

## Frecuencia de agentes etiológicos identificados en pacientes con meningitis bacteriana aguda

Iván Castillo Noguez,\* Misael Pérez Melgoza,\*\* Jorge Arturo Núñez Hernández \*\*\*

### RESUMEN

**Introducción:** En la última década, con la introducción de nuevas vacunas frente a los gérmenes causales más frecuentes (*Haemophilus influenzae b*, *Neisseria meningitidis C* y *Streptococcus pneumoniae*) y con el desarrollo de antibióticos más potentes y con buena penetración hematoencefálica, ha disminuido la incidencia y mejorado el pronóstico de la infección, pero las secuelas y la mortalidad no han sufrido grandes cambios. **Objetivo:** Identificar el perfil etiológico de la meningitis en niños mayores de un mes de edad y menores de 16 años en el Hospital para el Niño del Instituto Materno Infantil del Estado de México. **Material y métodos:** Se llevó a cabo una revisión retrospectiva de los expedientes de los pacientes con diagnóstico de meningitis bacteriana en un periodo de dos años (del 1 de enero de 2010 al 31 de diciembre de 2011). Se tomaron en cuenta los cultivos reportados de acuerdo a las técnicas empleadas en el laboratorio del Hospital. Se estudiaron las características clínicas y del líquido cefalorraquídeo, así como el tratamiento empleado en los niños en cuestión. **Resultados:** Se revisaron los expedientes de 71 niños con meningitis aguda bacteriana. El grupo etario más afectado fueron los menores de un año con un 60.6% del total de la muestra. Los casos se reportaron con mayor frecuencia en los meses de invierno. Se pudo identificar un germen causal en 8.5%, correspondiente en un 66.6% al *Staphylococcus epidermidis*. **Conclusiones:** Los niños menores de un año son los más afectados. El pico máximo de casos corresponde al mes de noviembre. El agente mayormente encontrado fue el *Staphylococcus epidermidis*. La asociación de fiebre y convulsiones se presentó con mayor frecuencia en meningitis bacteriana aguda.

**Palabras clave:** Meningitis, agentes etiológicos.

### ABSTRACT

**Introduction:** In the last decade, with the introduction of new vaccines against the most common causative organisms of acute bacterial meningitis (*Haemophilus influenzae b*, *Neisseria meningitidis* and *Streptococcus pneumoniae C*) and the development of more potent antibiotics with good hematoencephalic penetration, the incidence of the infection has decreased and the prognosis has improved, but the after effects and mortality have not changed significantly. **Objective:** The main objective of this study was to identify the etiology of meningitis in children under 16 years and over one month old in the Hospital para el Niño del Instituto Materno Infantil del Estado de México. **Material and methods:** A retrospective review of the records of patients diagnosed with bacterial meningitis in a period of two years was conducted. Cultures obtained according to the techniques used in the laboratory of the hospital were taken into account. Clinical characteristics and cerebrospinal fluid and the treatment used in each of the children involved were studied. **Results:** A total of 71 children with acute bacterial meningitis were identified. The age group most affected where children under one year with 60.6% of the total sample. The cases were reported more frequently during the winter months. A causative organism in a corresponding was identified in 8.5% of the cases, corresponding to *Staphylococcus epidermidis* in 66.6% of the cases. **Conclusions:** Children under one year are most affected. The peak of cases for the month of November. The agent was *Staphylococcus epidermidis* mostly found. The fever and convulsions association occurs most frequently in acute bacterial meningitis.

**Key words:** Meningitis, etiologic agents.

\* Pediatra. Ex residente de Pediatría.

\*\* Infectólogo Pediatra. Médico adscrito al Servicio de Infectología Pediátrica.

\*\*\* Endocrinólogo Pediatra. Adscrito al Servicio de Endocrinología Pediátrica.

Hospital para el Niño, Instituto Materno Infantil del Estado de México.

Este artículo puede ser consultado en versión completa en: <http://www.medigraphic.com/maternoinfantil>

## INTRODUCCIÓN

La infección aguda del sistema nervioso central es la causa más frecuente de fiebre asociada a signos y síntomas de afectación del sistema nervioso central en los niños. En un principio, cualquier microorganismo puede causar la infección, y el agente patógeno específico está influenciado por su epidemiología, la edad y el estado inmunológico del huésped; en general, las infecciones víricas del sistema nervioso central son mucho más frecuentes que las infecciones bacterianas.<sup>1</sup>

Con el término meningitis designamos la inflamación de las meninges blandas (leptomeninges) por bacterias, virus, hongos o como resultado de irritación química o infiltración maligna.<sup>2</sup> Se caracteriza por la presencia de signos y síntomas meníngeos y encefálicos, con grado variable de afección sistémica, cuyo tratamiento y diagnóstico oportuno y apropiado disminuye significativamente la mortalidad y la gravedad de las secuelas neurológicas.<sup>1,3</sup>

La expresión anatómica de tal inflamación se constata mediante el análisis de líquido cefalorraquídeo, contenido entre aracnoides y piamadre que, obtenido por punción lumbar, mostrará alteraciones en su composición citoquímica.<sup>4</sup>

Esta enfermedad afecta principalmente a niños menores de un año, con un pico máximo después del periodo neonatal, entre los tres y ocho meses de edad.<sup>5</sup>

Es causa frecuente de infección en el niño, y la morbilidad y mortalidad no ha cambiado mucho en los últimos 15 años, a pesar de la aparición de nuevos antimicrobianos y a las estrategias dirigidas a la prevención.<sup>6</sup>

Desde la introducción de la vacunación universal contra *Haemophilus influenzae* tipo B en 1988, la incidencia de meningitis por este agente ha disminuido hasta un 99% en Estados Unidos; sin embargo, aún sigue representando un problema de salud pública en países en vías de desarrollo.<sup>4,6</sup>

## OBJETIVOS

El objetivo principal de este estudio fue identificar el perfil etiológico de la meningitis en niños menores de 16 años y mayores de un mes de edad en nuestro hospital.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se llevó a cabo una revisión retrospectiva de los expedientes de 71 pacientes con diagnóstico de meningitis bacteriana en un periodo de dos años, en niños menores de 16 años. Se tomaron en cuenta los cultivos reportados de acuerdo con las técnicas empleadas en el laboratorio del hospital. Se estudiaron las características clínicas y de líquido cefalorraquídeo así como el tratamiento empleado de cada uno de los niños en cuestión.

## RESULTADOS

Se obtuvo un total de 71 niños con meningitis aguda bacteriana. La distribución de los casos por año de estudio fue: 37 pacientes en el 2010, representando el 52.1% de los casos y 34 pacientes en el 2011, correspondiendo al 47.9%. Del total de pacientes 50.7% (n = 36) corresponden a niños y 49.3% (n = 35) a niñas.

De acuerdo con los grupos etarios, los menores de un año ocuparon un 60.6% (n = 43) del total de los casos, 31% (n = 22) entre 1 y 5 años, 5.6% (n = 4) de 6 a 10 años y un 2.8% (n = 2) en niños de 11 a 16 años.

En la *figura 1* se muestra la distribución de los casos de meningitis bacteriana durante el periodo de estudio, donde observamos que en los meses de noviembre (16 casos), marzo (9 casos) y diciembre (8 casos) son aquellos en que se presentaron más pacientes con meningitis bacteriana.

En seis casos se recuperó algún agente bacteriano en el cultivo de líquido cefalorraquídeo, correspondiendo al 8.5% del total de la muestra. El agente más frecuentemente identificado en el estudio fue: *Staphylococcus epidermidis* con cuatro casos, lo que corresponde al 66.6% del total, seguido del *Staphylococcus hominis* y de *Staphylococcus warneri*, cada uno con un solo caso, que corresponde al 16.7% respectivamente (*Cuadro I*).

Los síndromes clínicos que se presentaron con mayor frecuencia fueron: síndrome febril en el 78.9% (n = 56), síndrome convulsivo en el 54.9% (n = 39), así como un 52.1% (n = 37) con síndrome encefálico; los síndromes menos frecuentes fueron el de hipertensión intracraneana con sólo el 4.2% (n = 3), así como el síndrome meníngeo con 16.9% (n = 12) de los casos (*Cuadro II*).

En cuanto al tratamiento empleado en el 69% (n = 49) de los casos se utilizó la asociación de vancomicina más una cefalosporina: en el 19.8% ampicilina más una cefalosporina y en el 4.2% (n = 3) monoterapia a base de cefalosporina.

## DISCUSIÓN

A pesar de los notables avances en la prevención, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades infecciosas en las últimas tres décadas, la meningitis bacteriana permanece como uno de los problemas más importantes de salud pública en todo el mundo, encontrándose dentro de las 10 principales causas de muerte por enfermedades infecciosas.

Al iniciar el trabajo de investigación, conocíamos de antemano que la meningitis bacteriana aguda tiene una distribución universal, y que su tendencia es la aparición en brotes epidémicos.

Con base en lo anterior, surge la interrogante de cuál es la distribución de la meningitis en nuestro medio, y principalmente determinar el agente predominante en nuestro hospital. De aquí la impor-

tancia de realizar un estudio para conocer nuestra casuística y así ser parteaguas para la realización de medidas de prevención y tratamiento de estudios posteriores, ya que es de común conocimiento que hasta un 30% de los pacientes que padecen un cuadro de meningitis, llega a presentar complicaciones neurológicas.

En este estudio es importante notar la alta frecuencia de esta patología en el grupo de lactantes menores, lo que coincide con la literatura mundial,<sup>5</sup> asociado a una respuesta inmunitaria deficiente en las primeras etapas de la vida. En un estudio realizado en el periodo de 1980-2007, en los hospitales de Infectología y Especialidades del Centro Médico Nacional «La Raza», del Instituto Mexicano del Seguro Social, se demostró que el grupo más afectado son los menores de un año con 37.8% de los casos citados en el estudio.<sup>7</sup> En nuestro grupo de estudio, observamos que los más afectados fueron los menores de un año con cifras mayores al 60.6% de los casos. De la misma forma, el riesgo de enfermarse por meningitis disminuye considerablemente después de los cinco años de edad, con cifras de hasta un 8%.

Respecto al género, nuestro estudio no arrojó cifras concluyentes, confirmando que tienen el mismo riesgo de enfermarse de meningitis tanto los niños como las niñas.

Los datos arrojan que los casos de meningitis bacteriana son más comunes durante los meses de invierno.<sup>5</sup> Nuestro estudio confirma la información establecida dado que, del total de 71 casos, hasta 30 se reportaron tan sólo en los meses de octubre, noviembre y diciembre, lo que representa un 42.3% del total de la muestra, como consecuencia del gran número de infecciones respiratorias que se reportan en todo el mundo en los meses de invierno.

Respecto al líquido cefalorraquídeo, sabemos que el diagnóstico se basa en la determinación de pleocitosis, hipoglucorraquia o proteinorraquia elevada, así como el estándar de oro corresponde al cultivo de líquido cefalorraquídeo. Nuestro estudio determinó, así mismo, la asociación que tienen los diferentes elementos antes mencionados con el desarrollo de meningitis. Al menos en nuestro hospital observamos que es más frecuente el diagnóstico basado en parámetros aislados que en la asociación de ellos, ya que hasta el 74.6% de los casos sólo presentó pleocitosis y el 75.8% hipoglucorraquia, mientras la asociación de pleocitosis con hipoglucorraquia se encontró en el 60.6% de los mismos.

En cuanto a la literatura mundial, se menciona que hasta 20% de los pacientes muestra positividad en el cultivo de líquido cefalorraquídeo;<sup>5</sup> en nuestro hospital sólo en el 8.5% se logró aislar un germen responsable, cifra muy por debajo de lo encontrado a nivel mundial.

La clínica está determinada por la edad; sin embargo, algunos estudios demuestran que hasta un 44% de los casos muestran la triada clásica (fiebre, rigidez de nuca y alteración de la conciencia). Así mismo, según los autores, hasta el 30% muestra irritación meníngea,

**Cuadro II. Cuadro clínico presentado por los pacientes.**

| Síndrome                  | Número de pacientes | Porcentaje |
|---------------------------|---------------------|------------|
| Síndrome febril           | 56                  | 78.9       |
| Síndrome convulsivo       | 39                  | 54.9       |
| Síndrome encefálico       | 37                  | 52.1       |
| Síndrome meníngeo         | 12                  | 16.9       |
| Hipertensión endocraneana | 3                   | 4.2        |

**Cuadro I. Tipos de agentes etiológicos y síndrome clínicos presentados por los pacientes con meningitis bacteriana en quienes se aisló germen.**

| Germen                            | Edad    | Sexo  | Síndrome febril | Síndrome encefálico | Síndrome meníngeo | Síndrome de hipertensión endocraneana | Síndrome convulsivo |
|-----------------------------------|---------|-------|-----------------|---------------------|-------------------|---------------------------------------|---------------------|
| <i>Staphylococcus warneri</i>     | 5 años  | Fem.  | No              | No                  | No                | No                                    | Sí                  |
| <i>Staphylococcus epidermidis</i> | 3 meses | Masc. | Sí              | No                  | No                | No                                    | Sí                  |
| <i>Staphylococcus hominis</i>     | 3 años  | Fem.  | Sí              | Sí                  | No                | No                                    | No                  |
| <i>Staphylococcus epidermidis</i> | 1 mes   | Fem.  | Sí              | Sí                  | No                | No                                    | No                  |
| <i>Staphylococcus epidermidis</i> | 7 años  | Masc. | Sí              | Sí                  | Sí                | No                                    | No                  |
| <i>Staphylococcus epidermidis</i> | 3 meses | Masc. | Sí              | Sí                  | No                | No                                    | No                  |

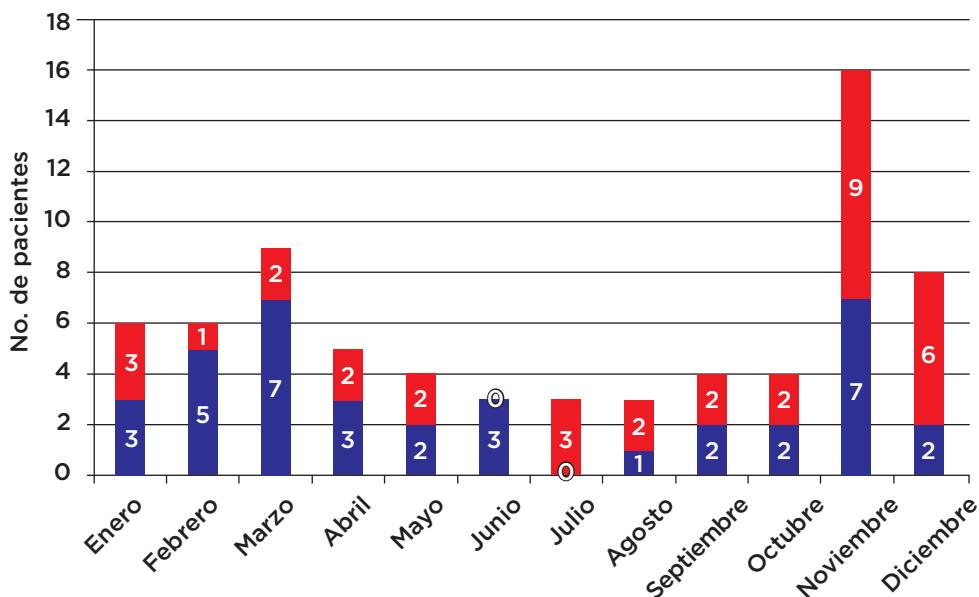


Figura 1.

Distribución de casos de meningitis bacteriana por mes y año. En el año 2010 se presentaron 37 casos (barras en azul) y en 2011 fueron 34 los casos (barras en rojo).

y de un 5 a 28% de los casos crisis epilépticas.<sup>8</sup> Nosotros encontramos que en los 71 casos el síntoma predominante fue la fiebre, seguido por la presencia de convulsiones con un 54.8%, sin determinar si el proceso infeccioso fue el responsable directo, o si las mismas fueron secundarias al cuadro febril. El síndrome encefálico se presentó en más de la mitad de los casos.

En nuestra serie encontramos pocos pacientes con datos de hipertensión endocraneana (cambios en el estado de conciencia, vómito, apnea y/o crisis convulsivas) y de inflamación meníngea, quizá debido a que estas manifestaciones clínicas se presentan con mayor evidencia en niños mayores de 18 meses y en nuestra serie un gran número de pacientes eran menores de un año.

Encontrar datos de hipertensión intracraneana en nuestro medio fue poco frecuente, quizá como consecuencia del gran número de casos incluido en el grupo menor de un año, en quienes la clínica irritativa no está presente sino hasta después de los 18 meses de edad.

El agente etiológico que con mayor frecuencia se encuentra dentro de los dos primeros años de vida corresponde al *Streptococcus pneumoniae*.<sup>6</sup> Sin embargo, en nuestro hospital sólo se reportan seis casos con cultivos positivos; de ellos, cuatro correspondieron al *Staphylococcus epidermidis*, coco Gram positivo, coagulasa negativo, y en ningún caso se encontró meningococo, agente predominante a partir de los dos años de edad, según la literatura consultada.<sup>9</sup>

El tratamiento en las infecciones del sistema nervioso central no debe demorarse, debido al porcentaje elevado de secuelas neurológicas que conlleva; es por ello que la terapéutica empleada se ajusta según la edad del paciente.<sup>8</sup> Nuestro estudio demuestra que la terapéutica empleada de manera empírica es la asociación de una cefalosporina con vancomicina. Es importante mencionar que el uso de monoterapia no está recomendado, y

siempre está indicada la terapia combinada para ampliar el espectro antimicrobiano. En el hospital, difícilmente en el tratamiento de una meningitis o en sospecha clínica de ella, es a base de monoterapia.

La importancia de nuestro estudio radica en determinar nuestra casuística, con lo que demostramos que la etiología es gobernada por los cocos Gram positivos, en especial los coagulasa negativos, y en ningún caso por meningococo o pneumococo, como lo marca la literatura.<sup>10,11</sup>

Es importante tomar medidas preventivas para el desarrollo de meningitis, atendiendo de manera oportuna los cuadros infecciosos de vías respiratorias superiores, brindando cobertura al esquema nacional de vacunación.

Empezar la cobertura antimicrobiana ante la sospecha de un cuadro infeccioso del sistema nervioso es fundamental no sólo para prevenir complicaciones en estos pacientes, sino para mejorar la sobrevivencia de los mismos.

## CONCLUSIONES

Los niños menores de un año son los más afectados. El pico máximo de casos corresponde al mes de noviembre. El agente mayormente encontrado fue *Staphylococcus epidermidis*. La asociación de fiebre y convulsiones se presenta con mayor frecuencia en meningitis bacteriana aguda.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Cruz HM. *Tratado de pediatría*. 10ª edición. Madrid España Editorial Ergon; 2011: 2017-2027.
2. Kliegman R et al. *Nelson, tratado de pediatría*. 18ª edición. Elsevier España, Barcelona; 2009: 2512-2524.

3. Games EJD. *Introducción de la pediatría*. 7ª edición. Méndez Oteo Editores, México; 2006: 451-457.
4. Martínez MR. *La salud del niño y el adolescente*. 5ª edición. Editorial el Manuel Moderno, México; 2005: 860-881.
5. López LE. *Libro azul de infectología pediátrica*. 3ª edición. FUNDASAP, Sociedad Argentina de Infectología; 2004: 249-265.
6. Feigin RD, Cherry J, Demmler-Harrison GJ, Kaplan SL. *Textbook of pediatric infectious diseases*. 6th Edition. Saunders Elsevier. Philadelphia, PA, USA; 2009: 1720-1752.
7. Barriga AG, Arumir EC, Mercado GNF, Ramírez OR, López OE. Características clínicas y epidemiológicas de 3 183 casos de meningitis confirmados bacteriológicamente (1980/2007), *Enf Inf Microbiol*, 2009; 29 (3): 99-106.
8. Ziai WC, Lewin JJ 3rd. Update in the diagnosis and management of central nervous system infections, *Neurol Clin*, 2008; 26 (2): 427-468.
9. Kaplan SL, Schutze GE, Leake JA, Barson WJ, Halasa NB, Byington CL et al. Multicenter surveillance of invasive meningococcal infections in children, *Pediatrics*, 2006; 118 (4): e979-984.
10. Baquero AF, Vecino LR, del Castillo MF. Meningitis bacteriana. En: *Protocolos de Infectología, Asociación Española de Pediatría, Sociedad Española de Infectología Pediátrica*, 3ª edición. Editorial ERGON. Madrid; 2011: 47-57.
11. Brayer AF, Humiston SG. Invasive meningococcal disease in childhood, *Ped Rev*, 2011; 32 (4): 152-161.

Correspondencia:  
**Dr. Iván Castillo Noguez**  
E-mail: iguanas72@hotmail.com