

Características clínicas y paraclínicas de la meningitis bacteriana en niños.

Estudio en cinco centros hospitalarios de referencia en la ciudad de Bogotá

Clinical and paraclinical characteristics of bacterial meningitis in children.

One study in five reference centers in Bogota city

John Jairo Silvestre A, Álvaro Izquierdo B, Angélica Uscátegui, Adolfo Álvarez, Rodrigo Pardo Turriago, Olga Lucia Baquero, Pedro Sierra, Luz Norella Correa, Juan Carlos Pérez

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: como existen muchas dificultades para llegar al diagnóstico de la meningitis bacteriana en niños, se decidió evaluar la conducta que se seguía en diferentes centros hospitalarios de la ciudad.

OBJETIVO: describir las características clínicas y paraclínicas de los casos de meningitis bacteriana, atendidos en cinco centros hospitalarios de referencia de la ciudad de Bogotá, entre el 1 de enero y el 31 de diciembre del 2003.

MÉTODOS: estudio descriptivo retrospectivo de pacientes con diagnóstico de egreso de meningitis bacteriana y edades entre un mes y 15 años, en cinco centros de referencia de Bogotá

RESULTADOS: se incluyeron 55 niños de los hospitales la Misericordia, San Rafael, Kennedy, San Ignacio y Clínica Colsubsidio. Los síntomas fueron: fiebre 92 por ciento, vómito 78 por ciento, irritabilidad 52 por ciento, cefalea 40 por ciento y convulsiones 30 por ciento. La mitad presentó signos meníngeos. Recibieron antibióticos previos al ingreso el 26 por ciento. La aglutinación en látex se realizó en 65 por ciento, fue negativa en el 70 por ciento de casos. La tinción de Gram fue negativa en el 52 por ciento de los pacientes. El 55 por ciento de los cultivos fueron negativos y la bacteria más aislada fue el *S. pneumoniae*. Los hemocultivos fueron negativos en 65 por ciento de los casos. Sólo un paciente falleció. Los antibióticos más utilizados fueron la ceftriaxona y la vancomicina.

CONCLUSIONES: los casos confirmados de meningitis alcanzaron el 50 por ciento. La clínica es útil, es frecuente la presencia de signos meníngeos. Deben revisarse los criterios clínicos y paraclínicos utilizados en el medio para asegurar un diagnóstico preciso.

PALABRAS CLAVE. meningitis, líquido cefalorraquídeo, niños, líquido cefalorraquídeo, pruebas de latex (*Acta Neurol Colomb 2007;23:6-14*).

SUMMARY

INTRODUCTION: many difficulties exist to come to the diagnosis of the bacterial meningitis in children, by what it was decided to evaluate the diagnostic procedure that was following in different centers of Bogota city.

OBJECTIVES: to describe the clinical and diagnostic characteristics of children with diagnosis of bacterial meningitis in the period between January 1 and December 31, 2003.

Recibido: 18/07/06. Revisado: 04/08/06. Aceptado: 03/02/07.

John Jairo Silvestre A, Residente de Neuropediatría de IV año Universidad Nacional de Colombia. Álvaro Izquierdo B, Jefe del Servicio de Neuropediatría Universidad Nacional de Colombia. Angélica Uscátegui, Neuropediatra, Liga Central Contra la Epilepsia. Adolfo Álvarez, Docente del Servicio de Neuropediatría Universidad Nacional de Colombia. Rodrigo Pardo Turriago, Neurólogo, Epidemiólogo, docente de Neurología Universidad Nacional de Colombia. Olga Lucia Baquero, Pediatra, docente Universidad del Rosario. Pedro Sierra, Pediatra, docente Universidad Nacional de Colombia. Luz Norella Correa, Neuropediatra Hospital la Misericordia. Juan Carlos Pérez, Neuropediatra Hospital San Ignacio.

Correspondencia: Dr. John Jairo Silvestre Avendaño. Servicio de Neuropediatría Hospital de la Misericordia. Av. Caracas No 1 - 13 Bogotá. johnsilvestre@hotmail.com

METHODS: we carried out a descriptive retrospective study with patients with final diagnosis of bacterial meningitis in five reference centers in Bogota city; with ages between one month and 15 years,

RESULTS: we included 55 children from some Bogota hospitals: la Misericordia, San Rafael, Kennedy, San Ignacio and Clínica Colsubsidio. Symptoms were: fever in 92 %, vomit in 78%, and headache in 40 % and seizures in 30 %. 50% presented with meningeal syndrome. 26 % has had antibiotic treatment. Latex agglutination was done 65 %, and was negative in 70 % of cases. Gram's stain was negative in 52 % of the patients. 55 per cent of the cultures were negative and the more frequently isolated was *S. pneumoniae*. The hemocultures carried out in 38 patients (69 %) being negative in 65 %. Only a patient died. The most used antibiotics were ceftriaxone and vancomycin.

CONCLUSIONS: confirmed cases of meningitis reach 50 %. The clinic is useful, being very frequent the presence of meningeal signs. The clinical criteria must be checked and laboratory aids used in the way to obtain a precise diagnosis.

KEY WORDS. meningitis, cerebrospinal fluid, child (*Acta Neurol Colomb 2007;23:6-14*).

INTRODUCCIÓN

La meningitis bacteriana (MB) es una infección purulenta dentro del espacio subaracnoideo, con gran reacción inflamatoria en el sistema nervioso central.

La MB tiene como características clínicas la presencia de fiebre, cefalea y signos meníngeos, aunque puede acompañarse de otros síntomas neurológicos. Desde lo paraclínico se encuentra en el líquido cefalorraquídeo (LCR) aumento de la presión de apertura, hipoglicorraquia, hiperproteinorraquia y presencia de leucocitos polimorfonucleares.

Desde las primeras descripciones por Vieussieux en 1806 hasta el inicio del siglo XX, la MB fue considerada como una enfermedad fatal. Se estima que en el mundo ocurren alrededor de uno a dos millones de casos de MB cada año, de los cuales fallecen 135.000 pacientes (1). Es letal en el 5 por ciento de los pacientes; con agentes como el *S pneumoniae* llega a serlo hasta en el 20 por ciento (2). En Bogotá no se cuenta con el total de casos por año, ya que no todos los casos son de notificación obligatoria o no son adecuadamente codificados en los registros hospitalarios.

Se reportan secuelas neurológicas graves en el 50 por ciento de los sobrevivientes. Las complicaciones neurológicas graves como la isquemia cerebral, el edema cerebral y la hidrocefalia entre otras, pueden llevar a la muerte del paciente.

En la ciudad de Bogotá existen centros de remisión para el manejo de esta patología como son los hospitales de la Misericordia, de Kennedy, San Ignacio, San Rafael y la Clínica Colsubsidio entre otros. Aquí se describen las

características de los pacientes que egresaron de estas instituciones con diagnóstico de MB, buscando una aproximación al proceso que se sigue a diario, para lograr el diagnóstico tanto desde lo clínico como lo paraclínico.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se incluyeron en este estudio los pacientes con diagnóstico al egreso hospitalario de MB, desde enero hasta diciembre de 2003, con edades comprendidas entre un mes y 15 años. Los datos fueron tomados retrospectivamente de pacientes egresados de los servicios de pediatría de los hospitales de la Misericordia, Kennedy, San Ignacio y San Rafael y en la clínica Colsubsidio, incluyendo aquellos que fueron remitidos a estas instituciones de otras de menor complejidad.

Los neonatos (menores de un mes) y adolescentes mayores de 15 años, fueron excluidos del estudio dado que algunos de estos centros no atienden esta población. Así mismo se excluyeron pacientes con diagnóstico de MB recurrente (dos o más episodios de meningitis en el último año separados por cuatro semanas) debido a que son ocasionadas por agentes etiológicos diferentes.

De estos casos se recopilaron los datos clínicos y paraclínicos de la hoja de referencia del paciente y de la historia clínica de ingreso a las instituciones de referencia.

Se utilizaron como fuentes de información accesorias de casos de MB, la lista de pacientes a los cuales se les inició antibiótico con el diagnóstico de MB, suministrada por el comité de infecciones de cada institución, los libros de pacientes en el piso de pediatría y los registros

de líquido cefalorraquídeo (LCR) del laboratorio clínico.

De un total de 67 pacientes registrados como MB solo se incluyeron 55 casos; los otros 12 tenían criterios de exclusión.

Los datos recolectados de cada paciente incluían: información demográfica, duración del cuadro antes de la consulta, número de consultas previas. Los síntomas evaluados incluyeron la presencia de fiebre, cefalea, vómito, irritabilidad, alteración del estado de conciencia (somnolencia, estupor, coma), convulsiones, signos de focalización al ingreso, uso previo de antibióticos a la punción lumbar. Presencia de signos meníngeos (Rigidez nuchal, Kernig, Brudzinski).

Se revisaron los parámetros de LCR (3,4): aspecto, presión, proteinorraquia (se definió hiperproteinorraquia por encima de 45 mg/dl), glucorraquia (se determinó como hipoglucorraquia: la relación glucorraquia/glicemia menor 0.4), celularidad, tinción de Gram (presencia de bacterias o células), coagulación y cultivos. Se interpretó como punción lumbar traumática la presencia de más de 500 glóbulos rojos en el reporte del LCR. El tiempo en el procesamiento de la muestra y en consignarlo en la historia clínica. Exámenes adicionales en el LCR: KOH, Ziehl Nielsen, VDRL, ácido láctico y en sangre como proteína C reactiva y procalcitonina.

Se tomaron los resultados de hemocultivos y neuroimágenes solicitados a estos pacientes, describiendo los hallazgos más importantes. Se describió también la presencia de complicaciones y el tratamiento instaurado.

El procesamiento de la información se realizó con el software Epi-Info versión 6.04, realizando análisis univariado de las variables estudiadas.

RESULTADOS

HALLAZGOS CLÍNICOS

Se incluyeron en el estudio 55 niños así: 26 (47%) pacientes del hospital de la Misericordia, 10 (18%) de la clínica Colsubsidio, nueve (16%) del hospital San Rafael, cinco (9%) del Hospital de Kennedy y cinco (9%) del hospital San Ignacio; 28 pacientes (51%) fueron remitidos, 15 pacientes

(54%) en las primeras 24 horas de la consulta y el resto hasta ocho días después. El 58 por ciento (n=32) eran menores de dos años y el resto de pacientes estaban distribuidos por edades de manera proporcional (Tabla 1).

TABLA 1. RANGOS DE EDAD DE LOS PACIENTES EGRESADOS CON DIAGNÓSTICO DE MENINGITIS BACTERIANA

RANGOS DE EDAD	# DE PACIENTES	PORCENTAJE
1 mes - 2 años	32	58
3 años - 5 años	9	16
6 años - 10 años	10	18
11 años - 15 años	4	8

Predominó el género masculino, con 35 niños (63%), con una edad mínima de un mes y máxima de 14 años, con una mediana de 19 meses. La mayoría de pacientes procedían de la ciudad de Bogotá (43 pacientes=78%), el resto fueron remitidos de otros municipios.

De los pacientes evaluados 36 pertenecían al régimen contributivo (65%), 17 al régimen subsidiado (30%) y dos eran vinculados (5%).

Con relación al número de consultas que se habían realizado antes de tener el diagnóstico de meningitis, 21 pacientes (41%) consultaban por primera vez, 25 (49%) ya tenían una consulta previa y en cinco pacientes (10%) era su tercera valoración.

Como síntomas cardinales de la enfermedad, la fiebre estuvo presente en el 93 por ciento de los pacientes (n=51), el vómito en el 78 por ciento de casos (n=43), alteración de conciencia 42 por ciento (n=23), la cefalea en el 40 por ciento (n=22) y las convulsiones en el 30 por ciento. Los signos meníngeos se evidenciaron en 50% de los pacientes. El síntoma de consulta más frecuente fue la fiebre en 25 pacientes, correspondiente al 45 por ciento del total de estudiados.

La utilización de antibióticos previos al estudio del LCR, ya fuera por vía oral o intravenosa se encontró en 14 pacientes (26%) siendo el más utilizado la amoxicilina (seis pacientes) seguido de ceftriaxona (tres pacientes). El 72 por ciento de pacientes (n=40) utilizó antipiréticos antes del ingreso. Al momento del ingreso 12 pacientes (21%) presentaron signos de focalización (11

convulsiones focales y 1 anisocoria). Los signos meníngeos estuvieron presentes en 27 pacientes (49%). 13 presentaron antecedentes de otras patologías médicas, destacándose la presencia de focos infecciosos parameníngeos en solo tres casos: sinusitis, otitis media, mastoiditis.

HALLAZGOS EN EL LÍQUIDO CEFALORRAQUÍDEO

En ocho casos (14%) las punciones lumbares se realizaron fuera de las instituciones de referencia, por lo que los datos en algunos casos estaban incompletos. No se precisó en estos casos, el tiempo que pasó entre el ingreso del paciente y la realización de la punción lumbar.

El aspecto del líquido fue turbio en 35 pacientes (65%), la presión de apertura al momento de realizar la punción lumbar, se registró solo en 14 historias (25%) del total de las evaluadas. Se encontró hipogluorraquia en 40 pacientes (75%). Las proteínas en el líquido estuvieron normales en 14 pacientes (27%) y el dato fue anormal (entre 45-100 mg/dl) en 38 (73%). En un paciente no se realizó el conteo de proteínas porque no había reactivo disponible para hacer la prueba en la institución (Tabla 2). En otros dos no se halló información.

En cuanto a la celularidad se registraron valores de polimorfonucleares hasta de 15.390

células con una mediana de 142, linfocitos hasta de 810 con una media de 121 células. En cuanto al porcentaje de leucocitos, existió un predominio de neutrofilos en 50 pacientes, en tres no había dato en la historia clínica y en dos no se reportó el diagnóstico diferencial de las células. No se registraron eosinófilos, ni basófilos en las muestras evaluadas.

La aglutinación en látex para antígenos habituales en líquido se realizó en 34 pacientes (65%), siendo negativa en 25 casos. El principal agente bacteriano encontrado fue el *S. pneumoniae* en seis pacientes (Figura 1).

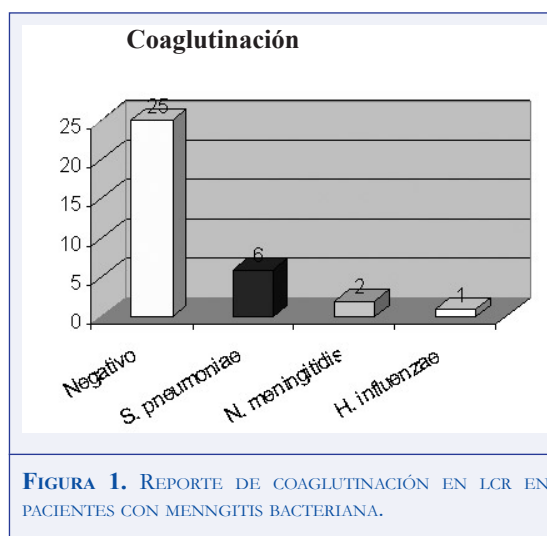


TABLA 2. CARACTERÍSTICAS DEL LÍQUIDO CEFALORRAQUÍDEO EN PACIENTES CON MENINGITIS BACTERIANA.

Líquido cefalorraquídeo		
Característica	Paciente	Porcentaje
Aspecto		
Turbio	35	65
Claro	15	27
Otro	4	8
Presión		
Elevada	6	42
Normal	8	58
Proteínas		
Elevadas	38	72
Normales	14	26
No reactivo	1	2
Glucosa		
Baja	40	75
Normal	13	25

El reporte de la tinción de Gram fue negativo en el 52 por ciento de los casos (n=27), siendo el principal hallazgo la presencia de cocos Gram positivos (Figura 2).

En 20 (69%) de 29 pacientes, el tiempo que transcurrió, entre la realización de la punción lumbar y el procesamiento de la muestra, fue entre una y tres horas. En nueve casos (31%) el lapso fue mayor a tres horas. Después de realizado el reporte, en 15 pacientes se tardaron entre una a tres horas para consignarlo en la historia clínica. La punción lumbar fue traumática en el 28 por ciento de los casos (15 pacientes). Del total de las historias evaluadas, en 45 se encontró registro de la toma de la glicemia central, realizándose en 39 pacientes (87%) y sólo en 16 de 33 pacientes (49%), esta fue tomada 30 minutos antes de realizar la punción lumbar.

Con relación a exámenes adicionales en LCR, se encontró la tinta china en 19 pacientes correspondiente al 36 por ciento de casos, Ziehl Nielsen en el 21 por ciento, KOH en 14 pacientes. Exámenes como procalcitonina y ácido láctico no se realizaron en ninguno de los centros evaluados.

Al revisar las historias de estos pacientes se encontró que el 55 por ciento de los cultivos fueron negativos y la bacteria más aislada fue el *S. pneumoniae* (Figura 3).

En 27 pacientes (49%) se repitió la punción lumbar por las siguientes razones: cinco casos por ser dudosa (19%), en nueve por falla del tratamiento (33%) y en 13 para control (48%). En todas las ocasiones que se repitió el reporte fue anormal, pero no generó un cambio en el manejo inicial.

Exámenes complementarios

Los hemocultivos se realizaron en 38 pacientes (69%) siendo negativos en el 65 por ciento de casos, el germen que más se aisló pasadas las 72 horas de incubado fue el *S. pneumoniae* (Figura 4).

Neuroimágenes

Se realizó tomografía axial computarizada en 42 pacientes (76%) siendo normal en 14. El principal hallazgo diagnóstico fue la presencia de colecciones subdurales en 14 casos (33%).

Se practicó resonancia nuclear magnética cerebral simple a siete pacientes siendo el principal hallazgo las colecciones subdurales (dos casos).

Complicaciones

Catorce pacientes (23%) presentaron colecciones subdurales, nueve pacientes (16%) tuvieron hidrocefalia, 13 pacientes (24%) hipertensión endocraneana. Se requirió de ventilación mecánica en 12 pacientes (22%) y el tiempo de ventilación de estos pacientes estuvo en un rango de 1 a 13 días con una media de 4.8 días. De la muestra evaluada solo un paciente falleció, por falla orgánica multisistémica.

Otras complicaciones observadas fueron el estado epiléptico en ocho pacientes, la sepsis y el empiema en tres pacientes respectivamente y la hemiparesia en dos casos.

Tratamiento

El principal antibiótico utilizado una vez se consideró el diagnóstico de meningitis, fue ceftriaxona en 42 pacientes. Se usó vancomicina en 14 pacientes, seguida de meropenem y ampicilina con ocho pacientes cada uno. La duración promedio de estos antibióticos estuvo entre 5-28 días, con una mediana de 14 días.

Los días de estancia hospitalaria estuvieron entre 3 y 85 días con una media de 15 días. 26 pacientes (47 %) requirieron estar en cuidados

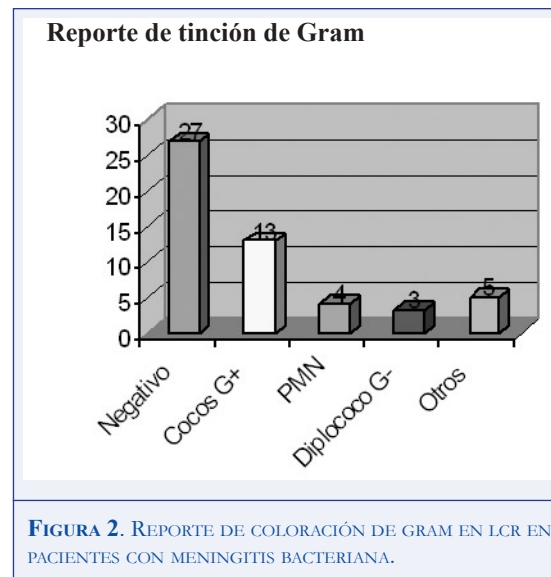


FIGURA 2. REPORTE DE COLORACIÓN DE GRAM EN LCR EN PACIENTES CON MENINGITIS BACTERIANA.

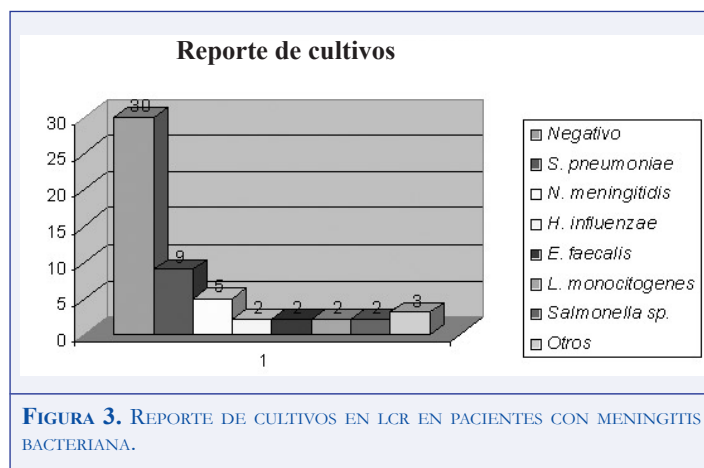
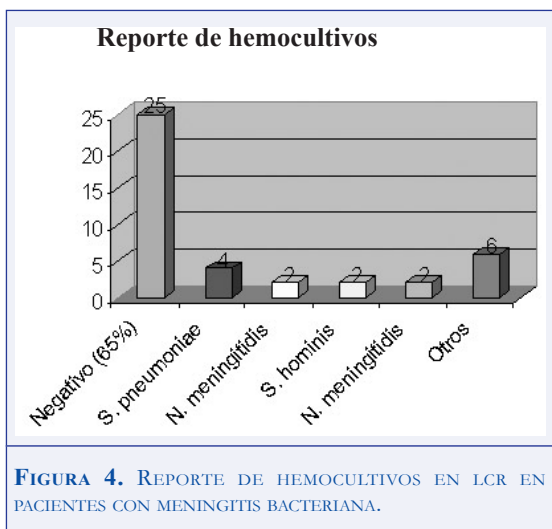


FIGURA 3. REPORTE DE CULTIVOS EN LCR EN PACIENTES CON MENINGITIS BACTERIANA.



intensivos con una mediana de 3.5 días de estancia.

DISCUSION

Ante la dificultad que en ocasiones plantea el diagnóstico oportuno de MB, es necesario determinar los factores relacionados en nuestro medio, buscando aquellos susceptibles de intervención.

Las dificultades que se generan para el clínico, en la identificación clara del germen etiológico de una MB aguda, con los parámetros convencionales de diagnóstico, obligan a describir los pasos que se están llevando a cabo actualmente para evaluar si las pruebas utilizadas son suficientes para llegar al diagnóstico certero.

En el presente estudio encontramos un predominio del género masculino que ésta de acuerdo con publicaciones previas en nuestro medio (5) e internacionales (6).

Los síntomas descritos de manera clásica en la literatura universal como son la cefalea, vómito, fiebre, aparecen con mucha frecuencia en nuestros pacientes. Un porcentaje menor de pacientes acudió por síntomas inespecíficos como palidez, dolor abdominal y rinorrea, lo que nos obliga a estar muy atentos al debut atípico de la entidad (6).

Las convulsiones estuvieron presentes en un 30 por ciento dentro de los síntomas iniciales

de la enfermedad, que está en concordancia con reportes de la literatura mundial (6,7).

El uso de antibióticos previo a la realización de la punción lumbar es una dificultad importante que se viene presentando en nuestro medio, con la disminución de aislamiento del germen en los cultivos. Algunos estudios han mostrado la esterilización del líquido en gérmenes como la *N. meningitidis* tan rápidamente como 15 minutos, después de aplicar ceftriaxona IV y de cuatro horas después de suministrado el antibiótico en gérmenes como el *S. pneumoniae* (8). En este estudio tomando los 14 pacientes en los que se utilizó antibiótico tanto por vía oral o intravenosa, se encontró que el cultivo fue negativo en el 71 por ciento y la tinción de Gram fue positiva en un porcentaje menor al promedio encontrado en el total de pacientes estudiados (29%). Como agentes etiológicos aislados a pesar del uso de antibiótico están *H. influenzae*, *S. pneumoniae*, *S. epidermidis* y *Salmonella sp.* Con el uso de antibióticos previos a la punción lumbar, la literatura mundial reporta una disminución aproximada del 20 por ciento en la sensibilidad del Gram.

Los signos meníngeos se presentaron en la mitad de los casos, alta proporción en comparación con estudios hechos en población adulta, donde se ha reportado solo un 5 por ciento de pacientes con irritación meníngea (7,9), teniendo en cuenta que este es un hallazgo poco frecuente en el grupo menor de 18 meses.

Al momento de realizar la punción lumbar, no es una práctica rutinaria medir la presión de apertura de líquido cefalorraquídeo (25%), a pesar de ser un parámetro importante para el diagnóstico (10). En la muestra analizada el 26 por ciento presentó un aspecto del LCR y un valor de proteínas normal, que estaría en contra de los reportes clásicos de MB.

La toma de la glicemia central es un parámetro para valorar la relación con la glucorraquia y establecer el diagnóstico de MB; en algunos pacientes estudiados no se realizó (14%) ni se tuvo la precaución de realizarla 30 minutos antes del procedimiento (51%, de un total de 33 pacientes de los que se obtuvo el dato). La hipoglucorraquia estuvo presente en 40 pacientes (70%), el cual es uno de los parámetros más importantes en el diagnóstico de MB y se

esperaría encontrar casi en el 100 por ciento de casos, dado que los procesos bacterianos afectan los transportadores de glucosa por la barrera hematoencefálica. Teniendo en cuenta los datos del LCR, podría decirse que en los pacientes seleccionados casi un 30 por ciento no tienen parámetros clásicos de MB en el LCR y nos obliga a plantearnos la pregunta de si un porcentaje importante de pacientes de este grupo no correspondían a MB.

El examen de aglutinación en látex para la detección de antígenos bacterianos frecuentes, solo pudo realizarse en el 65 por ciento de pacientes, probablemente por estar por fuera del plan obligatorio de salud y que los padres tenían que asumir dicho costo. De los evaluados fue negativa en el 70% de casos; en estudios previos en nuestra población fue positiva en el 53 por ciento de casos (11), lo reportado en la literatura mundial (3) para prueba de aglutinación en látex muestra una sensibilidad del 78-100 por ciento para *H. influenzae* tipo b, 67-100 por ciento para *S. pneumoniae*, 69-100 por ciento *S. agalactiae*, 50-93 por ciento para *N. meningitidis*. Todos los pacientes con aglutinación en látex positiva, (9 pacientes) tenían reporte del Gram y cultivo positivo. El *S. pneumoniae* fue el agente más identificado (seis casos), seguido por la *N. meningitidis* (dos casos) y el *H. influenzae* uno. Valdría la pena determinar en futuros estudios si los antígenos utilizados en la prueba de aglutinación en látex son útiles para la identificación de los gérmenes habituales y para los serotipos circulantes en nuestra población.

El reporte de la tinción de Gram fue positivo en el 48 por ciento de la muestra evaluada; la literatura mundial habla de una positividad de esta prueba entre un 60-90 ciento, con una especificidad mayor al 97 por ciento y varía de acuerdo al tipo y concentración del germen. El *S. pneumoniae* se aísla con más frecuencia 90 por ciento, seguido de *H. influenzae* en 86 por ciento, *N. meningitidis* 75 por ciento, bacilos Gram negativos 50 por ciento y *L. monocytogenes* 30 por ciento.

Observamos con preocupación que de los 55 pacientes evaluados el 54 por ciento de los cultivos de LCR fueron negativos. Los estudios muestran que el porcentaje de cultivos positivos es de 70-85 por ciento en pacientes que no

han recibido antibióticos previos a la toma de la muestra de LCR. (3) Entre los gérmenes más frecuentemente aislados estuvieron el *S. pneumoniae* y la *N. meningitidis*, que está en concordancia con los reportes de la literatura (12). Se observa una importante disminución en la aparición de casos de *H. influenzae*, con relación a estudios previos en nuestra región, como el de Morales y colaboradores, realizado en 1.997-1.998, en donde se aisló este germen un 58 por ciento (13). Esto posiblemente en relación a la instauración del programa nacional de vacunación en Colombia contra *H. influenzae*.

En los pacientes con cultivos positivos, la tinción de Gram fue positiva en el 69 por ciento, siendo similar con lo informado en la literatura mundial; además se encontró que solo el 15 por ciento (cuatro pacientes) de pacientes recibieron antibióticos previos. El 100 por ciento por ciento de casos con cultivos positivos para *S. pneumoniae* tuvo una tinción Gram positiva y un 67 por ciento (seis pacientes) de coaglutinación positiva (No se pudo obtener el dato en dos pacientes). No se pudo establecer asociaciones entre cultivos positivos y coaglutinación en látex porque en 11 pacientes no se realizó esta prueba.

De los 43 pacientes en los que se pudieron obtener datos con relación al tiempo de procesamiento de las muestras de LCR, se encontró que solo en el 32 por ciento de casos este proceso duró menos de una hora. En algunos casos el procesamiento fue hasta de tres horas después de realizado el procedimiento, con todas las dificultades que ello trae ya que después de una hora de tomada la muestra, los glóbulos rojos y las células empiezan a lisarse y la concentración de glucosa empieza a disminuir, confundiendo el diagnóstico y demorando el tratamiento oportuno del paciente, con las consecuencias que esto puede acarrear (14).

En nuestro medio en ninguno de los centros evaluados se realizaron de rutina pruebas como el ácido láctico o la procalcitonina, que podrían servir como ayudas adicionales para el diagnóstico de estos pacientes.

Los hemocultivos solo se realizaron en el 70 por ciento de casos, observándose una baja tasa de aislamiento de gérmenes, siendo solo positivo en el 35 por ciento de casos cifra inferior a los reportes internacionales. De los pacientes con

hemocultivos positivos, ocho (61%) presentaron el mismo aislamiento del germen en el cultivo de LCR. Se debe insistir en la importancia de realizar de manera rutinaria hemocultivo en todos los pacientes antes del inicio de antibiótico, dado que la hematogena es la principal vía de acceso del germen (15,16). Deben también considerarse como causa de negatividad de los hemocultivos, además del uso previo de antibióticos, las diferencias en las técnicas de toma de muestra y de procesamiento en el laboratorio de la misma, pues dependiendo de ésta se puede lograr mayor sensibilidad en los resultados, incluyendo muestras pareadas de los mismos.

De 14 pacientes que cursaron con colecciones subdurales, el 79 por ciento eran menores de un año; en el 57 por ciento de casos se pudo aislar el germen etiológico, siendo más frecuente el *S. pneumoniae* (tres casos). Solo se presentó un caso con *H. influenzae* tipo b que es el agente etiológico que más frecuentemente se asocia a este tipo de complicaciones (17).

En los pacientes que requirieron ventilación mecánica, no hubo preferencia en un rango de edad. Es llamativo que el 75 por ciento de estos pacientes cursó con convulsiones al momento que consultó al hospital.

La mortalidad en este estudio fue bastante menor de lo reportado en otras series, con solo un caso en los cinco centros (11, 18).

El esquema antibiótico más utilizado fue ceftriaxona en 20 pacientes (36%), seguido por ceftriaxona más vancomicina en 14 pacientes (25%), como lo recomiendan algunas publicaciones internacionales (19,20). Sin embargo es ideal que cada institución realice una vigilancia de la sensibilidad antibiótica de los gérmenes locales. Otros esquemas utilizados fueron ceftriaxona más ampicilina en tres pacientes y penicilina cristalina en dos casos.

Como limitaciones del estudio están el que este sea retrospectivo basado en informes de historia clínica, el tamaño de la muestra, un número desigual de pacientes en los diferentes centros, las fallas encontradas en el proceso de codificación de diagnósticos en los hospitales, obligando a obtener la información de fuentes alternas, no homogéneas. Los pacientes que fueron remitidos en algunos casos no contaron

con datos completos de remisión como el reporte del citoquímico, cultivos, etc. Consideramos que debe haber un formato de remisión que tome datos mínimos de información del paciente para su adecuado manejo. Vale la pena resaltar que ésta es solo una muestra pequeña del total de hospitales de la ciudad. Los hospitales que se tomaron son del sur y centro de la ciudad cuyo rango de acción está en pacientes del régimen subsidiado y contributivo, generalmente de escasos recursos.

Con estos resultados, una vez más, se confirma que el diagnóstico de neuroinfección, si bien está descrito y los criterios son conocidos, siempre se convierte en un reto clínico una vez se está frente al paciente, con la diversidad de manifestaciones entre uno y otro que llevan fácilmente a confusiones. Sin embargo es importante revisar que la variación en los gérmenes comunes y las diferencias propias del medio pueden estar influyendo en las dificultades encontradas a la hora de confirmar un caso de neuroinfección.

En la muestra de pacientes seleccionada aparece el *S. pneumoniae* como el agente bacteriano más aislado y observamos que más de la mitad de los casos corresponden a menores de dos años, por lo que este grupo etáreo se beneficiaría de tener un programa de vacunación que cubra este germen.

Estos datos aún requieren mayor análisis para definir nuevas preguntas de investigación que resuelvan muchas de las inquietudes aquí planteadas.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos la colaboración y las opiniones expresadas sobre el manuscrito a las siguientes personas:

Dr. Jaime Patiño Pediatra Infectólogo Hospital - Clínica San Rafael

Dr. Javier Díaz N. Pediatra Docente Universidad Nacional de Colombia - Hospital de la Misericordia

Enf. Emili Vargas Comité de Investigaciones Hospital Clínica San Rafael

Servicios de estadística Hospitales de la Misericordia, Kennedy, San Rafael y San Ignacio y clínica Colsubsidio.

REFERENCIAS

1. Koedel U, Scheld M, Pfister H. Pathogenesis and pathophysiology of pneumococcal meningitis. *Lancet Infect Dis* 2002; 2: 721-36.
2. Swartz M. Bacterial Meningitis- A View of the Past 90 Years. *N Engl J Med* 351;18: 1826-28.
3. Tunkel A, Hartman Barry, Kaplan S, Kaufman B, Roos K, Scheld M, Whitley R. Practice Guidelines for the Management of Bacterial Meningitis. *Clinical Infectious Diseases* 2004; 39:1267-84.
4. Hunstad, D. Bacterial Meningitis in Children. *Pediatric Case Reviews* 2002; 2: 195-208.
5. Pardo R, Pérez G, Hernández D, González N, Gómez D. Meningitis bacteriana en el Hospital San Juan De Dios. Santa fé de Bogotá. Enero 1 de 1998-Julio de 1998. *Acta Neurológica Colombiana* 1999; 15: 67-74.
6. Chang Ch, Chang W, Huang L, Huang S, Chang Y, Hung P, et al. Bacterial meningitis in infants: the epidemiology, clinical features, and prognostic factors. *Brain & Development*. 2004; 26:168-175.
7. Chávez-Bueno S, McCracken G. Bacterial Meningitis in Children. *Pediatr Clin N Am* 2005; 52:795-810.
8. Kanegaye J, Soliemanzadeh P, Bradey J. Lumbar Puncture in Pediatric Bacterial Meningitis: Defining the Time Interval for Recovery of Cerebrospinal Fluid Pathogens after Parenteral Antibiotic Pretreatment. *Pediatrics* 2001; 108: 1169-1174.
9. Thomas K, Hasbun R, Jekel J, Quagliarello. The Diagnostic Accuracy of Kernig's Sign, Brudzinski's Sign, and Nuchal Rigidity in Adults with Suspected meningitis. *Clinical Infectious Diseases* 2002; 35: 46-52.
10. Seehusen D, Reeves M, Fomin D. Clinical pharmacology. Cerebrospinal Fluid Analysis. *American Family Physician* 2003; 68: 1103-8.
11. Manrique R, Pérez F, Maya, LC. Meningitis Bacteriana Hospital de la Misericordia. Tesis de grado Pediatría Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, 1999.
12. Bonthius D, Karacay B. Meningitis and Encephalitis in Children: An Update. *Neurol Clin N Am* 2002; 20: 1013-1038.
13. Morales M, Dumar J, Eslava E, Estrada M, Zapata C, Agudelo N, et al. Aspectos actuales de la meningitis bacteriana aguda. *Acta Neurológica Colombiana* 2000; 16: 211-215.
14. Comité Nacional de Infectología. Consenso sobre Meningitis/Meningoencefalitis, Buenos Aires, Sociedad Argentina de Pediatría. 2003.
15. Smith L. Management of Bacterial Meningitis: New Guidelines from the IDSA. *American Family Physician* 2005; 71: 2003-2010.
16. Bogaert D, Groot R de, Hermans PWM. Streptococcus pneumoniae colonisation: the key to pneumococcal disease. *Lancet Infect Dis* 2004; 4: 144-54.
17. Rojas E, Sarmiento F. Pediatría diagnóstico y tratamiento, segunda edición. Bogotá: Editorial Celsus; 2004: 638.
18. Sáez-Llorens X, McCracken G., Bacterial meningitis in children. *Lancet* 2003; 361: 2139-48.
19. Browlware K, Stull T. Antibacterial agents in pediatrics. *Infect Dis Clin N Am* 2004; 18: 513-531.
20. Roos K. Acute Bacterial Meningitis. *Seminars in Neurology* 2000; 20: 293-306.