

MENINGITIS BACTERIANA

Por: Paulina Escaret García Olvera y Ana Paola Badía de la Peña

La meningitis bacteriana es una enfermedad causada por *Neisseria Meningitidis*. Hay 500 millones de personas en el mundo como portadoras. Actualmente hay un riesgo peligrosamente elevado de que se produzca una epidemia a gran escala debido a la meningitis C, que podría afectar a más de 34 millones de personas.

Entre las causas principales de contagio se encuentran el tabaquismo, épocas de sequía y el hacinamiento.

Entre los métodos de control se encuentran, el uso de antibióticos, la quimioprofilaxis y la inmunoprofilaxis.

Características morfológicas

Neisseria Meningitidis es una bacteria Gram negativa aeróbica, no esporulada, encapsulada y piliada. De acuerdo a E. García Vázquez, A. Hernández Torres, J.A y Gómez (2014) existen 13 serogrupos. El meningococo tiene la capacidad para intercambiar material genético, por lo tanto, puede cambiar del serogrupo B al C, o viceversa. El proceso patogénico de *N. meningitidis* se inicia con la adherencia de la bacteria a la superficie de las microvellosidades del epitelio cilíndrico, sitio en donde se multiplica.

La mayoría de las personas que se encuentran colonizadas con *N. Meningitidis* permanecen asintomáticas. Las siguientes consideraciones fueron analizadas a través de las investigaciones que Almeida, González L., Franco, Paredes C., Pérez LF, Santos, Preciado JI (2004) realizaron. Las cepas virulentas que encuentren a un huésped susceptible lo enferman; esto explica por qué existen relativamente pocos casos de enfermedad meningocócica en relación con el vasto número de personas colonizadas.

Algunas cepas bacterianas producen una cápsula que provee protección para evadir la respuesta inmune del huésped. El meningococo, al igual que algunas bacterias, realiza un proceso de autólisis, libera ADN y componentes de la pared celular.

Formas de contagio

La bacteria se transmite de persona a persona a través de secreciones respiratorias o de la garganta. La Organización Mundial de la Salud (2018) señala que el período de incubación medio es de 4 días, pero puede oscilar entre 2 y 10 días.

Neisseria Meningitidis solo infecta al ser humano. Hay portadoras faríngeas de la bacteria que en ocasiones por razones que aún no se han podido descifrar, pueden superar las defensas del organismo y propagarse al cerebro a través del torrente sanguíneo. Entre un 10 a 20% de la población es portadora de *Neisseria Meningitidis*.

Meningitis C (Serogrupo C)

La Organización Mundial de la Salud (2018) estima que a partir del año 2018 una nueva cepa de meningitis meningocócica C estará afectando al cinturón africano, poniendo en riesgo la salud de aproximadamente 26 países y dejándolos en una condición de carencia aguda de la vacuna antimeningocócica alrededor del mundo. Existe un escollo peligrosamente elevado de que se produzca una epidemia de este serotipo a gran escala, que podría perjudicar a millones de personas. Más del 10% de los infectados fallece debido a la meningitis C.

¿Qué es?

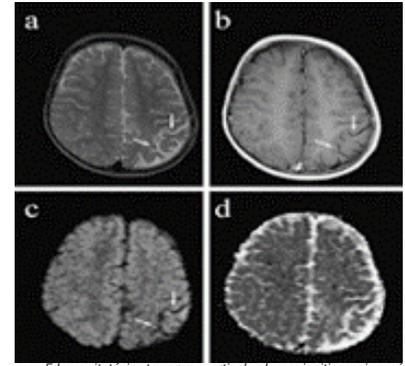
Ochoa, R, et. al. (2010) menciona que la cápsula de la bacteria no es estable, por lo que pueden existir modificaciones en ella, causando variantes genéticas de cepas como es el serogrupo C.

Estas modificaciones pueden provocar que la bacteria evite la respuesta inmunológica de las vacunas. Siendo un problema importante debido a que puede convertirse en un significativo mecanismo de virulencia porque las nuevas cepas mantienen la capacidad epidémica de las cepas precursoras.

Incidencia en el mundo

Según Ochoa, R, et. al. (2010) el serogrupo C es endémico en Canadá, Europa y Estados Unidos de América. Este causa brotes especialmente en los países que se encuentran industrializados. En los años 90's, en Norte América hubo una emergencia de cepas C:2a:P1.5 correspondientes al complejo ET-15. En Canadá entre 1989-1992, existió un aumento en las cifras (10 veces más) que las que se habían reportado anteriormente. Desde 1991 ha habido un incremento de nuevas cepas en las comunidades, originando picos endémicos pequeños en poblaciones chicas.

Ochoa, R, et. al. (2010) explica que en Europa en 1987 se fijó un sistema de vigilancia para determinar la epidemiología y el impacto de la meningitis meningocócica. A partir



Edema citotóxico temprano cortical en la meningitis meningocócica
Imagen 1. Valentina Cifton, Irene Toldo, Milena Calderone, Stefano Sartori, Renzo Manara. (2009). Early cortical cytotoxic edema in meningococcal meningitis. *Pediatr Neurol*, 41(2), 146-150.

de la información obtenida por el sistema, se dividieron las tasas de incidencia en países con incidencia menor a 1/100,000 habitantes, a 1-3/100,000 y más de 3/100,000. Islandia, Dinamarca, Malta, Irlanda, Escocia y Holanda, tuvieron tasas de incidencia entre 3-6/100,000 habitantes, lo demás se colocó debajo de esa cifra. Después, entre 1994-1998, hubo un aumento en las cifras de los menores de 1 año, luego los de 1-4 años y pasó otro aumento en los adolescentes entre 15-19 años. De este estudio, el serogrupo C tuvo porcentajes altos en los siguientes países: Gales, Escocia, Inglaterra, República Checa, Eslovaquia, España, Israel e Italia (estos dos últimos con una tasa de incidencia menor a 1/100,000 habitantes). Los países con porcentajes bajos sobre este serogrupo fueron: Alemania, Austria, Dinamarca, Finlandia, Francia, Noruega y Suecia.

En Latinoamérica, como Ochoa, R, et. al. (2010) explica, hubo predominio de los serogrupos B y C, excepto Brasil ya que en 1970 tuvo una epidemia de los serotipos A y C. En Argentina, entre 1988-1989, el serogrupo C causó un brote en Córdoba. Después desde 1991-1993, se ocasionó una elevación de los serogrupos B (63%) y C (20%). En niños menores a 1 año de edad, surgió en 32%. Y en 1994 se inmunizaron con la vacuna VA-MEN-GOC-BC®. En Brasil, existió una epidemia en la que predominó el serogrupo B en los 90's. A partir de esto, en esa década, en algunas regiones del país se vacunó con VA-MEN-GOC-BC®. En Cuba, a mediados de 1976 surgió una epidemia de la meningitis meningocócica. Al principio de esta, el serogrupo que destacó fue el C, pero desde 1979 cuando se logró inmunizar con A/C, el serogrupo B predominó. En seguida, se vacunó con VA-MEN-GOC-BC® a las personas en riesgo y desde 1991 esta se integró al Programa Nacional de Inmunizaciones (PNI). Gracias a esas medidas, la epidemia erradicó y en la actualidad hay tasas de incidencia bastante bajas.

Vacunas

Ochoa, R, et. al. (2010) menciona que a partir de la segunda generación de vacunas antimeningocócicas (basadas en polisacáridos capsulares), gracias a Gotschlich y colaboradores en 1969, surgió la primera vacuna antimeningocócica monovalente contra el serogrupo C purificado (induce en el humano anticuerpos bactericidas específicos con un pico máximo de inoculación a las 2 semanas). Sin embargo, por un estudio de Sao Pablo (Taunay y Cols, 1974), esta vacuna no protege de manera correcta a los niños menores a 2 años de edad. Tiempo después, por los cambios epidemiológicos que habían, causados por los brotes y epidemias de serogrupos A y C se planteó la oportunidad de vacunas combinadas A/C. Esta vacuna tuvo un comportamiento como a las monovalentes de los dos serogrupos. Entre 1977-1982 se obtuvieron las vacunastrivalente (A/C/Y) y tetravalente (A/C/Y/W).

Ochoa, R, et. al. (2010), explica que en la tercera generación de vacunas antimeningocócicas (basadas en polisacáridos capsulares conjugados a proteínas portadoras), se desarrollaron vacunas conjugadas del polisacárido del serogrupo C (compañías Chiron, Wyeth y Baxter) y se introdujeron al uso de Salud Pública en 1999 de Reino Unido, siendo efectivas y seguras. También se ha hecho la VA-MENGOC-BC®, vacuna bivalente contra serogrupos B y C.

Diagnóstico y tratamiento

El diagnóstico inicial de la meningitis meningocócica puede establecerse a partir de la exploración física, punción lumbar, observación en el microscópico. El diagnóstico es respaldado o confirmado por el cultivo positivo de la sangre, pruebas de aglutinación y reacción de la polimerasa (PCR).

Tratamiento

La enfermedad meningocócica puede ser mortal, es necesario ingresar al paciente en un hospital o centro de salud, sin aislamiento. Según apuntan E. García Vázquez, A. Hernández Torres, J.A y Gómez (2014) el tratamiento antibiótico apropiado debe comenzar lo antes posible, de preferencia después de la punción lumbar. Se pueden utilizar diferentes antibióticos, como la penicilina, ampicilina, cloranfenicol y ceftriaxona.

Prevención

La Organización Mundial de la Salud (2018) apunta que las vacunas a base de polisacáridos están disponibles desde hace más de 30 años. Dichas vacunas pueden ser bivalentes (grupos A y C), trivalentes (grupos A, C y W) o tetravalentes (grupos A, C, Y y W135).

No se pueden desarrollar vacunas contra el grupo B a base de polisacáridos por el mimetismo antigénico en el tejido nervioso humano.

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (2018) en Burkina Faso y en algunas regiones de Malí y el Níger se introdujo una nueva vacuna conjugada contra los meningococos del grupo A destinada a personas de 1 a 29 años. 220 millones de personas en 16 países (Benin, Burkina Faso, Camerún, Chad, Costa de Marfil, Etiopía, Gambia, Ghana, Guinea, Malí, Mauritania, Níger, Nigeria, Senegal, Sudán y Togo), se les aplicó la vacuna.

Incidencia en México y en el mundo

La mayor carga de enfermedad meningocócica ocurre en África subsahariana, a esta zona se le denomina "cinturón de la meningitis", que va del Senegal al oeste hasta Etiopía al este.

La transmisión de *Neisseria Meningitidis* puede verse facilitada por el hacinamiento,



Imagen 2. Epidemiología de la enfermedad meningocócica por serogrupos. Stephens DS, Greenwood B, Brandtzaeg P. (2007). Epidemic meningitis, meningococcaemia, and *Neisseria meningitidis*. *Lancet*, 369(9580), 2196-2210.

desplazamientos de población con motivo de peregrinaciones y mercados tradicionales.

En México, según Almeida-González L, Franco-Paredes C, Pérez LF, Santos-Preciado JI. (2014), entre los años de 1945, y 1949, en San Luis Potosí se registró la última gran epidemia nacional de meningococo en México, con 753 casos en todos los grupos de edad.

La mayoría de los casos se presentaron en niños desnutridos que habitaban los barrios más pobres de la ciudad de San Luis Potosí en las zonas en donde abundan las viviendas y la vida en promiscuidad, y el hacinamiento era la regla.

México ha figurado como uno de los países que ha registrado menos casos de esta enfermedad en el mundo. Aparecen, tanto en forma esporádica como en pequeños brotes, ya sea en el Distrito Federal o en algunos municipios del Estado de México.

De acuerdo con el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (1990-2004), los años en los que se reportaron mayor número de casos en nuestro país fueron 1996 y 2003 con 73 y 78 casos respectivamente.

Referencias:

- Almeida-González L, Franco-Paredes C, Pérez LF, Santos-Preciado JI. (2014). Enfermedad por meningococo. *Neisseria meningitidis*: perspectiva epidemiológica, clínica y preventiva. *Salud Pública Mex*; 46:438-450.
- E. García Vázquez, A. Hernández Torres, J.A. Herrero Martínez y J. Gómez Gómez. (2014). Infecciones por meningococo. *Medicine*. 11(58), 3407-11.
- Imagen 1. Valentina Citton, Irene Toldo, Milena Calderone, Stefano Sartori, Renzo Manara. (2009). Early cortical cytotoxic edema in meningococcal meningitis. *Pediatr Neurol*, 41(2), 146-150.
- Imagen 2. Stephens DS, Greenwood B, Brandtzaeg P. (2007). Epidemic meningitis, meningococcaemia, and *Neisseria meningitidis*. *Lancet*, 369(9580), 2196-2210.
- Ochoa, R, et. al. (2010). Prevención de la enfermedad meningocócica. Finlay, obtenido el 21 de septiembre del 2018, de: https://www.paho.org/cub/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=casas-editoriales&alias=741-pubfinlay-libroprevencionenfmeningococica2010&Itemid=226
- Organización Mundial de la Salud. (2018). Meningitis meningocócica. 27/09/2018, de Organización Mundial de la Salud Sitio web: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/meningococcal-meningitis>
- WHO. (2018). 10 amenazas a la salud mundial en 2018. Recuperado de: <http://www.who.int/features/2018/10-threats-global-health/es/>