

Meningoencefalitis bacteriana en niños menores de 15 años

Bacterial meningoencephalitis affecting children under 15 years of age

MSc. Dra. Niuvis Chávez González,^I Dra. Yusleidys Sánchez Pérez,^I Lic. Leyanis Chávez González^{II}

^IHospital Pediátrico Docente "Luis Ángel Milanés Tamayo". Granma, Cuba.

^{II}Hospital Clínicoquirúrgico Docente "Carlos Manuel de Céspedes". Granma, Cuba.

RESUMEN

Introducción: la meningoencefalitis bacteriana es una enfermedad de distribución universal que afecta individuos de todas las edades, pero especialmente a los niños.

Objetivo: identificar las características clínicas y microbiológicas de la meningoencefalitis bacteriana.

Métodos: se realizó un estudio descriptivo y retrospectivo en niños menores de 15 años ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos del Hospital Pediátrico "Luis Ángel Milanés Tamayo", de Bayamo, Granma, en el periodo comprendido desde el 1ro. de enero de 2008 al 31 de diciembre de 2012. El universo estuvo conformado por 22 pacientes egresados con el diagnóstico de meningoencefalitis bacteriana, y la muestra por 18 casos que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

Resultados: predominó el grupo de edad de 1 a 4 años con el 50 %; la desnutrición se presentó en 5 de los casos estudiados. La media del tiempo transcurrido entre el inicio de los síntomas hasta el diagnóstico, y al inicio del tratamiento médico fue de ± 3 días (DS: 1,129); los síntomas inespecíficos y la hipertensión endocraneana se presentaron en un 38,9 % y 88,8 % respectivamente. El *Streptococcus pneumoniae* fue el germe más frecuentemente aislado en el estudio del líquido cefalorraquídeo, y el edema cerebral la complicación más frecuente de la enfermedad.

Conclusiones: la enfermedad estudiada afectó las edades más tempranas, con predominio de los síntomas de hipertensión endocraneana, y una celularidad elevada, y el tiempo entre el inicio de los síntomas al diagnóstico y al tratamiento médico fue corto.

Palabras clave: meningoencefalitis, hipertensión endocraneana, edema cerebral, líquido cefalorraquídeo.

ABSTRACT

Introduction: bacterial meningoencephalitis is a universal disease affecting individual of all ages, but particularly the children.

Objective: to identify the clinical and microbiological characteristics of the bacterial meningoencephalitis.

Methods: a retrospective and descriptive study was conducted in children aged less than 15 years, who were admitted to the pediatric intensive care service of "Luis Angel Milanes Tamayo" pediatric hospital located in Bayamo, Gramma province, in the period of January 1st 2008 to December 31st 2012. The universe of study was 22 patients discharged from hospital after diagnosis of bacterial meningoencephalitis, and the sample was composed by 18 cases who met the inclusion and exclusion criteria.

Results: the one to four years age group predominated, accounting for 50 % and malnutrition was present in 5 of the studied cases. The mean time elapsed from the starting of symptoms to the diagnosis, and at the beginning of the medical therapy was ± 3 days (SD: 1.129); the non-specific symptoms and the endocranial hypertension were observed in 38.9 and 88.8 %, respectively. *Streptococcus pneumoniae* was the most frequently isolated germ in the cerebrospinal fluid study, and the cerebral edema was the commonest complication.

Conclusions: the studied disease affected the smaller ages, in which the endocranial hypertension symptoms and raised cellularity predominated, and the time elapsed from the beginning of the symptoms to the diagnosis and the medical treatment was short.

Keywords: meningoencephalitis, endocranial hypertension, cerebral edema, cerebrospinal fluid.

INTRODUCCIÓN

La meningoencefalitis bacteriana (MEB) es una enfermedad de distribución universal que afecta individuos de todas las edades, pero especialmente a los niños. Su impacto social se debe fundamentalmente a la severidad de estas infecciones y a su rápido desenlace fatal, y alrededor del 25 % de los sobrevivientes pueden presentar graves secuelas, como, daño cerebral severo y permanente, retraso mental y pérdida de la audición.^{1,2}

La meningoencefalitis se define como la inflamación de las meninges y el encéfalo, cuya etiología es variable, en la que predominan los agentes infecciosos. Las causas más comunes son las infecciones bacterianas y virales que ocupan en conjunto alrededor del 90 % de los casos.^{3,4}

La distribución y gravedad de esta enfermedad es uno de los mejores ejemplos en los cuales las grandes diferencias económicas existentes en aspectos de vivienda, la salud, la calidad de vida, la nutrición y la educación, son más evidentes. Puede ubicarse entre las llamadas "enfermedades de la pobreza", cuyas víctimas aportan a la mortalidad de hoy en día dolorosas cuotas, principalmente, en los países más pobres del mundo, por la injusticia social y el subdesarrollo económico. El impacto de la meningoencefalitis infantil en países africanos, especialmente en los países subsaharianos, es muy superior al del mundo occidental.⁵⁻⁷

La frecuencia de la MEB es variable en cada país. En Estados Unidos se estima en 3 casos por 100 000 habitantes. En México se registran al año alrededor de 2 000 muertes, que representan aproximadamente el 30 % de los casos anuales, y la tercera o cuarta causa de ingresos a las terapias intensivas pediátricas, con una letalidad del 15 al 30 %.³ En España la incidencia anual en niños con una edad comprendida entre 1 mes y 15 años es de 21,7 x 100 000, y aproximadamente 6 de cada 10 pacientes son menores de 5 años.⁸

En Cuba la vigilancia de MEB se estableció desde 1961 mediante el reporte de las Enfermedades de Declaración Obligatoria (EDO). En 1979 se implementó el sistema de información directa para el reporte diario de casos, en el marco de una epidemia de enfermedad meningocócica, y en 1983 se incluyó el reporte de la evaluación poslicenciamiento de la vacuna VA-MENGOC-BC.² La creación de esta vacuna fue fruto del talento y entusiasmo de un grupo de nuestros mejores científicos.⁹

Las tasas de incidencia de MEB por *Haemophilus influenzae* tipo b presentaron un incremento al inicio de los años 90, lo cual llevó a las autoridades sanitarias de nuestro país a implantar la inmunización contra este germe. Cuba se convirtió en el país número 35 que incluyó esta costosa vacuna en su programa nacional de inmunización.¹⁰ Durante el período de 1998-2000 se reportaron un total de 530 casos de MEB en menores de 15 años de edad, para incidencias generales de 9,3, 6,7 y 5,7 casos x 100 000 habitantes en cada año respectivamente.²

En la literatura más reciente se reporta el incremento de cepas resistentes, fundamentalmente en relación con el neumococo. El aumento de estas cepas es alarmante, fenómeno que se ve agravado por la multirresistencia, lo cual ha creado nuevos retos con respecto al tratamiento antibiótico de estas afecciones.⁹ La provincia de Granma mostró una tasa de 33,1 x 100 000 habitantes de meningoencefalitis de forma general en todos los grupos de edades en el año 2011.¹⁰

De la importancia de la enfermedad, se desprende que las MEB continúan siendo uno de los problemas más relevantes para el pediatra. Por ello, nos sentimos motivados para el desarrollo de esta investigación, que tiene como objetivo identificar las características clínicas, microbiológicas y complicaciones presentadas en los niños menores de 15 años con diagnóstico de MEB ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos.

MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo y retrospectivo en niños menores de 15 años ingresados con el diagnóstico de MEB, en la sala de Terapia Intensiva del Hospital Pediátrico Docente "Luis Ángel Milanés Tamayo", de Bayamo, Granma, en el período desde el 1ro. de enero de 2008 hasta el 31 de diciembre de 2012. Se incluyeron

pacientes de ambos性os, y se excluyeron pacientes con MEB secundarias a procederes neuroquirúrgicos (cirugías de cráneo y tumores cerebrales).

Se consideró como caso de MEB a aquellos enfermos que se correspondieron con alguna de las variantes siguientes:

- Paciente con cuadro clínico y estudio citoquímico del líquido cefalorraquídeo (LCR), con características como: aspecto turbio, pleocitosis y neutrofilia, hiperproteinorraquia e hipoglucorraquia compatibles con una MEB, e identificación del agente etiológico mediante alguno de los métodos siguientes: cultivo del LCR o sangre, frotis directo del LCR teñido con coloración de Gram y/o aglutinación.
- Paciente con cuadro clínico y estudio citoquímico del LCR compatibles con una MEB, aunque no se obtuviese positividad en las investigaciones bacteriológicas.^{9,11}

El universo estuvo conformado por 22 pacientes egresados con el diagnóstico de MEB, y la muestra por 18 casos que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión. Las variables fueron: la edad (menores de 1 año, 1-4 y de 5-14 años), la desnutrición (con puntos de corte menor del 3er. percentil para peso/talla según las tablas de referencia nacional de nutrición), el tiempo transcurrido entre el inicio de los síntomas al diagnóstico y el comienzo del tratamiento médico (en días), la celularidad del LCR (menor y mayor o igual de 500 células/mm³), pacientes con presencia de síntomas inespecíficos (si presentaron uno o más síntomas que incluyen fiebre, vómitos, afectación del estado general, irritabilidad y anorexia en los niños menores de 2 años), la presencia de síntomas de hipertensión endocraneana (HTE) (fontanela abombada en menores de 1 año, cefalea, rigidez nucal y signos de Kernig y Brudzinski), la hipoglucorraquia (glucosa del LCR menor de 2,2 mm/L o por debajo del valor medio de la glicemia en sangre) o no, el aislamiento microbiológico, así como la presencia de complicaciones (edema cerebral, ventriculitis, retardo motor, sepsis, convulsión, shock séptico).

Las variables y datos fueron recogidos de las historias clínicas de los pacientes y de los registros de EDO. Se conformó una base de datos con el programa *Microsoft Excel* 2010, y para el análisis e interpretación de la información se utilizaron las frecuencias absolutas y relativas, media y desviación estándar para variables: inicio de los síntomas al diagnóstico y al tratamiento médico. El programa estadístico utilizado fue el EPIDAT versión 3.0.

RESULTADOS

En la tabla 1 se encontró un predominio en el grupo de edad de 1 a 4 años (50,0 %), seguido de los menores de 1 año (38,9 %); y la desnutrición estuvo presente en 5 de los niños estudiados menores de 5 años.

Al analizar las variables clínicas y citoquímicas, la media del tiempo transcurrido entre el inicio de los síntomas de la enfermedad hasta el diagnóstico y el comienzo del tratamiento médico fue de ± 3 días (LS: 2,478-LI: 6,333; DS: 1,129). La presencia de más de un síntoma inespecífico fue encontrado en 7 pacientes (38,9 %), y la HTE en el 88,8 %. La celularidad se comportó > 500 mm³, y la hipoglucorraquia en el LCR se encontraba presente en 17 y 9 casos respectivamente (tabla 2).

Tabla 1. Distribución de casos con meningoencefalitis bacteriana (MEB) según edad y estado nutricional

Edad (en años)	Desnutridos		No desnutridos		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Menores de 1	2	40,0	5	38,4	7	38,9
De 1 a 4	3	60,0	6	46,1	9	50,0
De 5 a 15	-	-	2	15,5	2	11,1
Total	5	100	13	100	18	100

Tabla 2. Distribución de casos con meningoencefalitis bacteriana (MEB) según variables clínicas

VARIABLES CLÍNICAS Y CITOQUÍMICAS	n= 18
Inicio de los síntomas al diagnóstico/tratamiento (en días)	±3 días (DE 1,129)
Pacientes con más de un síntoma inespecífico	7 (38,9 %)
HTE	16 (88,8 %)
Celularidad (> 500 mm ³)	17 (94,4 %)
Hipoglucorraquia	9 (50,0 %)

HTE: hipertensión endocraneana

DE: desviación estándar

El germe más frecuente en el estudio microbiológico del LCR en los pacientes con MBE fue el *Streptococcus pneumoniae* (neumococo), en 6 casos (33,3 %), seguido del *Haemophilus influenzae*, con 4 casos (22,2 %) (tabla 3).

Tabla 3. Distribución de casos con meningoencefalitis bacteriana (MBE) según aislamiento microbiológico en el líquido cefalorraquídeo (LCR)

Gérmenes	No.	%
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	6	33,3
<i>Haemophilus influenzae</i>	4	22,2
Bacilos no fermentadores	2	11,1
<i>Staphylococcus aureus</i>	1	5,5
Sin aislamiento	5	27,9
Total	18	100

La complicación más relevante fue el edema cerebral en 11 pacientes (61,1 %), seguida de la sepsis y convulsión en 4 y 3 casos respectivamente. El retardo motor se constató en 1 paciente (5,5 %), con una estadía prolongada en la institución. La presencia de más de una complicación se evidenció en 9 pacientes (n= 9) del total de la muestra estudiada (tabla 4). Durante el periodo de estudio, la MEB aportó 2 fallecidos (11,1 %) y egresaron satisfactoriamente 16 casos.

Tabla 4. Distribución de casos con meningoencefalitis bacteriana (MEB) según complicaciones

Complicaciones	No.	%
Edema cerebral	11	61,1
Sepsis	4	22,2
Convulsión	3	16,6
Shock séptico	2	11,1
Ventriculitis	2	11,1
Retardo motor	1	5,5

n= 9 (cantidad de pacientes con más de una complicación)

DISCUSIÓN

La MEB es la forma más común de infección supurativa del sistema nervioso central, y a diferencia de la viral, es una enfermedad de alta letalidad, y en las dos terceras partes de su incidencia afecta a niños menores de 5 años.⁵

Camacho Plasencia considera que el mayor número de casos de MEB ocurre entre los niños menores de 1 año, que se atribuye a la inmadurez de su funciones inmunitarias, y particularmente, a una mayor vulnerabilidad de la barrera hematoencefálica, que solo alcanza su plenitud funcional pasada la primera infancia.^{9,12} Este estudio muestra un ligero predominio del grupo de 1 a 4 años de edad sobre los menores de 1 año, incluidos ambos grupos en los datos aportados por la literatura nacional y extranjera sobre la afectación de la enfermedad en los menores de 5 años, debido a la opsonización disminuida de su sistema inmune conforme con la edad.^{11,12}

La desnutrición condiciona deficiencias en proteínas y vitaminas, y puede inhibir la formación de anticuerpos específicos para causar así un debilitamiento de los mecanismos de defensa, por ello constituye el factor de riesgo más importante para estas infecciones, según la OMS.¹³

La MEB generalmente es de inicio agudo, en la mayoría de los casos las manifestaciones tienen menos de 72 horas, y en raras ocasiones rebasan una semana. En niños existe un porcentaje cercano al 25 con un inicio brusco, y se consolida el cuadro en menos de 24 horas. Las formas fulminantes tienen mayor riesgo de mortalidad en corto tiempo.^{3,5,14}

Un estudio en Argentina refleja que la mortalidad por MEB varía entre el 5 y 15 %, y depende de la edad del paciente, la virulencia del agente etiológico, como también se relaciona con la precocidad del diagnóstico e internación en sitios que cuenten con la complejidad necesaria para el tratamiento.¹⁵

Por otra parte, coincidimos con la opinión de otros autores que plantean que la demora en el establecimiento de una terapéutica adecuada influye desfavorablemente en la evolución y supervivencia de estos enfermos.⁹ La media del tiempo entre el inicio de los síntomas hasta el diagnóstico de la enfermedad y del inicio de la terapéutica médica, se considera corto (± 3 días), por lo que se puede inferir que al

realizar el diagnóstico definitivo se debe comenzar con un tratamiento rápido y eficaz, que fue oportuno en la totalidad de los casos estudiados. Se encontraron otros factores de mal pronóstico, como la virulencia del germen, la edad del paciente en los casos complicados, etcétera.

En un estudio realizado en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Pediátrico del Cerro sobre MEB, las manifestaciones clínicas generales o inespecíficas (fiebre, vómitos, afectación del estado general, irritabilidad y anorexia), se encontraban presentes en los menores de 1 año, lo cual implica una mayor minuciosidad y suspicacia clínica durante el examen de estos niños. Por otra parte, los signos de irritación meníngea se describen clásicamente como tardíos y de mal pronóstico en recién nacidos y lactantes, edades en las que a menudo faltan o son discretos. Otro elemento de gran interés en los niños pequeños, por razones anatómicas obvias, es el abombamiento o tensión de la fontanela.^{9,11,16}

Los signos de HTE se manifiestan por vómitos, cefalea, irritabilidad, abombamiento de la fontanela y alteraciones en el estado de alerta, rigidez de nuca, signos de Kernig y Brudzinsky, alteraciones en el estado de conciencia, crisis convulsivas, y en algunos pacientes, por datos de focalización neurológica.^{3,11}

Los síntomas de HTE estaban presentes en casi la totalidad de la muestra estudiada, y ante su presencia debe sospecharse la enfermedad en las edades pediátricas, aunque no estén presentes todos los elementos bioquímicos y el aislamiento del germen en el LCR para un diagnóstico confirmado. Similares resultados obtuvieron Camacho y otros, que reflejaron que un gran número de pacientes en su investigación presentaban signos de HTE.⁹

Davenport y Del Valle encontraron mayor mortalidad en los pacientes con LCR turbio o purulento, relacionado con la elevada celularidad, y en el análisis multifactorial observaron que la hipoglucorraquia no presentó una asociación estadísticamente significativa, lo cual se contrapone con la mayoría de los trabajos, en los que se analiza que la hipoglucorraquia es un factor asociado a mala evolución.^{1,11}

La etiología de la enfermedad varía según la edad de los pacientes. En los neonatos, los patógenos más frecuentes pertenecen a la flora materna y al ambiente: *Listeria monocytogenes*, bacilos gramnegativos, estreptococo β-hemolítico del grupo B; en niños de 1 mes de edad hasta los 3 meses, los gérmenes más frecuentes son *Streptococcus pneumoniae* (neumococo) y *Haemophilus influenzae* (Hib); y a partir de esa edad los más comunes son el *Streptococcus pneumoniae* y la *Neisseria meningitidis* (Nm).⁴

Dikinson y Pérez en un estudio sobre MEB en el periodo 1998-2000, en Ciudad de La Habana, hallaron, de manera general, que en los menores de 15 años los principales agentes causales resultaron ser el neumococo, Hib y la Nm, y de estos, en el año 2000, el neumococo fue el agente de mayor incidencia, con una tasa que alcanzó 2,9 casos x 100 000 habitantes.² En un estudio realizado sobre factores de riesgo para complicaciones agudas de MEB, el germen más frecuentemente aislado fue el *Streptococcus pneumoniae* en el 60 % de los casos.¹ En las meningitis causadas por neumococo, las secuelas más registradas en niños pueden presentarse entre 15 y 50 % de los casos, y son las relacionadas con la audición, las convulsiones, las paresias, la hidrocefalia y el retraso madurativo.^{15,17}

Si bien la incidencia de meningitis por *Haemophilus influenzae* tipo b ha disminuido debido a la incorporación de la vacuna conjugada, hay que tener en cuenta que pueden observarse casos en niños que no han sido vacunados o con vacunación incompleta.^{5,15} En Pediatría la presentación de la enfermedad guarda relación con la

etiología. Se reconocen 2 modalidades de presentación relacionadas con el agente causal: la primera, con un patrón silencioso, que se desarrolla progresivamente en uno o varios días, y se aprecia con mayor frecuencia en las meningitis virales y por *Haemophilus influenzae*; y la segunda modalidad es aguda y fulminante, en la que la sepsis y meningitis se hacen evidentes en pocas horas, y es más común en los casos de infección por Nm, Sp, y en menor frecuencia, por *Haemophilus influenzae*.^{1,3,18}

La mortalidad en los niños que superan el período neonatal varía entre 5 y 10 %. No obstante, el 25 al 50 % de los sobrevivientes padece alguna secuela de la enfermedad. Las complicaciones de la fase aguda suelen presentarse durante las primeras 72 horas de iniciado el padecimiento, e incluyen: el edema cerebral grave, el shock, la coagulación intravascular diseminada, el estado epiléptico y las lesiones trombohemorrágicas. Las complicaciones subagudas se presentan después de las 72 horas, y las más comunes son: secreción inapropiada de hormona antidiurética, higroma, empiema subdural, ependimitis ventricular e hidrocefalia. Las complicaciones tardías son detectadas después de la primera semana de evolución, y van a permanecer por períodos prolongados. Son más comunes en los pacientes que sobreviven a las formas más graves de la enfermedad, y ellas son: la hipoacusia, el déficit motor, las alteraciones del lenguaje, las alteraciones de la conducta, el retraso mental y la epilepsia.¹⁸

El edema cerebral, complicación más frecuentemente diagnosticada, está relacionado fisiopatológicamente con los fenómenos inflamatorios que tienen lugar en el sistema nervioso central durante la infección, y se presenta como consecuencia de una elevación importante de la presión intracraniana.^{9,18}

La sepsis, y seguidamente el shock, se presentan en los casos fulminantes de la enfermedad, generalmente causada por *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* y *Neisseria meningitidis*.³ Camacho, en su investigación, refleja que las complicaciones que se presentaron y fueron reconocidas como factores de mal pronóstico y con poder predictor de muerte fueron: la sepsis/shock séptico, la acidosis metabólica y el coma,⁹ resultado que coincide con este estudio, en el que el mayor número de la casuística presentó edema cerebral; de ellos, 2 pacientes evolucionaron al shock séptico y posteriormente fallecieron, mientras el retardo motor se detectó en un paciente con estadía hospitalaria prolongada.

En la actualidad, a pesar del diagnóstico precoz y el tratamiento antibiótico adecuado, se presentan complicaciones neurológicas y aun la muerte. La mortalidad varía entre 2 y 10 % en lactantes y niños. En los que sobreviven, las secuelas neurológicas pueden presentarse en alrededor de un tercio.³ La MEB es una de las infecciones más graves de la infancia. Aproximadamente 25 % de los pacientes que se recuperan de una meningitis desarrollarán secuelas, principalmente la hipoacusia, las convulsiones, la hidrocefalia y los trastornos motores.¹⁸ Las secuelas suelen ser más frecuentes en las meningitis causadas por *Streptococcus pneumoniae* y enterobacterias.^{9,18}

El pronóstico y mortalidad por esta afección se ha vinculado tradicionalmente a la edad del paciente, la duración de la enfermedad en el momento de iniciarse la terapéutica, el microorganismo causante del proceso morboso, el número de gérmenes o la concentración de sus antígenos en el LCR, la presencia de enfermedades que pueden comprometer la respuesta defensiva del huésped, la aparición o no de toda una serie de condiciones que denotan especial gravedad (coma, shock, convulsiones, hipocelularidad del LCR, acidosis metabólica, leucopenia, trombocitopenia), entre otros factores.⁹

Los resultados de este estudio evidencian que esta grave y peligrosa enfermedad afecta fundamentalmente los menores de 5 años, y ocasionó 2 fallecidos por MEB por

neumococo durante el periodo estudiado. Basados en esta experiencia y los conocimientos previos, nos proponemos investigaciones futuras que permitirán profundizar en la asociación y predicción multifactorial de la MEB.

Se concluye que la MEB afectó a los niños menores de 5 años, y en algunos casos desnutridos. Con relación al tiempo transcurrido entre el inicio de los síntomas al diagnóstico y al tratamiento médico fue corto, y el edema cerebral constituyó la complicación más frecuente. En el LCR se aisló con más frecuencia el *Streptococcus pneumoniae*, con celularidad mayor de 500 mm³, e hipoglucorraquia en algunos casos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Davenport MC, de la Paz VM, Gallegos P, Kannemann AL, Bokser VS. Meningitis bacteriana: factores de riesgo para el desarrollo de complicaciones agudas. Arch argent pediatr Buenos Aires [serie en Internet]. sep/oct 2007 [citado 9 de abril de 2013];105(5). Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S0325-00752007000500006&script=sci_arttext
2. Dickinson Meneses FO, Pérez Rodríguez AE. Las meningoencefalitis bacterianas en la población infantil cubana: 1998-2000. Rev Cubana Pediatr [serie en Internet]. 2002 [citado 12 de marzo de 2013];74(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312002000200002&lng=es&nrm=iso&tlng=es
3. Solórzano Santos F, Miranda Novales MG, Díaz Ramos RD. Meningoencefalitis bacteriana. Enf Infec y Microbiol. 2002;22(1):2-13.
4. Behrman R, Kliegman R, Arvin MA, Nelson W. Nelson Tratado de Pediatría. 15 ed. Infecciones del Sistema Nervioso Central. Madrid: Mc Graw-Hill Interamericana; 2000. p. 885-93.
5. Morales Bedoya A, Alonso Palacio LM. Epidemiología de la meningitis Una visión socio-epidemiológica. Salud Uninorte Barranquilla (Col.) 2006;22(2):105-20.
6. Jaimes MB, Rodríguez DA, Peláez D. Meningitis Viral: Informe de la situación de meningitis viral en el país. Ministerio de Salud de Panamá, 2002.
7. Peltola H. Burden of meningitis and other severe bacterial infection of children in Africa: implication for prevention. Clin Infect Dis. 2001;32(1):64-75.
8. Fernández-Jaén A, Borque AC, del Castillo Martín F, Peña García P, Vidal López ML. Meningitis bacteriana en la edad pediátrica. Estudio de 166 casos. An Esp Pediatr [serie en Internet]. 1998 [citado 12 de marzo de 2013];48(5). Disponible en: <http://www.aeped.es/sites/default/files/anales/48-5-8.pdf>
9. Camacho Plasencia CA, Portuondo Alacán O, Silvia Amador Romero S. Morbimortalidad por Meningoencefalitis Bacteriana en una Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. Rev haban cienc méd [serie en Internet]. 2007 [citado 12 de marzo de 2013];6(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2007000300011&lng=es&nrm=iso/&tlng=es

10. Gallardo Sánchez Y. Caracterización de indicadores básicos de salud en la provincia de Granma (Cuba) en el quinquenio 2007-2011: estudio observacional descriptivo y retrospectivo. Medwave [serie en Internet]. 2012 [citado 12 de marzo de 2013];12(11). Disponible en:
<http://www.mednet.cl/link.cgi/Medwave/Estudios/Investigacion/5575>
11. Valdés Martín S, Gómez Vasallo A. Temas de Pediatría. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2006. p. 315-8.
12. Chinchankar N, Mane M, Bhave S, Bapat S, Bavdekar A, Pandit A, et al. Diagnosis and outcome of acute bacterial meningitis in early childhood. Indian Pediatr. Oct 2002; 39(10):914-21.
13. Hernández M, Salinas PJ. Relación entre el estado nutricional y características socioeconómicas en preescolares. Mérida. Venezuela. Rev Facultad Medicina Venezuela. 2006; 1(3):110-4.
14. Ferrer Machín M, González Trevejo M, Dueñas Rosquete L, Duarte Vilariño A. Morbilidad en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos de Ciego de Ávila, 2004-2005. MediCiego [serie en Internet]. 2006 [citado 10 de marzo de 2013];12(supl 1). Disponible en:
http://bvs.sld.cu/revistas/mciego/vol12_supl1_06/articulos/a3_v12_supl106.html
15. Comité Nacional de Infectología. Meningitis bacterianas y enfermedad meningocócica. Documento de la SAP emitido a raíz de los recientes casos registrados. Recomendaciones de manejo clínico y prevención. Sociedad Argentina de Pediatría [homepage en Internet]; 2008 [citado 22 de abril de 2013]. Disponible en:
<http://www.intramed.net/UserFiles/menig06.pdf>
16. Mencía S, Casado J, Marin C, Gonzalez-Vicent M, Ruiz MJ. Pneumococcal meningitis in children. Review of 28 cases. An Esp Pediatr. Aug 2000; 53(2):94-9.
17. Cueto Montoya GA, Pérez Cueto MC. *Streptococcus pneumoniae* aislados de infecciones invasivas: serotipos y resistencia antimicrobiana. Rev Cubana Med Gen Integr [serie en Internet]. 2007 [citado 12 de marzo de 2013];23(1). Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252007000100011&lng=es&nrm=iso&tIIng=es
18. Clemente D, Valerio A, Gallegos B, Secreto L, Ibarra L. Secuelas neurológicas postmeningitis y su relación con los diferentes agentes etiológicos [homepage en Internet] Hospital Pedro Elizalde, Argentina; 2010 [citado 12 de marzo de 2013]. Disponible en: <http://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoID=59860>

Recibido: 7 de junio de 2013.

Aprobado: 13 de agosto de 2013.

Niuvís Chávez González. Hospital Pediátrico Docente "Luis Ángel Milanés Tamayo". Avenida Francisco Vicente Aguilera, # 505, municipio Bayamo. Granma, Cuba. Correo electrónico: nchavez@grannet.grm.sld.cu