

Comportamiento de la enfermedad meningocócica y la vacunación en la provincia Camagüey

Behavior of the meningococcal disease and vaccination in Camagüey province

Dra. Odalys Rodríguez Heredia; Dra. Ovidia Rodríguez Heredia; Dra. Alexis Sanchén Casas; Dra. Nieves Atrio Mouriño

Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología. Camagüey, Cuba.

RESUMEN

Fundamento: las infecciones del sistema nervioso central producidas por bacterias constituyen un importante problema de salud en todas las regiones del planeta y representan un reto para el médico de asistencia, el microbiólogo y el epidemiólogo.

Objetivo: analizar el comportamiento de la enfermedad meningocócica y la vacunación en la provincia Camaguey.

Método: se realizó un estudio descriptivo, longitudinal y retrospectivo sobre el comportamiento de la enfermedad meningocócica y la vacunación en la provincia Camaguey, desde el año 1997 al 2006. Se seleccionaron todos los casos notificados en dicha etapa en edad vacunal.

Resultados: las mayores tasas de enfermedad meningocócica se observaron en los años 1997, 2000, 2001 y 2004. Predominó el sexo masculino, el grupo etéreo menor de un año. Por municipios, Sierra de Cubitas en el año 2004, resultó la de mayor tasa de incidencia. Los meses de septiembre, enero, agosto y octubre con mayores reportes. De un total de 23 pacientes, 22 fueron positivos al examen directo del líquido cefalorraquídeo, 23 al cultivo y diez al hemocultivo. En la meningococemia, la mayor tasa fue en el año 2000, predominó el sexo femenino, el

grupo de edad de 10-14 años, el municipio Minas en el año 2000 con la tasa más elevada, los meses de enero, febrero y junio con mayor número de enfermos. De un total de cuatro casos, tres fueron positivos al examen directo del líquido cefalorraquídeo, cuatro al cultivo, uno al hemocultivo y cuatro al examen directo de petequias y cultivo de las mismas. La letalidad fue de cero, de los niños en edad de vacunación, 19 presentaron esquema de VA-MENGO-BC completo, cinco no tenían esquema y tres lo tenían incompleto.

Conclusiones: de los 27 pacientes con *Neisseria meningitidis*, cuatro presentaron secuelas, de ellos dos con hipoacusia, uno hidrocefalia y un retraso mental.

DeCS: Vacunas meningocócicas; infecciones meningocócicas; líquido cefalorraquídeo; incidencia; epidemiología descriptiva; niño

ABSTRACT

Background: the infections of the central nervous system produced by bacteria constitute an important health problem in all the planet regions and represent a challenge for the attending physician, the microbiologist and the epidemiologist.

Objective: to analyze the behavior of the meningococcal disease and vaccination in Camagüey province.

Method: a retrospective, longitudinal, and descriptive study on the behavior of the meningococcal disease and vaccination in Camagüey province was performed from 1997 to 2006. All the notified cases in the said stage in vaccinal age were selected.

Results: the highest rates of meningococcal disease were observed in the years 1997, 2000, 2001 and 2004. The male sex predominated, and the age group less than a year. By municipalities, Sierra de Cubitas in the year 2004 resulted the highest rate of incidence. September, January, August and October were the months with major reports. Out of a total of 23 patients, 22 were positive to the direct exam of the cerebrospinal fluid, 23 to the culture and ten to the blood culture. In the meningococemia, the highest rate was in the year 2000, where the female sex predominated, and the age group of 10-14 years, Minas municipality in the year 2000 with the highest rate, January, February and June were the months with the greatest number of sickpeople. Out of a total of four cases, three were positive to the direct exam of the cerebrospinal fluid, four to the culture, one to the blood culture and four to the direct exam of petechiae and culture of the same ones. Lethality was zero, of the children in vaccination age, 19 presented complete VA-MENGO-BC schema, five did not have schema and three had it incomplete.

Conclusions: of the 27 patients with *Neisseria meningitidis*, four presented after-effects, of them two with hypoacusis, one hydrocephaly and a mental retardation.

DeCS: Meningoccal vaccines; meningococcal infections; cerebrospinal fluid; incidente; epidemiology descriptive; child

INTRODUCCIÓN

Las infecciones del sistema nervioso central producidas por bacterias constituyen un importante problema de salud en todas las regiones del planeta y representan un reto para el médico de asistencia, el microbiólogo y el epidemiólogo, pues requieren de un correcto manejo individual y colectivo, lo cual resulta básico para un pronóstico satisfactorio. Por otra parte, la aparición brusca de la sintomatología y un desenlace fatal en pocas horas, o la forma misma de terribles secuelas provocan que estas enfermedades tengan un gran impacto social, que hace que la población reclame medidas de prevención o control que la proteja. ¹ *Neisseria meningitidis*, microorganismo gramnegativo capaz de causar meningitis y septicemia, a veces con shock séptico, constituye el agente etiológico de la enfermedad meningocócica (EM), entidad que se reconoce aún como una importante causa de morbimortalidad elevada en diferentes regiones del mundo. ²⁻⁴ Esta enfermedad endemo-epidémica e infectocontagiosa de distribución mundial ha tenido su mayor incidencia en las zonas subecuatoriales que se extiende entre el Sahara y la Selva subecuatorial, llamado Cinturón Meníngeo en el África Subsahariana que incluye 15 países de esa región, también ha circulado en países de África del Sur, Zaire, Namibia, Zambia y Etiopía. Desde el comienzo de 1996 alrededor de 38 000 casos con 5000 muertes fueron causadas por meningitis meningocócica en países africanos, la mayoría asociadas con brotes en Burkina Faso, Chad, Malí, Níger y Nigeria. ⁵

En Cuba a partir de la década del 70, empezó a observarse un incremento en la notificación de síndromes neurológicos infecciosos con evidentes cuadros clínicos que dejaban entrever que *Neisseria meningitidis* (meningococo) había comenzado a circular con mayor frecuencia en la población cubana y con marcado énfasis en las edades infantiles. En 1980 la enfermedad meningocócica llegó a convertirse en el principal problema epidemiológico del país, con una tasa de 5,9 por 100 000 habitantes. Debido a que la alta incidencia y letalidad de la enfermedad meningocócica influyó negativamente en los indicadores de mortalidad infantil es

considerada como un grave problema de salud, por lo que las autoridades sanitarias decidieron tomar múltiples medidas de control tanto asistenciales como preventivas y dentro de estas últimas la vacunación. El país ya trabajaba en pos de obtener una vacuna contra el serogrupo B y en 1987 se realizaron los estudios de campo de la vacuna experimental y luego de demostradas su seguridad y eficacia se le otorgó en 1988 el registro médico sanitario para su aplicación masiva con el nombre de VA-MENGOC-BC. Durante los años 1989-1990 se realizaron las campañas masivas de vacunación con VA- MENGOC- BC para el completamiento del control de la enfermedad mediante la inmunoprofilaxis. En 1989 se realizó la vacunación masiva en el país, de los niños de tres meses a cinco años con la vacuna VA-MENGOC-BC de producción nacional y en 1990 se extendió a los escolares de 6-14 años. Posteriormente la enfermedad declinó en todo el país hasta dejar de constituir un problema de salud. La aplicación de la vacuna VA-MENGOC-BC constituyó el factor principal para la disminución brusca del número de pacientes afectados por la enfermedad.⁶ A partir de ese momento esta vacuna pasó a formar parte del Esquema Nacional de Inmunización lo cual tuvo un significativo impacto, permitió reducir a niveles mínimos la incidencia de enfermedad meningocócica. Este preparado vacunal fue elaborado por investigadores cubanos del Instituto Carlos J. Finlay, compuesto por proteínas de membrana externa del serogrupo B y polisacárido del serogrupo C.⁷ El objetivo de nuestro estudio es analizar comportamiento de la incidencia de la enfermedad y su relación con la vacunación.

MÉTODO

Se realizó un estudio descriptivo, longitudinal y retrospectivo, sobre el comportamiento de la enfermedad meningocócica y la vacunación en la provincia de Camagüey en el período comprendido del 1ro de enero de 1997 al 31 de diciembre del 2006. Para estos se seleccionaron todos los casos notificados en dicha etapa en edad vacunal.

El universo de estudio estuvo constituido por 27 pacientes de menos de 1 a 25 años diagnosticados con esta enfermedad. La muestra coincidió con el universo. Se incluyeron los pacientes diagnosticados con meningoencefalitis meningocócica y meningococemia, entre un día y veinte cinco años de edad, de ambos sexos, de todos los municipios de la provincia de Camagüey y en edad vacunal. Se excluyeron los pacientes que no cumplieron con los criterios mencionados anteriormente.

La fuente primaria de recolección de la información se obtuvo mediante una encuesta y la secundaria mediante el registro de datos de historias clínicas, estadística provincial de salud, departamento de Epidemiología y la sección de respiratorio del Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología.

Se caracterizaron los pacientes con enfermedad meningocócica y meningococemia, se estudiaron las variables incidencia por años, edad, sexo, municipios, meses del año, factores de riesgos, exámenes de laboratorio, esquema de vacunación, letalidad y secuelas; se operacionalizaron las variables.

Todos los datos recopilados se codificaron y se procesaron en microcomputadoras Pentium IV con ambiente de Windows XP con la utilización del programa estadístico EPI INFO para la confección de estadísticas descriptivas, distribución de frecuencia y por cientos.

RESULTADOS

En el decenio 1997-2006 la provincia de Camagüey presentó una incidencia de 41 casos de meningoencefalitis a *Neisseria meningitidis*, de ellas 33 correspondientes a meningoencefalitis meningocócica (MEM) y ocho por meningococemia (MC). En edades correspondientes con esquema de vacunación un total de 27 pacientes, de ellos por MEM 23 y cuatro por MC. Es de destacar que con la incorporación de la aplicación de la vacuna VA-MENGOC-BC nuestra provincia que desde 1985 reportaba tasa de incidencia de 17.5 x 100 000 habitantes, redujo considerablemente el número de casos y por ende la tasa. De manera general se observó en el decenio estudiado las mayores tasas de meningoencefalitis meningocócica en los años 1997, 2000, 2001 y 2004 con tasas de 0,5 x 100 000 habitantes respectivamente, mientras que en la meningococemia fue el 2000 con tasa de 0,2 x 100 000 habitantes. Predominó el sexo masculino en la meningoencefalitis meningocócica con 12 pacientes para un 52, 2 %, no así en la meningococemia donde fue el sexo femenino con tres pacientes para un 75 %
Tabla 1.

Tabla 1. Morbilidad por meningoencefalitis meningocócica por años y sexo

Años	No. de casos	Tasa x 100 000 hab.	Masculino		Femenino	
			No.	%	No.	%
1997	4	0,5	2	50,0	2	50,0
1998	2	0,2	1	50,0	1	50,0
1999	1	0,1	0	0	0	0
2000	4	0,5	3	75,0	3	75,0
2001	4	0,5	0	0	0	0
2002	2	0,2	1	50,0	1	50,0
2003	1	0,1	1	100,0	1	100,0
2004	4	0,5	3	75,0	3	75,0
2005	0	0	0	0	0	0
2006	1	0,1	1	100,0	1	100,0

Fuente: Encuesta

Se observó un incremento de la incidencia en el menor de un año en el 2001 en la meningoencefalitis meningocócica para una tasa de 29,9 x 100 000 habitantes, seguida de 1999 con tasa de 21,7 x 100 000 habitantes. Sin embargo, la mayor tasa de meningococemia fue en el grupo de edad de 10-14 años con tasa de 3.4 x 100 000 habitantes pero en el año 2000. Tabla 2.

Tabla 2. Morbilidad por meningoencefalitis meningocócica y meningococemia según grupos de edades

Grupos de edades	MEM Tasa x 100 000 hab									
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
-1	21,7	10,8	0	10,7	29,9	0	0	13,5	0	0
1-4 años	0	0	0	2,4	0	5,1	0	2,1	0	0
5-9 años	1,5	1,6	0	0	0	0	12,8	2,7	0	0
10-14 años	1,8	0	1,7	1,7	0	0	0	0	0	1,8
15-24 años	0	0	0	0,8	0,9	0	0	1,2	0	0

Fuente: Encuesta

Por municipios en la enfermedad meningocócica el municipio de Sierra de Cubitas en el año 2004 resultó el de mayor tasa de incidencia con 7,2 x 100 000 habitantes y en la meningococemia la mayor tasa fue para el municipio de Minas en el año 2000 con tasa de 2,5 x 100 000 habitantes. Los meses de más incidencia de meningococemia fueron septiembre con cuatro pacientes, seguido de enero, agosto y octubre con tres. El año 2000 fue el de mayor notificación. En cuanto a la meningococemia predominaron los enfermos en enero, febrero y junio con una incidencia. Predominó la meningococemia en el grupo de niño casa, mientras que en la meningococemia el de estudiantes externos.

En la meningococemia, de un total de 23 niños, 22 fueron positivos para un 95, 6 % al examen directo del líquido cefalorraquídeo, el 100 % al cultivo y el 43, 5 % al hemocultivo. En cuanto a la meningococemia de un total de cuatro pacientes, tres fueron positivos para un 75, 0 % al examen directo del líquido cefalorraquídeo, 4 (100, 0 %) al cultivo, 1 (25, 0 %) al hemocultivo, al examen directo de petequias y cultivo de las mismas de cuatro casos realizados todos positivos para el 100, 0 %. En meningococemia y meningococemia del 100 % de los niños en edad de vacunación, el 70, 4 % presentó esquema de VA-MENGO-BC completo (19 niños), nos llamó poderosamente la atención que estos pacientes tenían nivel de inmunización (las dos dosis puestas) y sin embargo enfermaron, cinco no tenían esquema de vacunación para un 18, 5 % y tres con esquema incompleto (11, 1 %) ya que la segunda dosis le tocaba cuando ingresaron por la enfermedad. Tabla 3.

Tabla 3. Relación casos-vacunación. Meningococemia y meningococemia

Vacunación	No. casos	%
Sin esquema	5	18,5
Con esquema incompleto	3	11,1
Con esquema completo	19	70,4
Total	27	100,0

Fuente: Encuesta

Del total de casos meningococemia meningocócica (23) y meningococemia (4) en edad vacunal en el decenio analizado la letalidad fue de 0 %. De un total de 27 pacientes por *Neisseria meningitidis* en el decenio 1997-2006, cuatro para un 14, 8

% presentaron secuelas, de ellos dos con hipoacusia para un 7,4 %; un caso con hidrocefalia y uno con retraso mental para 3,7 %, respectivamente. (Estos niños tenían esquema completo de vacunación).

DISCUSIÓN

Al revisar la literatura encontramos Dickinson FO⁸ en estudio realizado en el Instituto Pedro Kourí de Ciudad de La Habana, sobre el comportamiento nacional de estas enfermedades en el período de 1998 al 2000 encuentran que la incidencia de meningitis meningocócica (B y C) se mantuvo muy baja a partir de la vacunación rutinaria contra estos agentes desde hace años, estrategia única en el mundo; el meningococo tuvo fluctuaciones de sus tasas entre 0,4, 0,5 y 0,6 casos/100 000 habitantes, al igual que en nuestra provincia. En los últimos años en Uruguay se ha producido un cambio en la epidemiología de la enfermedad invasiva meningocócica con disminución de los casos correspondientes a *Neisseria meningitidis* serogrupo C y predominio de los casos del serogrupo B. La disminución muy marcada de casos de enfermedad invasiva meningocócica (EIM) por *N. meningitidis* grupo C se puede atribuir en parte a la vacunación iniciada en 1996. En el Ecuador es considerada una enfermedad endémica que ha permanecido estable hasta finales de los años ochenta y que ha tenido variaciones de ascensos en estos últimos años, no solo ha sido en este país, sino en el ámbito de las Américas a partir de los años 90 como Canadá y los Estados Unidos, donde se ha observado con mayor frecuencia brotes de origen comunitarios de enfermedad por meningococo del grupo C, variando de año en año y en diferentes países. Tunkel A et al⁹ hacen referencia a que afecta principalmente a los países en vías de desarrollo, con una incidencia que varía entre tres y 50 casos por 100.000 habitantes/año. La meningoencefalitis bacteriana meningocócica se presenta en brotes epidémicos, afecta a adultos jóvenes hasta en un 35 %, su incidencia anual es de 0,6 por 100.000 habitantes y su mortalidad alcanza el 13 %. Los serogrupos se clasifican según los antígenos polisacáridos capsulares, los más frecuentes son: A, B, C, Y y W135.

Este predominio del sexo masculino sobre el femenino coincide con resultados de estudios realizados por Riquenes Hidalgo JL et al¹¹ de la Facultad de Ciencias Médicas. Dr. Zoilo E. Marinelo Vidaurreta del Hospital Pediátrico Docente Provincial Mártires de las Tunas. También en estudios realizados en diferentes países han encontrado que esta enfermedad tiene un franco predominio en el sexo masculino, sin conocer el por qué de esto, en nuestro país varios autores han estudiado esta

enfermedad y han encontrado al igual que nosotros resultados donde los niños padecen más la enfermedad que las niñas.⁷

Según Real Coito et al¹² en análisis realizado sobre un brote de meningococemia en la Ciudad de Guayaquil Cooperativa Valerio Estacio en octubre del 2001 plantearon que la enfermedad meningocócica tiene un impacto relativamente más importante en niños muy pequeños (menores de un año y entre uno y cuatro años). Catalina Pérez M et al¹³ miembros del Comité de Infectología de la Sociedad Uruguaya de Pediatría (SUP) en estudio efectuado sobre enfermedad invasiva meningocócica en Uruguay encuentran predominio de la *Neisseria meningitidis* en las edades de los pacientes afectados hacia la franja de mayores de cinco años. Tunkel⁹ en artículo sobre la meningoencefalitis meningocócica plantea que en Philadelphia la misma afecta a adultos jóvenes hasta en un 35 %.

En estudio realizado en la provincia de Ciego de Ávila la mayor al igual que en nuestra provincia no fue en el municipio cabecera, sino en el resto de los municipios como Morón, Primero de Enero, Chambas y Ciro Redondo.¹⁴

Por su parte Pérez AE et al¹⁵, en estudio realizado en el Instituto Pedro Kourí sobre los resultados de la vigilancia nacional de las meningoencefalitis bacterianas en Cuba, trienio 1998-2000" encontraron que la mayor cantidad de casos en la distribución mensual se observaron en el mes de enero para el año 1998, en el mes de septiembre para 1999 y junio para el año 2000. Coinciden todos los años en presentar una disminución de los casos hacia el mes de diciembre. En los países con el clima templado del hemisferio norte, esta enfermedad asciende en los meses de invierno-primavera, mientras que en el hemisferio sur ocurre en los meses de verano y otoño.¹⁶

En un trabajo realizado por Pérez AE, et al.¹⁵ sobre la epidemiología de las meningoencefalitis bacterianas en los niños cubanos hacen referencia a que los niños asistentes a instituciones infantiles (círculos y jardines, creches, guarderías y otras) están considerados internacionalmente entre los grupos de riesgo elevado para enfermar de meningoencefalitis bacteriana, ya que además de la corta edad (habitualmente menores de cinco años) pueden permanecer durante horas en ambientes cerrados, en locales con algún grado de hacinamiento y ventilación inadecuada, y además pueden tener promiscuidad entre ellos dada su poca edad.

Al revisar la literatura ante un paciente con cuadro meníngeo la punción lumbar en busca de meningococo, el estudio del líquido cefalorraquídeo (LCR) además de la presencia del germen demostrada en los estudios de hemocultivos y de cultivos del líquido cefalorraquídeo. Tienen un peso determinante en el diagnóstico de esta entidad.¹⁷⁻¹⁸

Desde hace cinco años la incidencia general de las meningocéfalias bacterianas en Cuba ha disminuido paulatinamente. Entre los factores que han contribuido a este descenso está la vacunación antimeningocócica B-C que se realiza desde hace 15 años sistemáticamente a todos los nacidos vivos como parte del Programa Ampliado de Inmunizaciones.⁸ Camaraza MA et al¹⁹ hacen referencia a que la vacunación a menores de un año contra el meningococo B y C, constituye acciones de prevención primarias que han modificado de forma general el cuadro epidemiológico en el país, con una disminución sustancial de la morbilidad y mortalidad por Meningoencefalitis bacteriana causada por este germen.

Según Pérez AE et al¹⁵ en estudio efectuado sobre las meningocéfalias bacterianas en la población infantil cubana: 1998-2000. *Neisseria meningitidis* no provocó fallecidos en 1998 y en el 2000, aunque en 1999 causó una letalidad de 11,1 %. En nuestro estudio en las edades protegidas por vacunación no tuvimos fallecidos.

Al revisar la literatura la enfermedad meningocócica deja secuelas en un 60 % en menores de cinco años de edad según un reporte de Goicochea²⁰ al estudiar la enfermedad en la población infantil. Las secuelas que con más frecuencias se registraron fueron las relacionadas con la audición, como hipoacusia o pérdida auditiva sensorial; también se observaron convulsiones, parestias, hidrocefalia y retraso madurativo; pueden presentarse entre el 15 y 50 % de los casos.¹¹ Este grupo de enfermedades tiene un impacto social importante causado por su rápido desenlace fatal; además, la mayor parte de sus víctimas son niños, y alrededor del 25 % de los sobrevivientes pueden presentar daño cerebral severo y permanente, retraso mental, o pérdida de la audición. Otro aspecto a tener en cuenta son las dificultades para llevar a cabo acciones de prevención primaria efectivas para la mayor parte de estas afecciones.¹⁹

CONCLUSIONES

En la enfermedad meningocócica se observó las mayores tasas en los años 1997, 2000, 2001 y 2004, predominó el sexo masculino, el grupo etáreo el menor de un año en el 2001, seguido de 1999, por municipios Sierra de Cubitas en el año 2004 resultó el de mayor tasa de incidencia seguida de Guáimaro en el año 2003. Los meses de septiembre, enero, agosto y octubre con mayores reportes. De un total de 23 casos, 22 fueron positivos al examen directo del líquido cefalorraquídeo, 23 al cultivo y diez al hemocultivo; la letalidad fue de cero.

En la meningococemia la mayor tasa fue en el año 2000, predominó el sexo femenino, el grupo de edad de 10-14 años en el año 2000, el municipio Minas en el año 2000 con la tasa más elevada, los meses de enero, febrero y junio con una incidencia alta. De un total de cuatro casos, tres fueron positivos al examen directo del líquido cefalorraquídeo, cuatro al cultivo, uno al hemocultivo y cuatro al examen directo de petequias y cultivo de las mismas; la letalidad fue de cero.

Del 100 % de los niños en edad de vacunación, 19 presentaron esquema de VAMENGO-BC completo, cinco no tenían esquema de vacunación y tres con esquema incompleto.

De un total de 27 casos por *Neisseria meningitidis*, cuatro presentaron secuelas, de ellos dos con hipoacusia, un caso hidrocefalia y uno con retraso mental.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Llop A, Tamargo I, Ramírez M, Pérez M, Toraño G, Ramírez M, et al. Resistencia a los antimicrobianos y vigilancia microbiológica en Cuba. *Rev Panamericana de Infectología*. 1999; 3(Supl 1):33-40.
2. Janda WM, Knapp JS. *Neisseria* and *Moraxella catharralis*. En: Murray PR, Baron EJ, Jorgensen JH, Tenover FC, Tenover FC, editors. *Manual of Clinical Microbiology*. Washington: ASM Press; 2003. p.585-608.
3. Manchanda V, Gupta S, Bhalla P. Meningococcal disease: History, epidemiology pathogenesis, clinical manifestations, diagnosis, antimicrobial susceptibility and prevention. *Indian J Med Microbiol*. 2006; 24:7-19.
4. Trotter C, Samuelsson S, Perrocheau A, de Greeff S, de Melker H, Heuberger S, et al. Ascertainment of meningococcal disease in Europe. *Euro Surveill*. 2005;10: 247-50.
5. Otero Reigada MC, Pérez Tamarit D, Asensi Boted F. Meningitis bacterianas. En: *Protocolos diagnósticos y terapéuticos en Pediatría*. Tomo 2. .Infectología. Madrid: Asociación Española de Pediatría; 2001:149-55.
6. *Weekly Epidemiologic Record*. WHO. Geneva. 1996; 71 (12): 1-2.
7. Benenson AS. *El control de las enfermedades transmisibles en el hombre*. Washington: OPS; 2001. p.427.
8. Dickinson FO, Pérez AE. Las meningoencefalitis bacterianas en la población infantil cubana: 1998-2000. *Rev Cubana Pediatr*. 2002; 75 (2):106-14.
9. Tunkel A. *Bacterial meningitis*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2001.
10. Raad J. Meningitis bacteriana aguda. En: Castillo L, Romero C, Mellado P. (Eds.) *Medicina Intensiva Neurológica*. Santiago, Mediterráneo. 2003. En prensa.

11. Riquenes Hidalgo JL, Gutiérrez Rodríguez V, Marrero Lugones GM, Velázquez Pérez A y Figueredo Escriba R. Meningoencefalitis bacteriana en niños. Facultad de Ciencias Médicas. Dr. Zoilo E. Marinelo Vidaureta. Hospital Pediátrico Docente Provincial «Mártires de las Tunas.»
12. Real coito J, Bucaram Zacclida J, Anchundia Rojas O, Dueñas Saraguro D. Brotde meninococemia en la Ciudad de Guayaquil Cooperativa Valerio Estacio octubre. 2001 Revista Científica.2002;2 (2).
13. Catalina Pérez M, Picón T, Galazka J, Gutiérrez S. Ferrari AM, Montano A, Rubio I: Comité de Infectología de la Sociedad Uruguaya de Pediatría (SUP): Enfermedad invasiva meningocócica en Uruguay. Informe epidemiológico y recomendaciones. Rev Med Uruguay 2002; 18: 83-88.
14. Santos González Elías CS, Pérez Ruiz SM, Barroetabeña Riol Y. Fallecidos por Meningoencefalitis Bacteriana en menores de 15 años en la provincia Ciego de Ávila. Rev Medi Ciego.2007;13 (Supl 1).
15. Pérez AE, Dickinson FO. «Situación Epidemiológica de las Meningitis Bacterianas: Enero-Julio del 2003.»Rev Cubana Med Trop. 2003; 37. 109-93.
16. Vázquez JA. Situación actual de la epidemiología de la enfermedad meningocócica. Enferm Infecc Microbiol Clin. 2006;24:14-18.
17. Pérez sarmiento R, González Rodríguez G, López Rabasa S, Basalto Barroso M. Shock Séptico: Un Reto Terapéutico de Siempre. Rev Archivo Medico de Camagüey. 2004; 8(4).
18. Ammartyothin S, Ashkenesi I, Schwartz D, Leiba A, Nakash G, Pelts R, Golberg A, Bar-Dayyan Y. Medical response of a physician and two nurses to the mass-casualty event resulting in the Phi Island from the tsunami. Prehospital Disaster Med. 2005 May-Jun; 21(3):212-4.
19. Camaraza MA, Martínez I, Ochoa R, Arnet A, Sotolongo F, Hernández D, Cuevas I, Pérez AE. Respuesta de anticuerpos inducidos por la vacuna antimeningocócica cubana VA- MENGOC-BC frente a la cepa de Neisseria meningitidis B:4:P1.19,15 en adolescentes después de 12 años de inmunizados. Vacci Monitor 2006; 158(3).
20. Goicochea Saéz M, Sullana Montora A, Momparler carrasco P, Redondo Gallego MI, Brines Solanes J, Bueno Canigral FJ. Evolución de la Enfermedad Meningocócica en la población infantil de la comunidad Valenciana. Rev Esp Salud Pública. 2003; 77(1).

Recibido: 19 de noviembre de 2007

Aceptado: 21 de marzo de 2008

Dra. Odalys Rodríguez Heredia. Especialista de I Grado de Higiene y Epidemiología. Máster en enfermedades infecciosas. Instructor. Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología. Camagüey, Cuba.