

Artículo

DIAGNÓSTICO ETIOLÓGICO DE MENINGITIS BACTERIANA EN LACTANTES. HOSPITAL “JOSÉ MARÍA BENITEZ”, LA VICTORIA. VENEZUELA

ETHIOLOGICAL DIAGNOSIS OF BACTERIAL MENINGITIS AMONG NURSING CHILDREN. “JOSÉ MARIA BENITEZ” HOSPITAL. LA VICTORIA. ARAGUA STATE. VENEZUELA.

Ana Cedeño¹
Jéssika Colmenarez¹
María J. Contreras¹
José Luis Cáceres G.²

RESUMEN

Veinticinco pacientes menores de 2 años fueron estudiados en el Hospital “José María Benítez” de La Victoria entre Agosto de 2006 y Mayo de 2007, dada la presencia de meningitis asépticas tratadas como bacterianas. Aunque el diagnóstico inicial fue Neuroinfección, 68% egresaron como Meningitis Bacteriana confirmada con Gram y cultivo del Líquido Cefalo Raquídeo, mientras que en el resto sólo se pudo comprobar bacterias por estudios citoquímicos. *Streptococo pneumoniae* (44%), *Staphylococo aureus* (8%), *Neisseria meningitidis*, *Haemophilus influenzae* y *Staphylococo Coagulasa negativo* (4%), fueron los de mayor incidencia. Ningún paciente presentó inmunización contra neumococo y 16% no presentaban la vacuna pentavalente. La clínica más relevante fue: Fiebre (100%), irritabilidad (64%), hiporexia (56%) y vómitos (48%). Sólo 16% de los menores presentaron complicaciones. Es necesaria una conducta médica precoz, que realice a menores con fiebre, irritabilidad e hiporexia; Punción Lumbar, estudios citoquímicos, Gram, cultivo y antibiograma, además garantizar prevención, mediante la inclusión de la vacuna contra el Neumococo en el esquema de inmunizaciones del Ministerio del Poder Popular para la Salud Venezolano.

PALABRAS CLAVE: Diagnóstico Etiológico; Meningitis Bacteriana; Meningitis Aséptica; Neuroinfección.

ABSTRACT

Twenty five under two years old patients were studied in “Jose Maria Benitez” Hospital, La Victoria, between August 2006 and May 2007, in view of several cases of aseptic meningitis treated as bacterial. Although the initial diagnosis was neuro infection, 68% were discharged as Bacterial Meningitis confirmed with Gram and CRL culture. While among the remainders, presence of bacteria was confirmed only by cytochemical tests *Streptococo pneumoniae* (44%), *Staphylococo aureus* (8%), *Neisseria meningitidis*, *Haemophilus influenzae* and *Staphylococo spp.*, coagulase negative (4%) showed the highest incidence. None of the patients o reported immunization against pneumococi and 16% were not immunized with pentavalent vaccine. Most relevant clinical features were: fever (100%); irritability (64%) hyporexia (56%) and vomits (4%). Only 16% of the children developed complications. An earlier and more assertive approach in front of nursing patients with fever, irritability and hyporexia is recommended. Lumbar puncture, cytochemical tests, Gram culture and antibiogram are also suggested. Prevention through application pentavalent vaccine within the normal scheme of immunizations of the Ministry of Health must be reinforced.

KEY WORDS: Ethiological Diagnosis; Bacterial Meningitis; Aseptic Meningitis; Neuroinfection.

¹Médica. Universidad de Carabobo, Núcleo Aragua. ²Médico-Investigador, Departamento de Salud Pública, Facultad de Ciencias de la Salud - Sede Aragua. Universidad de Carabobo. Correspondencia: jolucag@cantv.net

INTRODUCCIÓN

Las infecciones bacterianas del Sistema Nervioso Central continúan siendo un problema importante de salud, particularmente en la edad pediátrica, no solo por el riesgo de muerte que conllevan consigo, sino también, por las grandes secuelas que ocasionan en el paciente sobreviviente.^{1, 2}

La meningitis es la respuesta inflamatoria de las células leptomeníngeas y del espacio subaracnoideo ante agresiones de naturaleza infecciosa, química, tumoral o autoinmune que se identifican por alteraciones bioquímicas y celulares del Líquido Cefalo Raquídeo (LCR).³ Es una de las enfermedades del sistema nervioso central (SNC) que mantiene una elevada tasa de morbilidad y mortalidad. En los Estados Unidos se reportan entre 3 y 5 casos por 100.000 habitantes y es aún más frecuente en países subdesarrollados.^{4,5} A pesar de los avances terapéuticos ocurridos en los últimos 15 años, sigue siendo una preocupación en Pediatría, enfrentando diversos problemas como; cambios en su epidemiología, aparición de resistencia de *Streptococcus pneumoniae* a penicilina, y la ausencia de vacunas adecuadas para la prevención de al menos dos de los agentes causales más importantes: *Neisseria meningitidis* y *S. pneumoniae*.⁶

En Venezuela la incidencia de Meningitis Bacteriana (MB) en la población infantil, ocupó la posición 18 entre las primeras 20 enfermedades de notificación obligatoria durante el año 2006 con 1331 casos, de los cuales 37 fallecieron. Los estados más afectados fueron: Zulia, Nueva Esparta, Trujillo, Miranda, Lara, Distrito Capital y Delta Amacuro. El Estado Bolívar acumuló el mayor número de fallecidos. Por su parte, el Estado Aragua se ubicó en el décimo lugar de incidencia de la enfermedad con 27 casos, de los cuales la población infantil más afectada la constituyó el grupo de lactantes, motivando su consulta al servicio de emergencia pediátrica de los hospitales regionales.⁷

La situación de la población infantil en las regiones en desarrollo es crítica debido a las condiciones nutricionales, higiénicas y culturales existentes. Las enfermedades infecciosas encuentran allí un terreno abonado, no solo para causar un grado extremo de enfermedad y muerte inmediata sino que también conducen a la existencia de una población susceptible que puede afectarse física, mental y psicológicamente.⁸

En la actualidad existen métodos diagnósticos empleados en ciertas enfermedades que han mostrado un gran avance en cuanto a su especificidad y sensibilidad, sin embargo, estas pruebas requieren de

un tiempo prolongado para que sean procesadas y así poder establecer el diagnóstico preciso e indicar el tratamiento adecuado. En los centros hospitalarios el diagnóstico inicial de los gérmenes involucrados en la infección de las leptomeninges, ya sean microorganismos bacterianos y/o virales, se basa en la clínica y los datos obtenidos mediante la punción lumbar. Sin embargo, la antibioticoterapia debe iniciarse tan pronto como sea posible, y la condición clínica de algunos pacientes puede ser tan severa que obliga a iniciar y a escoger un tratamiento empírico, tomando en cuenta para la elección del fármaco, los gérmenes más frecuentes por grupos etarios y sus datos epidemiológicos.⁹

No obstante, la literatura reporta que las meningitis más frecuentes son de etiología viral, autolimitadas y no producen mayores complicaciones. A pesar de esto, muchos casos son tratados como meningitis bacterianas, contribuyendo aún más a la resistencia bacteriana de ciertas infecciones. Por tal motivo, es necesario que se empleen los procedimientos destinados a determinar los agentes involucrados en esta afección.⁸

Esta investigación intentó proporcionar un enfoque sistemático que sirva de alerta al equipo de salud regional, permitiendo tomar medidas necesarias para identificar la enfermedad, los agentes etiológicos más frecuentes según grupo etario, los factores clínico-epidemiológicos asociados y atacarlos precozmente para disminuir la morbilidad y sus terribles secuelas entre las que se destacan: hidrocefalia, edema y absceso cerebral, pérdida de la audición y trastornos del aprendizaje, entre otras.

MATERIALES Y MÉTODOS

Fue realizado un estudio epidemiológico descriptivo, cuya muestra estuvo constituida por 25 pacientes menores de 24 meses que ingresaron al Servicio de Pediatría del Hospital "José María Benítez" de La Victoria en el período Agosto 2006 – Mayo 2007, los cuales presentaron signos clínicos similares a neuroinfección, los mismos factores de riesgo y exámenes paraclínicos semejantes.

Se utilizó una "ficha de datos", previamente validada por expertos, en la cual fueron recolectados los datos tomados de la Historia Clínica facilitada por el Servicio de Archivos Médicos del hospital. En ella se recopilaron los datos epidemiológicos en relación a edad, sexo, procedencia, Graffar modificado, esquema de inmunización así como antecedentes infecciosos

previos (sistema respiratorio, tracto gastrointestinal, tejidos blandos y piel) al igual que las principales manifestaciones clínicas (fiebre, cefalea, diarrea, visceromegalias, convulsiones, signos de irritación meníngea, signos de hipertensión endocraneana, etc); exámenes de laboratorio (cuenta y fórmula blanca, reactantes de fase aguda, glicemia), cultivo y citoquímico del líquido cefalorraquídeo.

La información obtenida fue sometida a un análisis cuantitativo, mediante una base de datos diseñada en el programa Microsoft Access® y analizado cada uno de los objetivos específicos de la investigación mediante el programa estadístico EPI INFO®.

RESULTADOS

De los 25 menores estudiados, 19 (76%) fueron lactantes menores, mientras que 6, (24%) eran lactantes mayores. Se observó que el género masculino presentó mayor número de casos (60%). Según el análisis del Graffar modificado, 64% de los casos de MB se presentaron en lactantes provenientes de hogares con pobreza extrema y 36% de hogares con pobreza crítica.

Entre los lactantes, 52 por ciento tenían antecedentes infecciosos de origen respiratorios, 16% antecedentes digestivos tipo diarrea y 32% no presentó anomalías.

La hiporexia fue confirmada en 56 por ciento de los lactantes, 28% presentaron convulsión, 64% irritabilidad, 48% vómitos, 32% de los casos evaluados presentaron cefalea, 32% fontanela abombada, 8% cianosis, 24% signo de irritación meníngea (Kerning), 16% de los pacientes presentaron signo de irritación meníngea (Brudzinski) y 40% de los lactantes evaluados rigidez de nuca.

Se evidenció que el mayor porcentaje (84%) de los casos, presentó inmunización completa para la edad, según el esquema de inmunizaciones del Ministerio del Poder Popular para la Salud (MPPS), sin embargo, ninguno de los menores tenía inmunización contra neumococo. De los 21 pacientes que tuvieron inmunizaciones completas, 9 presentaron antecedentes infecciosos de origen respiratorio, 4 antecedentes digestivos (diarrea) y 8 pacientes sin antecedente infeccioso. En cuanto a los pacientes con inmunizaciones incompletas, 4 de ellos presentaron antecedentes infecciosos de origen respiratorio.

Se observó que 68% de los casos presentó LCR con aspecto turbio, 24% de aspecto xantocrómico

y el restante 8% de los casos, con aspecto de agua de roca. Además 60% de los pacientes presentaron la prueba de Pandy positiva, 12% presentó una celularidad del LCR normal, entre 1 a 10 células por campo, 56% se ubicó en rangos entre 11 a 100 células por campo, 20% tuvo entre 101 y 500 células, 4 % con un rango entre 501 a 1.000 células y 8 % presentó más de 1.000 células por campo en LCR.

En cuanto a los porcentajes de polimorfonucleares (PMN) en LCR, 5 casos presentaron valores entre 0 y 50%, 11 casos, valores entre 50 y 80 % y con más de 80%, 9 de los casos estudiados. La frecuencia de pacientes con porcentaje de mononucleares en LCR, se presentó de la siguiente manera: 2 pacientes presentaron entre 1 y 10%, seguido de 7 pacientes con valores entre 11 y 20%, 6 pacientes con valores de 21 y 30%, 6 pacientes entre 31 y 50% y mayor a 51% de mononucleares los 4 pacientes restantes.

La disminución de los valores de glucorraquia fue observada en 48% de los pacientes, 28% presentó valores entre 21 y 40 mg/dl, mientras que el restante 24% tuvieron valores superiores a los 40 mg/dl.

A todos los menores se les realizó el Gram del LCR, observando que 44% presentaron diplococos Gram positivos, 8% cocos en cadena Gram positivo, 4% cocobacilo Gram positivo, 4% Diplococo Gram negativo, 4% otros y en 36% no se observaron formas identificables con dicha tinción. Por otra parte, el cultivo del LCR presentó 44% de *Streptococo pneumoniae*, 8% *Estaphilococo aureus*, 4% *Haemophilus influenzae*, 4% *Neisseria meningitidis*, 4% otros y 36% no se observaron bacterias.

Streptococo pneumoniae se presentó en 4 pacientes menores de 2 meses de edad, y con una frecuencia de 1 paciente en edades de 5,7, 12, 18, 22 y 23 meses. El *Estaphilococo aureus*, con una frecuencia de 1 paciente en edades de 3 y 12 meses. *Haemophilus influenzae* se observó en 1 paciente de 1 mes de edad, mientras que la *Neisseria Meningitidis* se presentó en 1 paciente de 23 meses de edad. El *Estaphilococo coagulasa* negativo se observó en 1 paciente con 4 meses de edad.

Veinte de los pacientes tuvieron leucocitosis con valores comprendidos entre 10.000 y 25.000 leucocitos por mm³; un paciente presentó leucopenia y 4 tuvieron valores normales. A su vez, el rango de linfocitos que se presentó con mayor frecuencia estuvo entre 5 y 20%, con 12 pacientes, seguido del rango 21 a 40 %, con 10 pacientes.

El rango predominante de neutrofilia en sangre periférica fue 61 a 80%, con una frecuencia de 11 pacientes, seguido de 7 pacientes que se ubican en el rango 80 a 100 %, mientras que 3 pacientes presentaron neutropenia. La Velocidad de Sedimentación Globular obtuvo valores normales (entre 10 a 20 mm³), en 4% de los casos, mientras 96% tuvieron niveles por encima de los 20 mm³.

De los casos, 76% presentaron proteína C reactiva positiva. De 11 pacientes con cultivos que mostraron *Streptococo pneumoniae*, 7 presentaron proteína C reactiva positiva. De los 9 que el cultivo no reportó ningún germen, 7 tuvieron proteína C reactiva positiva y en el resto de las bacterias también la proteína C reactiva fue positiva.

Los valores de glicemia de 11 pacientes (44%), ingresados bajo la impresión diagnóstica de Neuroinfección, presentaron niveles bajos (entre 40-60 mg/dl). El resto obtuvo valores de glucosa sanguínea normales.

Noventa y dos por ciento de los pacientes, evolucionaron de forma satisfactoria. Del total de pacientes 64% egresó bajo el diagnóstico de Meningitis Bacteriana y 36% como Meningitis Bacteriana no comprobada por bacteriología.

Luego de ingresar bajo la impresión diagnóstica de neuroinfección, 84% no presentó ninguna complicación, mientras 8% presentó convulsiones durante los días de hospitalización, 4% sepsis y 4% hipoacusia en estudio.

De los 16 pacientes que egresaron con el diagnóstico de Meningitis Bacteriana, 15 presentaron inmunizaciones completas para su edad y sólo 1 presentó esquema incompleto, siendo la pentavalente la vacuna faltante. De los 9 pacientes que egresaron con diagnóstico de Meningitis Bacteriana no comprobada por bacteriología, 6 presentaron esquema completo de inmunizaciones para su edad.

El género masculino fue el más afectado, ya que de 15 pacientes, 10 egresaron con diagnóstico de Meningitis Bacteriana y 5 no se comprobó por bacteriología. De las 10 lactantes del género femenino, 6 presentaron Meningitis Bacteriana y en sólo 4 no se comprobó la existencia de bacterias.

DISCUSIÓN

Uno de los problemas importantes en la atención médica de una meningitis bacteriana es efectuar el diagnóstico de certeza mediante la identificación de

su etiología. La manera más adecuada de hacerlo es por el aislamiento bacteriológico del agente infeccioso en el líquido cefalorraquídeo¹⁰.

El cultivo del LCR presentó 44% de *Streptococo pneumoneae*, 8% *Estaphilococo aureus*, 4% *Haemophilus influenzae*, 4% *Neisseria meningitidis*, 4% otros y en 36% no se observaron bacterias.

En 2004 con el objetivo de describir casos de meningitis internados en el Servicio de Pediatría del Hospital Universitario de Taubate en Brasil, 27 pacientes (53%) permaneció con diagnóstico bacteriano probable. Posteriormente, en 24 de estos casos (47%) fue identificado un agente etiológico, siendo 16 causados por *Neisseria meningitidis*, 4 por *Streptococcus pneumoniae* y 4 por *Haemophilus influenzae tipo b*. Se concluyó que en solamente 47% de los 51 pacientes con diagnóstico probable de meningitis bacteriana, el agente etiológico fue identificado, siendo *Neisseria meningitidis* el más frecuente en todos los grupos etarios analizados.¹¹

Por otra parte, con el objetivo de analizar el perfil etiológico y algunos aspectos epidemiológicos de niños con meningitis bacteriana, en un hospital público universitario de Brasil, fue realizado un seguimiento a los 415 niños internados con meningitis bacteriana, diagnosticada según criterios clínicos y de laboratorios reconocidos. El agente etiológico fue identificado en 315 pacientes (75,%), siendo de modo definitivo en 289 de los casos (69,3%) y presuntivo, por intermedio de bacterioscopia en los otros 26 pacientes (6,6%). Los agentes más comúnmente identificados fueron *Haemophilus influenzae tipo b* (54,2%), meningococo (20,6%) y el pneumococo (18,1% de los 315 pacientes).¹²

También en Brasil, con el objetivo de analizar el perfil etiológico de las meningitis bacterianas atendidas en un hospital rural de la ciudad de Ribeiro Preto, comparado con la etiología descrita en otras comunidades, realizaron un estudio retrospectivo de 103 pacientes internados en el período de enero de 1992 a julio de 1996, con diagnóstico clínico y de laboratorio de meningitis bacteriana. Como criterio clínico se tomo en consideración la historia y el examen físico del paciente; como criterio de laboratorio, el licuóral (aspecto, citología, bioquímica, bacterioscopia directa por coloración de Gram, cultivo y contra inmuno eletrofuresencia) y de hemocultivo. El agente etiológico fue identificado en 81,5% de los casos: 32% de ellos debidos a *Haemophilus influenzae tipo b*, 25,2% a *Neisseria meningitidis*, 8,7% a *Streptococcus pneumoniae*, 8,7% a *Stafilococcus aureus* y *Epidemidis*, y 6,9% debidos a otros agentes¹³

Para comparar pruebas citoquímicas y rápidas de contrainmunolectroforesis y co-aglutinación con el cultivo del LCR en sospecha de MB y determinar su sensibilidad, se estudiaron 147 muestras de LCR de niños con edad de 2 meses a 12 años entre mayo 1983 y abril 1989, proveniente del servicio de aislamiento del Hospital Universitario de Maracaibo, Venezuela. Se encontró que 91 pacientes (61,9%) fueron citoquímicamente compatibles con MB, y 56 (38,1%) con LCR normal o compatibles con meningitis no-bacteriana. De los 91 niños con MB, el agente etiológico se detectó en 68 (64,7%) por cultivo, de los cuales 47 (69,13%) fueron *Haemophilus influenzae tipo b*, 9 (13,23%) fueron *Streptococcus pneumoniae* y 12 (17,64%) otros microorganismos. En ningún caso se aisló la *Neisseria meningitidis*.¹⁴

En Salvador, al Noreste de Brasil, con el objetivo de describir la frecuencia de los agentes etiológicos de meningitis bacteriana en una muestra de niños con edades entre 2 y 59 meses, haciendo énfasis en la frecuencia de meningitis bacteriana de etiología indeterminada (MBEI), antes, durante y después de la implementación de la inmunización rutinaria de lactantes con vacuna para *Haemophilus influenzae tipo b* (Hib), estudiaron variables demográficas, clínicas y líquóricas (LCR). El diagnóstico etiológico fue basado en test de aglutinación látex. De los 1.519 pacientes, 894 (58,9%) tuvieron exámenes normales, la meningitis bacteriana fue diagnosticada en 95 de los casos (6,2%). Los agentes etiológicos fueron: Hib (44,2%), meningococo (13,7%), bacilos Gram negativos (11,6%), *Mycobacterium tuberculosis* (6,3%), pneumococo (4,2%), otros agentes (4,2%)¹⁵

En cuanto a los estudios citoquímicos, la celularidad del líquido cefalorraquídeo tenemos que 12% presenta celularidad normal; entre 1 a 10 células por campo, mientras 44 por ciento presentó rangos entre 11 a 100 células y 32% presentó más de 100 células por campo, observando tan sólo 8% de los casos con niveles mayores a 1.000 células en el LCR. En relación a los valores de PMN, tenemos que 36% estuvo por encima de 80% de PMN, mientras que 36 por ciento presentó valores inferiores a 20% de mononucleares. Correa C. y cols.¹⁶, refieren que, deben encontrarse más de 1.000 células por campo con un predominio de 80 por ciento de PMN para que exista MB, no obstante, sobre todo en

lactantes, puede presentarse con linfocitosis, en las primeras etapas de infección por *Lysteria monocytogenes* o gérmenes Gram negativos.¹⁷

En referencia a los niveles de glucorraquia, 76% de la muestra estudiada presentó niveles de glucosa en líquido cefalorraquídeo inferiores a 40mg/dl, concordando con los resultados de Berroteran.¹⁸ También en nuestro estudio se incluyen fórmula y cuenta blanca y reactantes de fase aguda, los cuales se presentaron positivos, tanto la VSG como la proteína C reactiva, coincidiendo con el mismo autor, aunque estos exámenes de laboratorio no son específicos de esta patología, ya que se pueden presentar en cualquier proceso infeccioso agudo.¹¹

Con respecto a las inmunizaciones, se pudo determinar que 84% de los lactantes estudiados, presentaban inmunizaciones completas según el esquema del MPPS, y 16% carecía de la vacuna Pentavalente. Asimismo, encontramos la ausencia de inmunización contra el Neumococo, tanto los en 17 casos que egresaron con diagnóstico de meningitis Bacteriana, como en los restantes 8 casos a los que no se les comprobó la existencia de bacterias en el LCR. Además, debido a la implementación de la vacuna conjugada contra el *Haemophilus influenzae tipo b* en la década de los 90, hubo una disminución notable en la aparición de este agente como productor de MB. Inclusive, ahora con la introducción de esta vacuna en el esquema de inmunizaciones del MPPS, su incidencia ha disminuido aún más.^{7, 15}

Para mejorar el pronóstico de un paciente con MB es necesario realizar un diagnóstico precoz y emplear un tratamiento temprano adecuado, no solo con el objetivo de preservar la vida al paciente, sino además, garantizarle una adecuada calidad de vida futura a través de la prevención de secuelas ya mencionadas, cuya magnitud está relacionada directamente con el tiempo de evolución del proceso⁸. Por esta razón resulta fundamental la identificación precisa y rápida del agente etiológico, que permita orientar al médico tratante sobre la instauración de una terapia antimicrobiana dirigida al germen en cuestión, necesitándose para esto contar con medios eficaces de diagnóstico que no solo deben ser precisos sino además oportunos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) Reyes H., Navarro P. Meningitis bacterianas. Editorial Disinlimed. Caracas, 1990. p.142.
- 2) Fortnum H., Davis A. Epidemiology of bacterial meningitis. Arch. Dis. Child. 1993. 68:763-767.
- 3) Masjuan, J. y García-Barragán, N. Aula acreditada: Programa anual 2000-2001 de formación continuada acreditada para médicos de atención primaria. Tema 18. [Diario electrónico interactivo]. 2000 [Citada: 2006, Mayo 15] Disponible: URL: <http://www.medynet.com/elmedico/aula/tema18/meningitis.htm>.
- 4) Karem, L.; Kenneta, T. Principle of Internal of Medicine. Editorial MacGraw Hill, 2001. p. 2466-2467.
- 5) Laboratory Center for Disease Control. Notifiable Disease Annual Summary. USA. 2003. p. 253.
- 6) Cohen J. V. *Meningitis bacteriana aguda: Manejo infectológico en el 2001*. Rev. Chil. Infectol. Vol. 19 supl. 3. Santiago, 2002.
- 7) Ministerio del Poder Popular para la Salud. Boletín Epidemiológico Nro. 50. [Publicación en línea]. 2006 Dic. [Citada: 2007, Marzo 20]. Disponible: URL: <http://www.mpps.gob.ve/ms/modules.php?name=Downloads&op=getit&lid170>
- 8) Divo de A., M. Diagnóstico etiológico de Meningitis Bacteriana en población pediátrica. HCM años 1989-1990. [Tesis doctoral]. Universidad de Carabobo; Maracay. 1990.
- 9) Quagliarello, V.; Scheld, W. Treatment of Bacterial Meningitis. N. Engl J Med. (1997); 10:708-715.
- 10) Villarroel E., Navarro P., Rodríguez J., Rodríguez P., Andrade E. Etiología bacteriana de la meningitis en el Hospital Universitario de Caracas. Boletín Venezolano de infectología. 2000. www.infomediconline.com/biblioteca/boletines/infectología/infev00art4.pdf.
- 11) Oliveira, A.; Simão, A.; Nascimento, L. Perfil dos casos de meningite em serviço de pediatria. Rev. Paul. Pediatr. [Revista en línea]. 2004 Jun. [Citada: 2006, Mayo 21]. 22 (2). Disponible: URL: http://www.spsp.org.br/spsp_2007/materias.asp?Sub_Secao=528&edAnt=ok.
- 12) Mantese O., Hirano J., Silva V., Santos I., Castro E. Etiological profile of bacterial meningitis in children. . Pediatr (Rio J). [Revista en línea]. 2002 Dic.; [Citada: 2006, Mayo 21]; 78(6). Disponible: URL: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0021-75572002000600005&lng=en&nrm=iso.
- 13) Elias M., Almeida, S., Câmara, A., Perfil etiológico das meningites bacterianas em um hospital de pequeno porte. J Pediatr (Rio J) [Resumen en línea]. 1998; [Citada: 2006, Mayo 21]; 74 (1). Disponible: URL: http://www.jped.com.br/conteudo/port_resumo.asp?varArtigo=411&cod=75
- 14) Villarroel, M. V.; Valbuena, A. Diagnóstico etiológico de meningitis por pruebas de co-aglutinación y contrainmunolectroforesis. Rev. Acad. Med. Zulia; Base de Datos LILACS. [Resumen en línea]. 1991, Ene.-Dic. [Citada: 2006, Mayo 21]. Disponible: URL: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/>.
- 15) Nascimento-Carvalho C., Moreno-Carvalho O. Etiology of bacterial meningitis among children aged 2-59 months in Salvador, Northeast Brazil, before and after routine use of Haemophilus influenzae type b vaccine. Arq. Neuro-Psiquiatr. [Revista en línea]. 2004 Jun. [Citada: 2006, Mayo 21]; 62 (2a). Disponible: URL: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004282X2004000200011&lng=en&nrm=iso.
- 16) Correa, C., Troncone, A., Rodríguez, L., Carreño, M., Bedoya, C., Narváez, R., et al. Pautas de manejo de la meningitis bacteriana en niños: Generalidades. AVPP 2003; 66 (Supl) 3: 2-7
- 17) Díaz, D. Meningitis: flagelo que camina con nuevos pasos. Diario Frontera [Periódico en línea] 2006 Mar. [Citada: 2006, Julio 25]. Disponible: URL: <http://www.diariofrontera.com/index1.php?action=show&type=news&id=2303>
- 18) Berroterán, O., Calzadilla, M., Cozzolino, M. Comparación de los métodos convencionales y alternos (contra-inmunolectroforesis) en el diagnóstico de la meningitis. Base de Datos TEI. [Resumen en línea]. 1994, Jun. [Citada: 2006, Mayo 21]. Disponible: URL: <http://www.bvs.org.ve/cgibin/wxis.exe/?&IsisScript=iah%2Fiah.xic&lang=E&base=tei&nextAction=lnk&exprSearch=meningitis+and+diagnostico+and+etiológico>.

Recibido: Noviembre, 2007
Aprobado: Enero, 2007