. Mónica Pujadas
Dra. Nathalie El Omeiri

### Revisado

Dra. Melissa Medina Orozco	Dirección Regional de Rectoría de la Salud Pacífico Central
Dr. Danny Torres Alvarado	Dirección Regional de Rectoría de la Salud Brunca
Dra. Karla Rodríguez Rosales	Dirección Regional de Rectoría de la Salud Central Norte
Msc. Alejandra Obando Rodríguez	Unidad de Indicadores de Salud
Dra. Leandra Abarca Gómez	Subárea de Vigilancia Epidemiológica, CCSS

**Validado**

Dra. Xiomara Badilla Vargas	Jefatura de la Subárea de Vigilancia Epidemiológica, CCSS
Dra. Adriana Torres Moreno	Dirección de Vigilancia de la Salud, Ministerio de Salud

**Aprobado**

Dra. Mariela Marín Mena	Directora General de Salud
-------------------------	----------------------------

614.5

Ministerio de Salud, Caja Costarricense del Seguro Social (CCSS), Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud (INCIENSA), Organización Panamericana de la Salud (OPS). Protocolo Nacional de Vigilancia de las meningitis bacterianas. - San José, Costa Rica.

38 p.; 1.691 Kb

**ISBN 978-9977-62-267-5**

1. Meningitis 2. Vigilancia. 3. Líquido cefalorraquídeo. 4. Salud pública. 5. Notificación

## Presentación

La meningitis bacteriana ha sido identificada como una enfermedad de importancia en Salud Pública que afecta a personas de todas las edades y que ha sido reconocida como una de las patologías que puede dejar implicaciones graves como la muerte o discapacidad permanente como daño cerebral, pérdida de la audición y problemas de aprendizaje.

Los avances en la detección, prevención y tratamiento han demostrado ser cruciales para reducir su impacto en las comunidades.

En el año 2020 la Organización Mundial de la Salud (OMS) puso en marcha la hoja de ruta mundial “Acabar con la meningitis para 2030” que centra sus objetivos en la prevención de las infecciones y en la mejora de los servicios de atención y diagnóstico de las personas afectadas.

Como parte de este proceso Costa Rica elaboró este protocolo de vigilancia con el propósito de recopilar, analizar y comunicar datos precisos y oportunos sobre los casos de meningitis bacteriana, lo que permite a las autoridades de salud diseñar estrategias efectivas para su prevención y control. Asimismo, establece los métodos de recolección de datos, la definición de casos, la notificación obligatoria y la ficha de investigación.

Conociendo la importancia de la vigilancia de la salud en los eventos epidemiológicos y en general en materia de salud pública, es indispensable que, tanto en el sector privado como las diferentes instituciones públicas involucradas, busquen la mejora en la capacidad y el desempeño del sistema de vigilancia de meningitis bacteriana, siguiendo las ordenanzas y disposiciones regulatorias a nivel nacional.

## 1. ABREVIATURAS

ARS	Área Rectora de Salud
CCSS	Caja Costarricense del Seguro Social
CILOVIS	Comisión Interinstitucional Local de Vigilancia de la Salud
CIE	Clasificación Internacional de Enfermedades
CNRB	Centro Nacional de Referencia de Bacteriología
EMI	Enfermedad meningocócica invasiva
FIS	Fecha de inicio de síntomas
Hi	<i>Haemophilus influenzae</i>
Hia	<i>Haemophilus influenzae</i> tipo a
Hib	<i>Haemophilus influenzae</i> tipo b
Inciensa	Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud
LCR	Líquido cefalorraquídeo
MS	Ministerio de Salud
Nm	<i>Neisseria meningitidis</i>
OPS	Organización Panamericana de la Salud
OMS	Organización Mundial de la Salud
PCR	Reacción en cadena de polimerasa
PPL	Personas privadas de libertad
Spn	<i>Streptococcus pneumoniae</i>
VE-01	Boleta de notificación individual

## CONTENIDO

1.	<i>Abreviaturas</i> .....	5
2.	<b>Introducción</b> .....	7
3.	<b>Situación Epidemiológica Internacional y Nacional</b> .....	8
3.1	<b>Contexto Internacional</b> .....	8
3.2	<b>Contexto Nacional</b> .....	10
4.	<b>Alcance y ámbito de aplicación</b> .....	13
5.	<b>Objetivos</b> .....	13
5.1	<b>Objetivo general</b> .....	13
5.2	<b>Objetivos Específicos</b> .....	13
6.	<b>DEFINICIONES</b> .....	13
7.	<b>Etiología</b> .....	14
7.1	<b><i>Haemophilus influenzae</i></b> .....	14
7.2	<b><i>Neisseria meningitidis</i></b> .....	15
7.3	<b><i>Streptococcus pneumoniae</i></b> .....	17
7.4	<b><i>Streptococcus agalactiae</i></b> .....	17
8.	<b>Diagnóstico de meningitis bacteriana por laboratorio</b> .....	19
9.	<b>Definiciones operativas por meningitis bacterianas</b> .....	21
9.1	<b>Caso sospechoso</b> .....	21
9.2	<b>Caso probable</b> .....	21
9.3	<b>Caso confirmado</b> .....	21
9.4	<b>Caso descartado</b> .....	21
10.	<b>Estrategia de Vigilancia Epidemiológica</b> .....	22
10.1	<b>Detección de los casos</b> .....	22
10.2	<b>Notificación obligatoria</b> .....	22
10.3	<b>Codificación de los eventos</b> .....	23
10.4	<b>Investigación del caso</b> .....	24
10.5	<b>Notificación de alerta de brote</b> .....	24
11.	<b>Toma y transporte de muestras de casos sospechosos de laboratorio</b> .....	25
12.	<b>Control y prevención</b> .....	27
12.1	<b>Prevención con vacunas</b> .....	27
12.2	<b>Estudio de contactos</b> .....	27
12.3	<b>Precauciones de Aislamiento</b> .....	31
13.	<b>Anexos</b> .....	33

14. **REFERENCIAS DOCUMENTALES**..... 38

## 2. INTRODUCCIÓN

La meningitis es el proceso inflamatorio que compromete las leptomeninges (aracnoides y piamadre). Es una enfermedad devastadora y sigue siendo un importante desafío de salud pública. La enfermedad puede ser causada por muchos patógenos diferentes, incluyendo bacterias, hongos o virus, pero la mayor carga se debe a la meningitis bacteriana (*Meningitis*, n.d.).

La meningitis bacteriana es la forma más común de infección supurativa del sistema nervioso central, y a diferencia de la viral, es una enfermedad de alta letalidad que en las dos terceras partes de su incidencia afecta a niños menores de 5 años. La población adolescente es la que presenta la mayor tasa de portación. En esta enfermedad, tanto las meninges como la médula espinal son infectadas por microorganismos por vía hematógena, provocando inflamación, lo que se traduce en las alteraciones clínicas, químicas y sanguíneas (De La Hoz et al., n.d.). *Neisseria meningitidis*, causante de la meningitis meningocócica, es la que tiene potencial para producir grandes epidemias. Se han identificado 12 serogrupos de *N. meningitidis*, 6 de los cuales (A, B, C, W, X e Y) pueden causar epidemias (*Meningitis*, n.d.).

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS) las meningitis bacterianas son un problema de salud pública teniendo en cuenta que esta enfermedad es la causante de alrededor de 250.000 muertes al año en todo el mundo y puede provocar epidemias de rápida propagación (*Meningitis*, n.d.). La hoja de ruta mundial “Acabar con la meningitis bacteriana para el año 2030” fue desarrollada por la OMS con el respaldo unánime de los Estados Miembros de la OMS y establece un plan para abordar las principales causas de meningitis bacteriana aguda: *Neisseria meningitidis*, *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* y *Streptococcus agalactiae* (*Streptococcus* del grupo B) y tiene tres objetivos visionarios (Organización Mundial de la Salud, 2021):

- Eliminar las epidemias de meningitis bacteriana
- Reducir los casos de meningitis bacteriana prevenibles mediante vacunación en un 50% y las muertes en un 70%
- Reducir la discapacidad y mejorar la calidad de vida después de la meningitis por cualquier causa

Este protocolo direcciona el cumplimiento de estas disposiciones en el proceso de vigilancia epidemiológica de las meningitis bacterianas y está sujeto a ser actualizado permanentemente con el objeto de que responda en todo momento a las necesidades y lineamientos sanitarios vigentes.

Conociendo la importancia de la vigilancia de la salud en los eventos epidemiológicos y la información en materia de salud pública, es indispensable que, tanto el sector privado como las diferentes instituciones públicas involucradas, busquen la mejora en la capacidad y el desempeño del sistema de vigilancia en casos de infección por meningitis bacteriana, siguiendo las ordenanzas y disposiciones que enmarcan los eventos según el ente rector en Salud Pública.

### **3. SITUACIÓN EPIDEMIOLÓGICA INTERNACIONAL Y NACIONAL**

#### **3.1 Contexto Internacional**

Según la OMS, la meningitis causada por una infección bacteriana suele ser la más grave, provocando la muerte a una de cada diez personas infectadas, en su mayoría niños y jóvenes, dejando a una de cada cinco con discapacidades duraderas (Organización Panamericana de la Salud (OPS), 2022)

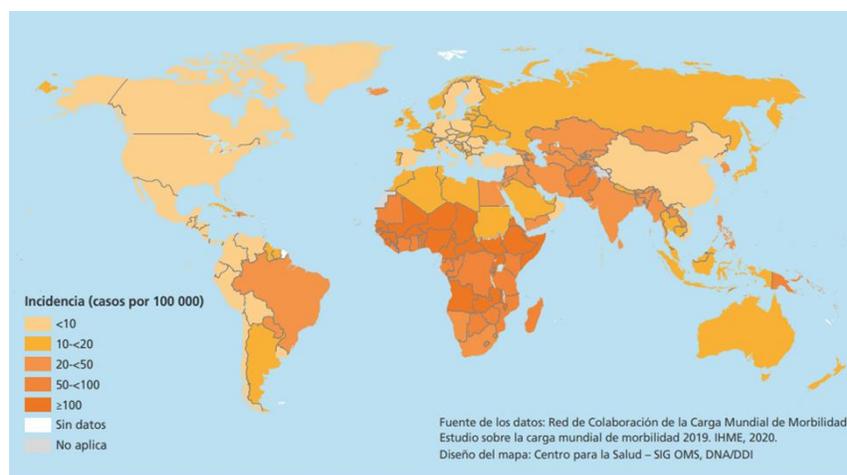
En los últimos diez años se han producido epidemias en todas las regiones del mundo, entre ellos Chile, Fiji, Kirguistán, el Níger y Nigeria (Organización Mundial de la Salud, 2021). En el cinturón africano, la meningitis del serogrupo A representaba el 80-85 % de las epidemias de meningitis antes de la introducción de la vacuna conjugada contra el meningococo en el 2010 mediante campañas masivas de vacunación en 24 de los 26 países del cinturón y para el 2016 en los programas de vacunación sistemática en la mitad de ellos. En las poblaciones que ya han sido vacunadas, la incidencia de la meningitis del serogrupo A ha disminuido en más del 99 %. Desde el 2017 no se ha confirmado ningún caso del serogrupo A (Organización Mundial de la Salud (OMS), 2021)

Por su parte, específicamente la enfermedad meningocócica invasiva es un problema de salud pública que causa al menos 500.000 casos y 50.000 muertes anuales alrededor del mundo (Rivero Calle et al., 2015) En la Región de las Américas se estima una incidencia por meningitis de 0.3 a 4 casos por 100.000 habitantes (*Meningitis*, n.d.; Organización Mundial de la Salud, 2021) (Figura N°1)

La enfermedad tiene una gran variación con relación a la distribución de los serogrupos por regiones y a lo largo del tiempo. La epidemiología mundial de serogrupos meningocócicos

es dinámica y no previsible. Los serogrupos predominantes en la región de las Américas son el B, C y Y. Según los datos del CNRB, el meningococo B fue el serogrupo predominante entre 2006 y 2015 en todos los grupos de edad (n = 78) (Asturias et al., 2022). (Figura N°2)

Figura N°1. Mapa mundial de las tasas de incidencia de meningitis debido a todas las causas, por 1000 000 habitantes, desglosados por país, año 2017.



Fuente: OMS, Derrotar a la meningitis para 2030: una hoja de ruta mundial

Figura 2. Distribución de los serogrupos de *Neisseria meningitidis* en América Central y del Norte, 2022.



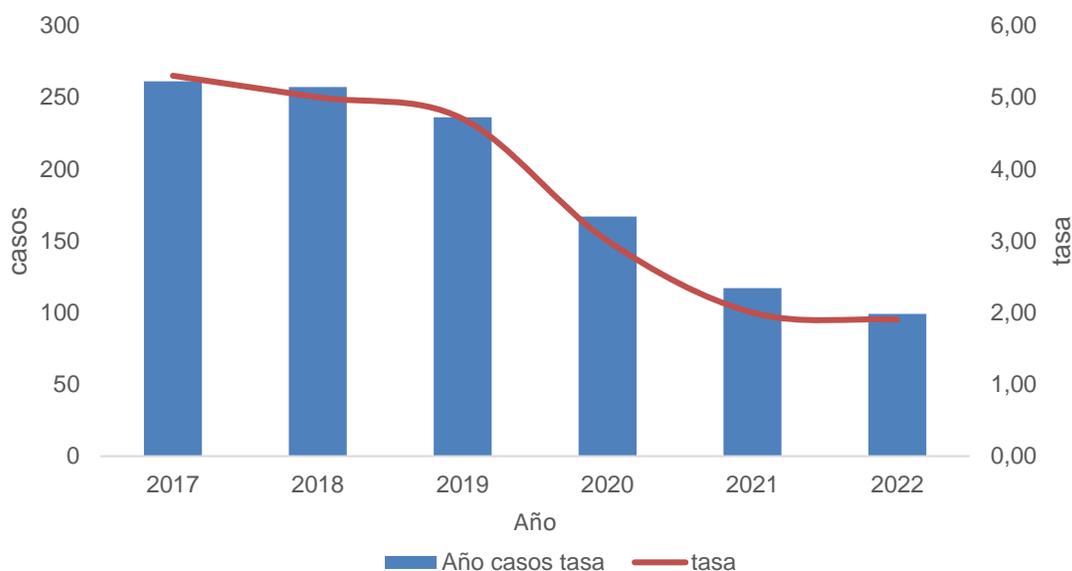
Fuente: Meningococcal disease in North America: Updates from the Global Meningococcal Initiative, 2022

La tasa de portación de la bacteria es de alrededor 10 % en población general y varía según el país y los grupos de edad, siendo mayor en los adolescentes y adultos jóvenes. Según datos del Departamento de Emergencias en Salud de la OPS, en los últimos 4 años se han presentado más casos en hombres de 30 a 49 años (Asturias et al., 2022).

### 3.2 Contexto Nacional

Antes de la introducción de las vacunas conjugadas, *Haemophilus influenzae b* era el agente etiológico causal más común de las meningitis bacterianas en niños menores de 5 años en Costa Rica. Actualmente, el principal agente es el neumococo, seguido por el meningococo. El año 2017 fue el que reportó una mayor incidencia con una tasa de 5,3 así como mayor cantidad de casos (n=261). Para los años 2020-2022 se observa una disminución de los casos de meningitis, probablemente debido a las medidas de prevención y confinamiento tomadas durante la pandemia de Covid-19.

Figura N° 3. Costa Rica: Incidencia de Meningitis por año, período 2017-2022 (Tasa por 100,000 habitantes)



Fuente: Ministerio de Salud, Dirección de Vigilancia de la Salud.

Sin una diferencia significativa, los hombres en todo el período 2017-2022 han presentado tasas de incidencia más altas.

El grupo de edad de < de 1 año presentó las tasas de incidencia más altas en todo el período. La tabla N°1, indica la distribución de los casos sospechosos según sexo y grupo de edad.

Tabla N° 1. Costa Rica: Incidencia de meningitis según sexo y grupo de edad, período 2017-2022 (Tasa por 100,000 habitantes)

Sexo	Año					
	2017	2018	2019	2020	2021	2022
<b>Mujer</b>	4,3	4,5	4,0	2,3	1,9	1,8
<b>Hombre</b>	6,3	5,7	5,3	4,3	2,6	2,0
<b>Grupo edad</b>						
< 1	67,8	55,2	53,3	51,9	9,9	31,5
1 a 4	9,7	3,7	4,7	3,7	5,5	1,0
5 a 9	4,8	5,6	3,2	1,3	0,8	1,6
10 a 14	4,4	3,8	4,0	1,3	1,3	1,1
15 a 19	4,7	2,5	3,1	2,1	1,6	1,3
20 a 24	3,7	4,2	3,3	2,1	1,0	1,0
25 a 29	3,1	3,8	3,1	1,8	1,4	0,5
30 a 34	3,9	3,8	3,5	3,3	1,1	2,0
35 a 39	2,4	3,3	3,8	1,8	1,6	1,4
40 a 44	3,1	4,3	5,3	2,9	2,2	1,1
45 a 49	3,1	2,7	3,0	2,4	2,9	0,6
50 a 54	7,0	5,9	7,3	2,8	2,1	1,8
55 a 59	3,2	4,2	4,5	3,7	2,9	2,2
60 a 64	3,0	4,3	5,1	4,1	3,0	3,7
65 a 69	2,1	10,7	5,6	4,4	5,0	2,1
70 a 74	7,2	11,7	0,9	0,0	5,0	0,8
75>	7,9	5,7	2,5	6,1	2,8	3,8

Fuente: Ministerio de Salud, Dirección de Vigilancia de la Salud.

Los casos de meningitis se presentaron en todas las provincias del país en el período del 2017-2022, principalmente en la Gran Área Metropolitana. San José es la provincia con más casos en todos los años. Sin embargo, es importante mencionar que Cartago es la provincia que ha presentado tasas más altas en la mayoría de los años. (Tabla N°2)

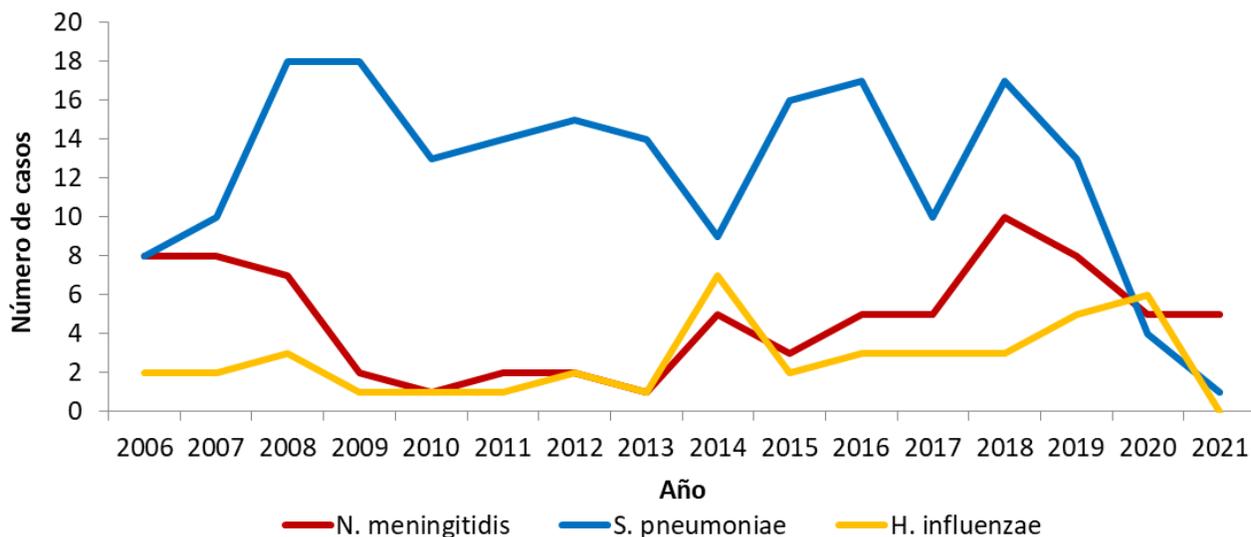
Tabla N° 2. Costa Rica: Incidencia y casos de meningitis, según provincia, 2017-2022 (Tasa p/100.000 habitantes)

Provincia	San José		Alajuela		Cartago		Heredia		Guanacaste		Puntarenas		Limón	
Año	casos	tasa	casos	tasa	casos	tasa	casos	tasa	casos	tasa	casos	tasa	casos	tasa
2017	72	4,4	53	5,4	35	6,6	17	3,4	28	7,4	39	8,1	17	3,8
2018	67	4,1	50	5,0	39	7,3	30	5,9	27	7,1	26	5,3	18	4,0
2019	82	5,0	55	5,4	28	5,2	28	5,4	13	3,3	17	3,4	13	2,9
2020	46	2,8	36	3,5	28	5,2	18	3,5	12	3,1	16	3,2	11	2,4
2021	44	2,6	22	2,1	13	2,4	9	1,7	4	1,0	17	3,4	8	1,7
2022	25	1,5	16	1,5	28	5,1	13	2,4	2	0,5	9	1,8	6	1,3

Fuente: Ministerio de Salud, Dirección de Vigilancia de la Salud.

La vigilancia basada en laboratorio de los agentes causantes de meningitis se lleva en el CNRB desde el 2003, lo que ha permitido ver cambios en la referencia y confirmación de los tres principales agentes. El mayor número de casos de meningitis se deben a *S. pneumoniae*, seguido de *N. meningitidis*. Para los años 2020 y 2021 se observa una disminución de los casos de meningitis, probablemente debido a las medidas de prevención y confinamiento tomadas durante la pandemia de Covid-19. (Figura N°4)

Figura N° 4. Costa Rica: Distribución de los casos de meningitis confirmados en el CNRB, según patógeno, por año, 2006-2021



Fuente: SilabWeb, Inciensa, 2022.

## 4. ALCANCE Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

Este Protocolo se ha elaborado para orientar las acciones de detección, notificación e intervenciones ante casos y brotes de meningitis bacterianas en el Sistema Nacional de Vigilancia de Costa Rica. El Ministerio de Salud de Costa Rica publica este Protocolo bajo el fundamento de la Ley General de Salud y en el Decreto Ejecutivo No 40556-S vigente “Reglamento de Vigilancia de la Salud”, por lo tanto, su acatamiento es de carácter obligatorio para el sistema de salud público y privado en el ámbito nacional, así como en los tres niveles de gestión del Ministerio de Salud.

## 5. OBJETIVOS

### 5.1 Objetivo general

Establecer el proceso de vigilancia epidemiológica nacional de la meningitis bacteriana, que permita la detección oportuna de los casos, la recolección de los datos epidemiológicos y la aplicación de las medidas de salud pública y control de la enfermedad.

### 5.2 Objetivos Específicos

- Conocer la distribución, presentación y evolución de la meningitis bacteriana en la población.
- Establecer las disposiciones interinstitucionales para el abordaje epidemiológico de un caso sospechoso o confirmado de meningitis a nivel local, regional y nacional.
- Caracterizar los serogrupos/serotipos circulantes de *Neisseria meningitidis*, *Haemophilus influenzae* y *Streptococcus pneumoniae* con el fin de justificar la estrategia de inmunización nacional.

## 6. DEFINICIONES

- Meningitis: Es una inflamación de las membranas protectoras que cubren el cerebro y la médula espinal. Una infección por algún microorganismo (hongo, bacteria, parásito o virus) del líquido cefalorraquídeo (LCR) y la médula espinal generalmente causa la inflamación (Organización Mundial de la Salud, 2021).
- Meningitis bacteriana: Enfermedad caracterizada por la inflamación de las meninges (en ocasiones meninges y encéfalo) provocada por invasión bacteriana

del sistema nervioso central (*Actualización Sobre Las Meningitis Bacterianas. Diagnóstico, Vigilancia y Tratamiento*, n.d.)

- Enfermedad infecciosa invasiva: es una enfermedad inflamatoria de etiología infecciosa, cuyo patógeno tiene capacidad de propagarse a espacios o compartimentos estériles del hospedero infectado.
- Portador: Persona asintomática en cuyas secreciones nasofaríngeas se aísla el microorganismo bacteriano (*Actualización Sobre Las Meningitis Bacterianas. Diagnóstico, Vigilancia y Tratamiento*, n.d.).
- Brote: Aparición de dos o más casos de meningitis bacteriana asociados por características de tiempo, lugar y persona (Organización Panamericana de la Salud, 2011).

## 7. ETIOLOGÍA

### 7.1 *Haemophilus influenzae*

*H. influenzae* es una bacteria Gram negativa, inmóvil, no esporulada, que a veces forma filamentos largos con marcado pleomorfismo, es encapsulada y su polisacárido capsular juega un papel importante en la patogénesis y la inmunogenicidad. Se desarrolla a una temperatura óptima de 35 °C a 37 °C en atmósfera del 5 % de CO<sub>2</sub> (Organización Panamericana de la Salud, 1990).

*H. influenzae* es patógeno de animales y humanos, se encuentra como flora normal de las superficies mucosas de las vías respiratorias superiores, de modo que los animales y humanos actúan como hospederos naturales. Se considera que del 10 % al 20 % de los niños menores de 5 años se encuentran colonizados por este microorganismo, lo que favorece su diseminación a otros individuos. La transmisión ocurre a través de gotas de secreción respiratoria, la bacteria ingresa al organismo, coloniza transitoriamente la nasofaringe (de semanas a meses) y sólo una pequeña proporción de los casos se disemina por vía hematógena para provocar enfermedad invasiva (Organización Panamericana de la Salud, 1990).

De acuerdo con sus antígenos capsulares se clasifica en 6 serotipos, designados con las letras a, b, c, d, e y f. Estos antígenos son de naturaleza polisacárida y son serológicamente específicos. Algunos aislamientos no poseen cápsulas por lo que no pueden serotipificarse y se les denomina no tipificables (NT) (Organización Panamericana de la Salud, 1990).

La cápsula de *H. influenzae* serotipo b está constituida por el polisacárido polirribosilribitol-fosfato (PRP), el cual se ha considerado como un elemento importante en la virulencia de la

bacteria, asociándolo frecuentemente con infecciones sistémicas de consecuencias serias, especialmente en niños menores de 5 años con cuadros de meningitis (Organización Panamericana de la Salud, 1990).

La vacunación con la vacuna conjugada de Hib ha demostrado ser la medida de intervención con mayor impacto en la población infantil, en todos los países que la han incorporado en el esquema nacional de inmunizaciones.

*H. influenzae* puede causar enfermedades agudas como meningitis, epiglotitis y artritis; o crónicas como bronquitis, bronquiectasias, sinusitis y otitis media, donde actúa como patógeno secundario (Organización Panamericana de la Salud, 1990).

### **7.2 *Neisseria meningitidis***

*N. meningitidis* o meningococo es una bacteria Gram negativa, se presenta en forma de diplococos, es inmóvil, no esporulada y usualmente encapsulada y piliada. Su temperatura óptima de crecimiento es de 35 °C a 37 °C, mejorando mucho su rendimiento bajo condiciones de humedad relativa del 50 % y concentraciones de CO<sub>2</sub> cercanas al 10% (World Health Organization, 2011).

Este microorganismo no sobrevive en el ambiente y no tiene un reservorio en animales, por lo que el ser humano constituye su única posibilidad de sobrevivir y propagarse. Es una bacteria de distribución global, siendo entre un 5 % al 10 % de la población portador asintomático nasofaríngeo. La tasa de portadores es muy baja durante la infancia y muy alta en adolescentes y adultos jóvenes (Dirección General de Salud Pública, 2018).

La infección se produce por el contacto con una persona enferma o un portador asintomático (reservorio) que aloja a la bacteria en la nasofaringe (hábitat natural) y la transmite por gotas respiratorias o secreciones orales. *N. meningitidis* es susceptible a cambios de temperatura y a la desecación, por lo que es difícil que se transmita por fómites (Dirección General de Salud Pública, 2018).

Se clasifica en serogrupos de acuerdo con la reactividad inmunológica de su polisacárido capsular, 6 de los cuales se asocian actualmente a enfermedad: A, B, C, Y, W y X. La frecuencia de los serogrupos varía según la región geográfica. En América Latina y el Caribe los serogrupos B y C son los más frecuentes, con los serogrupos W y Y en aumento, a diferencia del serogrupo A que es casi inexistente (World Health Organization, 2011).

El cuadro clínico más común es la meningitis aguda purulenta, la cual es difícil de diferenciar de otras meningitis bacterianas agudas. Los síntomas se caracterizan por un inicio súbito de cefalea, fiebre, rigidez de nuca, náusea, vómito, fotofobia y alteraciones neurológicas que pueden incluir estupor, delirio, coma y convulsiones. En infantes la meningitis puede tener

un inicio más insidioso, con síntomas atípicos sin rigidez de nuca, sin embargo, el abultamiento de la fontanela puede ser característico. Además, se acompaña de llanto inconsolable, vómito, convulsiones, rechazo al alimento e hipotonía (Almeida González et al., 2004).

En los últimos brotes ocurridos a nivel mundial, se ha evidenciado un cambio en la presentación clínica clásica de la enfermedad meningocócica, siendo cada vez más frecuentes casos graves sin manifestaciones meníngeas. Por lo tanto, con el fin de tener presente que la enfermedad meningocócica invasiva puede tener diferentes presentaciones clínicas, se describen a continuación:

- Bacteriemia sin sepsis: Cuando la de *N. meningitidis* se encuentra en sangre, con síntomas leves ya sean respiratorios o exantemáticos, sin elementos de sepsis, normalmente se resuelve de forma espontánea.
- Meningococemia sin meningitis: Sepsis grave o shock séptico, sin evidencia de meningitis. Ocurre la aparición de manifestaciones hemorrágicas en piel como petequias, fascitis necrotizante o púrpura fulminans (signo clínico altamente orientador). Suele evolucionar rápidamente a falla multiorgánica, con alta mortalidad.

El Síndrome de Waterhouse-Friderichsen es la forma más grave de septicemia meningocócica, consiste en una insuficiencia de la glándula suprarrenal que ocurre a causa de una hemorragia masiva, como parte de una coagulación intravascular diseminada. La forma de meningococemia crónica es muy rara y está caracterizada por fiebres intermitentes, exantema, artralgias y cefalea.

- Las afecciones del tracto respiratorio se pueden presentar en la forma de neumonía, epiglotitis y otitis media. La neumonía se observa de 5 a 15% de los casos con enfermedad meningocócica invasiva, particularmente con los serogrupos Y y W (Departamento de Epidemiología del Ministerio de Salud de Chile, 2017).
- Existen formas focales de infección que se dan en baja frecuencia, como artritis séptica, uretritis, pericarditis y conjuntivitis. De este último, en 18% de los casos puede pasar de un proceso local en conjuntiva para diseminarse y causar ya sea meningococemia o meningitis (Almeida González et al., 2004) .

Se conoce que del 10% al 20% de los casos presentan secuelas tras padecer la enfermedad. Las más frecuentes son el déficit neurológico, la sordera y la pérdida de funcionalidad o amputación de la extremidad afectada (Dirección General de Salud Pública, 2018).

### 7.3 *Streptococcus pneumoniae*

*S. pneumoniae* o neumococo es un diplococo Gram positivo, lanceolado, que posee una cápsula polisacárida externa a la pared, frecuentemente se presenta en cadenas rectas y cortas, es facultativo y moderadamente fastidioso, requiere de CO<sub>2</sub> para sobrevivir (World Health Organization, 2011).

El neumococo se encuentra normalmente en la nasofaringe del 5 % al 10 % de los adultos sanos, y del 20 % al 40 % de niños sanos. La enfermedad generalmente se asocia con la adquisición de una nueva cepa, seguida por la alteración del microbiota y no depende de un estado de portador prolongado, por lo tanto, el estado inmune del hospedero en el momento de la colonización, así como la virulencia de la nueva cepa adquirida determinarán si el neumococo invadirá o no (World Health Organization, 2011).

Esta bacteria infecta exclusivamente al ser humano no existe otro reservorio en la naturaleza. La vía de transmisión del neumococo es aérea, a través de gotas de saliva de portadores asintomáticos o de enfermos. Es un organismo sensible al calor, al frío y a la desecación, por lo tanto, la transmisión requiere de un contacto estrecho de persona a persona (World Health Organization, 2011).

De acuerdo con las diferencias antigénicas capsulares, se han identificado más de 93 serotipos, de los cuales un número limitado es causante de enfermedad neumocócica invasora. La identificación de serotipos varía según la región geográfica, la edad y el período de estudio; 6 a 11 de los serotipos más comunes causan aproximadamente el 70 % de todas las infecciones invasoras en niños en el mundo (World Health Organization, 2011).

El neumococo causa muchos tipos de infecciones, siendo la neumonía la presentación clínica más común. También puede provocar meningitis, endocarditis, bacteriemia o infecciones purulentas como otitis media y conjuntivitis, entre otras (World Health Organization, 2011).

Esta forma de meningitis por lo general es fulminante y ocurre con bacteriemia, pero no necesariamente debe existir otro foco, aunque puede existir previamente una otitis media, neumonía o mastoiditis. Por lo común se manifiesta de modo repentino, los cuadros sobreagudos pueden llevar a la muerte en pocas horas o evolucionar favorablemente, pero con secuelas como sordera, ceguera o parálisis (World Health Organization, 2011).

### 7.4 *Streptococcus agalactiae*

*S. agalactiae*, estreptococo del grupo B, es un coco Gram positivo, capsulado, anaerobio facultativo y  $\beta$  hemolítico. Presenta el antígeno polisacárido B de Lancefield y otros antígenos proteicos que permiten su clasificación en 10 serotipos diferentes (Ia, Ib, II-IX).

Esta bacteria pertenece al microbiota normal del tracto digestivo humano y también puede colonizar el tracto genital, rectal, urinario y rara vez la nasofaringe (González et al., 2013).

Clásicamente se ha descrito la enfermedad invasora por *S. agalactiae* con relación al embarazo. Cuando una mujer gestante se encuentra colonizada, frecuentemente puede darse transferencia vertical de este agente, o transferencia ascendente por la ruptura de membranas. Existen dos síndromes clínicos en neonatos de los que se puede responsabilizar a *S. agalactiae*, la enfermedad de inicio temprano o EOD (del inglés Early Onset Disease) y enfermedad de inicio tardío o LOD (del inglés Late Onset Disease) (Lucia et al., 2021).

La enfermedad de inicio temprano se manifiesta a los pocos días del nacimiento, en la primera semana de vida, aunque la mayoría de los neonatos desarrolla la enfermedad en las primeras 24 horas de vida. Típicamente, los infantes exhiben apnea o taquipnea, cianosis y respiración fuerte, además, podrían presentar letargia, distensión abdominal, palidez, taquicardia, hipotensión e ictericia. La bacteriemia es la enfermedad de inicio temprano que se presenta más frecuentemente (Lucia et al., 2021).

La enfermedad de inicio tardío se da en el período comprendido entre la primera semana de vida y los 3 meses. Al igual que en EOD, la bacteriemia es la manifestación más común en este síndrome, no obstante, la meningitis en este caso representa un 30% de los casos, mientras la osteomielitis, la artritis séptica y el síndrome celulitis-adenitis son manifestaciones menos comunes (Lucia et al., 2021).

Actualmente, también es reconocido como agente responsable de infecciones en adultos, sobre todo en aquellos con comorbilidades tales como diabetes mellitus, neoplasias, inmunodeficiencias, hepatopatía alcohólica y traumatismos craneoencefálicos (González et al., 2013).

El espectro de manifestaciones clínicas en las infecciones por este microorganismo es variado, incluyendo artritis, neumonía, empiema, endocarditis y meningitis, asociadas a una elevada incidencia de bacteriemia (Al-Bayati et al., 2020). En los adultos la meningitis producida por *S. agalactiae* es muy poco frecuente; sin embargo, los médicos deben ser conscientes de esta entidad clínica y de que generalmente ocurre en pacientes con afecciones subyacentes o asociada con una fuente de infección (Khan, 2016). (Tabla N°3)

Tabla N°3. Características generales de agentes causantes de meningitis bacterianas

Agente etiológico	<i>Haemophilus influenzae</i>	<i>Streptococcus pneumoniae</i>	<i>Neisseria meningitidis</i>	<i>Streptococcus agalactiae</i>
<b>Tipo</b>	Cocobacilo Gram negativo	Diplococo Gram positivo	Diplococo Gram negativo	Coco Gram positivo del grupo b
<b>Reservorio</b>	Humanos y animal	Humano	Humano	Humano y animal
<b>Modo de transmisión</b>	Por gotas respiratorias o secreciones orales	Por gotas respiratorias o secreciones orales	Por gotas respiratorias o secreciones orales	Transferencia vertical o ascendente de la madre a su bebé
<b>Presentaciones clínicas</b>	Enfermedades agudas como meningitis, epiglotitis y artritis; o crónicas como bronquitis, bronquiectasias, sinusitis y otitis media (patógeno secundario).	Más común: <u>neumonía</u> . Meningitis, endocarditis, bacteriemia o infecciones purulentas como otitis media y conjuntivitis	Más común: <u>meningitis aguda purulenta</u> . Meningococemia. Neumonía, epiglotitis y otitis media. Infecciones focales: artritis séptica, uretritis, pericarditis y conjuntivitis.	En neonatos enfermedad de inicio temprano (EOD) y enfermedad de inicio tardío (LOD). Artritis, neumonía, empiema, endocarditis y meningitis

Fuente: Elaboración propia a partir de las referencias bibliográficas disponibles.

## 8. DIAGNÓSTICO DE MENINGITIS BACTERIANA POR LABORATORIO

Ante la sospecha clínica de meningitis se debe obtener una muestra de LCR y dos muestras de sangre para los hemocultivos, idealmente antes de iniciar tratamiento antibiótico. El aislamiento de una bacteria desde el LCR o la sangre es de gran valor diagnóstico y epidemiológico, ya que permite identificar el agente etiológico, determinar su patrón de susceptibilidad frente a los antimicrobianos y mejorar la calidad de la vigilancia epidemiológica. El LCR es la muestra clínica más importante para el aislamiento y la identificación del agente etiológico causante de meningitis. El profesional del laboratorio que recibe la muestra de LCR debe suspender cualquier actividad que esté realizando en ese momento y procesar la muestra en forma inmediata, ya que se trata de una muestra urgente. A continuación, se detallan los hallazgos en un LCR compatibles con una meningitis bacteriana. (Tabla N°4)

Tabla N°4. Parámetros del LCR normales y hallazgos compatibles con meningitis bacteriana

Parámetros	Normal	Hallazgos compatibles con meningitis bacteriana
Aspecto	Claro (transparente)	Turbio (blanquecino)
Glucosa	50-100 mg/dl	<40 mg/dl
Proteínas	20-45 mg/dl	>100 mg/dl
Leucocitos		>100/mm <sup>3</sup>
Tinción de Gram	Negativo	Diplococos Gram-positivos: <i>S. pneumoniae</i> , <i>S. agalactiae</i> Bacilos Gram-negativos: <i>H. influenzae</i> Diplococos Gram-negativos: <i>N. meningitidis</i>
Cultivo	Negativo	Positivo

Fuente: Organización Panamericana de la Salud. Vigilancia de las neumonías y meningitis bacterianas en menores de 5 años. Guía práctica. Segunda edición. Washington, D.C.: OPS; 2020.

La obtención de sangre para hemocultivo es complementaria al diagnóstico del LCR y su realización es especialmente importante en los casos que se identifica alguna contraindicación que impida realizar la punción lumbar.

El laboratorio clínico del establecimiento de salud deberá realizar el cultivo del LCR y de la sangre, así como pruebas moleculares en caso de tenerlas disponibles (PCR, FilmArray, otro panel molecular). Además, deberá referir una alícuota de LCR al CNR Bacteriología, para detección, confirmación y tipificación de los agentes bacterianos por PCR tiempo real de *S. pneumoniae*, *H. influenzae* y *N. meningitidis* en una sola reacción, directamente del LCR. (Ver sección 11 toma y transporte de muestras) (Ouattara et al., 2019)

Los aislamientos obtenidos del cultivo de muestras clínicas también deberán ser referidos al CNRB para su tipificación (serogrupo o serotipo) y para la determinación de la susceptibilidad a los antimicrobianos de acuerdo con los lineamientos y puntos corte de la guía M100 del “Clinical and Laboratory Standards Institute” (CLSI). Para la determinación de los serotipos o serogrupos se realiza una aglutinación con antiseros específicos o PCR tiempo real. (Centers for Disease Control and Prevention, 2021)

El procesamiento de una muestra relacionada con meningitis o neumonía debe efectuarse considerando el nivel de riesgo más alto del patógeno que puede estar presente, que corresponde al manejo de muestras con *N. meningitidis*. (Ouattara et al., 2019)

## **9. DEFINICIONES OPERATIVAS POR MENINGITIS BACTERIANAS**

### **9.1 Caso sospechoso**

Todo paciente que presente enfermedad de inicio súbito con fiebre (mayor de 38°C) y al menos uno de los siguientes signos o síntomas:

- Vómitos,
- Signos de irritación meníngea,
- Alteración del estado de alerta,
- Convulsiones o
- Petequias.

En niños menores de 1 año los síntomas y signos clásicos de fiebre, cefalea y rigidez de nuca, pueden estar ausentes o ser difíciles de detectar.

Los lactantes pueden presentar elementos de alteración del estado de alerta, irritabilidad, rechazo del alimento y abombamiento de la fontanela. (Tabla N°5)

### **9.2 Caso probable**

Todo caso que cumple con la definición de caso sospechoso pero que no fue posible confirmar el agente bacteriano por laboratorio.  
para el cierre de caso.

### **9.3 Caso confirmado**

Todo caso de meningitis en el que se haya confirmado un agente bacteriano por cultivo o por PCR.

### **9.4 Caso descartado**

Todo caso sospechoso al que se confirmó otro diagnóstico clínico.

Tabla N° 5. Signos y síntomas de meningitis por edad.

<1 año	>1 año y adultos
Abombamiento de la fontanela	Alteración del estado de alerta
Convulsiones	Convulsiones
Disminución del apetito	Dolor de cabeza
Irritabilidad sin otra justificación	Fotofobia
Letargia	Letargia
Vómitos	Rigidez de nuca u otro signo de inflamación meníngea
	Signos prominentes de hiperactividad
	Vómitos en proyectil (explosivos)

Fuente: Organización Panamericana de la Salud. Vigilancia de las neumonías y meningitis bacterianas en menores de 5 años. Guía práctica. Segunda edición. Washington, D.C.: OPS; 2020

## 10. ESTRATEGIA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA

### 10.1 Detección de los casos

La detección de casos sospechosos se realiza en la atención de salud (sector público o privado), en los diversos escenarios de atención (consulta directa de los servicios de salud, consulta externa urgencias o atención comunitaria).

### 10.2 Notificación obligatoria

En relación con el Sistema Nacional de Vigilancia, según el Decreto 40556-S, Capítulo VI, artículo 32, menciona la obligatoriedad de que tanto los establecimientos de salud públicos como privados entreguen información al Ministerio de Salud.

Las meningitis se clasifican en el **GRUPO A**. Todo profesional de salud de establecimientos de salud público o privado que brinda atención médica y detecte un caso sospechoso, o confirmado debe realizar y registrar la notificación mediante boleta VE-01 de manera inmediata e individual en el sistema de información de vigilancia epidemiológica que se encuentre en uso o este oficializado dentro de las 24 horas posteriores a su detección,

cumpliendo con lo estipulado en el Decreto 40556-S. Así mismo, deberá realizar la ficha de investigación (Anexo N°1) y el reporte de ésta al Ministerio de Salud dentro de las 24 horas posteriores a su detección o bien al día hábil siguiente.

Los responsables de epidemiología de los niveles locales del MS como de la CCSS deben verificar la calidad de los datos de la boleta VE-01, llenado de la ficha de investigación, elaboración de reporte de investigación y realizar el envío oportuno a los niveles regionales de la CCSS y el MS.

A nivel local se recolectan los datos epidemiológicos requeridos, así como la identificación y seguimiento de contactos por meningitis bacteriana según corresponda.

Los responsables de epidemiología de los niveles regionales deben verificar la calidad de información de la boleta VE01 y ficha de investigación enviando documentación según corresponde a nivel central (CCSS y Ministerio de Salud) para análisis y toma de decisiones. Los casos sospechosos y probables se registrarán bajo el código de CIE-10 G00.9, se les dará seguimiento hasta el diagnóstico final para el cierre de caso.

Los casos confirmados por laboratorio se deben registrar por medio de la boleta VE-01 con los siguientes códigos según corresponda: A39.0, A39.2, G00.0; G00.1, G00.2, G00.3, G00.8.

### 10.3 Codificación de los eventos

Para la codificación de los eventos sujetos a vigilancia y según aplique en los casos de meningitis, se deberá utilizar la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10), vigente. (Tabla N° 6)

El profesional en salud tiene la responsabilidad de realizar el uso correcto de cada código a reportar según los hallazgos clínicos y de laboratorio.

Tabla N° 6. Eventos de notificación según codificación internacional CIE-10.

Evento de notificación	Código de la CIE10
Meningitis meningocócica	A39.0
Meningococemia aguda	A39.2
Meningitis por hemófilos Meningitis debida a Haemophilus influenzae	G00.0
Meningitis neumocócica	G00.1
Meningitis estreptocócica	G00.2
Meningitis estafilocócica	G00.3

Otras meningitis bacterianas Meningitis debida a: bacilo Friedländer, Escherichia coli, Klebsiella.	G00.8
Meningitis bacterianas no especificadas	G00.9
Meningitis y meningoencefalitis listeriana	A32.1

Fuente: Clasificación Internacional de Enfermedades, versión 2018.

#### 10.4 Investigación del caso

La investigación de casos sospechosos y probables debe iniciarse inmediatamente y no sobrepasar las 24 horas o bien el día hábil siguiente posterior a la detección. El equipo de vigilancia epidemiológica de la CCSS realizará la investigación clínico-epidemiológica del caso en los establecimientos de salud públicos y el MS en los establecimientos de salud privados con la colaboración de éstos, con la información contenida en la boleta VE-01 y la ficha de investigación de caso para definir las acciones a seguir según lo establecido en este protocolo.

#### 10.5 Notificación de alerta de brote

- El Decreto 40556-S indica que todo brote, independientemente de su etiología, deberá ser manejado como un evento del grupo A.
- El establecimiento de salud público o privado que sospeche de un brote debe realizar la notificación de alerta al MS de forma inmediata (por el medio que tengan disponible) en el instrumento para notificación de alertas de brotes y epidemias oficial; a su vez, deberán remitirla a los niveles regionales y centrales según flujo de información, acorde al artículo 23 del Decreto 40556-S.
- Los establecimientos de salud públicos y privados deben suministrar la información clínica y epidemiológica requerida para la investigación, intervención y contención del brote de manera oportuna según lo solicite las autoridades de salud del Ministerio de Salud y de la Caja Costarricense de Seguro Social.
- Los niveles regionales del Ministerio de Salud y CCSS deberán dar seguimiento y apoyo según las necesidades de los niveles locales para la intervención del brote.
- El seguimiento de los casos, la elaboración de la lista de contactos y su seguimiento es competencia del equipo de investigación en vigilancia a cargo del brote del establecimiento de salud (público o privado).

- El instrumento de brote deberá actualizarse hasta el cierre del evento, entendiéndose cierre del brote como el cumplimiento de dos períodos de incubación consecutivos sin casos nuevos, acorde a directrices del nivel superior y deberá enviarse a los tres niveles de gestión de la CCSS como del Ministerio de Salud de manera oportuna.

## 11. TOMA Y TRANSPORTE DE MUESTRAS DE CASOS SOSPECHOSOS DE LABORATORIO

La punción lumbar para obtener la muestra de LCR debe realizarla un profesional en medicina entrenado y bajo rigurosa técnica aséptica y con el equipo de protección personal adecuado. Previamente, deberán descartarse contraindicaciones clínicas para el procedimiento (World Health Organization, 2011).

Para los análisis de laboratorio se requiere de un volumen total de al menos 4 mL de LCR, distribuido en tres tubos estériles sin anticoagulante y de tapa rosca, para realizar el estudio químico, bacteriológico y citológico. El primer tubo que podría contener la contaminación de la sangre de la punción lumbar, no debe ser el tubo enviado al laboratorio de microbiología. Las variables que más influyen en el aislamiento de una bacteria desde esta muestra son el volumen recolectado para estudio bacteriológico (idealmente 2 mL) y el tiempo transcurrido entre su obtención y procesamiento (idealmente menos de una hora). Siempre se deben realizar los tres estudios, aun cuando el aspecto macroscópico del LCR sea normal (Duarte, n.d.; “Vigilancia de Las Neumonías y Meningitis Bacterianas En Menores de 5 Años,” 2020). (Tabla N°7)

Tabla N° 7. Volúmenes recomendados para estudios de análisis del LCR

Número de tubo por orden de recolección	1	2	3
Volumen deseable	1 ml (20 gotas)	2 ml (40 gotas)	1 ml (20 gotas)
Área técnica del laboratorio para el análisis	Química	Bacteriología	Hematología (citológico)
Pruebas por realizar	Glucosa Proteínas	Tinción de Gram y cultivo Aglutinación con látex Inmunocromatografía PCR	Recuento <u>total</u> de leucocitos Recuento <u>diferencial</u> de leucocitos

Fuente: Organización Panamericana de la Salud. Vigilancia de las neumonías y meningitis bacterianas en menores de 5 años. Guía práctica. Segunda edición. Washington, D.C.: OPS; 2020.

Para las pruebas moleculares se recomienda un volumen de LCR de 500 µl, el cual se debe mantener refrigerado (4-8) °C por 4 días máximo, o bien, almacenar a -20 °C (Duarte, n.d.).

Los laboratorios de la red nacional deben enviar al CNRB del Inciensa todas las muestras de LCR que cumplan con cualquiera de los siguientes criterios:

- LCR de aspecto turbio.
- LCR con recuento de leucocitos  $>100/\text{mm}^3$ .
- LCR con recuento de leucocitos de 10-100/ $\text{mm}^3$  asociado a glucorraquia  $<40\text{mg/dL}$  y/o proteinorraquia  $>100\text{ mg/dL}$ .
- LCR con cultivo positivo: en este caso se deriva una alícuota de LCR y el aislamiento bacteriano.

Es importante rescatar que los cultivos son el estándar de oro para el diagnóstico etiológico ya que permite realizar los estudios de susceptibilidad a los antimicrobianos (“Vigilancia de Las Neumonías y Meningitis Bacterianas En Menores de 5 Años,” 2020).

En el caso de los hemocultivos los factores que tienen mayor impacto en el rendimiento en los resultados son la asepsia, la técnica de la extracción, incluyendo el uso de guantes descartables y las medidas básicas de manipulación de muestras potencialmente infecciosas y el volumen de sangre total a extraer (“Vigilancia de Las Neumonías y Meningitis Bacterianas En Menores de 5 Años,” 2020).

Actualmente, la cantidad de sangre se considera una de las variables decisivas para el aumento de la positividad de los hemocultivos. Se sabe que la mayoría de las bacteriemias son de baja magnitud ( $< 1$  a  $10\text{ UFC /mL}$ ). Por lo tanto, mientras mayor sea el volumen de la muestra, mayor es la sensibilidad del hemocultivo. Se sabe también que por cada mililitro adicional de muestra que se inocule en la botella, aumenta la positividad entre el 2% y 5%. La importancia del volumen de sangre se mantiene aun cuando se utilice equipo automatizado. Un alto porcentaje de las bacteriemias en pediatría tienen bajo recuento bacteriano, motivo por el que se recomienda cultivar un volumen de sangre que va desde el 1% hasta el 4% de la volemia del paciente (Anexo 02). Un cultivo con un volumen inferior al 1% de la volemia se asocia con altos porcentajes de hemocultivos falsos negativos (“Vigilancia de Las Neumonías y Meningitis Bacterianas En Menores de 5 Años,” 2020).

Las muestras de sangre para hemocultivo se deben inocular inmediatamente en las botellas de cultivo, transportar a temperatura ambiente y entregar al laboratorio antes de que se cumplan 2 horas desde su obtención. Se deben transportar a temperatura ambiente y entregar al laboratorio antes de 2 horas de su obtención (Duarte, n.d.).

## 12. CONTROL Y PREVENCIÓN

### 12.1 Prevención con vacunas

El acceso a vacunas y el establecimiento de regulaciones que permitan campañas de inmunización exitosas pueden conferir protección a través de vacunas conjugadas de polisacáridos con Hib, y neumococo, este grupo de vacunas reduce el riesgo de infecciones graves y reduce el número de portadores asintomáticos, por lo que se atribuye en poblaciones con elevadas coberturas vacunales inmunidad indirecta. Existe también vacunas polisacáridas y conjugadas para los serogrupos de meningococo (Riordan, 2010). Algunos tipos de meningitis bacterianas se consideran inmunoprevenibles al estar incluidas dentro del esquema básico nacional de vacunas según está estipulado en el Decreto N° 37808-S “Norma Nacional de Vacunación”. Es importante que al presentarse casos se verifique la cobertura de vacunación de la población meta (*Sistema Costarricense de Información Jurídica*, n.d.).

### 12.2 Estudio de contactos

- Definición de contacto cercano: Toda persona que ha dado cuidado directo o ha tenido contacto con el caso, con sus secreciones, utensilios o comida en los últimos 7 días, precedentes al inicio de los síntomas del caso confirmado y 24 horas después de haber iniciado el tratamiento antimicrobiano.
- Quimioprofilaxis post exposición:

#### a. Enfermedad meningocócica invasiva

Independientemente del estado de vacunación, se debe orientar la profilaxis antibiótica a los contactos según el riesgo, como se describe en la tabla N°8. Ésta debe ser administrada a los contactos de alto riesgo lo más pronto posible, 24-48 horas de la captación del caso índice, no se recomienda iniciar quimioprofilaxis cuando ya ha transcurrido más de 2 semanas de la exposición.

No se recomienda quimioprofilaxis de rutina al personal de salud, excepto si tienen contacto directo sin protección con las secreciones respiratorias del caso previo a las 24 horas de tratamiento antibiótico efectivo o en el caso del personal de laboratorio contacto con el microorganismo sin las medidas de bioseguridad recomendadas (Peter et al., n.d.).

Tabla N°8. Riesgo de enfermedad para contactos con personas con enfermedad invasiva por Meningococo.

<p><b>Alto riesgo: quimioprofilaxis recomendada</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Personas que convivan en el hogar</li><li>- Contactos de centros de cuidado infantil o preescolar en cualquier momento durante los 7 días anteriores del inicio de la enfermedad</li><li>- Exposición directa a las secreciones del paciente índice, ej. besos, compartir cepillo de dientes, o utería de cocina. Durante cualquier momento en los 7 días previos al inicio de la enfermedad.</li><li>- Resucitación boca a boca, contacto sin equipo de protección personal a la hora de la intubación durante los 7 días previos del inicio de la enfermedad hasta las primeras 24 horas de terapia antibiótica efectiva</li><li>- Dormir en la misma habitación con el caso índice en los 7 días previos al inicio de la enfermedad.</li><li>- Pasajeros sentados al lado o a menos de 1 asiento en cualquier dirección del caso índice durante un vuelo que dure más de 8 horas de puerta a puerta. Si el caso índice estaba tosiendo o vomitando durante el vuelo no debe tomarse en cuenta la duración del vuelo.</li></ul>
<p><b>Riesgo bajo: no se recomienda quimioprofilaxis</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Contacto casual: sin historia de exposición directa a las secreciones orales del caso índice, ej. Trabajo o escuelas.</li><li>- Contacto Indirecto: Sin contacto directo con el caso índice, contacto con un contacto de alto riesgo</li><li>- Personal de salud sin contacto directo a secreciones respiratorias con el caso índice, utilización de mascarilla.</li></ul>
<p><b>En brote o conglomerado</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Quimioprofilaxis para contactos de alto riesgo y según valoración e indicación médica a cualquier otra persona en contacto</li></ul>

Fuente: Traducida y adaptada del Libro Rojo 2022, pg. 523.

Tabla N°9. Quimioprofilaxis para contactos de alto riesgo y personas con enfermedad meningocócica invasiva

Edad de lactantes, niños y adultos	Dosis	Duración	Precauciones
<b>Rifampicina (a)</b>			
< 1 mes	5 mg/kg/dosis, vía oral, cada 12 horas	2 días	Interconsulta con un experto en menores <1 mes
≥ 1 mes	10 mg/kg/dosis, (máximo 600 mg) vía oral, cada 12 horas	2 días	Puede interferir con la eficacia de los anticonceptivos orales y algunos medicamentos anticonvulsivos y anticoagulantes; puede manchar los lentes de contacto suaves
<b>Ceftriaxona (c)</b>			
< 15 años	125 mg, intramuscular	Dosis única	
≥ 15 años	250 mg, intramuscular	Dosis única	
<b>Ciprofloxacina (a,b)</b>			
≥ 1 mes	20 mg/kg (máximo 500 mg), vía oral	Dosis única	
<b>Azitromicina</b>	10 mg/kg/dosis, (máximo 500 mg)	Dosis única	No se recomienda de forma rutinaria; equivalente a la rifampicina para la erradicación de <i>Neisseria meningitidis</i> de la nasofaringe en un estudio de adultos jóvenes

Fuente: Traducida y adaptada del Libro Rojo 2022

**a** No se recomienda su uso en mujeres embarazadas.

**b** Usar si no se han identificado cepas de *N. meningitidis* resistentes a las fluoroquinolonas en la comunidad (McNamara LA, Potts)

**c** Indicaciones para el uso de ceftriaxona: se recomienda su uso cuando la rifampicina esté contraindicada, si existe consumo de alcohol y en situaciones de desnutrición, en contactos <18 años, cuando sea necesario realizar una nueva intervención en el contexto de un brote y la profilaxis anterior se hubiera realizado con rifampicina y ante la sospecha de posible incumplimiento de la quimioprofilaxis por vía oral (McNamara et al., 2020).

### **b. Enfermedad invasora por *H. influenzae* tipo b**

Se pueden presentar casos secundarios en niños no inmunizados o con inmunización incompleta que han sido expuestos a un caso en guardería o en el hogar, los menores que han sido expuestos deben observarse ante inicio de síntomas y en caso de síntomas debe tener una pronta valoración médica. De principal riesgo son los menores de 4 años. La quimio profilaxis con rifampicina puede reducir la portación en la orofaringe hasta en un 95%. Los casos secundarios usualmente se presentan dentro de los siguientes 7 días de la exposición, por lo que es muy importante el inicio pronto de la quimioprofilaxis en el grupo de riesgo en el hogar, idealmente antes de los 7 días de la exposición. El detalle en la indicación de la quimioprofilaxis se describe en la tabla N° 10.

Tabla N°10. Indicaciones y guías para la quimioprofilaxis con rifampicina para contactos<sup>b</sup> de casos índice de enfermedad a invasiva por *Haemophilus influenzae* tipo b (Hib) (Peter et al., n.d.)

<b>Quimioprofilaxis recomendada</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para todos los contactos del hogar en las siguientes circunstancias:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hogar con al menos 1 niño menor de 4 años que no está vacunado o con vacunación incompleta<sup>c</sup></li> <li>- Hogar con un niño menor de 12 meses que no ha completado la serie primaria de vacunación contra Hib</li> <li>- Hogar con un niño inmunocomprometido, independientemente del estado de inmunización contra Hib de ese niño o de su edad</li> </ul> </li> <li>• Para contactos en centros de cuidado infantil y preescolares cuando se han producido 2 o más casos de enfermedad invasiva por Hib en un plazo de 60 días</li> <li>• Para el paciente índice, si es menor de 2 años o miembro de un hogar con un contacto susceptible y tratado con un régimen diferente a cefotaxima o ceftriaxona, quimioprofilaxis al final de la terapia para infección invasiva</li> </ul>
<b>No se recomienda la quimioprofilaxis</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para ocupantes de hogares sin niños menores de 4 años que no sean el paciente índice</li> </ul>

- Para los ocupantes de hogares cuando todos los contactos del hogar son inmunocompetentes, todos los contactos del hogar de 12 a 48 meses de edad han completado el esquema de vacunación contra Hib, y cuando los contactos del hogar menores de 12 meses han completado su serie primaria de vacunas contra Hib
- Para contactos del lugar de cuidado infantil y pre escolar de un caso índice siempre y cuando no se notifique algún caso secundario o brote.
- Para mujeres embarazadas
- Para personal de salud que ha estado en contacto con el caso índice

Fuente: Traducida y adaptada del Libro Rojo 2022.

a Se pueden utilizar criterios similares para Hia; sin embargo, los criterios para la inmunización Hib no son aplicables.

b Definido como personas que residen con el paciente índice o no residentes que pasaron 4 horas o más con el paciente índice durante al menos 5 de los 7 días anteriores al día de ingreso hospitalario del caso índice.

c Inmunización completa se define como haber recibido al menos 1 dosis de vacuna conjugada a los 15 meses de edad o mayor; 2 dosis entre 12 y 14 meses de edad; o la serie primaria de 2 o 3 dosis cuando es menor de 12 meses con una dosis de refuerzo a los 12 meses de edad o mayor (Peter et al., n.d.).

Centros de cuidado infantil y preescolares: cuando se han confirmado 2 o más casos de enfermedad por Hib en un periodo de 60 días y atienden menores no inmunizados o con vacunación incompleta, se debe dar profilaxis a todas las personas que atienden al centro independientemente de la edad o el estado de vacunación. Se debe coordinar con el Área de Salud correspondiente los esquemas de vacunación de los menores de edad que no cuentan con vacuna o esquema incompleto.

**c. *S. agalactiae*:** Seguir el Lineamiento técnico Tamizaje en mujeres gestantes para estreptococo grupo B (EGB) (Caja Costarricense de Seguro Social, 2022)

**d. *S. pneumoniae* y otros:** No se recomienda tratamiento quimioproláctico.

### 12.3 Precauciones de Aislamiento

Es muy importante cumplir con las precauciones estándar (higiene de manos, limpieza y desinfección, esterilización y desinfección de equipos y gestión de antimicrobianos) como establecido en los lineamientos y normas ya existentes.

En general el paciente sospechoso de meningitis bacteriana requiere colocarse en cuarto individual si hay disponibilidad, adicional a las precauciones estándar colocar precauciones respiratorias (Peter et al., n.d.).

- Meningococo y *H. influenzae*: Precauciones estándares y precauciones de tipo respiratorias (mascarilla quirúrgica) desde su ingreso hasta que complete 24 horas de terapia antibiótica efectiva

- Neumococo: Precauciones estándar, no requieren de precauciones adicionales *S. agalactiae* y *Listeria monocytogenes*: Precauciones estándar, no requieren de precauciones adicionales, excepto en caso de brote en maternidades(Peter et al., n.d.).



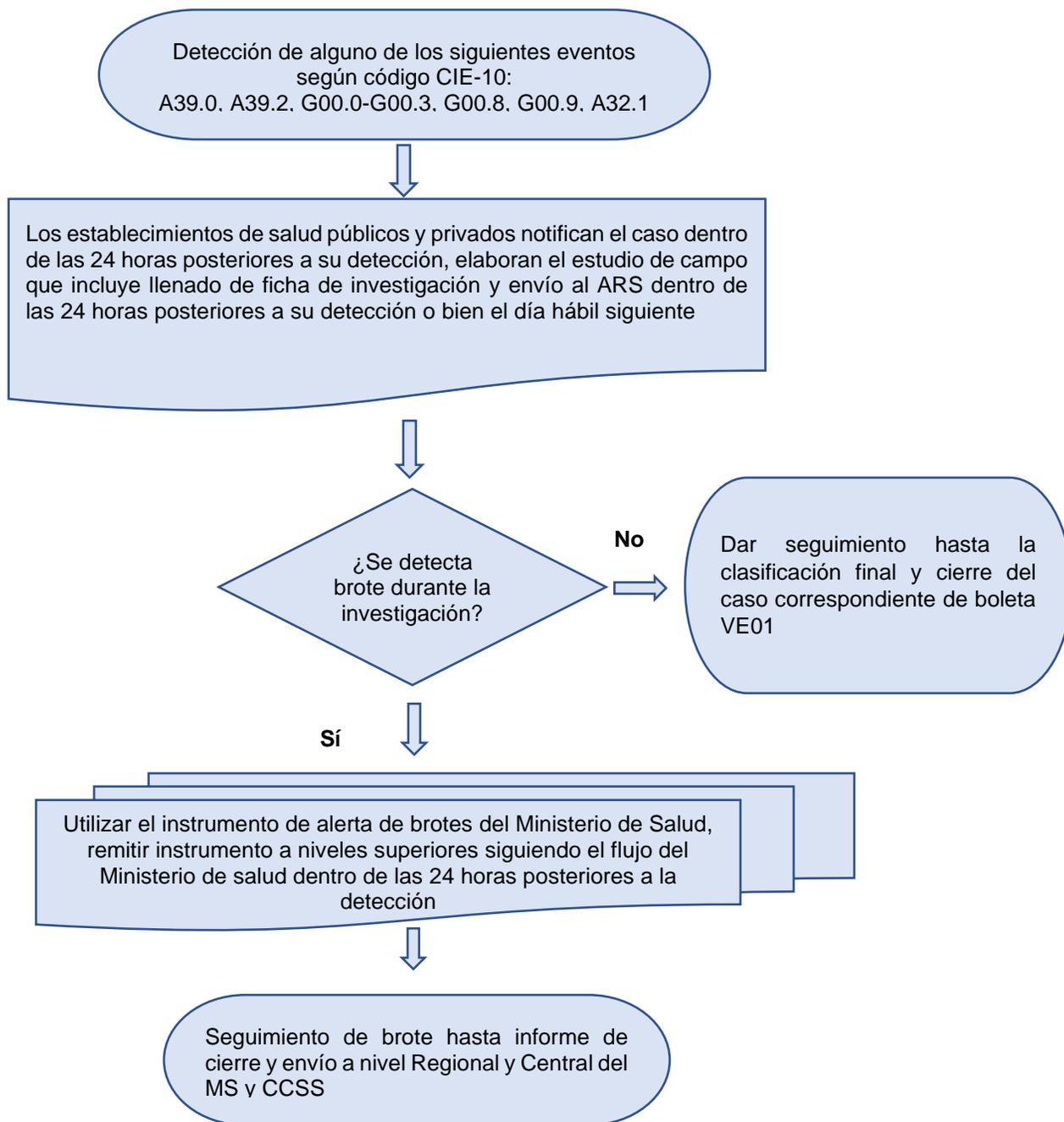
**Anexo N°02. Recomendación del volumen de sangre y número de hemocultivos en pediatría**

Peso del niño (kg)	Volemia (ml)	Volumen de sangre (ml) Hemocultivo 1	Volumen de sangre (ml) Hemocultivo 2	Volumen total de sangre a extraer (ml)	% de la volemia	Tipo de frasco de hemocultivo
<1	50-99	2	No existe	2	4	1 frasco pediátrico aerobio
1,1 a 2	100-200	2	2	4	4	2 frascos pediátricos aerobios
2,1-12,7	>200	3	3	6	3	2 frascos pediátricos aerobios
12,8-36,3	>800	10	10	20	2,5	2 frascos adulto aerobios
>36,3	>2-200	20-30 (repartir en 2 frascos)	20-30 (repartir en 2 frascos)	40 (repartir en 2 frascos)	1,8-2,7	4 frascos adulto aerobios o 2 aerobios o 2 anaerobios

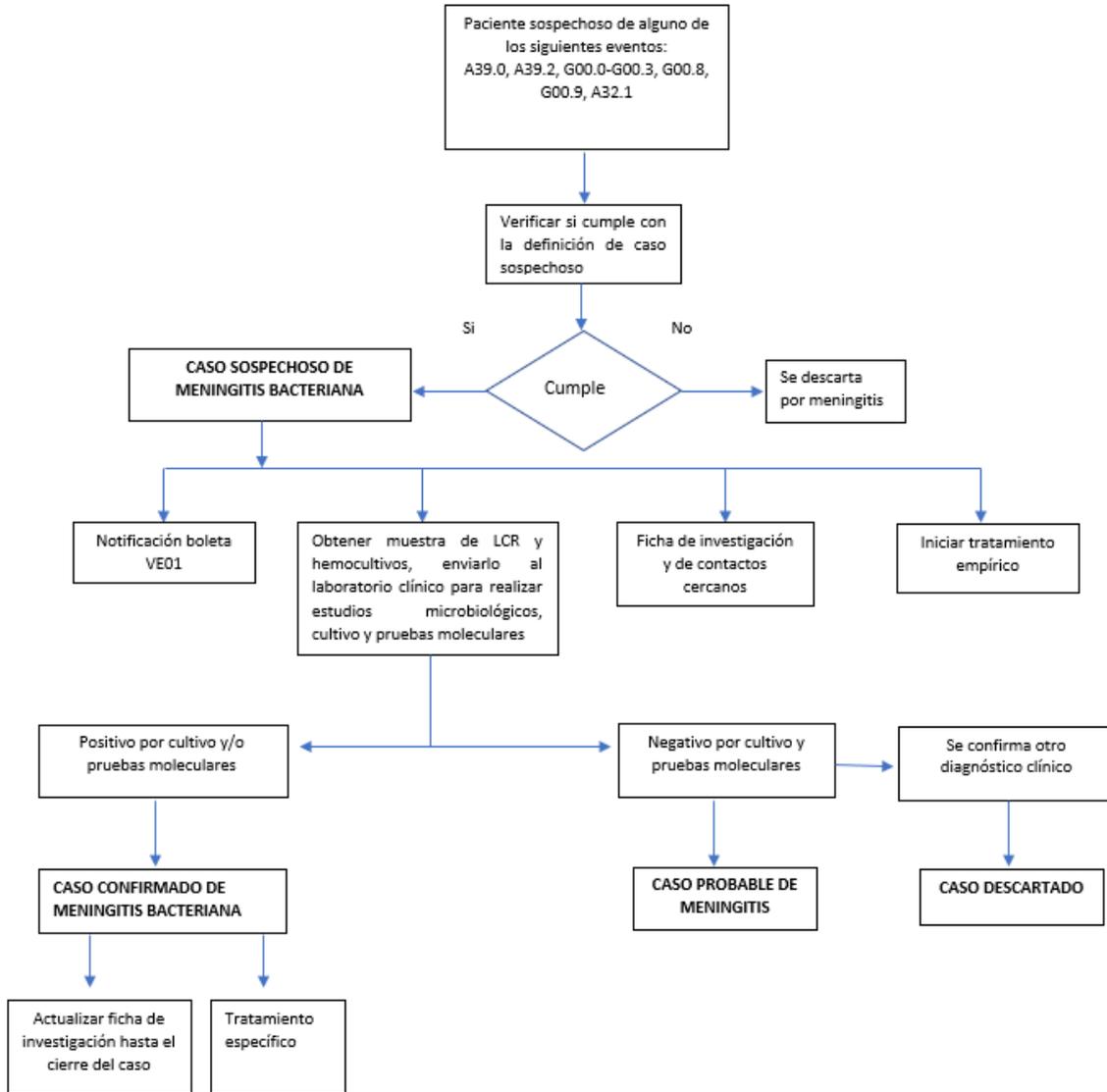
Fuente: Organización Panamericana de la Salud. Vigilancia de las neumonías y meningitis bacterianas en menores de 5 años. Guía práctica. Segunda edición. Washington, D.C.: OPS; 2020.



### Anexo N°03. Flujo de notificación individual y alerta de brote



**Anexo N°04. Flujoograma de abordaje de caso de meningitis**



## 14. REFERENCIAS DOCUMENTALES

- Actualización sobre las meningitis bacterianas. Diagnóstico, vigilancia y tratamiento.* (n.d.).
- Al-Bayati, A., Douedi, S., Alsaoudi, G., Mosseri, M., Albustani, S., Upadhyaya, V., Gornish, N., & Elsawaf, M. (2020). Meningitis from invasive *Streptococcus agalactiae* in a healthy young adult. *IDCases*, 21, e00907. <https://doi.org/10.1016/J.IDCR.2020.E00907>
- Almeida González, L., Franco Paredes, C., Pérez, L. F., & Santos Preciado, J. ignacio. (2004). Enfermedad por meningococo, *Neisseria meningitidis*: perspectiva epidemiológica, clínica y preventiva. *Salud Pública de México*, 438-450.
- Asturias, E. J., Bai, X., Bettinger, J. A., Borrow, R., Castillo, D. N., Caugant, D. A., Chacon, G. C., Dinleyici, C., Echaniz-Aviles, G., Garcia, L., Glennie, L., Harrison, L. H., Howie, R. L., Itsko, M., Lucidarme, J., Marin, J. E. O., Marjuki, H., Mcnamara, L. A., Mustapha, M. M., ... De Wals, P. (2022). Meningococcal disease in North America: Updates from the Global Meningococcal Initiative. *Journal of Infection*, 85, 611-622. <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2022.10.022>
- Caja Costarricense de Seguro Social. (2022). *Protocolo Clínico de Atención para el manejo de la usuaria con Amenaza de Parto Prematuro y el Parto Prematuro*. <https://www.cendeiss.sa.cr/wp/wp-content/uploads/2023/02/PAC-usuaria-con-amenaza-de-parto-y-parto-Prematuro.pdf>
- Centers for Disease Control and Prevention. (2021). *Real-time PCR Procedure*.
- De La Hoz, F., Enrique, M., Duran, M., & Pacheco García, O. E. (n.d.). *Protocolo de Vigilancia en Salud Pública MENINGITIS BACTERIANA Hernán Quijada Bonilla*.
- Departamento de Epidemiología del Ministerio de Salud de Chile. (2017). *Circular B51 N°08. Vigilancia epidemiológica de casos sospechosos de enfermedad meningocócica*. [https://www.ispch.cl/sites/default/files/Circular-Inf-Meningococcicas\\_0.pdf](https://www.ispch.cl/sites/default/files/Circular-Inf-Meningococcicas_0.pdf)
- Dirección General de Salud Pública. (2018). *Protocolo de Vigilancia de la Enfermedad Meningocócica*. [https://www.comunidad.madrid/sites/default/files/doc/sanidad/epid/enfermedad\\_meningococica\\_protocolo\\_de\\_vigilancia\\_rev\\_julio\\_2019\\_0.pdf](https://www.comunidad.madrid/sites/default/files/doc/sanidad/epid/enfermedad_meningococica_protocolo_de_vigilancia_rev_julio_2019_0.pdf)
- Duarte, C. (n.d.). *Toma, conservación y transporte de muestras de LCR y sangre para el diagnóstico de la meningitis bacteriana*.
- González, B., Labatut, T., Soto, A., Fica, A., & Castro, M. (2013). Meningitis bacteriana aguda por *Streptococcus agalactiae* en una mujer no embarazada asociada a una fístula de LCR: comunicación de un caso. *Revista Chilena de Infectología*, 30(6), 665-668. <https://doi.org/10.4067/S0716-10182013000600016>
- Khan, F. Y. (2016). *Streptococcus agalactiae Meningitis in Adult Patient: A Case Report and Literature Review*. *Case Reports in Infectious Diseases*, 2016, 1-2. <https://doi.org/10.1155/2016/6183602>
- Lucia, A., Ureña, C., Orozco Barquero, A., Arrieta, K. C., & Ibarra Ureña, R. A. (2021). Aspectos relevantes de la infección por *Streptococcus agalactiae*. *Revista Ciencia y Salud Integrando Conocimientos*, 5(3), ág. 95-107. <https://doi.org/10.34192/CIENCIAYSALUD.V5I3.242>
- McNamara, L. A., Potts, C., Blain, A. E., Retchless, A. C., Reese, N., Swint, S., Lonsway, D., Karlsson, M., Lunquest, K., Sweitzer, J. J., Wang, X., Hariri, S., Fox, L. M., Dhungana, N., Gabrio-Brannon, R., Kyle, J., Martin, B., Barnes, M., Moore, A., ... Taormina, G. (2020). Detection of Ciprofloxacin-Resistant,  $\beta$ -Lactamase-Producing *Neisseria meningitidis* Serogroup Y Isolates - United States, 2019-2020. *MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report*, 69(24), 735-739. <https://doi.org/10.15585/MMWR.MM6924A2>
- Meningitis*. (n.d.). Retrieved March 19, 2023, from [https://www.who.int/health-topics/meningitis#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/meningitis#tab=tab_1)
- Organización Mundial de la Salud. (2021). *Derrotar a la meningitis para el 2030: una hoja de ruta mundial*.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2021, September 28). *Meningitis Meningocócica*. *Meningitis Meningocócica*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/meningitis>

- Organización Panamericana de la Salud. (1990). *Vigilancia de la resistencia de Streptococcus pneumoniae y Haemophilus influenzae A: Los agentes antimicrobianos: Informe de una Reunión*. <https://iris.paho.org/handle/10665.2/37753>
- Organización Panamericana de la Salud. (2011). *Módulos de principios de epidemiología para el control de enfermedades (MOPECE) (Segunda)*. <https://www3.paho.org/col/dmdocuments/MOPECE5.pdf>
- Organización Panamericana de la Salud (OPS). (2022, November 18). La OPS elabora una hoja de ruta para frenar la propagación de la meningitis en las Américas para 2030. *La OPS Elabora Una Hoja de Ruta Para Frenar La Propagación de La Meningitis En Las Américas Para 2030*. <https://www.paho.org/es/noticias/18-11-2022-ops-elabora-hoja-ruta-para-frenar-propagacion-meningitis-americas-para-2030>
- Ouattara, M., Whaley, M. J., Jenkins, L. T., Schwartz, S. B., Traoré, R. O., Diarra, S., Collard, J.-M., Sacchi, C. T., & Wang, X. (2019). Triplex real-time PCR assay for the detection of Streptococcus pneumoniae, Neisseria meningitidis and Haemophilus influenzae directly from clinical specimens without extraction of DNA. *Diagnostic Microbiology and Infectious Disease*, 93(3), 188-190. <https://doi.org/10.1016/j.diagmicrobio.2018.10.008>
- Peter, G., Lepow, M. L., McCracken, G. H., & Phillips, C. F. (n.d.). *Red Book : Enfermedades infecciosas en pediatría*. 558-558.
- Riordan, A. (2010). The implications of vaccines for prevention of bacterial meningitis. *Current Opinion in Neurology*, 23(3), 319-324. <https://doi.org/10.1097/WCO.0b013e3283381751>
- Rivero Calle, I., Rodríguez-Tenreiro Sánchez, C., & Martín-Torres, F. (2015). Vacunas antimeningocócicas. Situación epidemiológica mundial y estrategias de prevención mediante la vacunación. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, 33(4), 257-267. <https://doi.org/10.1016/j.eimc.2015.03.001>
- Sistema Costarricense de Información Jurídica*. (n.d.). Retrieved April 10, 2023, from [http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=75447&nValor3=93582&strTipM=TC](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=75447&nValor3=93582&strTipM=TC)
- Vigilancia de las neumonías y meningitis bacterianas en menores de 5 años. (2020). *Vigilancia de Las Neumonías y Meningitis Bacterianas En Menores de 5 Años*. <https://doi.org/10.37774/9789275321881>
- World Health Organization. (2011). *Laboratory methods for the diagnosis of meningitis caused by neisseria meningitidis, streptococcus pneumoniae, and haemophilus influenzae: WHO manual*. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/70765>