



ISSN: 1561-3194

Rev. Ciencias Médicas. Agosto 2008; 12(2):

ARTICULO ORIGINAL

Aspectos clínico epidemiológicos de la meningoencefalitis bacteriana: hospitales "Abel Santamaría" y "León Cuervo Rubio", 2002-2006

Clinical and Epidemiological Aspects of Bacterial Meningitis: "Abel Santamaría" and "León Cuervo Rubio" hospitals, 2002-2006.

Ariel I. Corrales Varela¹, Ariel E. Delgado Rodríguez², Irene C. Pastrana Román³, Carlos Brown Sotolongo⁴, Damarys Chirino Labrador⁵.

¹ Dr. Especialista de Primer Grado en Medicina Interna y en Medicina Intensiva y Emergencias. Hospital General Docente "Abel Santamaría Cuadrado". Pinar del Río.

² Dr. Máster en Urgencias Médicas. Especialista de Primer Grado en Medicina Interna. Especialista de Segundo Grado en Medicina Intensiva y Emergencias. Asistente de Medicina Interna. Hospital General Docente "Abel Santamaría Cuadrado". Pinar del Río.

³ Dra. Máster en Urgencias Médicas. Especialista de Segundo Grado en Medicina Interna. Especialista de Segundo Grado en Medicina Intensiva y Emergencias. Profesora Auxiliar y Consultante. Hospital General Docente "Abel Santamaría Cuadrado". Pinar del Río.

⁴ Dr. Especialista de Primer Grado en Medicina Interna. Verticalizado en Medicina Intensiva y Emergencias. Hospital General Docente "Abel Santamaría cuadrado". Pinar del Río.

⁵ Dra. Máster en Longevidad Satisfactoria. Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral. Profesora Auxiliar de MGI. Hospital General Docente "Abel Santamaría Cuadrado". Pinar del Río.

RESUMEN

Se realizó un estudio ambispectivo y descriptivo en 117 pacientes egresados vivos o fallecidos con el diagnóstico de meningocefalitis bacteriana en los años de (2002 a 2006), en los Hospitales Provinciales "León Cuervo" y "Abel Santamaría". Para la validación estadística se aplicó la prueba estadística no paramétrica χ^2 , y el test de hipótesis de proporciones para grupos independientes, para un nivel de ajuste de $\alpha=0.05$. La mayor parte de los pacientes con meningocefalitis bacteriana aguda y subaguda se encontraba entre los 15 y los 59 años de edad, disminuyendo la frecuencia de la enfermedad a medida que avanza la edad, la mayor mortalidad se observó en los de 60 años o más, siendo este hecho altamente significativo. Los síntomas y signos más frecuentes fueron fiebre, cefalea, rigidez de nuca y alteraciones de la conciencia; la ausencia de fiebre, la presencia de vómitos, alteraciones de la conciencia, convulsiones, otros signos meníngeos, así como petequias, constituyeron signos de mal pronóstico. Las complicaciones más frecuentes resultaron ser edema cerebral, neumonía aguda nosocomial e insuficiencia respiratoria aguda no asociada al SIRPA, todas con diferencias estadísticas altamente significativas respecto a la probabilidad de morir por ellas. Los agentes etiológicos fueron, en orden decreciente, *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Enterobacter aerogenes*, *Neisseria meningitidis* y *Haemophilus influenzae*. El cultivo resultó negativo en la mayoría de los casos que usaron antibioticoterapia previa al diagnóstico.

Palabras clave: Meningocefalitis Bacteriana, Epidemiología, Hospitalización, Epidemiología Descriptiva, Meningitis Bacteriana, Microbiología.

ABSTRACT

A descriptive study was performed from 2002-2006 in 117 patients with a bacterial meningoccephalitis diagnosis being discharged alive or death in "Abel Santamaría" or "Leon Cuervo Rubio" hospitals. The non - parametric statistical χ^2 testing was used for the statistical validation as well as the hypothesis testing of ratios for independent groups, a fitted value of $\alpha=0.05$. Most of patients with acute and sub acute bacterial meningoccephalitis were in 15 and 59 year age range decreasing the frequency of the disease with the age advancing , the highest mortality rate was observed at 60 years old or over being considered very significant . The most predisposing factors were: otitis media, acute community pneumonia and sinusitis, some of them partially treated or not. Fever, headache, neck stiffness and consciousness disorders were the most frequent symptoms and signs and the absence of fever, the occurrence of vomits, consciousness disorders, convulsions, and other meningeal signs and petechiae were considered as a bad prognosis. The most frequent complications were cerebral edema, nosocomial acute pneumonia

and acute respiratory failure no associated to SIRPA having all of them very significant statistical differences and leading to a probable death. The etiological agents were: Streptococcus pneumoniae, Staphylococcus aureus, Staphylococcus epidermidis, Enterobacter aerogenes, Neisseria meningitidis and Haemophilus influenzae. In most of cases given antibiotic therapy before diagnosis the culture was negative.

Key words: Bacterial Meningoencephalitis, Epidemiology, Hospital Stay, Descriptive Epidemiology, Bacterial Meningitis, Microbiology.

INTRODUCCIÓN

En la era preantibiótica, las enfermedades infecciosas constituían causa importante de morbilidad, y la causa principal de mortalidad. Con el descubrimiento de los antimicrobianos, fue disminuyendo gradualmente la incidencia de las enfermedades infecciosas.^{1,2} Dentro del grupo de las enfermedades infecciosas graves encontramos la meningoencefalitis bacteriana, temida no sólo por su mortalidad, sino por las implicaciones que puede acarrear.³

Las meningoencefalitis bacterianas son procesos inflamatorios que afectan las meninges blandas, es decir, la aracnoides, la piamadre y zonas adyacentes, producidas por múltiples bacterias, las cuales varían según la edad del paciente afectado, siendo los más frecuentes en el adulto el Streptococcus pneumoniae y Neisseria meningitidis. Otros gérmenes son Haemophilus influenzae, Streptococcus del grupo B, Listeria monocytogenes, múltiples bacilos Gram negativos y otros (Staphylococcus aureus y Staphylococcus epidermidis).^{2,4} Streptococcus pneumoniae es la causa predominante de la meningitis del adulto, y agente etiológico en todos los grupos de edades. Esta etiología es particularmente frecuente después del trauma craneal o en la presencia de fístula de LCR.⁵⁻⁷

Fiebre, cefalea, signos de irritación meníngea y alteración del nivel de conciencia se presentan en más del 85% de los adultos con meningitis. En una amplia serie, el rango del estado de conciencia observado a la admisión fue la siguiente: alerta (17,8%), irritable o letárgico (52,1%), estuporoso/obnubilado (20,3%), o comatoso (9,7%). Pueden presentarse signos de incremento agudo de la presión intracraneal (PIC) que incluye pérdida de conciencia, pupilas dilatadas o con reactividad perezosa, oftalmoplejía, afectación de la función respiratoria, inestabilidad cardiovascular, posturas motoras anómalas, hiper reflexia y espasticidad. Aproximadamente el 50% de los adultos con meningitis desarrollan complicaciones neurológicas.^{1, 4, 5,8-10}

Los exámenes complementarios más útiles para el diagnóstico y definición del agente etiológico son los estudios citoquímicos, bacteriológicos y tinción de Gram del líquido cefalorraquídeo (LCR).^{11,12} La valoración del LCR es esencial para el diagnóstico de meningitis, permitiendo establecer el diagnóstico de infección del SNC y diferenciar las infecciones bacterianas de las no bacterianas. El riesgo de herniación cerebral debe ser siempre considerado antes de la realización de la punción lumbar (PL), mediante el examen neurológico e incluso estudios de neuroimagen.^{1, 2,8}

Conociendo lo grave que puede resultar una infección bacteriana del Sistema Nervioso Central (SNC), las complicaciones que puede acarrear, y lo fatal que puede resultar, nos motivamos a realizar la presente investigación a fin de caracterizar desde el punto de vista clínico epidemiológico, la meningoencefalitis bacteriana aguda y subaguda, en los hospitales Provinciales Clínico Quirúrgico Docente "León Cuervo Rubio" y General Docente "Abel Santamaría Cuadrado", de Pinar del Río, en el período comprendido entre el 1º. de Enero de 2002 y el 31 de diciembre de 2006.

MÉTODOS

Se realizó un estudio ambispectivo y descriptivo de la meningoencefalitis bacteriana de presentación aguda y subaguda, a fin de caracterizar esta enfermedad, para lo cual se revisaron los expedientes clínicos de los pacientes egresados vivos o fallecidos con este diagnóstico, en los Hospitales Provinciales Clínico Quirúrgicos Docentes "León Cuervo Rubio" y "Abel Santamaría Cuadrado", ambos en la ciudad de Pinar del Río, en el período comprendido del 1º. de Enero de 2002 al 31 de Diciembre de 2006.

La muestra y el universo coincidieron, totalizando 117 casos: 77 en el Hospital "Abel Santamaría" y 40 en el Hospital "León Cuervo Rubio". Todos los pacientes fueron admitidos, en algún momento de su evolución, en las Unidades de Atención al Paciente Grave de los dos hospitales.

Las variables analizadas fueron las siguientes: edad, sexo; tipo de egreso, vivo o fallecido; mes y año de ocurrencia de la enfermedad; antibioticoterapia previa al diagnóstico; antibioticoterapia abandonada; factores predisponentes (neumonía aguda de la comunidad, otitis media, mastoiditis, sinusitis, trauma craneoencefálico, intervención neuroquirúrgica, punción lumbar previa, diabetes mellitus, neoplasia, endocarditis infecciosa, alcoholismo, tratamiento esteroideo, faringoamigdalitis, absceso dentario, sicklemlia, lupus eritematoso sistémico); síntomas y signos (fiebre, cefalea, rigidez de nuca, otros signos meníngeos, náuseas, vómitos, convulsiones, constipación, astenia, anorexia, petequias, alteraciones de la conciencia); complicaciones (edema cerebral, absceso cerebral, hidrocefalia, infarto cerebral, shock, síndrome de insuficiencia respiratoria progresiva aguda-SIRPA-, insuficiencia respiratoria aguda no asociada al SIRPA, disfunción multiorgánica, neumonía aguda nosocomial, urosepsis nosocomial, síndrome de secreción inadecuada de hormona antidiurética); exámenes complementarios (LCR-aspecto, color, glucosa, Pandy, conteo de células y predominio, tinción de Gram y cultivo-; hemocultivo; hemoglobina; hematocrito; conteo global de leucocitos; velocidad de sedimentación globular; glicemia y exámenes imagenológicos-rayos X de tórax, vista pósterio anterior, TAC de cráneo simple-); terapéutica antimicrobiana; resultados de necropsia.

Bioestadística

Para el análisis estadístico se utilizó el paquete SPSS (Statistical Paquet Social Sciences). Para la validación estadística se aplicó la prueba estadística no paramétrica χ^2 , y el test de hipótesis de proporciones para grupos independientes, para un nivel de ajuste de ($\alpha = 0.05$). Los resultados finales se presentan en tablas y figuras elaborados en el sistema Microsoft Excel 2007.

Aspectos Bioéticos

En nuestro estudio no se necesitaron cuidados o consideraciones especiales en este sentido ya que los datos se obtuvieron directamente de los expedientes clínicos. Se

respetó la información obtenida de cada paciente a partir de los mismos. Los datos recogidos en el presente trabajo sólo se divulgarán en medios científicos apropiados, siempre manteniendo el anonimato de los pacientes.

RESULTADOS

La distribución por grupos de edades de los 117 pacientes estudiados se presenta en la tabla 1. Como se observa, 91 pacientes egresaron vivos (77,78%) y 26 (22,22%) fallecieron. El 76,91% de los pacientes estaba comprendido entre 15 y 59 años, y el resto tenía 60 años o más; es decir, la incidencia de la enfermedad disminuyó con el aumento de la edad, sin embargo, la mortalidad se fue incrementando, siendo el 65,39% de los fallecidos mayor de 59 años, lo que resultó altamente significativo ($P < 0.01$).

Tabla 1. Distribución de la muestra según grupos de edades.

Grupos de Edades	Vivos		Fallecidos		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
15 - 29	39	42,85	4	15,38	43	36,75
30 - 44	28	30,77	2	7,69	30	25,64
45 - 59	14	15,38	3	11,54	17	14,52
60 - 74	6	6,60	8	30,77	14	11,97
75 y más	4	4,40	9	34,62	13	11,12
Total	91	100	26	100	117	100

Fuente: Expedientes Clínicos.

En la tabla 2 se observan los síntomas y signos más frecuentemente obtenidos en los pacientes estudiados. Predominó la fiebre, presente en el 94,01% de los casos. Al comparar vivos y fallecidos estuvo presente en el 97,80% y 80,76%, respectivamente, obteniéndose diferencias estadísticas altamente significativas ($P < 0.01$). La cefalea y la rigidez de nuca le siguieron en orden de frecuencia.

Tabla 2. Signos y síntomas presentados por los pacientes enfermos de meningocefalitis bacteriana.

Signos y Síntomas	Vivos n ₁ = 91		Fallecidos n ₂ = 26		Total N = 117	
	No.	%	No.	%	No.	%
Fiebre	89	97,80	21	80,76	110	94,01*
Cefalea	84	92,30	18	69,23	102	87,17*
Rigidez de nuca	76	83,51	21	80,76	97	82,90
Astenia	65	71,42	17	65,38	82	70,08
Anorexia	60	65,93	16	61,53	76	64,95
Constipación	37	40,65	7	26,92	44	37,60
Alteraciones de la conciencia	16	17,58	26	100	42	35,89*
Otros signos meníngeos	30	32,96	9	34,61	39	33,33
Vómitos	18	19,78	13	50,0	31	26,4*
Convulsiones	5	5,49	20	76,92	25	21,36*
Náuseas	9	9,89	2	7,69	11	9,40
Petequias	1	1,09	5	19,23	6	5,12*

Fuente: Expedientes Clínicos. * P<0.01

Las complicaciones presentes en los pacientes se muestran en la tabla 3. El edema cerebral se encontró en el 20,51% del total de pacientes, viéndose en el 65,38% de los fallecidos y sólo en el 7,69% de los vivos, con una diferencia estadística altamente significativa (P<0.01). La neumonía aguda nosocomial y la insuficiencia respiratoria no asociada al síndrome de insuficiencia respiratoria progresiva aguda (SIRPA) fueron las otras complicaciones más comunes. Otras complicaciones neurológicas encontradas fueron la hidrocefalia en cuatro pacientes (3,41%), el absceso cerebral en dos (1,70%) y el infarto cerebral en uno (0,85%), todas ellas diagnosticadas por técnicas de neuroimagen de alta resolución.

Tabla 3. Complicaciones presentadas por los enfermos de meningocefalitis bacteriana.

Complicaciones	Vivos (n ₁ =91)		Fallecidos (n ₂ =26)		Total (N=117)	
	No.	%	No.	%	No.	%
Edema cerebral	7	7,69	17	65,38	24	20,51*
Neumonía aguda nosocomial	5	5,49	15	57,69	20	17,09*
Insuficiencia respiratoria aguda no asociada al SIRPA	2	2,19	18	69,23	20	17,09*
SIRPA	0	0	7	26,92	7	5,98*
Shock	0	0	5	19,23	5	4,27*
Disfunción multiorgánica	0	0	5	19,23	5	4,27*
Hidrocefalia	3	3,29	1	3,84	4	3,41
Urosepsis nosocomial	2	2,19	1	3,84	3	2,56
Absceso cerebral	1	1,09	1	3,84	2	1,70
Síndrome de secreción inadecuada de ADH	2	2,19	0	0	2	1,70
Infarto cerebral	1	1,09	0	0	1	0,85

Fuente: Expedientes Clínicos.* **P<0.01**

El cultivo del LCR se hizo en 70 de los 91 (76,92%) pacientes egresados vivos y a los 22 fallecidos a los cuales se les realizó punción lumbar (84,61%). En la tabla 4, ilustra que de los pacientes vivos, 38 cultivos (54,28%) resultaron negativos. El germen más frecuentemente aislado resultó ser *Streptococcus pneumoniae* en 18 vivos (25,72%) y en 14 fallecidos (63,64%), calculándose diferencias estadísticas altamente significativas ($P<0.01$); siguiéndole, *Staphylococcus aureus* en 6 vivos (8,58%) y 2 fallecidos (9,10%), *Staphylococcus epidermidis*, en tres vivos (4,29%) y en un fallecido (4,54%); *Enterobacter aerogenes* y *Haemophilus influenzae* en dos pacientes vivos (2,85%) y en un fallecido (4,54%), por último, *Neisseria meningitidis* resultó aislada en un paciente vivo (1,43%), y en uno fallecido (4,54%). No se calcularon diferencias estadísticas significativas en los casos anteriores ($P>0.05$).

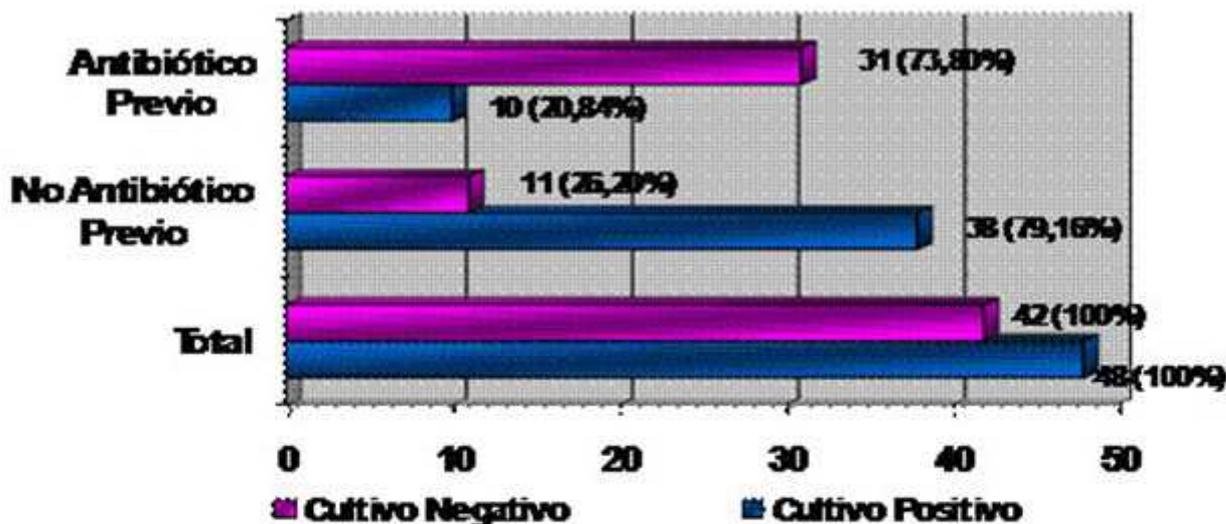
Tabla 4. Bacterias aisladas en cultivo de líquido cefalorraquídeo en pacientes enfermos de meningoencefalitis bacteriana.

Cultivo del Líquido Cefalorraquídeo	Vivos		Fallecidos		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Streptococcus pneumoniae	18	25,72	14	63,64	32	34,78*
Staphylococcus aureus	6	8,58	2	9,10	8	8,69**
Staphylococcus epidermidis	3	4,29	1	4,54	4	4,34**
Enterobacter aerogenes	2	2,85	1	4,54	3	3,27**
Haemophilus influenzae	2	2,85	1	4,54	3	3,27**
Neisseria meningitidis	1	1,43	1	4,54	2	2,18**
Negativo	38	54,28	2	9,10	40	43,47**
Total	70	100	22	100	92	100

Fuente: Expedientes Clínicos.

* $P < 0.01$ ** $P > 0,05$

La acción de la antibioticoterapia previa en la negativización del cultivo del LCR se observa en la figura 1. Con previa antibioticoterapia resultó positivo el 20,84% de los cultivos realizados, y negativo el 73,80%. Sin embargo, la positividad fue del 79,16%, cuando no se había utilizado terapéutica antibiótica previa, y la negatividad fue del 26,20%, siendo altamente significativa ($P < 0.01$).



Fuente: Expedientes Clínicos. P < 0.01

Figura 1. Acción de la antibiòticoterapia previa en la negativización del cultivo del líquido cefalorraquídeo.

DISCUSIÓN

La mortalidad en la meningoencefalitis bacteriana varía según el germen causal, la edad de presentación y las evidencias físicas de la enfermedad, así como de la precocidad y efectividad del tratamiento impuesto. Se reporta una mortalidad del 5% en meningoencefalitis causada por meningococo y *Haemophilus influenzae* bien tratados, mientras ésta ascendía al 80% en las causadas por bacilos Gram negativos, antes del advenimiento de las cefalosporinas de tercera generación; siendo del 25% la mortalidad de los causados por neumococo (5, 8,9). En cuanto a la edad, la mortalidad es más elevada en los extremos de la vida, es decir, en los menores de un año y en los ancianos (13,14). En nuestra serie la mortalidad general es de 22,22% como se señaló, y su mayor incidencia fue en los ancianos (tabla 1).

Dentro de los síntomas y signos (tabla 2), la fiebre es la más frecuente, suele ir precedida de escalofríos y ser superior a los 39 °C; no obstante, puede faltar en pacientes ancianos o inmunodeprimidos, en estado de shock o tratados con antitérmicos. La ausencia de fiebre implica mayor riesgo de muerte en los pacientes con meningoencefalitis bacteriana, como se constató en nuestro estudio, hallazgo éste compartido por otros.¹²⁻¹⁶ La cefalea en este tipo de paciente puede estar relacionada con dilatación, distensión o tracción de las arterias craneales sensibles al dolor; tracción o desplazamiento de las estructuras venosas intracraneales o de las cubiertas durales; compresión, tracción o inflamación de los pares craneales; irritación meníngea; incremento de la presión intracraneal y/o perturbación de las proyecciones serotoninérgicas intracerebrales.¹⁷ El tercer signo en frecuencia lo constituyó la rigidez de nuca, presente en el 82,90% del total de casos, no existiendo diferencias significativas entre ambos grupos (P>0.05), pues se encontró en el 83,51% de los vivos y en el 80,76% de los fallecidos. La comparación entre ambos grupos nos lleva a concluir que la ausencia de fiebre y la presencia de vómitos, convulsiones, alteraciones de la conciencia y petequias, constituyeron

signos de mal pronóstico. Todos estos hallazgos son coincidentes con la mayoría de las series revisadas.^{1-5, 7, 18}

El edema cerebral como complicación más frecuente de la meningoencefalitis bacteriana (tabla 3), se explica ya que en la enfermedad se separan las uniones intercelulares endoteliales capilares, y aumentan las vacuolas picnocíticas, que origina concentración de mediadores de la inflamación en el intersticio cerebral, lo cual interviene en la aparición de la misma.¹³ La resonancia magnética nuclear (RMN) permite detectar tempranamente cambios en el contenido del agua cerebral, lo cual hace que sea una técnica más sensible y rápida que la TAC en el diagnóstico de varias de las complicaciones intracraneales asociadas a las meningoencefalitis. La TAC, sin embargo, no suele ser positiva tan tempranamente. La RMN ha permitido mostrar diferentes patrones de lesiones parenquimatosas cerebrales. Los grados variables de depresión del nivel de conciencia propician pérdida de los reflejos de la deglución y de la tos, así como condicionan hipostatismo en pacientes expuestos al nosocomio, predisponiendo a la sepsis y ulteriormente al síndrome de respuesta inflamatoria sistémica el cual constituye camino expedito hacia el SIRPA intra o extrapulmonar, componente usualmente inicial de la disfunción multiorgánica.^{5, 7, 19}

Varios autores reportan la alta incidencia de *Streptococcus pneumoniae* como germen causal de meningoencefalitis bacteriana en los últimos años,^{5, 7, 8, 9} particularmente en países desarrollados, donde las campañas de vacunación contra *Neisseria meningitidis* serotipos B y C y *Haemophilus influenzae* serotipo B, han desplazado a estos de los lugares que ocupaban anteriormente.^{4, 20}

Como se observa en nuestra serie (tabla 4), es el *Streptococcus pneumoniae* el germen más frecuente, ya que se encontró en 32 de los 92 pacientes a los que se les realizó cultivo, con una mortalidad en este grupo respecto al total de fallecidos de 14 pacientes (63,64%). Es el *Streptococcus pneumoniae* el germen que se asocia a más alteraciones del LCR, como sucedió en nuestros pacientes, con elevada celularidad y aumento de las proteínas.^{16, 19}

Varios autores se refieren a la importancia de obtener las muestras de líquido cefalorraquídeo para cultivo antes de instaurar tratamiento antibiótico, siempre que esto sea posible,^{14, 15} ya que ello garantiza mayores posibilidades de cultivar el patógeno actuante. Lamentablemente no siempre es posible lograr este propósito, ya sea porque el paciente había iniciado antibioticoterapia previamente por otra causa, o porque la gravedad del caso precisa el inicio inmediato del tratamiento específico antes de realizar el cultivo del LCR a fin de evitar un posible enclavamiento,⁵ lo cual está altamente justificado desde los puntos de vista ético y clínico.

CONCLUSIONES

La mayor parte de los pacientes con meningoencefalitis bacteriana aguda y subaguda se encontraba entre los 15 y los 59 años de edad, disminuyendo la frecuencia de la enfermedad a medida que avanza la edad, no obstante, la mayor mortalidad se observó en los de 60 años o más, siendo este hecho altamente significativo. Los síntomas y signos más frecuentes fueron fiebre, cefalea, rigidez de nuca y alteraciones de la conciencia; la ausencia de fiebre, la presencia de vómitos, alteraciones de la conciencia, convulsiones, otros signos meníngeos, así como petequias, constituyeron signos de mal pronóstico. Las complicaciones más frecuentes resultaron ser edema cerebral, neumonía aguda nosocomial e insuficiencia respiratoria aguda no asociada al SIRPA, todas con diferencias estadísticas altamente significativas respecto a la probabilidad de morir por ellas.

Los agentes etiológicos fueron, en orden decreciente, *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Enterobacter aerogenes*, *Neisseria meningitidis* y *Haemophilus influenzae*. El cultivo resultó negativo en la mayoría de los casos que usaron antibioticoterapia previa al diagnóstico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Soumaré M, Seydi M, Ndour CT, Fall N, Dieng Y, Sow AI, Diop BM. Epidemiological, clinical, etiological features of neuromeningeal diseases at the Fann Hospital Infectious Diseases Clinic, Dakar (Senegal). *Med Mal Infect.* [revista en internet] 2005; [citado], 35(7-8):383-9. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15975752>
2. Sunakawa K. Analysis by questionnaire survey concerning example such as purulent meningitis and severe infectious diseases. Relation among patient background factors, sequelae, and infecting organism. *Jpn J Antibiot.* [revista en internet] June 2006; [citado], 59(3):p.152-64. Disponible en: <http://www.ophsource.org/periodicals/ophtha/medline/record/MDLN.16913402>
3. Huwendiek S, Tonshoff B. Meningitis in children and adults. Differential diagnostic approach and management. *MMW Fortschr Med.* 2003; 145(50):38-41.
4. Reinert P. Purulent meningitis: special considerations for developing countries. *Med Trop.* [revista en internet], 2003; [citado], 63(4-5):481-5. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14763303>
5. Lefort A, Fantin B. Purulent meningitis. *Rev Prat.* [revista en internet] 2001; [citado], 51(6):603-7. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11345860>
6. Roca Goderich R, Smith Smith V, Paz Presilla E, Lozada Gómez J, Serret Rodríguez B, Llamas Sierra N, et al. *Temas de medicina interna.* 4ª. ed. t-2. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2002.
7. Perrochaau A, De Benoist AC, Six C, Goulet V, Dacludt B, Levy Bruhi D. Epidemiology of bacterial meningitis in France. *Ann Med Interne.* 2002; 153(5):311-7.
8. Roos KL, Tyler KL. Meningitis bacterianas y otras infecciones supurativas. En: Fauci AS, Braunwald E, Isselbacher KJ, Wilson JD, Martin JB, Kasper DL, et al. *Harrison Principios de Medicina Interna.* 15ª. ed. v-2. México: Mc Graw Hill Interamericana; 2002. p.2880-91.
9. Abdul-Wahab B. R. Johnson, Olanrewaju T. Adedoyin, Aishat A. Abdul-Karim, Abdul-Waheed I. Olanrewaju. Childhood pyogenic meningitis: clinical and investigative indicators of etiology and outcome. *J Natl Med Assoc.* [revista en internet] 2007; [citado], 99(8):937-47. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2574311/>
10. Huang ST, Lee HC, Lee NY, Liu KH, Ko WC. Clinical characteristics of invasive *Haemophilus aphrophilus* infections. *J Microbiol Immunol Infect.* [revista en internet]

2005; [citado],38(4):271-6. Disponible en:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16118675>

11. Saha SK, Darmstadt GL, Yamanaka N, Billal DS, Nasreen T, Islam M, Hamer DH. Rapid diagnosis of pneumococcal meningitis: implications for treatment and measuring disease burden. *Pediatr Infect Dis J*. [revista en internet] 2005; [citado] 24(12):1093-8. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16371872>

12. Pena Hernández R, Díaz Ramos RD, Solorzano Santos F, Miranda Novales MG. Epidemiología de meningoencefalitis bacteriana en un hospital de pediatría de tercer nivel. *Enfermedades infecciosas y microbiología*. 2005; 25(1):11-6.

13. Ricciardi L, Meini M, Luchi S, Scasso A, Corbisiero R, Mencarelli M, et al. Bacterial meningitis in adults: a retrospective multicentric study in Tuscany (Italy). *Infez Med*. 2006; 14(2):77-84.

14. Huwendiek S, Steiner T, Tönshoff B. When should you suspect meningitis?. *MMW Fortschr Med*. 2007; 149(2): 15-8.

15. Kamei S. Neuroinfection. *Nippon Rinsho*. 2007; 65(2):215-9.

16. Ishikawa T, Asano Y, Morishima T, Nagashima M, Sobue G, Watanabe K, Yamaguchi H. Epidemiology of bacterial meningitis in children: Aichi Prefecture, Japan, 1984-1993. *Pediatr Neurol*. [revista en internet]1996; [citado] 14(3):244-50. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8736410>

17. Abe M, Takayama Y, Yamashita H, Noguchi M, Sagch T. Purulent meningitis with unusual diffusion weighted MRI findings. *Eur J Radiol*. 2002; 44(1):1-4.

18. Bone RC, Grodzin CJ, Balk RA. Sepsis: a new hypothesis for pathogenesis of the disease process. *Chest*. 1997; 112:235-43.

19. Álvarez Fumero R, Manresa Gómez L, Castro Pacheco BL, Pérez Orta M, Rojo Casares I, Quintana Jardines I. Manejo hospitalario de la meningoencefalitis bacteriana. *Rev Cubana Pediatr*. 2003; 75(4). Disponible en:
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312003000400005&lng=es.](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312003000400005&lng=es)

20. Elmore JG, Horwitz RI, Quagliarello UJ. Acute meningitis with a negative Gram's stain: clinical and management outcomes in 171 episodes. *Am J Med*. 1996; 100(1):78-84.

Recibido: 30 de Mayo de 2008.

Aprobado: 26 de Enero de 2009.

Dr. Ariel I. Corrales Varela. Especialista de Primer Grado en Medicina Interna y en Medicina Intensiva y Emergencias. Hospital General Docente "Abel Santamaría Cuadrado". Pinar del Río. Dirección: Reparto La Conchita. Pinar del Río. Teléfono 763501.