

The background of the entire page is a microscopic image of meningococci bacteria, which are pairs of spherical, pinkish-red cells with a textured, pebbled surface. The bacteria are arranged in various clusters and pairs across the frame. A large, semi-transparent blue shape, resembling a stylized letter 'P', is overlaid on the left side of the image. The text is centered in the upper half of the page.

PREGUNTAS FRECUENTES SOBRE
LA ENFERMEDAD
MENINGOCÓCICA

OPS



Organización
Panamericana
de la Salud



Organización
Mundial de la Salud
OFICINA REGIONAL PARA LAS Américas

**PREGUNTAS FRECUENTES SOBRE
LA ENFERMEDAD
MENINGOCÓCICA**

Washington, D.C., 2021

OPS



**Organización
Panamericana
de la Salud**



**Organización
Mundial de la Salud**
OFICINA REGIONAL PARA LAS **Américas**

Preguntas frecuentes sobre la enfermedad meningocócica

OPS/FPL/IM/21-0030

© **Organización Panamericana de la Salud, 2021**

Algunos derechos reservados. Este trabajo está disponible bajo la licencia Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 IGO (CC BY-NC-SA 3.0 IGO; <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo>).

Según los términos de esta licencia, este trabajo puede ser copiado, redistribuido y adaptado para fines no comerciales, siempre que el nuevo trabajo se emita utilizando la misma licencia Creative Commons o una equivalente y se cite adecuadamente. En cualquier uso de este trabajo, no debe haber ninguna sugerencia de que la Organización Panamericana de la Salud (OPS) respalda alguna organización, producto o servicio específico. No se permite el uso del logo de la OPS.

La OPS ha tomado todas las precauciones razonables para verificar la información contenida en esta publicación. Sin embargo, el material publicado se distribuye sin garantía de ningún tipo, ya sea expresa o implícita. La responsabilidad de la interpretación y el uso del material recae en el lector. En ningún caso la OPS será responsable por los daños derivados de su uso.

CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS	V
SIGLAS	VI
INTRODUCTION	1
1. ENFERMEDAD MENINGOCÓCICA	2
1. ¿Qué es el meningococo?	2
2. ¿Cuántos tipos de meningococos hay?	2
3. ¿Cuáles son las características biológicas del meningococo?	2
4. ¿Cómo se puede contraer el meningococo?	2
5. ¿Quiénes tienen un alto riesgo de contraer una enfermedad meningocócica?	3
6. ¿Se puede transmitir la enfermedad meningocócica de la madre al hijo durante el embarazo?	5
7. ¿La vacunación durante el embarazo puede conferir inmunidad al hijo contra la enfermedad meningocócica?	5
8. ¿Qué problemas de salud causa el meningococo?	5
9. ¿Cuál es la diferencia entre la meningitis bacteriana y la enfermedad meningocócica invasora (EMI)?	6
10. ¿Cuál es la respuesta inmunitaria ante una infección meningocócica?	6
11. ¿Cuál es la incidencia de la enfermedad meningocócica?	7
12. ¿Hay sistemas de vigilancia que den seguimiento a las tendencias y los brotes de enfermedades meningocócicas en la Región de las Américas?	7
13. ¿Qué es la vigilancia centinela?	7
14. ¿Cuál es la carga de la enfermedad meningocócica?	9
15. ¿Cuánto tiempo tarda en manifestarse la enfermedad meningocócica después de contraer la infección?	11
16. ¿Cómo puede <i>N. meningitidis</i> , una bacteria que habita en la faringe de muchos seres humanos, llegar a ocasionar una enfermedad meningocócica invasora?	11
17. ¿Cómo se detecta la enfermedad meningocócica?	11
18. ¿Cómo se define la enfermedad meningocócica?	11
19. ¿Cómo se trata la enfermedad meningocócica?	11
20. ¿Cómo se puede prevenir la enfermedad meningocócica?	12
2. VACUNACIÓN CONTRA EL MENINGOCOCO	13
21. ¿Qué consideraciones influyen en la elección por un país o territorio de la vacuna que empleará en su programa nacional de inmunización?	13
22. ¿Quién debe recibir la vacuna contra el meningococo?	14
23. ¿Qué vacunas hay para prevenir la enfermedad meningocócica?	15
24. ¿De qué están compuestas las vacunas contra el meningococo?	15
25. ¿Cuál es la respuesta inmunitaria a las vacunas contra el meningococo?	16
26. ¿Por qué es importante vacunar a lactantes y adolescentes contra el meningococo en los países en los que está indicada la vacuna?	16
27. ¿Cuál es el esquema recomendado para las vacunas contra el meningococo?	16

28. ¿Por qué se recomienda esperar dos meses entre las dosis de las vacunas conjugadas y recombinantes?	17
29. ¿Las vacunas contra el meningococo son tanto eficaces como efectivas para prevenir las enfermedades meningocócicas y sus complicaciones?	17
30. ¿Se puede administrar la vacuna contra el meningococo junto con otras vacunas?	19
31. ¿Se pueden utilizar las vacunas contra el meningococo de forma intercambiable?	19
32. ¿Cómo se deben almacenar las vacunas contra el meningococo?	19

3. SEGURIDAD DE LAS VACUNAS CONTRA EL MENINGOCOCO 24

33. ¿Son seguras las vacunas contra el meningococo?	24
34. ¿Quién vigila la seguridad de las vacunas contra el meningococo?	24
35. ¿Se conoce algún evento supuestamente atribuible a la vacunación o inmunización (ESAVI) o evento adverso posvacunal asociado con las vacunas contra el meningococo?	24
36. ¿Las vacunas son seguras para las personas que presentan inmunosupresión o infección por el VIH?	25
37. ¿Las vacunas son seguras para las embarazadas?	25
38. ¿Una persona infectada por el meningococo debería recibir la vacuna contra el meningococo?	26
39. ¿Hay personas que no deban recibir las vacunas contra el meningococo?	26

4. EDUCACIÓN SOBRE LAS VACUNAS CONTRA EL MENINGOCOCO E INQUIETUDES PROGRAMÁTICAS 27

40. ¿Qué está haciendo la Organización Mundial de la Salud para abordar la enfermedad meningocócica?	27
41. ¿Cuáles son las recomendaciones de la OMS en materia de campañas de vacunación masiva?	28
42. Como prestador de atención de salud, ¿cuál es mi función y mi responsabilidad en la prevención de las enfermedades meningocócicas?	28

5. MITOS Y CONCEPTOS ERRÓNEOS SOBRE LA ENFERMEDAD MENINGOCÓCICA Y LAS VACUNAS CONTRA EL MENINGOCOCO 30

43. ¿La enfermedad meningocócica solo es peligrosa en los niños pequeños y los adolescentes?	30
44. ¿Las vacunas contra el meningococo causan la enfermedad meningocócica?	30
45. ¿Una persona infectada puede transmitir la enfermedad meningocócica por un contacto ocasional, como un apretón de manos?	30
46. ¿Es suficiente la inmunización en la infancia para mantener a los adultos protegidos contra la enfermedad meningocócica, o se necesita un refuerzo?	30
47. ¿La enfermedad meningocócica es mortal siempre?	31
48. ¿La realización de una punción lumbar para obtener una muestra de líquido cefalorraquídeo conlleva algún riesgo?	31

6. MENSAJES CLAVE FINALES 31

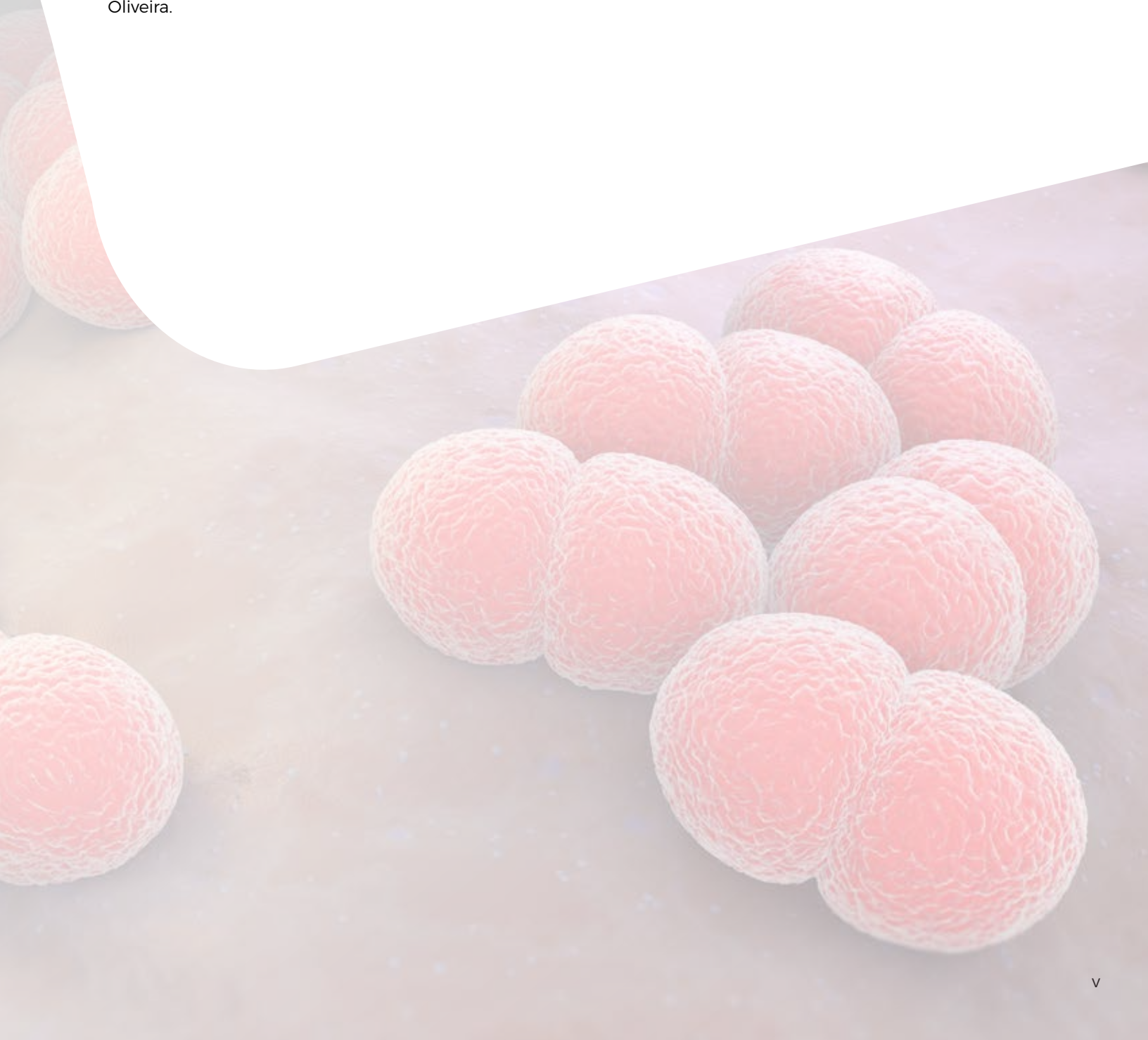
49. ¿Cuáles son los mensajes fundamentales que debo conocer y transmitir a los pacientes y a la comunidad en general sobre la enfermedad meningocócica y las vacunas contra el meningococo?	31
---	----

7. RECURSOS ADICIONALES 31

REFERENCIAS 32

AGRADECIMIENTOS

Esta publicación fue elaborada por Maria Tereza da Costa Oliveira y Dalia Khattab, de la Unidad de Inmunización Integral de la Familia de la Organización Panamericana de la Salud, y coordinada por Lucia Helena de Oliveira.



SIGLAS

EMI	enfermedad meningocócica invasora
ESAVI	eventos supuestamente atribuibles a la vacunación o inmunización
Hib	<i>Haemophilus influenzae</i> de tipo b
LCR	líquido cefalorraquídeo
OMS	Organización Mundial de la Salud
OPS	Organización Panamericana de la Salud
PCR	reacción en cadena de la polimerasa (por su sigla en inglés)
VIH	virus de la inmunodeficiencia humana
VME	vesículas de la membrana externa

INTRODUCTION

Esta publicación de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) tiene como objetivo responder preguntas comunes sobre la enfermedad meningocócica. El meningococo, o *Neisseria meningitidis*, es una de las causas de meningitis bacteriana y septicemia en todo el mundo. Los lactantes son los más susceptibles a la enfermedad meningocócica, con un pico entre los 3 y 5 meses de vida. La incidencia general de la meningitis meningocócica es baja, pero la tasa de mortalidad es alta. Además, los sobrevivientes de la enfermedad meningocócica pueden sufrir secuelas graves de por vida, lo que afecta su calidad de vida.

La carga de la enfermedad aún es incierta en gran parte de la Región de las Américas, y para abordar esto, la OPS lleva a cabo la vigilancia de la meningitis bacteriana en los menores de 5 años a través de una red regional. Las tasas de mortalidad por enfermedades meningocócicas en muchos países de América Latina son elevadas.

La enfermedad meningocócica puede tratarse con la administración oportuna de antibióticos y prevenirse mediante la vacunación. Hay varios tipos de vacunas disponibles, seguras y efectivas. Desde mayo del 2021, en la Región de las Américas, las vacunas meningocócicas están incluidas en los programas nacionales de vacunación de Argentina, Brasil, Canadá, Chile, Cuba y Estados Unidos de América. La Organización Mundial de la Salud (OMS) y sus asociados

han elaborado una hoja de ruta mundial con el fin de derrotar la meningitis para el 2030.

En esta publicación se utiliza un formato de preguntas y respuestas para explicar conceptos técnicos con un lenguaje sencillo a fin de crear conciencia y proporcionar al lector una visión general y una comprensión más clara de la enfermedad meningocócica, incluidas sus presentaciones, diagnóstico y prevención.

Las preguntas y respuestas están organizadas en siguientes cinco secciones principales:

- 1. Enfermedad meningocócica**
- 2. Vacunación contra el meningococo**
- 3. Seguridad de las vacunas contra el meningococo**
- 4. Educación sobre las vacunas contra el meningococo e inquietudes programáticas**
- 5. Mitos y conceptos erróneos sobre la enfermedad meningocócica y las vacunas contra el meningococo.**

La lista de preguntas presentadas no es exhaustiva, pero proporciona una introducción accesible al tema. Esta publicación está dirigida a los profesionales de salud, pero la información que contiene es de importancia para un público más amplio.

1. ENFERMEDAD MENINGOCÓCICA

1. ¿QUÉ ES EL MENINGOCOCO?

El meningococo (*Neisseria meningitidis*) es una de las bacterias que causan meningitis en el mundo (1). Esta bacteria Gram-negativa puede vivir sin causar efectos nocivos en la faringe humana (1). El estado de portador puede convertirse en enfermedad meningocócica invasora (EMI), que a su vez puede derivar en meningitis, septicemia o meningococcemia (una infección de la sangre) o ambas (1). El estado de portador del meningococo es poco frecuente en niños pequeños y adultos (1%)(2). Según los estudios sobre portadores realizados en todo el mundo, los adolescentes y los adultos jóvenes tienen las tasas más altas de estado de portador, en tanto que los lactantes tienen la tasa más alta de enfermedad y una de las tasas más bajas como portadores (3).

2. ¿CUÁNTOS TIPOS DE MENINGOCOCOS HAY?

Hay 13 cepas o tipos de *N. meningitidis*, conocidos como serogrupos. Algunos de los más frecuentes se denotan por las letras A, B, C, W, X y Y (1). El serogrupo X es el menos frecuente, pero se está volviendo más prevalente en algunas regiones del mundo, como los países que pertenecen al denominado cinturón africano de la meningitis (4).

3. ¿CUÁLES SON LAS CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS DEL MENINGOCOCO?

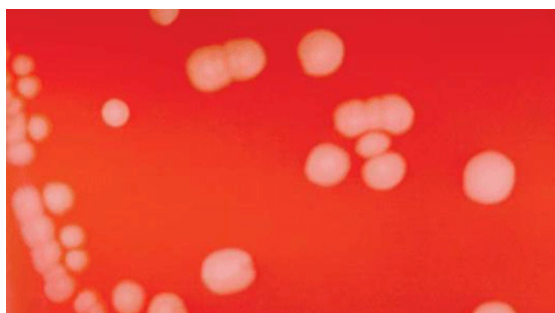
N. meningitidis es una bacteria Gram-negativa. A menudo se la describe como diplococos "en forma de grano de café", lo que significa que aparece como dos células unidas (5). Esta bacteria puede encontrarse dentro o fuera de los leucocitos polimorfonucleares (5), que son un tipo de glóbulos blancos (6). *N. meningitidis* se reproduce en forma óptima entre 35 °C y 37 °C, con alrededor de 5% de CO₂ (5).

4. ¿CÓMO SE PUEDE CONTRAER EL MENINGOCOCO?

Los seres humanos son el único huésped de *N. meningitidis* (7). El meningococo se transmite de persona a persona por las secreciones nasofaríngeas y la saliva (7). Este intercambio suele ocurrir durante el contacto cercano, como al toser, estornudar o besarse, o por el contacto prolongado, como en las personas que viven en estrecha proximidad (7). Por lo tanto, los determinantes sociales de la salud, como las condiciones de vida, pueden exacerbar el problema e incrementar el riesgo de contraer el meningococo.

Según un estudio de casos y testigos de Olea et al. del 2017 sobre los factores de riesgo de enfermedad

Figura 1. Izquierda: colonias de *N. meningitidis* en una placa de agar sangre; derecha: colonias de *N. meningitidis* en una placa de agar achocolatado



Fuente: Organización Mundial de la Salud, Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de Estados Unidos. Laboratory Methods for the Diagnosis of Meningitis Caused by *Neisseria meningitidis*, *Streptococcus pneumoniae*, and *Haemophilus influenzae*. 2nd ed. Ginebra: OMS; 2011.

meningocócica en Chile, las condiciones de vulnerabilidad social, como los ingresos bajos y el hacinamiento, aumentaron la probabilidad de enfermedad en las personas encuestadas (8). Es necesario analizar con mayor profundidad el vínculo entre los determinantes sociales de la salud y la enfermedad meningocócica, para determinar con precisión el riesgo de enfermedad meningocócica invasora en los grupos poblacionales vulnerables.

5. ¿QUIÉNES TIENEN UN ALTO RIESGO DE CONTRAER UNA ENFERMEDAD MENINGOCÓCICA?

El riesgo de enfermedad meningocócica varía de un país a otro. En los países donde es endémica, la Organización Mundial de la Salud (OMS) clasifica la endemidad en tres niveles: baja, moderada y alta (9). La endemidad baja se define como menos de 2 casos por 100 000 habitantes al año, la endemidad moderada como entre 2 y 10 casos por 100 000 habitantes al año y la endemidad alta como más de 10 casos por 100 000 habitantes al año (9). En el cinturón africano de la meningitis, la definición utilizada por la OMS de epidemia de enfermedad meningocócica es de más de 100 casos por 100 000 habitantes al año. Fuera del cinturón de la meningitis, un brote se define como un aumento sustancial de casos de enfermedad meningocócica invasora por arriba de lo previsto para el lugar y la época (9).

Todas las personas tienen riesgo de contraer una enfermedad meningocócica, pero algunas corren un riesgo mayor. Según la OMS, hay varios factores de riesgo que aumentan la probabilidad de que alguien contraiga una enfermedad meningocócica, como la edad, vivir en un entorno grupal, ciertos trastornos de salud y los viajes (9, 10).

Edad

Los lactantes son los más susceptibles a la enfermedad meningocócica, con un pico máximo entre los 3 y 5 meses de edad (2). En múltiples estudios se ha demostrado que, sin vacunación, las tasas de enfermedad meningocócica aumentan a partir de los 16 años (11). Las tasas máximas de enfermedad meningocócica se alcanzan a fines de la adolescencia, antes de disminuir hasta ubicarse en tasas similares a las de los adultos (11).

Entornos grupales

Cuando se vive en un entorno grupal, en el que las personas viven muy cerca unas de otras, es fácil que

las enfermedades infecciosas, como la enfermedad meningocócica, se propaguen de persona a persona. En particular, los estudiantes universitarios que viven en dormitorios universitarios tienden a presentar un mayor riesgo de contraer enfermedad meningocócica, en comparación con otros adolescentes y jóvenes que no están matriculados en una universidad (7). Además, suele haber brotes localizados en otros espacios cerrados y aglomerados, como los cuarteles militares (12). Otras situaciones sociales que conllevan hacinamiento, como vivir en una casa pequeña con muchas personas, también pueden aumentar el riesgo de contraer una enfermedad meningocócica.

Enfermedades preexistentes

Algunas enfermedades preexistentes y medicamentos pueden aumentar el riesgo de contraer enfermedad meningocócica, debido a un debilitamiento del sistema inmunitario (10). Entre ellos destacan los siguientes:

- Deficiencias persistentes de los componentes del sistema del complemento: trastornos del sistema del complemento, el cual ayuda al cuerpo a combatir las infecciones. Estos trastornos son raros y suelen ser genéticos.
- Las personas que toman medicamentos que actúan como inhibidores del complemento también tienen un mayor riesgo de padecer enfermedad meningocócica. Algunos ejemplos de estos medicamentos son: eculizumab (Soliris®) y ravulizumab (Ultomiris®) (13).
- Asplenia funcional o anatómica: la asplenia anatómica se refiere a la ausencia del bazo y la asplenia funcional significa que el bazo está presente, pero no funciona correctamente (como en la anemia de células falciformes) (10).
- Infección por el VIH: los niños y los adultos con VIH corren un mayor riesgo de contraer enfermedad meningocócica (10).
- Quimioterapia convencional e intensiva: los pacientes con leucemia aguda experimentan una disminución de los anticuerpos específicos de respuesta a las vacunas y una mayor susceptibilidad a ciertas enfermedades prevenibles mediante vacunación. Se recomienda vacunar nuevamente a los pacientes después de concluir la quimioterapia convencional para la leucemia aguda, con el fin de proporcionar un buen nivel de protección contra las enfermedades prevenibles mediante vacunación, como la enfermedad meningocócica (10).

Cuadro 1. Características de *N. meningitidis*

Agente patógeno	<i>N. meningitidis</i>
Tipo de bacteria	Diplococo Gram-negativo
Reservorio	Seres humanos
Distribución	Mundial
Estacionalidad	Invierno y primavera
Modo de transmisión	Por contacto directo (de persona a persona) y por las secreciones nasofaríngeas (gotículas).
Período de transmisibilidad	Mientras esté en las vías respiratorias y hasta 24 horas después del inicio del tratamiento con el antibiótico específico.
Estado de portador	Sí
Período de incubación	De 2 a 10 días (por lo general, entre 3 y 4 días)
Susceptibilidad	Los lactantes son los más susceptibles a la enfermedad meningocócica, y el pico máximo se presenta entre los 3 y 5 meses de edad. La incidencia vuelve a aumentar en la adolescencia y en los primeros años de la edad adulta.
Factores de riesgo	Los portadores de algunas enfermedades crónicas tienen un mayor riesgo. Condiciones de hacinamiento, nivel socioeconómico bajo, exposición activa o pasiva al humo del tabaco e infecciones concurrentes de las vías respiratorias superiores.
Inmunidad	Puede adquirirse inmunidad pasiva, por vía transplacentaria, o activa, por infección o vacunación.

Fuente: (Adaptado de Heymann DL. *The Control of Communicable Diseases*. Washington, DC: Organización Panamericana de la Salud; 2017)

- **Malaria y quimioprofilaxis antimalárica:** la malaria suprime la respuesta inmunitaria a los antígenos capsulares de polisacáridos meningocócicos, por lo cual los niveles de anticuerpos después de la vacunación se mantienen mejor en las personas que están recibiendo quimioprofilaxis antimalárica que en quienes no la reciben (10).
- **Prematurez:** los recién nacidos prematuros corren un mayor riesgo de infección en comparación con los nacidos a término, debido a la inmadurez de su sistema inmunitario. Se recomienda aplicar en los lactantes prematuros el esquema de vacunación de rutina según su edad cronológica, siempre que estén bien y que no haya contraindicaciones para ello (10).

Viajes

Las personas que viven en el cinturón de la meningitis en el África subsahariana o viajan a esa

zona corren un mayor riesgo de presentar enfermedad meningocócica debido a las altas tasas de la enfermedad en esos 14 países. Entre los países del cinturón de la meningitis están Benin, Burkina Faso, Camerún, Chad, Côte d'Ivoire, Etiopía, Ghana, Malí, Níger, Nigeria, República Centroafricana, República Democrática del Congo, Sudán y Togo. La enfermedad meningocócica es más común durante la estación seca en esta zona africana, de diciembre a junio (9). Asimismo, viajar a Arabia Saudita para las peregrinaciones anuales del Hach y la Umrah es otra actividad con un alto riesgo de enfermedad meningocócica. Sin embargo, Arabia Saudita ha hecho obligatoria la aplicación de la vacuna meningocócica tetravalente (ACYW) antes de entrar en el país, lo que ha permitido controlar la propagación de la enfermedad (14). Arabia Saudita también ha introducido las vacunas contra el meningococo de polisacáridos en sus programas de vacunación ordinarios, al igual que China (9).

Cuadro 2. Signos y síntomas de la enfermedad meningocócica por edad

<1 año de edad	≥ 1 año de edad
<ul style="list-style-type: none"> • Abombamiento de la fontanela • Convulsiones • Pérdida del apetito • Irritabilidad sin justificación u otra causa clínica • Aletargamiento • - Vómitos 	<ul style="list-style-type: none"> • Alteración del estado de conciencia • Convulsiones • Cefalea • Fotofobia • Aletargamiento • Rigidez de nuca u otros signos de inflamación meníngea • Signos notables de hiperactividad • Vómito en proyectil (explosivo)

Fuente: Organización Panamericana de la Salud. *Vigilancia de las neumonías y meningitis bacterianas en menores de 5 años. Guía práctica, segunda edición.* Washington, DC: OPS, 2020.

6. ¿SE PUEDE TRANSMITIR LA ENFERMEDAD MENINGOCÓCICA DE LA MADRE AL HIJO DURANTE EL EMBARAZO?

Al igual que en muchas otras infecciones bacterianas, la infección meningocócica adquirida por la madre durante el embarazo puede atravesar la placenta e infectar al feto, lo que afecta el cerebro y el desarrollo fetal, y conlleva el riesgo de trastornos cognitivos y otras complicaciones posnatales (15).

7. ¿LA VACUNACIÓN DURANTE EL EMBARAZO PUEDE CONFERIR INMUNIDAD AL HIJO CONTRA LA ENFERMEDAD MENINGOCÓCICA?

El feto puede adquirir inmunidad contra el meningococo pasivamente a través de la placenta cuando la madre ha tenido la infección o recibido la vacuna con anterioridad (2). Sin embargo, en algunos estudios se ha demostrado que, si bien hubo transferencia pasiva de anticuerpos antimeningocócicos de madre a hijo, dicha transferencia fue irregular y no siempre garantizó la inmunidad infantil (16). Por lo tanto, vacunar únicamente a las embarazadas no es una estrategia eficaz para prevenir la enfermedad meningocócica en lactantes y niños, y es preciso vacunar tanto las madres como a los niños.

8. ¿QUÉ PROBLEMAS DE SALUD CAUSA EL MENINGOCOCO?

Por lo común, el meningococo ocasiona dos afecciones: meningitis meningocócica y meningococcemia o septicemia (infección de la sangre), las cuales se manifiestan

inicialmente por síntomas inespecíficos (17). Estas enfermedades pueden presentarse por separado o de manera simultánea.(18) Aparte de la meningitis meningocócica y la meningococcemia o septicemia, la afección no neurológica que *N. meningitidis* produce con mayor frecuencia es la neumonía meningocócica (19).

Meningitis

La meningitis es una inflamación de la membrana que envuelve el cerebro y la médula espinal (7). Los principales síntomas de la meningitis meningocócica son fiebre, dolor de cabeza y rigidez de nuca (7). A veces hay otros síntomas, como náuseas, vómitos, fotofobia (los ojos son más sensibles a la luz) y confusión (7). En recién nacidos y bebés, puede ser difícil reconocer estos síntomas. En cambio, los bebés pueden mostrarse adormilados e inactivos o bien irritables, presentar vómitos, tener falta de apetito o presentar una zona blanda en la cabeza (fontanela o mollera abombada) (20).

Meningococcemia o septicemia meningocócica

La meningococcemia se produce cuando la bacteria entra en el torrente sanguíneo y causa daños en los vasos sanguíneos, lo que provoca una hemorragia en la piel y los órganos (20). La meningococcemia se caracteriza por sepsis y una erupción cutánea (exantema purpúrico) (20). En el cuadro 2 se indican otros síntomas.

Meningitis y meningococcemia o septicemia

Es importante señalar que la meningitis y la meningococcemia o septicemia pueden superponerse hasta cierto punto y presentarse simultáneamente (18).

Cuadro 3. Secuelas de las enfermedades meningocócicas

Agente patógeno	Secuelas (%)				Letalidad (%)
	Sordera	Deficiencia intelectual	Espasticidad/paresia	Convulsiones	
<i>N. meningitidis</i>	6	2	2	6	8–15

Fuente: Adaptado de Baraff LJ, Lee SI, Schriger DL. Outcomes of bacterial meningitis in children. *Pediatric Infectious Disease Journal* 1993;12(5):389–394.

Neumonía meningocócica

La neumonía meningocócica es causada principalmente por los serogrupos B, W e Y (19). Se presenta en cerca del 5 al 10% de los pacientes con infección meningocócica y sus síntomas clínicos son indistinguibles de la neumonía causada por otros patógenos (19). Las manifestaciones más comunes son fiebre, escalofríos y dolor pleurítico en más del 50% de los casos (19).

Secuelas

Hasta el 30% de los casos de meningitis bacteriana pueden tener secuelas permanentes (2). Entre ellas se destacan: pérdida de extremidades, sordera, alteraciones del sistema nervioso y daño cerebral (9). La más frecuente es la pérdida de audición neurosensorial. Otras secuelas importantes son: trastornos del lenguaje, deterioro cognitivo, alteraciones motoras, convulsiones y trastornos visuales. En el cuadro 3 se desglosan las secuelas más comunes de las enfermedades meningocócicas.

La meningitis puede evolucionar rápidamente hacia el estupor (un estado de inconsciencia), el coma y la muerte.

La presencia simultánea de meningitis meningocócica y meningococcemia puede llevar a otras secuelas, como amputaciones de los dedos de las manos o los pies o de las extremidades, cicatrices en la piel y problemas de crecimiento de los huesos (21). La meningococcemia por sí sola puede dar lugar a secuelas graves, como retraso en el aprendizaje, deficiencias de concentración y memoria y problemas psicológicos (21).

9. ¿CUÁL ES LA DIFERENCIA ENTRE LA MENINGITIS BACTERIANA Y LA ENFERMEDAD MENINGOCÓCICA INVASORA (EMI)?

Meningitis bacteriana

Es importante señalar que la meningitis puede ser causada por diversos patógenos, como *N. meningitidis*, *Haemophilus influenzae* y *Streptococcus pneumoniae* (22). Por consiguiente, el término “meningitis bacteriana” puede referirse a la infección por más de un patógeno, incluida *N. meningitidis*, que ocasiona la enfermedad meningocócica.

Enfermedad meningocócica invasora

El término “enfermedad meningocócica invasora” (EMI) se refiere estrictamente a la infección causada por *N. meningitidis*. Como ya se ha mencionado, puede presentarse como meningitis, como meningococcemia o septicemia, o ambas.

10. ¿CUÁL ES LA RESPUESTA INMUNITARIA ANTE UNA INFECCIÓN MENINGOCÓCICA?

Cuando *N. meningitidis* logra eludir la primera línea de defensa del organismo (la inmunidad de las mucosas), sobreviene la enfermedad meningocócica. En respuesta a la infección meningocócica, el sistema del complemento de las proteínas plasmáticas se activa intensamente (23). El sistema del complemento es una parte del sistema inmunitario innato, que establece un vínculo entre la respuesta inmunitaria innata (inespecífica) y la adaptativa (específica) (24). El sistema del complemento está compuesto por una serie de más de 20 proteínas que circulan en la sangre y los líquidos tisulares, y se encarga de matar cualquier bacteria que entre en el cuerpo (25). Este sistema se activa de tres maneras: por la

mediación de los anticuerpos, por la unión directa de los componentes del complemento a la superficie del patógeno o mediante la lectina de unión a la manosa (MBL), una molécula de reconocimiento de patrones del sistema inmunitario innato que reconoce la manosa en la superficie del patógeno y se une a ella (23).

Una vez que el sistema del complemento reconoce la bacteria, se activan las funciones efectoras, como la opsonización y la fagocitosis, la lisis de los meningococos y otras respuestas inflamatorias (23). Todas estas respuestas tienen como objetivo matar las bacterias presentes en el cuerpo, y evitar que se multipliquen y colonicen la médula espinal dentro de la columna vertebral, el cerebro o la sangre.

Otra parte importante de la respuesta inmunitaria después de una infección meningocócica es la activación de las citoquinas. Las citoquinas son pequeñas proteínas liberadas por las células, que intervienen en las interacciones y la comunicación entre estas (26). La activación de las citoquinas dará lugar a una respuesta inmunitaria adecuada, mientras que una activación excesiva puede causar un daño extremo (23). Cuando los mediadores inflamatorios causan daño en los órganos y fuga de los capilares (escape de líquido y proteínas de los pequeños vasos sanguíneos hacia los tejidos circundantes), empiezan a manifestarse las consecuencias clínicas de la activación inmunitaria, como el exantema purpúrico y el estado de choque (23, 27).

11. ¿CUÁL ES LA INCIDENCIA DE LA ENFERMEDAD MENINGOCÓCICA?

Carga mundial

A nivel mundial, antes de la introducción de la vacuna, el serogrupo A de *N. meningitidis* tenía la mayor incidencia, ocasionando la enfermedad invasora en los menores de 1 año. La región más afectada por el serogrupo A era el África subsahariana. Los serogrupos B y C causan la mayoría de los casos en Europa y América, mientras que los serogrupos A y W son la causa más frecuente de la enfermedad meningocócica invasora (EMI) en Asia. Desde mediados del decenio de 1990 se han observado aumentos de los casos de EMI ocasionados por el serogrupo Y en los Estados Unidos de América e Israel, y el serogrupo X ha causado epidemias locales en el África subsahariana (21).

Aunque la mayor carga de meningitis meningocócica se observa en el cinturón africano de la meningitis, con una menor incidencia en Europa y América del Norte, la carga de enfermedad en gran parte de América del Sur, el Asia sudoriental y el Pacífico occidental es incierta debido a una vigilancia irregular (21).

Región de las Américas

Según un informe especial del 2017 publicado en la *Revista Panamericana de Salud Pública*, América Latina tiene una prevalencia alta de los serogrupos B, C, W y Y (28). Desde el 2007, se ha detectado una proporción cada vez mayor de casos de infección por el serogrupo W en los países de la Región de las Américas (2). En el cuadro 4 se detalla la distribución de dichos serogrupos en diversos países y regiones.

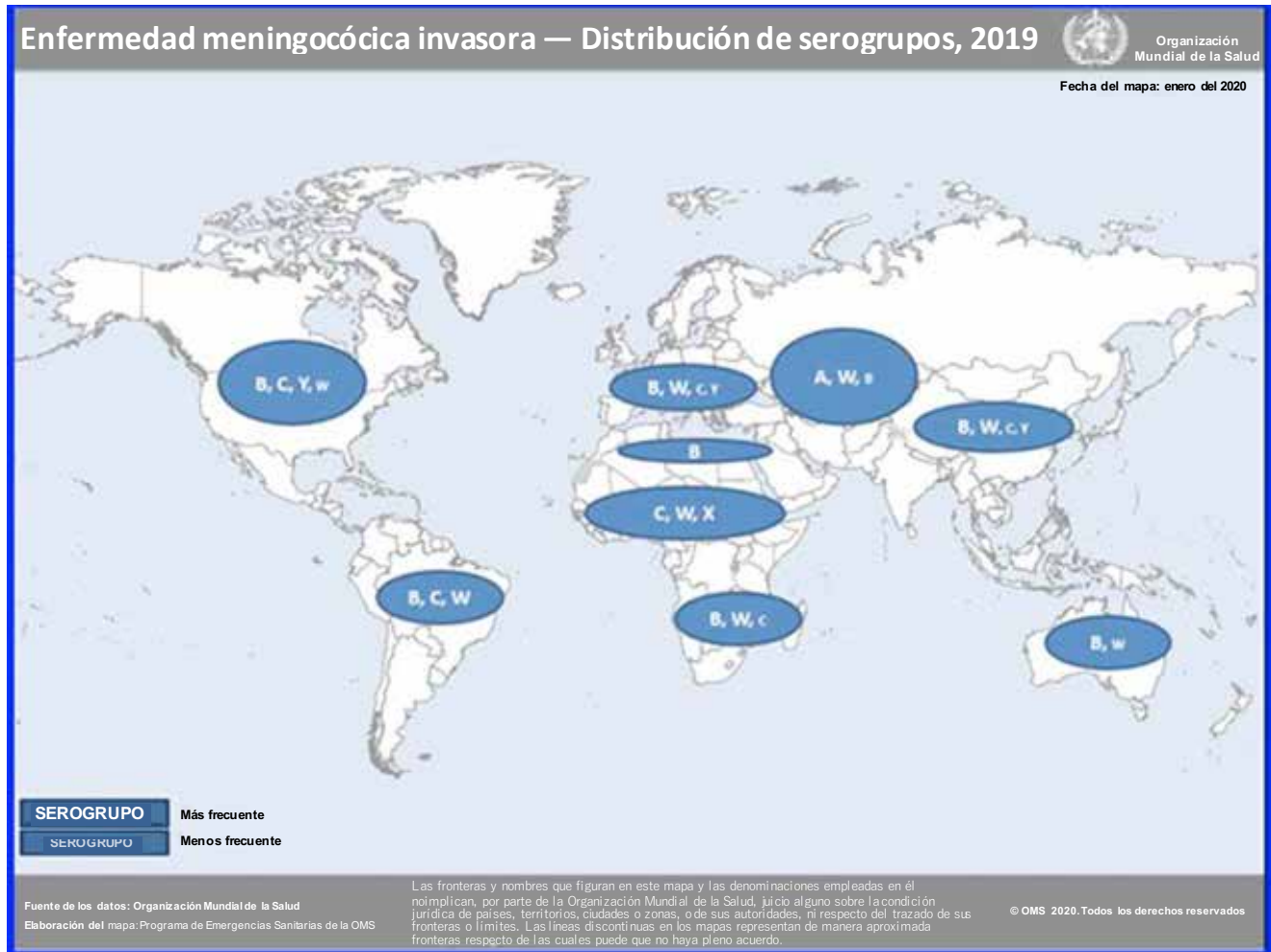
12. ¿HAY SISTEMAS DE VIGILANCIA QUE DEN SEGUIMIENTO A LAS TENDENCIAS Y LOS BROTES DE ENFERMEDADES MENINGOCÓCICAS EN LA REGIÓN DE LAS AMÉRICAS?

Sí. La Organización Panamericana de la Salud (OPS) ha establecido una red de vigilancia pasiva basada en laboratorios, el Sistema de Redes de Vigilancia de los Agentes Bacterianos Responsables de Neumonía y Meningitis, que se conoce como SIREVA II (28). Esta red está formada por 21 laboratorios nacionales de referencia y 2 laboratorios regionales de referencia, a saber, el Instituto Adolfo Lutz, en Brasil, y el Instituto Nacional de Salud, en Colombia. Los hospitales participantes notifican voluntariamente los datos de laboratorio y algunas características clínicas y epidemiológicas de los casos de infección por *S. pneumoniae*, *H. influenzae* y *N. meningitidis*. Además, los hospitales también envían muestras de líquido cefalorraquídeo (LCR) y de sangre a los laboratorios nacionales de referencia, para confirmar las cepas y realizar pruebas de sensibilidad a los antibióticos.

13. ¿QUÉ ES LA VIGILANCIA CENTINELA?

La vigilancia centinela es un tipo de vigilancia activa a cargo de una red limitada de sitios de notificación cuidadosamente seleccionados, los cuales cumplen con ciertos criterios definidos. Los laboratorios que participan en la vigilancia hospitalaria centinela se dividen en cuatro niveles de complejidad: laborato-

Figura 2. Prevalencia de los serogrupos de *N. meningitidis*: panorama general



Fuente: Organización Mundial de la Salud. Meningitis [Internet]. Ginebra: OMS 2021 [consultado el 2 de junio de 2021]. Disponible en: https://www.who.int/health-topics/meningitis#tab=tab_1.

rios de los hospitales centinela, laboratorios nacionales de referencia, laboratorios regionales de referencia y laboratorios mundiales de referencia (2).

La OPS lleva a cabo la vigilancia de la meningitis bacteriana en menores de 5 años mediante hospitales centinela (2). En América Latina, hay nueve países y 22 hospitales que participan en la vigilancia centinela activa. Desde el 2014, la red regional forma parte de las redes mundiales de vigilancia centinela de enfermedades bacterianas invasoras prevenibles por vacunación y rotavirus coordinadas por la OMS (28).

Los objetivos de la vigilancia de las neumonías y meningitis bacterianas en menores de 5 años en la Región de las Américas son los siguientes (2):

- obtener datos epidemiológicos normalizados sobre la neumonía bacteriana y la meningitis;
- identificar *H. influenzae*, el meningococo y el neumococo, y describir las cepas circulantes de esos agentes, así como los cambios de los serotipos o serogrupos a medida que surgen;
- vigilar las pautas de sensibilidad a los antimicrobianos y contribuir a establecer normas técnicas para el uso de los medicamentos antimicrobianos; y
- generar información que sirva de base para introducir nuevas vacunas y vigilar su efecto.

Definiciones de caso

Hay tres definiciones de caso que se utilizan con fines de vigilancia: caso sospechoso, caso probable

Cuadro 4. Prevalencia de los serogrupos de *N. meningitidis*

Serogrupo	País/Región
A	No ha circulado en la Región de las Américas (América del Norte y América Latina) y el Caribe durante bastante tiempo (los últimos 65 años), pero está presente en el África subsahariana y Asia.
B	América Latina, Asia, Canadá, Estados Unidos de América y Reino Unido
C	América Latina, Canadá, Estados Unidos de América
W	Argentina, Asia, Brasil, Canadá, Chile, Estados Unidos de América y Reino Unido
X	África subsahariana
Y	Argentina, Canadá, Chile, Colombia, Costa Rica, Estados Unidos de América, República Bolivariana de Venezuela y Uruguay

Fuentes: Sáfadi MAP, Valenzuela MT, Carvalho AF, Oliveira LHD, Salisbury DM, Andrus JK. Knowing the scope of meningococcal disease in Latin America. *Revista Panamericana de Salud Pública* 2017;41:118. Organización Panamericana de la salud. *Vigilancia de las neumonías y meningitis bacterianas en menores de 5 años. Guía práctica*. Segunda edición. Washington, DC: OPS; 2020. Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de Estados Unidos (CDC). Clinical Information: Meningococcal Disease: Technical and Clinical Information [Internet]. Atlanta: CDC; 31 de mayo del 2019. Meningitis Foundation Canada [Internet]. Meningococcus and Vaccines. Waterloo: Meningitis Foundation Canada; c. 2020.

y caso confirmado (para más detalles, véase la pregunta 18). También se pueden utilizar las siguientes clasificaciones (2):

- meningitis bacteriana descartada: todo caso sospechoso con resultados en los análisis de líquido cefalorraquídeo que no sean compatibles con la etiología bacteriana y en los que no se identifique la bacteria en el líquido cefalorraquídeo o la sangre (mediante cultivo, prueba rápida, reacción en cadena de la polimerasa [PCR], etc.)
- caso sospechoso de meningitis investigado inadecuadamente: todo caso sospechoso sin obtención de una muestra de líquido cefalorraquídeo (2).

14. ¿CUÁL ES LA CARGA DE LA ENFERMEDAD MENINGOCÓCICA?

La incidencia general de la meningitis meningocócica es baja, pero la tasa de mortalidad es alta (29). Además, los sobrevivientes de la enfermedad meningocócica invasora pueden sufrir secuelas graves de por vida, lo que afecta su calidad de vida.

Cinturón africano de la meningitis

Según la OMS, cada año las epidemias de meningitis meningocócica afectan a más de 400 millones de personas que viven en 26 países del cinturón africano de la meningitis (30). El meningococo fue la principal causa de mortalidad por meningitis en 1990 (192 833 muertes en todo el mundo) (31).

Entre 1991 y el 2010 se notificaron cerca de un millón de casos sospechosos de meningitis meningocócica en los países del cinturón africano de la meningitis, con 100 000 muertes. De esos casos de meningitis, tan solo en el 2009 se produjeron aproximadamente 80 000, con 4 000 muertes (37). Durante la temporada epidémica del 2006-2007 en el cinturón africano de la meningitis, se notificaron a la OMS 53 438 casos sospechosos y 3 816 muertes en 15 países africanos (9).

Entre el 2010 y el 2014, los casos disminuyeron de manera sostenida, al pasar de 24 000 casos en el 2010 a 11 500 casos en el 2014 debido a las campañas de prevención masiva en la región con la va-

Cuadro 5. Definiciones de caso para las enfermedades meningocócicas (meningitis y meningococemia)

Definiciones de caso		
Sospechoso	Probable	Confirmado
Todos los pacientes hospitalizados con un diagnóstico clínico de meningitis o meningococemia	<p>Diagnóstico clínico de meningitis o septicemia y al menos uno de los siguientes:</p> <p>Exantema purpúrico (erupción cutánea en la que aparecen pequeños puntos de sangre en la piel) en el que se considera que la causa más probable es EMI</p> <p>Identificación de diplococos Gram-negativos en cualquier sitio normalmente estéril (sangre, LCR) o en una lesión cutánea purpúrica</p> <p>Todo caso sospechoso en el cual el examen del LCR es compatible con meningitis bacteriana, es decir, que presenta al menos una de las características siguientes:</p> <p>aspecto turbio;</p> <p>leucocitos aumentados ($> 100/\text{mm}^3$);</p> <p>leucocitos entre $10\text{-}100/\text{mm}^3$; y</p> <p>elevación de las proteínas ($> 100 \text{ mg/dl}$) o</p> <p>disminución de la glucosa ($< 40 \text{ mg/dl}$)</p> <p>Detección del antígeno de <i>N. meningitidis</i> (por ejemplo, mediante pruebas de aglutinación con látex) en cualquier sitio normalmente estéril o en una lesión cutánea purpúrica</p> <p>En situaciones de brotes también se utilizan las pruebas rápidas para buscar infección. Algunos ejemplos de pruebas rápidas son las pruebas de aglutinación con látex y la inmunocromatografía con tiras reactivas.</p>	Identificación de <i>N. meningitidis</i> mediante cultivo o reacción en cadena de la polimerasa (PCR) a partir de una lesión cutánea purpúrica o de cualquier sitio normalmente estéril (sangre, LCR u otros líquidos, como el líquido sinovial).

Fuente: Organización Mundial de la Salud. *Meningococcus: Vaccine preventable diseases surveillance standards*. Ginebra: OMS; 2018.

Organización Panamericana de la salud. *Vigilancia de las neumonías y meningitis bacterianas en menores de 5 años. Guía práctica*. Segunda edición. Washington, DC: OPS; 2020.

Organización Mundial de la Salud. *Specifications for a rapid diagnostic test for meningitis: African meningitis belt*. Ginebra: OMS: 2016.

cuna conjugada monovalente contra el meningococo A (30). Sin embargo, las epidemias debidas a los serogrupos C, W y X se mantienen como una amenaza persistente en la región. En la temporada epidémica del 2017 se notificaron casi 18,000 casos del serogrupo C en Níger y Nigeria (31).

Región de las Américas

En el 2006, Brasil notificó la tasa de letalidad más alta de la Región, que fue del 20% (33). En el mismo año, Uruguay tuvo una tasa de letalidad del 15%, la segunda más alta de América Latina (33), y tanto Argentina como la República Bolivariana de Venezuela

notificaron tasas de letalidad del 10%. En el 2007, Argentina tuvo una tasa de letalidad de entre el 8% y el 10% y para Chile fue del 11% (33).

En el 2012, Chile notificó las tasas de letalidad más altas de América Latina (34). En el 2013, las tasas de letalidad en Brasil seguían altas, al ubicarse entre el 18% y el 20% (33). Lo anterior demuestra que las tasas de mortalidad por enfermedades meningocócicas en muchos países de América Latina son elevadas.

15. ¿CUÁNTO TIEMPO TARDA EN MANIFESTARSE LA ENFERMEDAD MENINGOCÓCICA DESPUÉS DE CONTRAER LA INFECCIÓN?

El meningococo tiene un período de incubación relativamente corto, que va de 2 a 10 días, con un promedio de unos 3 a 4 días (7, 17). Por la misma razón, la EMI tiene una evolución clínica rápida. Para reducir el riesgo de infección y la posibilidad de muerte, es necesario que las medidas de prevención y el tratamiento rápido estén al alcance de los grupos vulnerables.

16. ¿CÓMO PUEDE *N. Meningitidis*, UNA BACTERIA QUE HABITA EN LA FARINGE DE MUCHOS SERES HUMANOS, LLEGAR A OCASIONAR UNA ENFERMEDAD MENINGOCÓCICA INVASORA?

Es común que *N. meningitidis* esté presente en la faringe humana. De hecho, entre el 5% y el 24% de los adolescentes y jóvenes pueden ser portadores de meningococos en la nasofaringe (2). Sin embargo, la enfermedad meningocócica se produce cuando la bacteria pasa de habitar en la nariz y la garganta a invadir las capas más profundas de la mucosa (35, 36). Entonces, la bacteria está en condiciones de multiplicarse rápidamente y causar daño al sistema nervioso. En el 10 al 20% de los casos, *N. meningitidis* también puede entrar en el torrente sanguíneo y causar meningococcemia (36). Además, es posible presentar meningitis meningocócica y meningococcemia a la vez; en tales casos, la bacteria penetra en la sangre entre 24 y 48 horas antes de invadir la médula espinal y el cerebro (35).

17. ¿CÓMO SE DETECTA LA ENFERMEDAD MENINGOCÓCICA?

Punción lumbar y análisis del líquido cefalorraquídeo (LCR)

Según recomienda la OMS, una vez que el paciente presenta síntomas clínicos, el médico debe realizar una punción lumbar para obtener LCR (7). La punción lumbar es un procedimiento médico que consiste en insertar una aguja entre dos vértebras en la parte baja de la espalda y así recoger una muestra de líquido cefalorraquídeo (37). En las personas infectadas, este comúnmente contiene pus; al examinarlo bajo el microscopio, se pueden observar las bacterias (7). Para confirmar los resultados, pueden hacerse pruebas rápidas, pruebas como la reacción en cadena de la polimerasa (PCR, por su sigla en inglés) y cultivos (7). Si se confirma la infección, es importante determinar el serogrupo del meningococo (7).

Análisis de sangre

También se pueden tomar muestras de sangre para comprobar la presencia del meningococo en la sangre (7). Las bacterias así obtenidas se cultivan y se someten a pruebas ulteriores de laboratorio.

Pruebas diagnósticas rápidas en el cinturón africano de la meningitis y los entornos descentralizados

Las pruebas diagnósticas rápidas se utilizan en la investigación de los brotes de meningitis y son útiles en los centros de atención de salud descentralizados que no cuentan con una infraestructura de laboratorio (38). Estas pruebas de diagnóstico rápido incluyen la aglutinación con látex y la inmunocromatografía con tiras reactivas (38). Las pruebas rápidas son un instrumento útil para la vigilancia de los brotes en el terreno, especialmente en los países del cinturón africano de la meningitis, pero su desempeño es limitado, por lo que se necesitan otros métodos diagnósticos para la confirmación definitiva de la enfermedad (38).

18. ¿CÓMO SE DEFINE LA ENFERMEDAD MENINGOCÓCICA?

La OMS propone un sistema con definiciones de caso específicas, a fin de definir la enfermedad meningocócica (7). En el cuadro 5 se explican esas definiciones de caso.

19. ¿CÓMO SE TRATA LA ENFERMEDAD MENINGOCÓCICA?

Deben administrarse antibióticos oportunamente, de preferencia después de obtener una muestra de LCR. Según la guía práctica de la OPS *Vigilancia de las neumonías y meningitis bacterianas en meno-*

Cuadro 6. Medicamentos utilizados para la profilaxis

Medicamento de elección	Grupo de edad	Dosis y duración
Rifampicina	< 1 mes	5 mg/kg (máximo, 300 mg) por vía oral cada 12 horas durante 2 días
	≥ 1 mes	10 mg/kg (máximo, 600 mg) por vía oral cada 12 horas durante 2 días
Ciprofloxacino	Neonatos a término y hasta los 4 años de edad	30 mg/kg por vía oral, dosis única, hasta un máximo de 125 mg
	5-11 años	250 mg por vía oral, dosis única
	≥ 12 años	500 mg por vía oral, dosis única (contraindicado durante el embarazo)

Fuentes: Sáfadi, M. A. P., Cintra, O. A. L. (2010). Epidemiology of meningococcal disease in Latin America: current situation and opportunities for prevention. *Neurological Research*, 32(3), 263-271

Organización Mundial de la Salud. *WHO Model Prescribing Information: Drugs Used in Bacterial Meningitis* [Internet]. Ginebra: OMS; 2001. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42372/9241401079.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Reino Unido, Servicio Nacional de Salud. Meningococcal Infection Chemoprophylaxis [Internet]. [Dundee]: NHS Tayside; febrero del 2019. Disponible en: <https://www.nhstaysideadtc.scot.nhs.uk/Antibiotic%20site/pdf%20docs/Chemoprophylaxis%20for%20meningococcal%20disease%20Apr%2012.pdf>

res de 5 años del 2020, todo niño con meningitis debe ser derivado al hospital más cercano para su tratamiento (2). Hay varios antibióticos que son eficaces para combatir la infección(7), y la elección del medicamento depende del protocolo del país o local. Algunos pacientes pueden necesitar tratamientos adicionales, según la gravedad de la infección (7), como soporte respiratorio, medicamentos para la hipotensión arterial, tratamiento quirúrgico para extirpar el tejido muerto y atención para las zonas del cuerpo con la piel dañada (39).

20. ¿CÓMO SE PUEDE PREVENIR LA ENFERMEDAD MENINGOCÓCICA?

Vacunación

Hay muchas vacunas aprobadas contra la enfermedad meningocócica. Las distintas vacunas previenen diferentes cepas de meningococo, pero hasta la fecha no hay una vacuna universal que abarque todas las cepas (7). En la sección 2, Vacunación contra el

meningococo, se comentan con mayor detalle las vacunas contra el meningococo disponibles en la actualidad.

Quimioprofilaxis (uso de medicamentos para prevenir la enfermedad)

Se prescriben antibióticos a los contactos cercanos de los pacientes con enfermedad meningocócica, y en algunos casos a los contactos cercanos ampliados, especialmente los niños (7). Se define como contactos cercanos a las personas que viven en el mismo hogar o que tienen un nivel de contacto equivalente, las que asisten a la misma guardería o al mismo centro preescolar, los contactos de viaje (como las personas que se sientan al lado de un caso de enfermedad meningocócica invasora en un vuelo largo) y cualquier persona que haya estado expuesta directamente a las secreciones respiratorias u orofaríngeas de un caso en los siete días anteriores a la aparición de la enfermedad (7). Esta medida preventiva reduce el riesgo de transmisión e infección.

2. VACUNACIÓN CONTRA EL MENINGOCOCO

21. ¿QUÉ CONSIDERACIONES INFLUYEN EN LA ELECCIÓN POR UN PAÍS O TERRITORIO DE LA VACUNA QUE EMPLEARÁ EN SU PROGRAMA NACIONAL DE INMUNIZACIÓN?

La introducción de la vacuna debe evaluarse según la clasificación de riesgo de la OMS. En los países donde las enfermedades meningocócicas son endémicas, la OMS clasifica la endemividad en tres niveles: bajo, moderado y alto (9). La endemividad baja se define como menos de 2 casos por 100 000 habitantes al año, la endemividad moderada como entre 2 y 10 casos por 100 000 habitantes al año y la endemividad alta como más de 10 casos por 100 000 habitantes al año (9). En el cinturón africano de la meningitis, la definición de la OMS de epidemia de enfermedad meningocócica es de más de 100 casos por 100 000

habitantes al año. Fuera del cinturón de la meningitis, un brote se define como un aumento sustancial de la EMI por arriba de lo previsto para el lugar y el tiempo (9). La elección de la vacuna para cada país depende del serogrupo o serogrupos de *N. meningitidis* prevalentes localmente (o del subserotipo, en el caso del serogrupo B).

Resulta esencial para todos los países conocer la carga de la enfermedad meningocócica, a fin de hacer un uso apropiado de las vacunas disponibles. Los países que consideren la posibilidad de utilizar las vacunas contra el meningococo deben poner en marcha sistemas de vigilancia para conocer las características epidemiológicas de la enfermedad meningocócica, lo que implica contar con una definición estándar de caso, la investigación de los casos

Cuadro 7. Clasificación del riesgo de enfermedades meningocócicas por parte de la OMS

Endemividad	Tasas de endemividad altas o intermedias	Tasas de endemividad bajas
Tasas	> 10 casos/100 000 habitantes/año 2-10 casos/100 000 habitantes/año	< 2 casos / 100 000 habitantes/año
Estrategia de vacunación	Programas de inmunización de rutina y actividades suplementarias de inmunización	Se aplica a los grupos de riesgo
Grupo destinatario	Toda la población (según las características epidemiológicas del país y los recursos socioeconómicos)	- Niños y jóvenes en comunidades cerradas - Trabajadores de laboratorio con riesgo de exposición a meningococos - Viajeros a zonas de alta endemividad - Personas con inmunodeficiencia: asplenia, deficiencias de la vía terminal del complemento o infección avanzada por el VIH.

Fuente: Organización Mundial de la Salud. Meningococcal vaccines: WHO position paper. *Weekly Epidemiological Record* 2011;86:521-540.

y los brotes sobre el terreno, y la capacidad de laboratorio para confirmar y caracterizar la presencia de *N. meningitidis*. También es necesaria la vigilancia para determinar el serogrupo de meningococo circulante en el país. La vigilancia continua de la EMI debería dictar la necesidad y el momento de las campañas recurrentes de vacunación masiva (2).

En la Región de las Américas, las vacunas contra el meningococo forman parte de los programas nacionales de vacunación de rutina en Argentina, Brasil, Canadá, Chile, Cuba y Estados Unidos de América (28, 40, 41). Fuera de la Región de las Américas, los siguientes países han introducido las

vacunas contra el meningococo en sus programas nacionales de vacunación: Alemania, Arabia Saudita, Australia, Austria, Bélgica, China, Egipto, España, Francia, Grecia, Islandia, Italia, Nueva Zelandia, los Países Bajos, Portugal, Reino Unido, la República Checa, Suiza y Siria (9, 28, 40, 41). Para más detalles sobre la introducción de vacunas, sírvase consultar el cuadro 8.

22. ¿QUIÉN DEBE RECIBIR LA VACUNA CONTRA EL MENINGOCOCO?

Según la situación epidemiológica, un país puede decidir que se introduzcan las vacunas contra el

Cuadro 8. Lista de vacunas utilizadas en algunos países para la inmunización de rutina

Tipo de vacuna	Región
Vacuna de polisacáridos contra el meningococo A	China, Egipto
Vacuna de polisacáridos contra el meningococo C	China, Cuba, Egipto
Vacuna conjugada contra el meningococo A	Cinturón de la meningitis del África subsahariana: Burkina Faso, Camerún, Eritrea, Etiopía, Gambia, Ghana, Guinea, Guinea-Bissau, Kenya, Malí, Níger, Nigeria, República Centroafricana, Senegal, Sudán, Sudán del Sur, Uganda
Vacuna recombinante contra el meningococo B	Italia, Nueva Zelandia, Reino Unido, República Checa
Vacuna de vesículas de la membrana externa (VME) del meningococo B y polisacárido capsular purificado del meningococo C	Cuba
Vacuna conjugada contra la infección por el meningococo C	Alemania, Australia, Bélgica, Brasil, Canadá, España, Francia, Islandia, Nueva Zelandia, Países Bajos, Portugal, Reino Unido, Suiza
Vacunas conjugadas tetravalentes contra la infección por los meningococos ACWY	Argentina, Australia, Austria, Brasil, Canadá, Chile, Estados Unidos de América, Grecia, Reino Unido, República Checa

Fuentes: Sáfadi MAP, Valenzuela MT, Carvalho AF, Oliveira LHD, Salisbury DM, Andrus JK. Knowing the scope of meningococcal disease in Latin America. *Revista Panamericana de Salud Pública* 2017;41:118. doi: 10.26633/rpsp.2017.118.

Ali A, Jafri RZ, Messonnier N, Tevi-Benissan C, Durrheim D, Eskola J, et al. Global practices of meningococcal vaccine use and impact on invasive disease. *Pathogens and Global Health* 2014;108(1):11-20. doi: 10.1179/2047773214y.0000000126.

Vetter V, Baxter R, Denizer G, Sáfadi MAP, Silfverdal S-A, Vyse A, Borrow R. Routinely vaccinating adolescents against meningococcus: targeting transmission & disease. *Expert Review of Vaccines* 2016;15(5):641-658. doi: 10.1586/14760584.2016.1130628.

Sierra-González VG. Cuban meningococcal vaccine VA-MENGO-C-BC: 30 years of use and future potential. *MEDICC Review* 2019;21(4):19-27. Disponible en: <https://scielosp.org/pdf/medicc/2019.v21n4/19-27/en>

meningococo en los programas de inmunización de rutina y en las actividades suplementarias de inmunización. Como se comentó en la pregunta anterior, los países deben llevar a cabo la vigilancia para determinar la carga de enfermedad y el serogrupo de los meningococos circulantes antes de decidir si introducen o no una vacuna contra el meningococo. En los países con riesgo bajo de brotes de enfermedades meningocócicas, puede recomendarse la vacunación de los grupos de riesgo. Entre esos grupos de riesgo están los niños y los jóvenes que viven en comunidades cerradas, los trabajadores de laboratorio con riesgo de exposición a los meningococos, los viajeros a zonas de alta endemicidad y las personas que tienen inmunodeficiencia (asplenia, deficiencias de la vía terminal del complemento o infección avanzada por el VIH) (9). Los países con riesgo alto de brotes de enfermedades meningocócicas pueden optar por incorporar las vacunas contra el meningococo en los programas de inmunización de rutina.

23. ¿QUÉ VACUNAS HAY PARA PREVENIR LA ENFERMEDAD MENINGOCÓCICA?

Actualmente, hay cuatro tipos diferentes de vacunas contra el meningococo:

- vacuna conjugada contra el meningococo A, vacuna conjugada contra el meningococo C y vacuna conjugada tetravalente (contra los meningococos ACWY);
- vacuna de vesículas de la membrana externa contra los meningococos B y C;
- vacunas de polisacáridos (pueden ser de la bi a la tetravalente contra A, C, W, Y); y
- vacunas recombinantes contra el meningococo B.

Hasta abril del 2020, no había en el mercado ninguna vacuna contra el serogrupo X (9).

A partir del 2019, el Fondo Rotatorio de la OPS para la Región de las Américas, que ayuda a los países a adquirir vacunas fundamentales de alta calidad al precio más bajo, incluye la vacuna tetravalente conjugada (ACWY), que se vende a los Estados Miembros (42).

24. ¿DE QUÉ ESTÁN COMPUESTAS LAS VACUNAS CONTRA EL MENINGOCOCO?

Vacunas de polisacáridos

Las vacunas contra el meningococo son bivalentes (A y C), trivalentes (A, C y W) o tetravalentes (ACWY). Estas vacunas están compuestas de polisacáridos capsulares liofilizados (secos mediante congelación), resistentes al calor y purificados de meningococos de los respectivos serogrupos (44).

Vacunas conjugadas

Las vacunas contra el meningococo conjugadas están disponibles como vacunas monovalentes contra el serogrupo A o contra el serogrupo C; vacuna bivalente contra los serogrupos A y C; y vacuna tetravalente contra los serogrupos A, C, W y Y (43). Las vacunas conjugadas son inactivas y tienen una proteína portadora que está unida (conjugada) con el polisacárido de la cápsula de la bacteria. Las proteínas transportadoras utilizadas pueden ser el toxoide diftérico, el toxoide tetánico, la membrana externa del meningococo o la proteína mutante de *Corynebacterium diphtheriae* (el patógeno que causa la difteria). Esta conjugación permite al sistema inmunitario de los menores de 2 años identificar la proteína y generar una respuesta de anticuerpos suficiente y duradera. Además, en los estudios se ha demostrado que las vacunas conjugadas dan lugar a la inmunidad colectiva o de grupo, al disminuir la colonización bacteriana de las vías respiratorias de los vacunados, lo que reduce la transmisión a otras personas (2).

Vacunas recombinantes

En el mercado hay dos vacunas recombinantes que protegen contra el meningococo del serogrupo B: Trumenba® y Bexsero®. Trumenba está compuesta por dos variantes lipídicas recombinantes de la proteína de unión al factor H (fHbp) de *N. meningitidis* del serogrupo B (A05 y B01). En cuanto a Bexsero, está compuesta por cuatro antígenos del serogrupo B: la proteína de unión al factor H (fHbp), la adhesina A de *Neisseria* (NadA), el antígeno de unión a la heparina de *Neisseria* (NHBA) y el antígeno inmunodominante PorA P1.4 de las vesículas de la membrana externa de NZ (cepa NZ98/254) (2, 44).

Vacuna de vesículas de la membrana externa

La vacuna VA-MENGOC-BC® es una vacuna biva-

lente de antígenos meningocócicos de los serogrupos B y C que forma una mezcla estable adsorbida a un gel de hidróxido de aluminio. Cada dosis contiene 50 µg de proteínas de la membrana, con 2 µg de lipopolisacárido del serogrupo B, integrado en las VME, y 50 µg de polisacárido del serogrupo C, así como 2 mg de gel de hidróxido de aluminio, en una formulación amortiguada con fosfatos y cloruro de sodio a un pH fisiológico. Actualmente esta vacuna solo se utiliza en Cuba (45, 46).

25. ¿CUÁL ES LA RESPUESTA INMUNITARIA A LAS VACUNAS CONTRA EL MENINGOCOCO?

Vacunas de polisacáridos

Después de recibir una vacuna contra el meningococo de polisacáridos, se produce una respuesta de anticuerpos protectores dentro de los 10 días siguientes a la vacunación. En los niños en edad escolar y los adultos, una dosis de una vacuna de polisacáridos brinda protección durante al menos tres años. Las vacunas de polisacáridos tienen limitaciones importantes, entre ellas que no inducen una respuesta inmunitaria en menores de 2 años. Además, tienen poco efecto sobre el estado de portador, el nivel de protección disminuye al cabo de unos cuantos años y no generan una respuesta de memoria (2).

Vacunas conjugadas

Las vacunas conjugadas inducen una respuesta inmunitaria dependiente de las células T. Esta respuesta se caracteriza por una mayor capacidad inmunógena en los lactantes y una protección duradera. Además, en las personas que reciben las vacunas conjugadas contra el meningococo se observa una reducción de la portación nasofaríngea de meningococos (43). La reducción del estado de portador es resultado de una menor colonización bacteriana de las vías respiratorias de los vacunados, lo que reduce la transmisión a otras personas (2).

Vacunas recombinantes

Las vacunas recombinantes desencadenan la producción de anticuerpos protectores. Según algunos estudios, los anticuerpos suelen persistir durante unos cinco años tras la vacunación y pueden empezar a disminuir a partir de ese punto, por lo que puede ser necesario un refuerzo, según la edad de la persona en el momento de la vacunación y el esquema de vacunación seguido (47). En cuanto al

efecto de las vacunas recombinantes sobre el estado de portador, un estudio realizado con adolescentes en Australia demostró que la vacuna recombinante contra el meningococo B no tuvo un efecto reconocible sobre dicho estado (48). Por tal razón, no está claro si las vacunas recombinantes reducen o no la portación de meningococos en la faringe de los vacunados.

Vacuna de vesículas de la membrana externa

La eficacia serológica y general de esta vacuna se relaciona con la presencia, estabilidad y uniformidad de las VME. La estructura vesicular le da propiedades adyuvantes e inmunoestimulantes. Las VME proporcionan al polisacárido y a otros antígenos poco inmunógenos cierto grado de dependencia del timo, y mejoran la respuesta inmunitaria a ellos (45, 49).

26. ¿POR QUÉ ES IMPORTANTE VACUNAR A LACTANTES Y ADOLESCENTES CONTRA EL MENINGOCOCO EN LOS PAÍSES EN LOS QUE ESTÁ INDICADA LA VACUNA?

En aquellos países en los que está indicada una vacuna con base en la situación epidemiológica (no todos), es importante vacunar a los lactantes contra el meningococo. Los recién nacidos y los lactantes hasta 1 año de edad tienen un sistema inmunitario débil e inmaduro, que es más susceptible a las infecciones y enfermedades, entre ellas las enfermedades meningocócicas; el punto máximo se ubica entre los 3 y 5 meses de vida (2). Por lo tanto, para proteger a los lactantes, que son un grupo vulnerable, es importante seguir las recomendaciones de los países y de los médicos en materia de vacunación. Los lactantes de 2 meses en adelante pueden recibir las vacunas conjugadas o recombinantes, siempre que no haya contraindicaciones (cuadro 9) (2).

Según los estudios realizados en todo el mundo, los adolescentes y jóvenes tienen las tasas más altas de estado de portador de *N. meningitidis* (3). Por ello, cuando un país introduce una vacuna contra el meningococo, la OMS recomienda una campaña de actualización para todos los adolescentes menores de 18 años (9) Las campañas de actualización de la vacunación promueven la inmunidad poblacional o de grupo y disminuyen la portación de meningococos en la faringe (aunque depende de la vacuna empleada).

27. ¿CUÁL ES EL ESQUEMA RECOMENDADO PARA LAS VACUNAS CONTRA EL MENINGOCOCO?

Vacunas de polisacáridos

Las vacunas de polisacáridos solo se recomiendan para controlar los brotes epidémicos producidos por los serogrupos respectivos y para las zonas de hiperendemicidad (2). Se administran en una sola dosis, a partir de los 2 años de edad. También pueden administrarse a los adultos (incluidos los mayores de 56 años) (2).

Vacunas conjugadas

Las vacunas contra el meningococo conjugadas se administran en dos dosis, a partir de los 2 meses de edad. Las dosis se administran con un intervalo de dos meses. Se necesita un refuerzo después del año de edad. En adolescentes y adultos se administra una dosis de la vacuna contra el meningococo conjugada (2).

En cuanto a la vacuna contra el meningococo combinada con la vacuna contra *Haemophilus B*, se recomiendan tres dosis, a los 2, 4 y 6 meses de edad. También se recomienda un refuerzo entre los 12 y 15 meses de edad (2).

Vacunas recombinantes

Se administran tres dosis a partir de los 2 meses de edad, a intervalos de 2 meses, y se aplica un refuerzo después del año de edad. Los lactantes en los que se inicia la vacunación a los 6 meses de edad solo necesitan dos dosis, más un refuerzo después del año de edad (2).

En el caso de los mayores de 1 año de edad, los adolescentes y los adultos, se necesitan dos dosis a intervalos de dos meses o bien, según el producto, tres dosis con un intervalo de dos meses entre la primera y la segunda, y un intervalo de cuatro meses entre la segunda y la tercera (21).

Vacuna de vesículas de la membrana externa

Esta vacuna se ha administrado en Cuba en un esquema de dos dosis, la primera a los 3 meses de vida y la segunda a los 5 meses. Hay indicios de que la duración de la protección posterior a la vacunación ha disminuido con el esquema de dos dosis utilizado en Cuba, en particular en menores de 1 año de edad. Según un autor, la vacuna podría ofrecer una mayor protección en los lactantes

y contra los cuadros meníngeos si se instituyera un programa de vacunación inicial con tres dosis o más seguidas de un refuerzo, el cual mejora la maduración de la respuesta inmunitaria (45).

28. ¿POR QUÉ SE RECOMIENDA ESPERAR DOS MESES ENTRE LAS DOSIS DE LAS VACUNAS CONJUGADAS Y RECOMBINANTES?

A fin de asegurar la protección a largo plazo, se recomienda aplicar varias dosis de las vacunas conjugadas y recombinantes. Esto significa que la misma vacuna se administra más de una vez para fomentar la inmunidad. Se ha observado que los intervalos más largos entre las dosis de las vacunas se asocian con respuestas inmunitarias generalmente mayores (49). Asimismo, dejar un intervalo mínimo de tres semanas entre las dosis evita la competencia entre las oleadas sucesivas de la respuesta primaria (50). Así pues, las dosis de las vacunas conjugadas y recombinantes se administran con intervalos de dos meses, para optimizar la protección a largo plazo que confieren.

29. ¿LAS VACUNAS CONTRA EL MENINGOCOCO SON TANTO EFICACES COMO EFECTIVAS PARA PREVENIR LAS ENFERMEDADES MENINGOCÓCICAS Y SUS COMPLICACIONES?

La eficacia se refiere a la capacidad de la vacuna para brindar inmunidad protectora contra la enfermedad meningocócica en entornos controlados (por ejemplo, en laboratorios), mientras que la efectividad se refiere al éxito de la vacuna en situaciones “de la vida real”, es decir, en la práctica.

VACUNAS DE POLISACÁRIDOS

Eficacia

Después de una dosis, las vacunas contra el serogrupo A y contra el serogrupo C han mostrado niveles de eficacia a corto plazo del 85% al 100% en niños mayores (de 2 años en adelante) y adultos (43). Aunque la vacuna de polisacáridos del serogrupo A puede inducir una respuesta de anticuerpos en lactantes de tan solo tres meses, no se logra una respuesta adecuada hasta los 4 o 5 años de edad (9). En cuanto a la vacuna de polisacáridos del serogrupo C, la respuesta inmunitaria de los menores de 18 a 24 meses es muy

deficiente. Se ha demostrado una respuesta débil a las dosis múltiples de la vacuna de polisacáridos del serogrupo C en lactantes y adultos, en especial si las dosis se repiten más de una vez (9). La vacuna de polisacáridos contra el serogrupo B también induce una respuesta inmunitaria débil (2). En cuanto a las vacunas de polisacáridos del serogrupo W y del serogrupo Y, estas son inmunógenas en los adultos y los niños mayores de 2 años de edad (2).

Efectividad

Las vacunas contra el meningococo de polisacáridos tienen una gran efectividad protectora, que se demuestra en los estudios sobre la inmunización de grupos poblacionales cerrados de adultos con alto riesgo de enfermedad, como los contactos en el hogar de las personas afectadas y los reclutas militares (9). Estas vacunas también se utilizan con éxito para controlar los brotes, aunque no disminuyen significativamente el estado de portador faríngeo (9). En los estudios se ha demostrado que, después de una sola dosis de la vacuna en niños de 4 años de edad y menores, los niveles de anticuerpos específicos y la protección clínica disminuyen rápidamente en el curso de los dos a tres años siguientes (9). Esto es diferente en los niños en edad escolar y los adultos, en quienes una sola dosis de la vacuna de polisacáridos de los subgrupos A y C brinda protección durante un mínimo de tres años. (9) Al cabo de tres a cinco años, se puede administrar una dosis de refuerzo a las personas que están en riesgo continuo de exposición, como los trabajadores de salud (9).

VACUNAS CONJUGADAS

Eficacia

Las vacunas conjugadas contra el meningococo son sumamente inmunógenas (< 90%), aunque los títulos de anticuerpos protectores no son duraderos en los niños pequeños (43). Estas vacunas también disminuyen el estado de portador faríngeo, lo que genera inmunidad de grupo (2).

Efectividad

Los estudios sobre la vacuna conjugada contra el meningococo C en el Reino Unido han encontrado una efectividad del 88% al 98% entre los diferentes grupos etarios en el año siguiente a la

vacunación. Cuando se administraron tres dosis en el primer año de vida, la efectividad disminuyó un 81% al cabo de un año. Sin embargo, se descubrió que un refuerzo a los 12 meses de edad generaba memoria inmunitaria y reducía el estado de portador faríngeo del meningococo C (2).

Se ha demostrado que la vacuna conjugada contra el meningococo A ha resultado muy efectiva en el cinturón africano de la meningitis. En un estudio publicado en *The Lancet*, la vacuna conjugada contra el meningococo A redujo la incidencia de la meningitis en un 94% (51). Además, el estado de portador del meningococo del serogrupo A disminuyó después de la vacunación, lo cual limitó en gran medida la transmisión (51).

VACUNAS RECOMBINANTES

Eficacia

Debido a la baja incidencia de enfermedad meningocócica, la eficacia de estas vacunas no se ha determinado en estudios clínicos previos a su aprobación, sino que esta se basó en los datos serológicos (52).

Efectividad

Según los prospectos de las vacunas Bexsero y Trumenba, no se ha confirmado la efectividad de estas vacunas contra las cepas de *N. meningitidis* del serogrupo B (53, 54). Sin embargo, los datos epidemiológicos de la introducción de Bexsero en el programa de inmunización de los lactantes en el Reino Unido han arrojado evidencia preliminar sobre la efectividad de la vacuna (52).

VACUNA DE VESÍCULAS DE LA MEMBRANA EXTERNA

Eficacia

Entre 1987 y 1989 se llevó a cabo un estudio de la eficacia, prospectivo, aleatorizado, doble ciego, controlado con placebo en siete provincias de Cuba, en el que participaron 106 251 niños y adolescentes de 10 a 16 años. El estudio en el terreno duró 16 meses, durante los cuales se produjeron 25 casos de enfermedad meningocócica. Una vez concluido, se descubrió que hubo 4 casos entre los 52 966 participantes que recibieron la vacuna y 21 entre los 53 285 que recibieron el placebo. La eficacia estimada fue del 83% ($p = 0,0019$) (45).

Efectividad

La incidencia anual promedio de la enfermedad meningocócica en Cuba antes de la vacunación era de 14,4 por 100 000 habitantes. A partir de que se instituyó la vacunación, la tasa disminuyó a 1 por 100 000 habitantes en 1993 y se ha mantenido por debajo de 0,1 por 100 000 habitantes desde el 2008. En los niños de 6 años de edad, la incidencia anual promedio antes de la vacunación era de 38 a 120 por 100 000, y en los dos decenios siguientes disminuyó a entre 0,01 y 1,8 por 100 000. Se estima que la reducción fue del 95% (93%98%) (45).

En Brasil, Colombia y Uruguay, se ha demostrado una efectividad diferente de la vacuna VAMENGO-CBC, con cifras de entre 55% y 98% en los menores de 4 años y de entre 73% y 100% en los niños de 4 años en adelante (48).

30. ¿SE PUEDE ADMINISTRAR LA VACUNA CONTRA EL MENINGOCOCO JUNTO CON OTRAS VACUNAS?

Según el documento de posición de la OMS del 2015 sobre las vacunas contra el meningococo, es aceptable la administración conjunta con los toxoides diftérico y tetánico, la vacuna contra la tos ferina de células enteras, la vacuna oral contra la poliomielitis y las vacunas contra la hepatitis B, *Haemophilus influenzae* de tipo b, la fiebre amarilla, el sarampión y la rubéola. Sin embargo, no hay evidencia sobre la administración conjunta con las vacunas contra el rotavirus, contra el neumococo conjugada ni la contra la poliomielitis de virus inactivados. Según aconseja la OMS, esta falta de

evidencia no debería desalentar la administración conjunta (55). Cuando las vacunas contra el meningococo se administran simultáneamente con otras vacunas, es necesario inyectarlas con otra jeringa estéril por separado y en una zona distinta del cuerpo (2).

31. ¿SE PUEDEN UTILIZAR LAS VACUNAS CONTRA EL MENINGOCOCO DE FORMA INTERCAMBIABLE?

Hay poca información sobre la intercambiabilidad de las vacunas. Sin embargo, a partir de la información con la que se cuenta, no se ha observado ningún cambio significativo en la inocuidad o la capacidad reactógena cuando las vacunas monovalentes de polisacáridos específicas de un serogrupo se combinan con vacunas de polisacáridos bivalentes o tetravalentes (43). Por su parte, las vacunas recombinantes contra el meningococo B no son intercambiables; se debe utilizar el mismo producto para todas las dosis de la serie (44). Esto se debe a que cada vacuna está compuesta por diferentes antígenos proteínicos o lipoproteínicos, por lo que no pueden intercambiarse ni combinarse (56). En cuanto a las vacunas conjugadas tetravalentes (MenACWY-D y ACWY-CRM), son intercambiables, pero solo en personas de 9 meses en adelante (57).

32. ¿CÓMO SE DEBEN ALMACENAR LAS VACUNAS CONTRA EL MENINGOCOCO?

Las vacunas se deben almacenar entre 2 y 8 °C, y no se deben congelar (2).

Cuadro 9. Información sobre los tres tipos de vacunas contra el meningococo

Tipo de vacuna	De polisacáridos	Conjugadas	Recombinantes	De vesículas de la membrana externa
Composición	Serogrupos A, C, W, Y	Polisacáridos de los serogrupos A, C, W, Y Conjugados a una proteína (toxoides tetánico, diftérico o CRM197 - cepa mutante proteica de <i>C. diphtheriae</i>)	Cuatro antígenos del serogrupo B (proteínas recombinantes de adhesión NadA ^a , de fusión FHbp ^a y NHBA ^a y de membrana externa PorA ^a) Dos antígenos del serogrupo B (proteínas recombinantes de fusión FHbp ^a de subfamilias A05 y B01)	Vesículas purificadas de la membrana externa del meningococo del serogrupo B y polisacárido capsular purificado del meningococo del serogrupo C, adsorbidos en gel de hidróxido de aluminio. La vacuna contiene 0,01% de tiomersal como conservador, fosfatos y cloruro de sodio.
Dosis y vía de administración	0,5 mL por vía subcutánea	0,5 mL por vía intramuscular	0,5 mL por vía intramuscular	0,5 mL por vía intramuscular
Indicaciones	Se usa para el control de brotes de la enfermedad meningocócica	Para el control de la enfermedad, de acuerdo con la situación epidemiológica del país	Para el control de la enfermedad, de acuerdo con la situación epidemiológica del país	Para el control de la enfermedad, de acuerdo con la situación epidemiológica del país
Edad mínima	≥ 2 años	≥ 2 meses	≥ 2 meses	≥ 3 meses
Edad máxima	Cualquier edad; se puede administrar a los adultos de 56 años o más	55 años (pero se puede administrar a personas de 56 años o más, según la situación individual)	25 años (pero se puede administrar a personas de 26 años o más, según la situación individual)	≥ 3 meses de edad en adelante
Presentación	Monovalente, serogrupo B (poco disponible) Bivalente, serogrupos A y C: viales de 1, 10 y 50 dosis Trivalente, serogrupos A, C y W: viales de 1, 10 y 50 dosis Tetraivalente, serogrupos A, C, W, Y: vial de 10 dosis	Monovalente, serogrupo A: vial de 10 dosis Monovalente, serogrupo C: jeringa precargada de 1 dosis; vial de 1 dosis Combinada Hib + serogrupo C: vial de 1 y 10 dosis Tetraivalente, serogrupos A, C, W, Y: vial de 1 dosis	Monovalente, serogrupo B: jeringa precargada de 1 dosis	Bivalente, serogrupos B y C

Tipo de vacuna	De polisacáridos	Conjugadas	Recombinantes	De vesículas de la membrana externa
Esquema	Dosis única	<p>Dos dosis a partir de los 2 meses de edad (con 2 meses de intervalo, mínimo 1 mes); refuerzo \geq 1 año de edad</p> <p>Los adolescentes y adultos reciben una dosis</p> <p>Vacuna combinada con Hib: tres dosis a los 2, 4 y 6 meses y un refuerzo entre los 12 y 15 meses de edad</p>	<p>Tres dosis con un intervalo de 2 meses (mínimo 1 mes) a partir de los 2 meses de edad; refuerzo \geq 1 año de edad; los que empiezan a los 6 meses de edad necesitan dos dosis más un refuerzo \geq 1 año de edad.</p> <p>Los \geq 1 año de edad, los adolescentes y adultos reciben dos dosis con un intervalo de 2 meses o, según el producto, tres dosis con un intervalo de 2 meses entre la primera y la segunda y de 4 meses entre la segunda y la tercera.</p>	Dos dosis a partir de los 3 meses de edad (con un intervalo de 6 a 8 semanas)
Conservación	Entre 2 y 8 °C (no congelar)			

Tipo de vacuna	De polisacáridos	Conjugadas	Recombinantes	De vesículas de la membrana externa
Eficacia	<p>Serogrupo A: 85-100% en niños > 2 años y adultos, pero es de corto plazo.</p> <p>Serogrupo B: baja respuesta inmunitaria</p> <p>Serogrupo C: superior al 85% en adultos y niños mayores; 70% (IC del 95%: 5%, 91%) en niños <5 años; 55% (IC del 95%: 14%, 76%) en niños de 2-3 años.</p> <p>Los serogrupos W y son inmunógenos en los mayores de 2 años.</p> <p>La respuesta inmunitaria se produce entre 10 y 14 días después de la vacunación.</p> <p>No inducen memoria inmunitaria.</p> <p>Los niveles de anticuerpos protectores disminuyen con el tiempo.</p>	<p>Las vacunas conjugadas, además de la protección individual a largo plazo, inducen memoria inmunitaria; disminuyen el estado de portador, por lo que generan inmunidad colectiva.</p>	<p>Las vacunas recombinantes brindan una protección individual duradera.</p>	<p>En un estudio en el terreno, prospectivo, aleatorio, doble ciego y controlado con placebo, se demostró que su eficacia fue del 83%.</p>
Efectos adversos	<p>Dolor y enrojecimiento en el sitio de la inyección en 4%-56% de los vacunados.</p> <p>Se describe fiebre en <5% de los vacunados (más común en niños pequeños).</p>	<p>Dolor, enrojecimiento e hinchazón en el sitio de la inyección. La fiebre y la irritación son poco frecuentes.</p>	<p>Dolor y enrojecimiento en el sitio de la inyección; fatiga, dolor de cabeza y dolor muscular.</p> <p>Fiebre e irritación (más frecuentes en los menores de 2 años).</p>	<p>Dolor, eritema e induración en el sitio de la inyección.</p> <p>Se ha descrito fiebre; muy rara vez puede durar más de dos días.</p>
	<p>Las reacciones graves son extremadamente raras</p>			

Tipo de vacuna	De polisacáridos	Conjugadas	Recombinantes	De vesículas de la membrana externa
Coadministración con otras vacunas	Se puede administrar con otras vacunas del programa ampliado de inmunización en la misma visita, pero con otra jeringa y en un sitio de inyección diferente.	No se encontraron datos.		
Duración de la protección	De dos a tres años en los niños <4 años que han recibido una dosis. Tres años o más en los niños en edad escolar y adultos que han recibido una dosis para los serogrupos A y C.	Protección a largo plazo para las personas vacunadas y para otras personas.	Protección a largo plazo para las personas vacunadas.	Hay indicios de que la duración de la protección posterior a la vacunación ha disminuido con el esquema de dos dosis de VA-MEN-GOC-BC utilizado en Cuba, en particular en los niños de hasta 1 año de edad.
Contraindicaciones	Reacción alérgica grave después de una dosis previa o alergia grave a cualquier componente de la vacuna.			

Fuentes: Organización Panamericana de la Salud. Vigilancia de las neumonías y meningitis bacterianas en menores de 5 años. Guía práctica. Segunda edición. Washington, DC: OPS; 2020. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/51883>.

Zahlanie YC, Hammadi MM, Ghanem ST, Dbaibo GS. Review of meningococcal vaccines with updates on immunization in adults. *Human Vaccines & Immunotherapeutics* 2014;10(4):995-1007. doi: 10.4161/hv.27739.

Immunization Action Coalition. Meningococcal: Questions and Answers: Information about the disease and vaccines [Internet]. Saint Paul, n.d. MN: IAC; c2021. Disponible en: <https://www.immunize.org/catg.d/p4210.pdf>.

Instituto Finlay de Vacunas. VA-MENGOC-BC. Vacuna antimeningocócica BC (inserto del producto).

Consultado el 8 de diciembre del 2020. Disponible en: https://www.paho.org/cub/index.php?option=com_docman&view=download&alias=330-bio-finlay-va-mengoc-bc&category_slug=instituto-finlay&Itemid=226.

^a Organización Panamericana de la Salud. Vigilancia de las neumonías y meningitis bacterianas en menores de 5 años. Guía práctica. Segunda edición. Washington, DC: OPS; 2020. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/51883>.

McCarthy PC, Sharyan A, Moghaddam LS. Meningococcal vaccines: current status and emerging strategies. *Vaccines* 2018;6(1):12 doi: 10.3390/vaccines6010012.

3. SEGURIDAD DE LAS VACUNAS CONTRA EL MENINGOCOCO

33. ¿SON SEGURAS LAS VACUNAS CONTRA EL MENINGOCOCO?

Todas las vacunas contra el meningococo tienen un excelente historial de seguridad. No se han observado efectos adversos graves durante los ensayos clínicos ni en la farmacovigilancia (9). Puede producirse enrojecimiento, hinchazón y dolor en el sitio de la inyección, efectos adversos que también suelen asociarse con otras vacunas.

34. ¿QUIÉN VIGILA LA SEGURIDAD DE LAS VACUNAS CONTRA EL MENINGOCOCO?

La OMS trabaja en la esfera de la estandarización de los productos biológicos, lo que garantiza la seguridad y la calidad de las vacunas (58). Para ello, establece y publica normas y estándares que los Estados Miembros pueden utilizar para asegurar la calidad y la seguridad de los materiales biológicos (58). Además, la OMS también se encarga de la precalificación de las vacunas. La precalificación de la OMS garantiza que las vacunas empleadas en los programas de inmunización sean seguras y eficaces, y brinda a los Estados Miembros y a los organismos encargados de las compras la orientación necesaria para adquirir vacunas seguras y eficaces (cuadro 10) (59). La OMS difunde los datos sobre la eficacia, potencia, termoestabilidad, presentación, etiquetado y distribución de las vacunas (59). Asimismo, es importante señalar que no hay en el mercado ninguna vacuna contra el meningococo de polisacáridos precalificada por la OMS (21).

Una vez que se precalifica una vacuna y se saca al mercado, la OMS garantiza su seguridad y calidad sostenidas mediante reevaluaciones y pruebas, además de hacer un seguimiento de los eventos adversos posvacunales o de los eventos supuestamente atribuibles a la vacunación o inmunización (ESAVI) (59).

En América Latina se vigilan e investigan los ESAVI. Los eventos adversos que merecen investigarse son: eventos graves, eventos que se agrupan, eventos relacionados con el programa que podrían indicar errores programáticos y rumores que podrían socavar la confianza del público (60). Se llevan a cabo estudios bien diseñados para investigar la causalidad y tomar una determinación final sobre si un evento adverso ocurrió debido a una vacuna. Las determinaciones finales de la investigación caen dentro de alguna de las tres categorías siguientes: no relacionado con la vacunación (evento coincidente), relacionado con la vacuna o proceso de vacunación, incluida cualquier reacción relacionada con el nerviosismo ante la vacunación, o evidencia no concluyente de que el evento adverso está relacionado con la vacuna o vacunación.

35. ¿SE CONOCE ALGÚN EVENTO SUPUESTAMENTE ATRIBUIBLE A LA VACUNACIÓN O INMUNIZACIÓN (ESAVI) O EVENTO ADVERSO POSVACUNAL ASOCIADO CON LAS VACUNAS CONTRA EL MENINGOCOCO?

Vacunas de polisacáridos

Las vacunas de polisacáridos son seguras, y las reacciones importantes son muy esporádicas. Algunas de las reacciones adversas más comunes son eritema (enrojecimiento de la piel) y dolor leve en el sitio de la inyección durante uno o dos días. Además, hasta el 2% de los vacunados pueden presentar fiebre por arriba de los 38,5 °C.

Vacunas conjugadas

Todas las vacunas conjugadas contra el meningococo son seguras y no se han detectado efectos adversos importantes durante los ensayos clínicos ni en la farmacovigilancia. Las reacciones adversas comunes son enrojecimiento, hinchazón y dolor en el sitio de la inyección. Estas reacciones suelen aparecer desde el día siguiente a la inmunización y duran trece días. Los niños pueden presentar fiebre o estar irritables

durante un período breve, pero ese es un efecto adverso menos común (43).

Vacunas recombinantes

Las dos vacunas recombinantes (Trumenba y Bexsero) son seguras pero, al igual que con otras vacunas, pueden presentarse efectos adversos leves. Estos efectos adversos incluyen dolor en el sitio de la inyección, fatiga, dolor de cabeza, mialgia (dolor muscular), dolor en las articulaciones, escalofríos, diarrea, eritema (enrojecimiento de la piel), náuseas, vómitos, fiebre e induración (endurecimiento localizado de los tejidos blandos) (44).

Vacuna de vesículas de la membrana externa

En un número considerable de ensayos clínicos y estudios posteriores a la aprobación realizados en Cuba y otros países, no se han observado reacciones adversas graves en la mayoría de las personas que recibieron la vacuna VA-MENGOC-BC. Entre los síntomas y signos locales previsible que se han notificado están dolor, eritema e induración leves y de frecuencia variable, que aparecieron en el transcurso de las primeras 24 horas y tendieron a desaparecer 72 horas después de la vacunación. En algunos casos aislados puede haber manifestaciones

locales más intensas. Dichas manifestaciones locales son similares a las ocasionadas por otras vacunas adsorbidas. Entre los síntomas generales se ha mencionado la fiebre de 38 °C o más, que en muy raros casos dura más de dos días. Con menos frecuencia se han descrito casos de fiebre superior a los 39 °C. Por lo general, estos cuadros febriles evolucionan de manera rápida y favorable.

36. ¿LAS VACUNAS SON SEGURAS PARA LAS PERSONAS QUE PRESENTAN INMUNOSUPRESIÓN O INFECCIÓN POR EL VIH?

Sí. La OMS recomienda la vacunación contra el meningococo a todas las personas que presenten inmunodeficiencia, incluidas la asplenia, las deficiencias de la vía terminal del complemento y la infección avanzada por el VIH (9).

37. ¿LAS VACUNAS SON SEGURAS PARA LAS EMBARAZADAS?

Según el documento de posición de la OMS del 2015 sobre las vacunas contra el meningococo, la vacunación de las embarazadas es segura, como lo indica la evidencia derivada de un estudio de obser-

Cuadro 10. Lista de vacunas contra el meningococo precalificadas por la OMS

Tipo de vacuna	Nombre comercial	Fecha de precalificación	Fabricante
Meningococo A conjugada, 10 µg	MenAfriVac 10 microgramos (µg) (vacuna conjugada contra el meningococo A, 10 microgramos)	23 de junio del 2010	Serum Institute of India Pvt. Ltd. (India)
Meningococo ACWY (vacuna conjugada)	Menveo	31 de julio del 2013	GlaxoSmithKline Vaccines S.r.l. (Italia)
Meningococo ACWY (vacuna conjugada)	Menactra	21 de marzo del 2014	Sanofi Pasteur-USA (Estados Unidos de América)
Meningococo A conjugada, 5 µg	MenAfriVac 5 microgramos (µg) (vacuna conjugada contra el meningococo A, 5 microgramos)	12 de diciembre del 2014	Serum Institute of India Pvt. Ltd. (India)
Meningococo ACWY (conjugada)	Nimenrix	31 de agosto del 2016	Pfizer (Bélgica)

Fuente: Organización Mundial de la Salud. WHO Prequalified Vaccines [Internet]. Ginebra: OMS; c2021. Disponible en: https://extranet.who.int/gavi/PQ_Web/.

vacación (55). Si la situación epidemiológica lo justifica y es necesaria una vacunación masiva, se debe incluir a las embarazadas si se encuentran dentro del intervalo etario al que se dirigen las campañas de vacunación masiva (55).

38. ¿UNA PERSONA INFECTADA POR EL MENINGOCOCO DEBERÍA RECIBIR LA VACUNA CONTRA EL MENINGOCOCO?

Por varias razones, como un sistema inmunitario debilitado, una persona que padezca una meningococos debe esperar a recuperarse completamente antes de recibir cualquier vacuna. No se recomienda aplicar ninguna de las vacunas contra el meningococo mientras haya una infección activa.

A diferencia de las infecciones virales, el cuerpo no genera una memoria inmunitaria de largo plazo contra las infecciones bacterianas, lo que significa que dichas infecciones (como las enfermedades meningocócicas) pueden recurrir en el futuro después de la infección inicial. Hay una respuesta inmunitar-

ia de duración desconocida que sigue a las infecciones clínicas y subclínicas y que aumenta con la edad (2). Por lo tanto, se recomienda aplicar a las personas que sobreviven a una enfermedad meningocócica la vacuna contra el meningococo apropiada, según que serogrupo o serogrupos impliquen el mayor riesgo de infección en el momento y lugar o país respectivos. Esto incluye el serogrupo con el que se infectaron, además de cualquier otro serogrupo que pueda estar circulando en la comunidad o el país.

39. ¿HAY PERSONAS QUE NO DEBAN RECIBIR LAS VACUNAS CONTRA EL MENINGOCOCO?

No se recomienda aplicar las vacunas contra el meningococo a las personas que hayan tenido alguna reacción alérgica después de una dosis anterior o que sean alérgicas a algún componente de la vacuna (2). Además, las personas con alguna enfermedad moderada o grave deben esperar hasta recuperarse antes de recibir cualquier vacuna (67).



4. EDUCACIÓN SOBRE LAS VACUNAS CONTRA EL MENINGOCOCO E INQUIETUDES PROGRAMÁTICAS

40. ¿QUÉ ESTÁ HACIENDO LA ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD PARA ABORDAR LA ENFERMEDAD MENINGOCÓCICA?

En el 2017, los interesados directos de diferentes ámbitos (como gobiernos, organizaciones mundiales de salud, organismos de salud pública, instituciones académicas, el sector privado y la sociedad civil) instaron a que se adoptara una visión mundial para derrotar a la meningitis. En consecuencia, la OMS, junto con asociados y expertos de todo el mundo, elaboró una hoja de ruta con el fin de derrotar a la meningitis para el 2030 (62). Esta es la primera hoja de ruta mundial que aborda las principales causas de la meningitis bacteriana, entre ellas el meningococo. La hoja de ruta de la OMS para derrotar la meningitis tiene tres objetivos principales:

- eliminar las epidemias de meningitis bacteriana;

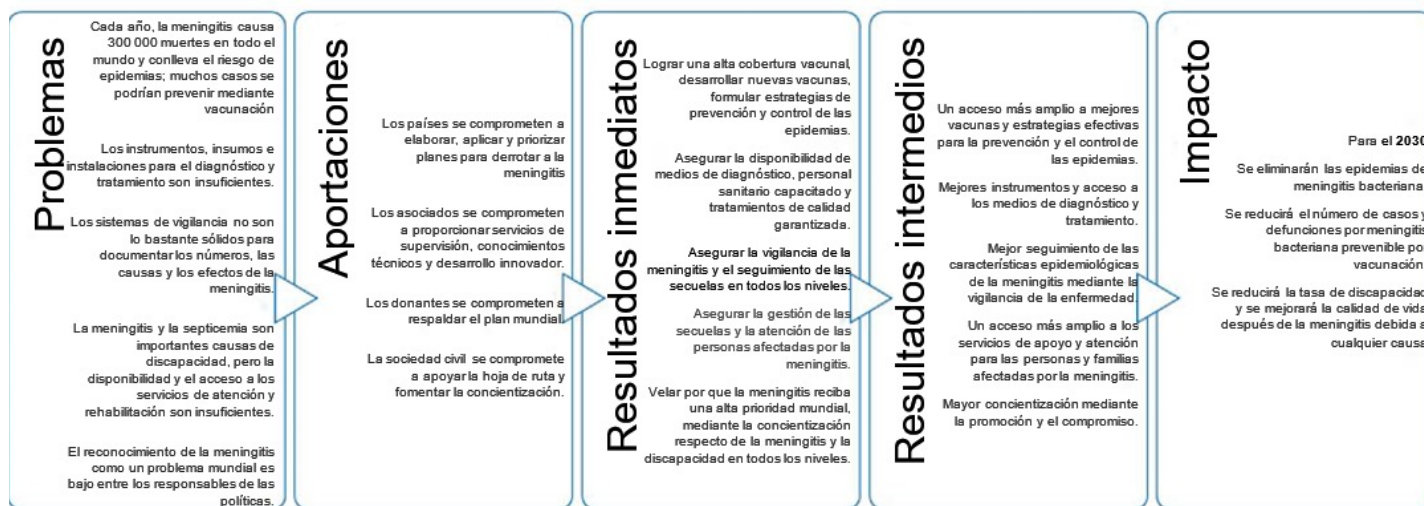
- reducir los casos y las muertes debidos a meningitis bacterianas prevenibles por vacunación; y
- reducir la discapacidad y mejorar la calidad de vida después de la meningitis de cualquier causa.

Para lograr estos objetivos, la hoja de ruta de la OMS propone cinco pilares:

- prevención y control de las epidemias;
- diagnóstico y tratamiento;
- vigilancia de las enfermedades;
- apoyo y atención para las personas afectadas por la meningitis; y
- promoción y compromiso.

En la figura 3 se presenta un resumen de la hoja de ruta de la OMS para derrotar a la meningitis para el 2030.

Figura 3. Marco general de la hoja de ruta mundial para derrotar a la meningitis para el 2030



Fuente: Organización Mundial de la Salud. *Derrotar a la meningitis para 2030: una hoja de ruta mundial*. Ginebra: OMS; 2020. Disponible en: https://www.who.int/docs/default-source/immunization/meningitis/defeatingmeningitis-roadmap-sp.pdf?sfvrsn=74ae28ce_10.

41. ¿CUÁLES SON LAS RECOMENDACIONES DE LA OMS EN MATERIA DE CAMPAÑAS DE VACUNACIÓN MASIVA?

En primer lugar, cada país debe determinar la necesidad de realizar campañas de vacunación masiva, a partir de datos de la vigilancia que detallen la carga de enfermedad y las características epidemiológicas de las enfermedades meningocócicas, incluida la información relativa al serogrupo de meningococo presente en el país. En seguida, el país debe determinar si utilizará las vacunas contra el meningococo de polisacáridos o las conjugadas. En el cuadro 11 se comentan las diferentes estrategias de vacunación. Cabe señalar que, cuando sea posible, se prefieren las vacunas conjugadas a las vacunas de polisacáridos, debido a que se ha demostrado que generan inmunidad colectiva y a su mayor capacidad inmunógena, especialmente en los menores de 2 años (9).

42. COMO PRESTADOR DE ATENCIÓN DE SALUD, ¿CUÁL ES MI FUNCIÓN Y MI RESPONSABILIDAD EN LA PREVENCIÓN DE LAS ENFERMEDADES MENINGOCÓCICAS?

Es necesario que los prestadores de servicios de salud conozcan el cuadro clínico de las enfermedades meningocócicas, para poder tratar al paciente y administrar profilaxis a los contactos cercanos de manera oportuna. Asimismo, es importante que puedan realizar con precisión las pruebas diagnósticas (como los análisis de líquido cefalorraquídeo y sangre), a fin de evitar un mayor daño al paciente y de detectar apropiadamente la enfermedad. Además, es fundamental conocer los métodos de prevención y tratamiento, para atender a los pacientes existentes y controlar la propagación de la enfermedad. Por último, los prestadores de atención de salud deben seguir las directrices de los países en materia de notificación de casos y vigilancia de las enfermedades meningocócicas.

Cuadro 11. Diferentes estrategias para las campañas de vacunación masiva

	Vacuna de polisacáridos	Vacuna conjugada
Estrategia de vacunación	<p>Se utilizarán para controlar los brotes en los países con recursos económicos limitados o con un suministro insuficiente de vacunas conjugadas.</p>	<p>Una estrategia recomendada: vacunación masiva inicial de todos los niños y adolescentes de 9 meses a 18 años de edad, seguida de la inclusión de la vacuna en el programa de inmunización infantil de rutina. En función de los datos de la vigilancia, se puede incorporar a otros grupos etarios en la campaña de vacunación masiva.</p> <p>Otra estrategia posible: utilizar vacunas conjugadas para la vacunación masiva, seguida cada tres a cinco años de actividades suplementarias de inmunización para los grupos etarios con un riesgo particular, según lo dicte la vigilancia continua.</p>
Primera opción de vacuna	<p>En el caso de brotes por los serogrupos A (MenA) o C (MenC), se recomienda la vacuna bivalente de polisacáridos AC para las campañas masivas.</p> <p>Sin embargo, debido a la poca eficacia de las vacunas de polisacáridos en menores de 2 años, en los brotes confirmados por el serogrupo C se deben utilizar las vacunas conjugadas contra MenC para proteger a los niños de 2 a 24 meses. Del mismo modo, durante los brotes por el serogrupo A, la vacuna conjugada contra MenA es la opción preferida para la protección de los niños de 12 a 24 meses.</p>	<p>Se debe administrar la vacuna conjugada monovalente contra MenA en una sola dosis por vía intramuscular a las personas de 1 a 29 años de edad. Aún no se ha establecido si es necesaria una dosis de refuerzo de esta vacuna.</p> <p>Se debe administrar la vacuna conjugada monovalente contra MenC en una sola dosis por vía intramuscular a los niños de 12 meses en adelante, los adolescentes y los adultos. Los niños de 2 a 11 meses de edad requieren dos dosis, administradas con un intervalo mínimo de dos meses, y un refuerzo aproximadamente un año después.</p> <p>Si se interrumpe la serie primaria, la vacunación debe reanudarse sin repetir la dosis anterior.</p>

	Vacuna de polisacáridos	Vacuna conjugada
Segunda opción de vacuna	<p>Para los brotes causados por el serogrupo W se requieren vacunas trivalentes de polisacáridos (ACW).</p> <p>Se deben administrar las vacunas de polisacáridos meningocócicos en una sola dosis a las personas de 2 años en adelante. La mayoría de las vacunas de polisacáridos se administran por vía subcutánea. Se puede administrar una dosis de refuerzo entre tres y cinco años después de la dosis primaria a las personas consideradas de alto riesgo continuo de exposición, incluidos algunos trabajadores de salud.</p>	No la hay.
Tercera opción de vacuna	<p>Para los brotes causados por los serogrupos W o Y se requieren vacunas tetravalentes de polisacáridos (ACWY)</p> <p>Se deben administrar las vacunas de polisacáridos meningocócicos en una sola dosis a las personas de 2 años en adelante. La mayoría de las vacunas de polisacáridos se administran por vía subcutánea. Se puede administrar una dosis de refuerzo entre tres y cinco años después de la dosis primaria a las personas consideradas de alto riesgo continuo de exposición, incluidos algunos trabajadores de salud.</p>	<p>Se deben administrar las vacunas conjugadas tetravalentes (ACWY-D y ACWY-CRM) en una sola dosis por vía intramuscular a las personas de 2 años en adelante. La vacuna ACWY-D también está aprobada para los niños de 9 a 23 meses de edad, y se administra en una serie de dos dosis, con un intervalo de tres meses, a partir de los 9 meses de edad.</p> <p>Si se interrumpe la serie primaria, la vacunación debe reanudarse sin repetir la dosis anterior.</p>

Fuente: Organización Mundial de la Salud. Meningococcal vaccines: WHO position paper. *Weekly Epidemiological Record* 2021;86:521-540. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/WER8647>.

5. ENFERMEDAD MENINGOCÓCICA Y LAS VACUNAS CONTRA EL MENINGOCOCO: MITOS Y CONCEPTOS ERRÓNEOS

43. ¿LA ENFERMEDAD MENINGOCÓCICA SOLO ES PELIGROSA EN LOS NIÑOS PEQUEÑOS Y LOS ADOLESCENTES?

No, la enfermedad meningocócica es peligrosa en todos los grupos etarios. Si bien afecta principalmente a las personas de entre 1 y 30 años, puede ser mortal en personas de todas las edades. Incluso con un diagnóstico temprano, entre el 5% y el 10% de los pacientes mueren en las 24 a 48 horas siguientes a la aparición de los síntomas. Sin tratamiento, pueden morir hasta el 50% de los casos. La enfermedad meningocócica también puede dejar secuelas en el 10% al 20% de los sobrevivientes. Estas complicaciones incluyen daño cerebral, pérdida de la audición o deterioro cognitivo (32).

44. ¿LAS VACUNAS CONTRA EL MENINGOCOCO CAUSAN LA ENFERMEDAD MENINGOCÓCICA?

No, las vacunas contra el meningococo no causan la enfermedad meningocócica. Por el contrario, las vacunas protegen a las personas de contraer la enfermedad meningocócica (que se manifiesta como meningitis, meningococcemia o ambas). La enfermedad meningocócica solo puede ser causada por la bacteria *N. meningitidis*. Las vacunas contra el meningococo no contienen ninguna bacteria; solo están hechas de los polisacáridos o las proteínas de la cápsula que envuelve a la bacteria (61).

45. ¿UNA PERSONA INFECTADA PUEDE TRANSMITIR LA ENFERMEDAD MENINGOCÓCICA POR UN CONTACTO OCASIONAL, COMO UN APRETÓN DE MANOS?

Dado que la enfermedad meningocócica se transmite por contacto directo (de persona a persona)

y por las secreciones nasofaríngeas (gotitas), es posible que se propague de una persona infectada a otra por un contacto ocasional, como un apretón de manos, ya que las manos pueden entrar en contacto con las gotitas de las secreciones nasofaríngeas. Para evitar la infección, es preferible mantener la distancia con los pacientes afectados hasta que completen el tratamiento. Si usted ha estado en contacto estrecho con un paciente con alguna enfermedad meningocócica, consulte a su médico de cabecera sobre la posibilidad de tomar medicamentos profilácticos como medida preventiva.

46. ¿ES SUFICIENTE LA INMUNIZACIÓN EN LA INFANCIA PARA MANTENER A LOS ADULTOS PROTEGIDOS CONTRA LA ENFERMEDAD MENINGOCÓCICA, O SE NECESITA UN REFUERZO?

La OMS recomienda que todos los adolescentes previamente vacunados reciban una dosis de refuerzo de la vacuna conjugada tetravalente a los 16 años de edad, en especial los de ciertos grupos de alto riesgo (como las personas con asplenia, deficiencias del complemento o infección por el VIH), según la situación epidemiológica del país (9).

47. ¿LA ENFERMEDAD MENINGOCÓCICA ES MORTAL SIEMPRE?

Sin tratamiento, la tasa de letalidad de la meningitis meningocócica es alta (hasta del 50%) (7). Sin embargo, los pacientes a quienes se diagnostica y se trata de manera oportuna tienen tasas de letalidad más bajas, que oscilan entre el 8% y el 15% (2).

48. ¿LA REALIZACIÓN DE UNA PUNCIÓN LUMBAR PARA OBTENER UNA MUESTRA DE LÍQUIDO CEFALORRAQUÍDEO CONLLEVA ALGÚN RIESGO?

La obtención de líquido cefalorraquídeo es un procedimiento de alto riesgo, similar a una intervención

quirúrgica. Dado que es un procedimiento invasor y que el sitio de la punción debe prepararse apropiadamente, solo debe llevarlo a cabo un médico experimentado y en un establecimiento de salud que ofrezca las condiciones adecuadas (2).

6. MENSAJES CLAVE FINALES

49. ¿CUÁLES SON LOS MENSAJES FUNDAMENTALES QUE DEBO CONOCER Y TRANSMITIR A LOS PACIENTES Y A LA COMUNIDAD EN GENERAL SOBRE LA ENFERMEDAD MENINGOCÓCICA Y LAS VACUNAS CONTRA EL MENINGOCOCO?

Es importante reconocer que la vacunación contra el meningococo solo se llevará a cabo en determinadas circunstancias, según la situación epidemiológica particular de cada país, en la que se examina la carga de enfermedad y el serogrupo que circula en dicho país. En el caso de que un país introduzca las vacunas contra el meningococo, los prestadores de

atención de salud deben transmitir el mensaje de que esas vacunas son seguras y brindan una inmunidad protectora contra la enfermedad meningocócica. No obstante, el profesional de la salud también debe conocer bien las contraindicaciones (es decir, cuándo no se deben administrar estas vacunas, caso por caso). Además, una vez que se diagnostica una enfermedad meningocócica, es esencial controlar la transmisión del meningococo, administrando medicamentos profilácticos a los contactos cercanos del paciente. Estos medicamentos profilácticos están indicados según el riesgo de transmisión de la enfermedad del paciente a otras personas.

RECURSOS ADICIONALES

Si desea saber más sobre la enfermedad meningocócica, consulte las siguientes fuentes y documentos:

Organización Mundial de la Salud: Derrotar a la meningitis para 2030: una hoja de ruta mundial [versión preliminar]. Ginebra: OMS; 8 de abril del 2020.

Organización Panamericana de la Salud. (OPS): Vigilancia de las neumonías y meningitis bacterianas en menores de 5 años. Guía práctica. Segunda edición. Washington, DC: OPS; 2020. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/51883>.

REFERENCIAS

1. Organización Mundial de la Salud. Meningococcus: Vaccine Preventable Diseases Surveillance Standards. Ginebra: OMS; 5 de septiembre del 2018. Disponible en: https://cdn.who.int/media/docs/default-source/immunization/vpd_surveillance/vpd-surveillance-standards-publication/who-surveillancevaccinepreventable-12-meningococcus-r2.pdf?sfvrsn=e582a98_10&download=true
2. Organización Panamericana de la Salud. (2020). Vigilancia de las neumonías y meningitis bacterianas en menores de 5 años. Guía práctica. Segunda edición. Washington, DC: OPS; 2020. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/51883>.
3. Instituto de Vacunas Sabin. Acta del Primer Simposio Regional sobre el meningococo de 2012; 19 y 20 de marzo del 2012, Buenos Aires (Argentina). [Washington, DC]: Instituto de Vacunas Sabin; 2012.
4. Agnememel, A., Hong, E., Giorgini, D., Nuñez-Samudio, V., Deghmane, A.-E., Taha, M.-K. *Neisseria meningitidis* Serogroup X in Sub-Saharan Africa. *Emerging Infectious Diseases*, 2016;22(4), 698-702. doi: 10.3201/eid2204.150653.
5. Organización Mundial de la Salud; Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC). (2011). Laboratory Methods for the Diagnosis of Meningitis Caused by *Neisseria meningitidis*, *Streptococcus pneumoniae*, and *Haemophilus influenzae*. 2nd ed. Ginebra: OMS; 2011. Disponible en: <https://www.cdc.gov/meningitis/lab-manual/chpt07-id-characterization-nm.html>
6. Instituto Nacional del Cáncer. NCI Diccionario de cáncer [Internet]. Bethesda, MD: NCI; n.d. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/leucocito-polimorfonuclear>
7. Organización Mundial de la Salud. Meningitis meningocócica [Internet]. Ginebra: OMS; 19 de febrero del 2018. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/meningitis>
8. Olea A, Matute I, González C, Delgado I, Poffald L, Pedroni E, et al. Case-Control Study of Risk Factors for Meningococcal Disease in Chile. *Emerging Infectious Diseases*, 2017;23(7), 1070-1078. doi: 10.3201/eid2307.160129.
9. Organización Mundial de la Salud. Meningococcal Vaccines: WHO Position Paper. *Weekly Epidemiological Record* 2011;86:521-540. Disponible en: <https://www.who.int/publications/item/WER8647>
10. Organización Mundial de la Salud. The Immunological Basis for Immunization Series - Module 15: Meningococcal Disease. Ginebra: OMS; 2010. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44376>.
11. Cohn AC, Macneil JR, Harrison LH, Lynfield R, Reingold A, Schaffner W, et al. Effectiveness and Duration of Protection of One Dose of a Meningococcal Conjugate Vaccine. *Pediatrics*, 2017;139(2). doi: 10.1542/peds.2016-2193.
12. Organización Mundial de la Salud. Viajes internacionales y salud: Enfermedad meningocócica. Disponible en: <https://www.who.int/es/travel-advice>.
13. Martín-Torres F, Bernatowska E, Shcherbina A, Esposito S, Szenborn L, Marti MC, et al. Meningococcal B vaccine immunogenicity in children with defects in complement and splenic function. *Pediatrics* 2018;142(3). doi: 10.1542/peds.2017-4250
14. Embajada del Reino de Arabia Saudita. Hajj and Umrah Health Requirements. Washington, DC: Embajada del Reino de Arabia Saudita; nd. Disponible en: <https://www.saudiembassy.net/hajj-and-umrah-health-requirements>.

15. Loughran AJ, Tuomanen EI. Blood borne: Bacterial components in mother's blood influence fetal development. *Inflammation and Cell Signaling*. 2016;3(4):e1421. doi: 10.14800/ics.1421.
16. Carvalho ADA, Giampaglia C, Kimura H, Pereira O, Farhat CK, Neves JC, et al. Maternal and infant antibody response to meningococcal vaccination in pregnancy. *Lancet*, 1977;310(8042), 809-811. doi: 10.1016/s0140-6736(77)90736-x.
17. Baccarini C, Ternouth A, Wieffer H, Vyse A. The changing epidemiology of meningococcal disease in North America 1945-2010. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*, 2013;9(1), 162-171. doi: 10.4161/hv.22302.
18. Nadel S, Ninis N. Invasive Meningococcal Disease in the Vaccine Era. *Frontiers in Pediatrics*, 2018;6:321. doi: 10.3389/fped.2018.00321.
19. Feldman C, Anderson R. Meningococcal pneumonia: a review. *Pneumonia*, 11(1):3. doi: 10.1186/s41479-019-0062-0.
20. Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de Estados Unidos. Meningococcal disease: Signs and Symptoms. Atlanta: CDC; 7 de junio del 2017. Disponible en: <https://www.cdc.gov/meningococcal/about/symptoms.html>
21. Organización Mundial de la Salud. Defeating meningitis by 2030: baseline situation analysis. Ginebra: OMS; 20 de febrero del 2019. Disponible en: <https://www.who.int/publications/m/item/defeating-meningitis-2030-baseline-situation-analysis>
22. Organización Mundial de la Salud. OMS; 2021 Sep 28. Meningitis. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/meningitis>
23. Kvalsvig AJ, Unsworth DJ. The immunopathogenesis of meningococcal disease. *Journal of Clinical Pathology*, 2003;56(6), 417-422. doi: 10.1136/jcp.56.6.417.
24. Dunkelberger JR, Song WC. Complement and its role in innate and adaptive immune responses. *Cell Research*, 2009;20(1), 34-50. doi: 10.1038/cr.2009.139.
25. Gani, Z. British Society for Immunology [Internet]. Complement System. Londres: BSI; nd. Disponible en: <https://www.immunology.org/public-information/bitesized-immunology/systems-and-processes/complement-system>
26. Zhang J-M, An J. Cytokines, Inflammation, and Pain. *International Anesthesiology Clinics*, 2007;45(2), 27-37. doi: 10.1097/aia.0b013e318034194e.
27. Institutos Nacionales de Salud (NIH), National Center for Advancing Translational Sciences. Systemic capillary leak syndrome [Internet]. Gaithersburg, MD: NIH; nd. Disponible en: <https://rarediseases.info.nih.gov/diseases/1084/systemic-capillary-leak-syndrome>
28. Sáfadi MAP, Valenzuela MT, Carvalho AF, Oliveira LHD, Salisbury DM, Andrus JK. Knowing the scope of meningococcal disease in Latin America. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 2017;41:118. doi: 10.26633/rpsp.2017.118.
29. Instituto de Vacunas Sabin. Taller latinoamericano sobre meningococo, Rio de Janeiro, (Brasil), Diciembre 12 a 13, 2018. Actas de la conferencia. Washington, DC: Instituto de Vacunas Sabin; 2019.
30. Organización Mundial de la Salud. The Global Health Observatory: Meningococcal Meningitis [Internet]. Ginebra: OMS; nd. Disponible en: <https://www.who.int/data/gho/data/themes/meningococcal-meningitis>
31. GBD 2016 Meningitis Collaborators. Global, regional, and national burden of meningitis, 1990-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet Neurology*, 2018;17(12), 1061-1082. doi: 10.1016/S1474-4422(18)30387-9.
32. Organización Mundial de la Salud. Global Health Observatory (GHO) data: Number of suspected meningitis cases and deaths reported [Internet]. Ginebra: OMS; 3 de julio del 2015. Disponible en: <https://www.who.int/data/gho/data/themes/topics/indicator-groups/indicator-group-details/GHO/number-of-suspected-meningitis-cases-reported>

33. Sáfadi MAP, Cintra OAL. Epidemiology of meningococcal disease in Latin America: current situation and opportunities for prevention. *Neurological Research*, 2010;32(3), 263-271. doi: 10.1179/016164110x12644252260754.
34. Presa JV, Abalos MG, Almeida RSD, Cane A. Epidemiological burden of meningococcal disease in Latin America: A systematic literature review. *International Journal of Infectious Diseases*, 2019;85, 37-48. doi: 10.1016/j.ijid.2019.05.006.
35. National Organization for Rare Disorders. Rare Disease Database: Meningococcal Meningitis [Internet]. Danbury, CT: NORD; 2015. Disponible en: <https://rarediseases.org/rare-diseases/meningococcal-meningitis/>
36. Coureuil M, Join-Lambert O, Lécuyer H, Bourdoulous S, Marullo S, Nassif X. Mechanism of meningeal invasion by *Neisseria meningitidis*. *Virulence*, 2012;3(2), 164-172. doi: 10.4161/viru.18639.
37. Johns Hopkins Medicine. Lumbar Puncture. Baltimore, MD: Johns Hopkins Medicine; nd. Disponible en: <https://www.hopkinsmedicine.org/health/treatment-tests-and-therapies/lumbar-puncture>
38. Organización Mundial de la Salud. Specifications for a rapid diagnostic test for meningitis: African meningitis belt. Ginebra: OMS; 2016. Disponible en: <https://www.who.int/publications/m/item/specifications-for-a-rapid-diagnostic-test-for-meningitis-african-meningitis-belt>
39. Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de Estados Unidos. Meningococcal Disease: Diagnosis, Treatment, and Complications. Atlanta, GA: 31 de mayo del 2019. Disponible en: <https://www.cdc.gov/meningococcal/about/diagnosis-treatment.html#treatment>
40. Ali A, Jafri RZ, Messonnier N, Tevi-Benis-san C, Durrheim D, Eskola J, et al. Global practices of meningococcal vaccine use and impact on invasive disease. *Pathogens and Global Health*, 2014;108(1), 11-20. doi: 10.1179/2047773214y.0000000126.
41. Vetter V, Baxter R, Denizer G, Sáfadi MAP, Silverdal S-A, Vyse A, Borrow R. Routinely vaccinating adolescents against meningococcus: targeting transmission & disease. *Expert Review of Vaccines*, 2016;15(5), 641-658. doi: 10.1586/14760584.2016.1130628.
42. Organización Panamericana de la Salud. Fondo Rotatorio de la OPS [Internet]. Washington, DC: OPS; 2021. Disponible en: <https://www.paho.org/es/fondorotatorio>
43. Organización Mundial de la Salud. International travel and health: Meningococcal Disease - Vaccines [Internet]. Ginebra: OMS; 28 de abril del 2014. Disponible en: https://cdn.who.int/media/docs/default-source/travel-and-health/9789241580472-eng-chapter-6.pdf?sfvrsn=8c1a400c_14
44. Medscape [Internet]. Meningococcal group B vaccines. [Nueva York]: WebMD LLC; 4 de febrero del 2020. Disponible en: <https://reference.medscape.com/drug/trumenba-bexsero-meningococcal-group-B-vaccine-999974>
45. Sierra-González VG. Cuban meningococcal vaccine VA-MENGOC-BC: 30 years of use and future potential. *MEDICC Review* 2019;21(4):19-27. Disponible en: <https://scielosp.org/pdf/medicc/2019.v21n4/19-27/en>.
46. McCarthy PC, Sharyan A, Moghaddam LS. Meningococcal vaccines: current status and emerging strategies. *Vaccines* 2018;6(1):12. doi: 10.3390/vaccines6010012.
47. Sadarangani M, Sell T, Iro MA, Snape MD, Voysey M, Finn A, et al. Persistence of immunity after vaccination with a capsular group B meningococcal vaccine in 3 different toddler schedules. *Canadian Medical Association Journal*, 2017;189(41). doi: 10.1503/cmaj.161288.
48. Marshall HS, Mcmillan M, Koehler AP, Lawrence A, Sullivan TR, Maclennan JM, et al. Meningococcal B Vaccine and Meningococcal Carriage in Adolescents in Australia. *New England Journal of Medicine*, 2020;382(4), 318-327. doi: 10.1056/nejmoa1900236.

49. Ochoa-Azze RF. Cross-protection induced by VA-MENGOC-BC vaccine. *Human Vaccines & Immunotherapeutics* 2018;14(5):1064-1068. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/21645515.2018.1438028>.
50. Siegrist C-A. Vaccine Immunology. In: Plotkin SA, Orenstein WA, Offit PA (editores). *Vaccines*. 7.ª ed. Filadelfia: Elsevier; 2018:16-34. Capítulo disponible en: <https://www.who.int/data/gho/indicator-metadata-registry/imr-details/2477>
51. Daugla D, Gami J, Gamougam K, Naibei N, Mbainadji L, Narbé M, et al. Effect of a serogroup A meningococcal conjugate vaccine (PsA-TT) on serogroup A meningitis meningococcal and carriage in Chad: a community study. *Lancet*, 2014;383(9911), 40-47. doi: 10.1016/s0140-6736(13)61612-8.
52. Feavers IM, Maiden MCJ. Recent Progress in the Prevention of Serogroup B Meningococcal Disease. *Clinical and Vaccine Immunology*, 2017;24(5). doi: 10.1128/cvi.00566-16.
53. Administración de Alimentos y Medicamentos de Estados Unidos (FDA). Package insert: Bexsero. Silver Spring, MD: FDA; nd. Disponible en: <https://www.fda.gov/media/90996/download>
54. Administración de Alimentos y Medicamentos de Estados Unidos (FDA). Package insert: Trumenba. Silver Spring, MD: FDA; nd. Disponible en: <https://www.fda.gov/media/89936/download>
55. Organización Mundial de la Salud. Meningococcal A conjugate vaccine: updated guidance, February 2015. *Weekly Epidemiological Record* 2015;90:57-68. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-WER-2015-10665-242320>
56. American Academy of Family Physicians (AAFP). Meningococcal Disease Vaccine [Internet]. Leawood, KS: AAFP; 18 de febrero del 2016. Disponible en: <https://www.aafp.org/family-physician/patient-care/prevention-wellness/immunizations-vaccines/disease-pop-immunization/meningococcal-disease-vaccine.html>
57. Immunization Action Coalition. Ask the Experts: Meningococcal ACWY [Internet]. Saint Paul, MN: IAC; 11 de marzo del 2021. Disponible en: https://www.immunize.org/askexperts/experts_meningococcal_acwy.asp
58. Organización Mundial de la Salud. Immunization Standards: Vaccine Quality [Internet]. Ginebra: OMS; 9 de diciembre del 2011.
59. Organización Mundial de la Salud. Essential medicines and health products: About WHO prequalification of vaccines [Internet]. Ginebra: OMS; 20 de diciembre del 2017. Disponible en: <https://extranet.who.int/pqweb/vaccines>
60. Andrus JK, de Quadros CA. *Recent Advances in Immunization*. Washington, DC: OPS; 2006.
61. Immunization Action Coalition. Meningococcal: Questions and Answers: Information about the disease and vaccines [Internet]. Saint Paul, MN: IAC; c2021 Disponible en: <https://www.immunize.org/catg.d/p4210.pdf>
62. Organización Mundial de la Salud. Derrotar a la meningitis para 2030: una hoja de ruta mundial. Ginebra: OMS; 8 de abril del 2020. Disponible en: https://www.who.int/docs/default-source/immunization/meningitis/defeatingmeningitisroad-map-sp.pdf?sfvrsn=74ae28ce_10

El meningococo, o *Neisseria meningitidis*, es una bacteria que puede alojarse sin causar efectos nocivos en la faringe humana o puede evolucionar hacia la enfermedad meningocócica invasora, manifestándose como septicemia o meningitis. Si bien los adolescentes y los adultos jóvenes presentan las tasas más altas de estado de portador, los lactantes presentan la tasa más alta de enfermedad meningocócica invasora, lo que ocasiona una importante morbilidad, discapacidad y mortalidad. El meningococo se encuentra en todo el mundo, incluida la Región de las Américas, y presenta variaciones regionales de las cepas predominantes y en la carga de enfermedad. La enfermedad meningocócica puede prevenirse mediante la vacunación. La Organización Mundial de la Salud y sus asociados han elaborado una hoja de ruta mundial con el fin de derrotar a la meningitis para el 2030.

Mediante estas preguntas frecuentes, la Organización Panamericana de la Salud busca responder a diversos interrogantes sobre el meningococo, desde los temas relativos a la enfermedad meningocócica, la vacunación, la seguridad de las vacunas y las cuestiones programáticas hasta los mitos y conceptos erróneos en torno a la enfermedad meningocócica y las vacunas.

Aunque esta publicación se dirige principalmente a los profesionales de salud, la información que contiene es adecuada para un público más amplio. Su objetivo es concientizar y proporcionar una perspectiva general y más clara de la enfermedad meningocócica, incluidas sus presentaciones, diagnóstico y prevención, y resume la información actual sobre las vacunas utilizadas para controlar la enfermedad meningocócica invasora, sus tipos, su composición y su administración.

PREGUNTAS FRECUENTES SOBRE LA ENFERMEDAD MENINGOCÓCICA

OPS



Organización
Panamericana
de la Salud



Organización
Mundial de la Salud
OFICINA REGIONAL PARA LAS Américas