

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

"MENINGITIS"

**REVISION DE 19 CASOS DURANTE
DOS AÑOS (1978-1979) EN EL HOSPITAL
NACIONAL DE ESCUINTLA**

HECTOR MANUEL SAMAYOA MINERA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

"MENINGITIS"

REVISION DE 19 CASOS DURANTE DOS AÑOS (1978-1979) EN EL HOSPITAL NACIONAL DE ESCUINTLA

TESIS

Presentada a la Junta Directiva de la
Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad
de San Carlos de Guatemala
por

HECTOR MANUEL SAMAYOA MINERA

en el acto de investidura de

MEDICO Y CIRUJANO



PLAN DE TESIS

- I. INTRODUCCION
- II. OBJETIVOS
- III. MATERIAL Y METODOS
- IV. CONSIDERACIONES SOBRE MENINGITIS
 - a) Definición
 - b) Historia
 - c) Clasificación
 - d) Etiología
 - e) Incidencia
 - f) Manifestaciones Clínicas
 - g) Datos de Laboratorio
 - h) Diagnóstico y Diagnóstico Diferencial
 - i) Tratamiento
 - j) Complicaciones
 - k) Mortalidad
 - l) Pronóstico
- V. PRESENTACION DE RESULTADOS
- VI. CONCLUSIONES
- VII. RECOMENDACIONES
- VIII. BIBLIOGRAFIA

INTRODUCCION

La Meningitis es una enfermedad que aún se presenta con bastante frecuencia en nuestro medio. Motivo por el cual realizo el presente estudio sobre este problema que padece gran número de la población infantil, especialmente en el área rural que es de donde procede la mayoría de casos, convirtiéndose así en la más susceptible.

Con este propósito el presente estudio lo realicé en el Hospital Nacional de Escuintla, ya que hasta la fecha contamos únicamente con trabajos hechos en hospitales de la capital. Siendo este un estudio retrospectivo de dos años (1978-1979), de los casos encontrados de Meningitis, durante este período en el Departamento de Pediatría de dicho hospital. No fue posible abarcar más del período estipulado por la falta de recursos, tanto de archivo como de laboratorio.

El Departamento de Pediatría del Hospital Nacional de Escuintla está dividido en dos salas contiguas, una de ellas designada para lactantes menores de un año y la otra para mayores de un año, consta de 7 cunas la primera y 13 la segunda, haciendo así un total de 20 cunas para el Departamento, no contándose con sala de aislamiento. Además está formado por el personal médico y paramédico, el cual consta de un Pediatra jefe del Departamento, un médico residente, un interno y seis externos y el personal de enfermería respectivamente.

OBJETIVOS

1. Conocer la procedencia de los casos de Meningitis en el Hospital Nacional de Escuintla.
2. Establecer qué edad y sexo son los más afectados.
3. Conocer la incidencia y mortalidad de Meningitis en el Departamento de Pediatría del Hospital Nacional de Escuintla en dos años (1978-1979).
4. Conocer con qué problemas se asocia más frecuentemente la Meningitis en dicho lugar.
5. Que el presente trabajo sea un aporte para la medicina en general, para la facultad de Ciencias Médicas, para el Departamento de Pediatría del Hospital Nacional de Escuintla y que sea de utilidad para futuras investigaciones.

MATERIAL Y METODOS

MATERIAL

Incidencia de Meningitis en el Departamento de Pediatría del Hospital Nacional de Escuintla.

METODOS

1. Revisión del libro de ingresos y egresos del Departamento de Pediatría del Hospital Nacional de Escuintla, para un estudio retrospectivo de dos años (1978-1979).
2. Revisión de los registros médicos de cada uno de los casos de Meningitis encontrados en el archivo de dicho hospital.
3. Revisión del libro de estadística del hospital.
4. Elaboración de los siguientes parámetros:

edad y sexo

No. de casos vivos

No. de casos muertos

días de hospitalización

diagnóstico de ingreso

procedencia

inicio de síntomas

síntomas más frecuentes

No. de casos que convulsionaron

problemas asociados

exámenes de laboratorio

tratamiento establecido

diagnóstico de egreso

5. Presentación de los resultados obtenidos y representación gráfica.

CONSIDERACIONES SOBRE MENINGITIS

DEFINICION

En sentido estricto, el término Meningitis significa inflamación localizada de las meninges, sea en la región epidural, en el espacio subdural o en las leptomeninges. Sin embargo, habitualmente se emplea para referirse a la última de las localizaciones señaladas, la más frecuente de las tres.¹¹ Esta inflamación es producida por invasión de bacterias, virus, espiroquetas, parásitos u hongos.¹⁷

HISTORIA

El nombre de Meningitis Aguda data del siglo XIX. Herpin utilizó por primera vez el término Meningitis, antes llamado "Hidropesía de los ventrículos". En el año 1805 comenzaron las grandes epidemias de Meningitis Cerebroespinal que afectaron algunos países europeos (Suiza, Italia y Francia). Más tarde, de 1835 hasta 1850, aparecieron en Dinamarca, Suecia y Noruega. Desde esa fecha afectaron a los Estados Unidos de América, Alemania y Polonia. Luego en el año 1887, Weischselbaum descubrió el agente etiológico de la Meningitis Cerebroespinal Epidémica, dándole el nombre de *Diplococcus intracelularis meningitidis*. Después éste y Netter aislaron la Meningitis Neumocócica de las otras meningitis agudas. La técnica de Punción Lumbar se puso en práctica en el año 1895 por Quinke para el diagnóstico de la meningitis. En 1884 fue descubierto el Meningococo por Machiafara y Celli.² Flexner, Kolle y Wasserman y Jochmann, introdujeron el suero anti-neumocócico polivalente en el siglo XX, el cual redujo la mortalidad de 100% a 80% y hasta 30%. En América del Sur, Chile reportó de 1941 a 1943, 4,460 casos de meningitis a meningococo.¹⁷ Wallgren definió la meningitis aséptica en el año 1925.²

CLASIFICACION

1. Meningitis bacteriana aguda en el lactante y niño mayor.
2. Meningitis en el recién nacido.
3. Meningitis aséptica (Linfocitaria aguda benigna).
4. Meningitis tuberculosa.¹¹

También se puede clasificar en: Supurativas y no Supurativas.¹³

ETIOLOGIA

1. Meningitis bacteriana aguda en el lactante y niño mayor.
 - a) Haemophilus Influenzae
 - b) Diplococcus Pneumoniae
 - c) Neisseria Meningitides
 - d) Salmonellas, Streptococos B hemolíticos y E. Coli.
2. Meningitis en el recién nacido.
 - a) Colibacilos
 - b) Proteus
 - c) Pseudomona aeruginosa
 - d) Salmonellas
 - e) Klebsiella
 - f) Enterobacter
 - g) Estreptococos
 - h) Estafilococos
 - i) Listeria monocytógenes

3. Meningitis aséptica (Linfocitaria aguda benigna).

- a) Virus:
 - Parotídeo
 - Echo
 - Polio
 - Coxsackie
 - Coriomeningitis linfocitaria
 - Herpes simple
 - Herpes zoster
 - Hepatitis infecciosa
 - Linfogranuloma venéreo
 - Mononucleosis infecciosa
 - Fiebre por razguño de gato
- b) Misceláneas
 - Leptospiras
 - Toxoplasma
 - Torulosis
 - Triquinosis
 - Sífilis
 - Coccidiomycosis
 - Mycoplasma pneumoniae
 - Leucemia
- c) Meningitis bacteriana
 - Tuberculosa en etapa inicial
 - Bacteriana aguda modificada por antibióticos
- d) Postinfecciosa
 - Sarampión
 - Varicela
 - Viruela
 - Vacuna
- e) No infecciosas
 - Reacciones a foco vecino: sinusitis, otitis, mastoiditis.
 - Intoxicación: plomo, arsénico
 - Inyección: suero, lipiodol, antimicrobianos
 - Vacunas: rabia, tos convulsa.

4. Meningitis tuberculosa

Mycobacterium tuberculosis.¹¹

INCIDENCIA

La edad de mayor incidencia de meningitis bacteriana aguda es el primer año de vida, y de éste, el primer semestre.¹¹ En Chile se reportaron 4,460 casos de Meningitis a Meningococo de 1941 a 1943. En Uruguay, de un estudio de 142 casos, hace aproximadamente 25 años, se encontró una frecuencia de Meningitis a Meningococo de 9.8%, a *Haemophilus Influenzae* de 23.9%, a Neumococo de 21%, a *Estafilococo* y *Etreptococo* de 4.7%, a *Salmonella* de 3.5%, a *Proteus* de 0.7% y a *E. Coli* de 0.7%. Asimismo en Uruguay el Dr. C. Pelforten publicó los primeros casos de Meningitis a *Haemophilus Influenzae*, encontrando que éstos representaban el 24% del total de las meningitis agudas supuradas.¹⁷

En Guatemala se han realizado algunos estudios al respecto. En el hospital Roosevelt, en el año 1970, se efectuó un estudio sobre la incidencia de Meningitis a Neumococo, encontrándose 17:42.5% de casos, con una mayor frecuencia en niños del sexo masculino (57.5%) y menores de un año (30.34%).³ La incidencia de Meningitis a Meningococo en el hospital Roosevelt en los años 1974 y 1975 fue mayor en niños de 1 a 11 años (31.5%), lográndose aislar Meningococo en el 95% de los casos.¹² La mayor incidencia de enfermedad meningocócica en Guatemala en un estudio de los años 1974 a 1978, fue en el año 1974 con 42 casos (46.6%) y siendo la edad más afectada de 5 a 15 años, con 11 casos (26.1%).⁶ En el año 1978 en el Hospital Militar, la mayor incidencia de meningitis a Meningococo fue en pacientes de 0 a 20 años (17:94.44%), con un total de 19 casos.¹

En la República de Guatemala se han reportado 228 casos de Meningitis para el año 1977 y 225 casos para el año 1978, distribuidos en la siguiente forma:

Departamento	No. de casos y año	
	1977	1978
Guatemala	57	62
El Progreso	1	2
Sacatepéquez	4	2
Chimaltenango	8	0
Escuintla	21	16
Santa Rosa	14	20
Sololá	1	6
Totonicapán	2	1
Quetzaltenango	16	20
Suchitepéquez	18	8
Retalhuleu	2	1
San Marcos	11	13
Huehuetenango	5	8
El Quiché	9	11
Baja Verapaz	7	6
Alta Verapaz	3	10
Petén	15	5
Izabal	12	7
Zacapa	10	9
Chiquimula	6	11
Jalapa	0	3
Jutiapa	6	4
TOTAL	228	225

Es de notarse que el departamento de Escuintla en el año 1977 se encontraba en segundo lugar con 21 casos, aunque en el año 1978 ha pasado al tercero con 16 casos, aún se considera alto este número.⁴

Los estudios efectuados en Guatemala coinciden en que la mayor incidencia de casos de Meningitis proceden del área rural.

MANIFESTACIONES CLINICAS

La Meningitis bacteriana aguda en el lactante y niños mayores suele caracterizarse por cuatro tipos de manifestaciones:

Signos de infección general.

Exteriorizados por fiebre de diversos grados, vómitos, decaimiento, cambio de coloración de la piel (palidez, especialmente). La respiración puede ser rápida y a veces quejumbrosa, semejando un proceso bronconeumónico. Un 10% o más de los casos tiene también un foco pulmonar, dependiendo de la etiología de la meningitis. En general, la hidratación cutánea está conservada, pero puede haber deshidratación de cierta intensidad.

Signos de irritación meníngea.

Se manifiestan especialmente por rigidez dolorosa de la columna y la nuca. Puede comprobarse también hipertonia de las extremidades, hiperestesia cutánea, reacción vasomotriz exagerada de la piel y el clásico grito meníngeo. Los signos de Kernig y Brudzinski pueden estar presentes, pero su evocación e interpretación suelen ser difíciles en el lactante menor de seis meses.

Signos de compromiso encefálico.

Se refieren especialmente a diversos grados de obnubilación sensorial, por lo común alternados con excitación psico-

motriz. En ciertos casos hay franco supor incluso estado comatoso, acompañado habitualmente de hipotonía muscular, signos de mal pronóstico. Se observan también manifestaciones neurológicas de hiperexcitabilidad neuromuscular, en forma de convulsiones, fasciculaciones, temblor o nistagmo. En ciertos niños es llamativa la desviación conjugada de los ojos, las lateraciones pupilares (anisocoria, hippus) y las modificaciones del tono, en forma de contracturas de las extremidades, opistótonos, retracción intensa de la nuca o desviaciones laterales del eje corporal. La presencia de estos signos neurológicos implica un mayor daño encefálico y hace temer el desarrollo de secuelas.

Signos de hipertensión endocraneal.

Revelados primordialmente por aumento de tensión de la fontanela. En algunos casos este signo es poco claro, obteniéndose más bien la sensación de fontanela pastosa. Además, algunas veces se logra palpar cierta separación de las suturas craneales. La presencia de edema de la papila en el fondo de ojo señala la posibilidad de un proceso asociado (empiema subdural, abscesos cerebrales, tromboflebitis de los senos duros). En casos extremos puede haber signos de compresión del tronco cerebral con coma profundo, disfunción del tercero y sexto pares craneales, cambios generalizados del tono (hipertonía de tipo descerebración) y alteraciones respiratorias centrales.

En cada caso la participación de estos síntomas y signos de meningitis bacteriana aguda del lactante es variable dando lugar a formas diversas. En algunos pacientes predominan los signos de infección general, y se hace el diagnóstico de meningitis más bien por exclusión de otras enfermedades agudas graves. En otros casos, la predominancia de los signos respiratorios se diagnostica en un principio como bronconeumonía. Las manifestaciones gastrointestinales con deshidratación pueden dar lugar a su asociación con un síndrome de shock hipovolémico cuyo diagnóstico correcto se logra sólo después de una punción lumbar, al no haberse obtenido la mejoría sensorial esperada

con la hidratación adecuada. El predominio de signos encefálicos induce a pensar en encefalitis, hasta conocer el resultado del examen del líquido cefalorraquídeo.

En las meningitis del recién nacido el cuadro clínico es poco característico. En la historia clínica de estos niños se encuentran con frecuencia antecedentes de parto traumático, ruptura precoz de membranas e infecciones de la madre.

La hipoxemia, la acidosis y el enfriamiento, favorecen la infección y la meningitis. Al examen físico suele también observarse otras evidencias de infección, tales como onfalitis, rinitis y piodermitis. La sintomatología es casi siempre oscura o inespecífica en su comienzo. Fiebre, decaimiento, rechazo de la alimentación, somnolencia, adinamia, palidez, cianosis y respiración agitada se cuentan entre los signos iniciales más comunes. Sólo en una etapa más avanzada (y ocasionalmente en ningún momento) aparecen signos de compromiso endocraneal, tales como empastamiento o abombamiento de la fontanela, convulsiones, alteraciones del tono muscular (hípo o hipertonía) y compromiso de pares craneales. Menos frecuente es encontrar signos clínicos de irritación meníngea, aun en etapas avanzadas de la infección.

En la meningitis aséptica el comienzo de la enfermedad suele estar precedido por un cuadro infeccioso de tipo gripal, al que puede seguir una fase asintomática (forma difásica) para instalarse luego el cuadro clínico de la meningitis aséptica. El niño presenta fiebre a veces elevada y acompañada de intensa cefalea, náuseas y vómitos. Por lo común el sensorio está conservado, pero hay insomnio y raramente somnolencia. La irritación meníngea se exterioriza por rigidez dolorosa de la nuca y la columna con signos positivos de Kernig y Brudzinski. Los signos de hipertensión endocraneal pueden acompañarse de edema de la papila a veces muy marcado (seudotumor cerebral). Al examen clínico es posible, en ciertos casos, determinar paresias, mialgias, fatiga y, en ocasiones, cierto grado de hiperestesia. En algunas epidemias el cuadro se acompaña de un exantema maculopapuloso generalizado, más intenso en la cara y el tronco.

La meningitis tuberculosa se inicia en forma insidiosa con cambios de carácter, anorexia, decaimiento y dolores abdominales. La localización meníngea de la tuberculosis es su complicación más grave de una primoinfección tuberculosa. Además, la respiración durante el sueño suele ser irregular, con castañeteo de los dientes y suspiros. Al comienzo, la meningitis tuberculosa puede simular un estado infeccioso o bien cursar sin fiebre o con febrículas. Después de 3 a 10 días de iniciada esta sintomatología prodrómica aparecen los signos de irritación meníngea y de hipertensión craneal: vómitos explosivos, cefalea, hiperestesia cutánea, dermatografismo, opistótonos, bradicardia y movimientos estereotipados. Hay compromiso progresivo de conciencia, con períodos de recuperación que cada vez se hacen menos frecuentes. En la tercera semana de iniciada la enfermedad aparecen las parálisis. Primero en los nervios craneales (facial, motor ocular común y externo) y luego de las extremidades. En este período el compromiso de conciencia llega al acmé. El enfermo está en coma profundo, febril, deshidratado, enflaquecido, el abdomen excavado, cesan los movimientos voluntarios, hay ausencia de reflejos, respiración de Cheyne-Stokes, convulsiones y poco antes de fallecer aparece taquicardia y disminuye la temperatura (entrecruzamiento mortal).¹¹

En un estudio en Guatemala se encontró que la meningitis bacteriana en el Hospital Roosevelt en el año 1970 los síntomas más frecuentes fueron: fiebre, trastornos de la conducta, hipertonía muscular, convulsiones, vómitos y alteraciones de la conciencia. Además se encontró que el 57% de los niños tenían estado nutricional normal y que los problemas que más se le asociaron fue bronconeumonía y gastroenterocolitis aguda.¹⁴

Otro estudio en 1970, del Hospital Militar, demostró que los síntomas más frecuentes encontrados en pacientes con Meningitis a Meningococo fueron: vómitos, cefalea, convulsiones, fiebre y diarrea.¹⁰

La Meningitis a TBC en 1970 se presentó con más frecuencia en niños menores de un año, encontrándose como sín-

tomas más frecuentes: fiebre, vómitos y convulsiones, con el antecedente de que el 40% tenía TBC pulmonar.³

DATOS DE LABORATORIO

Es indispensable el examen del líquido cefalorraquídeo, por lo que inmediatamente debe efectuarse una punción lumbar, y previa a ésta determinar la glucosa sanguínea. El estudio del líquido cefalorraquídeo debe incluir presión inicial y final, recuento de leucocitos, recuento diferencial preferentemente con colorante Wright, evaluación del aspecto y color del líquido, determinación de glucosa y proteínas totales, tinción de Gram y cultivo. Si se sospechara de Meningitis Tuberculosa, tinción acidorresistente.²

Valores del L.C.R.

Diagnóstico	Aspecto	Células /mm. ³	Proteínas mg./100ml.	Glucosa mg./100ml.
Normal	crystalino	0-5 lin- focitos	10-45	50-85
Bacteriana aguda	turbio	500-20,000 o más PMNs.	50-1,000 o más	0-45
Aséptica	claro	0-2,000 o más linfocitos	normales o levemente aumentadas	normal o levemente elevada
Tuberculosa	claro y forma un ligero retículo en reposo	10-1,000 o más linfocitos	45-400 o más	0-45

9

En un estudio en Guatemala se encontró que en la meningitis bacteriana, el L.C.R. presentó desde 10 hasta 92,600 células, con proteínas aumentadas en el 90% de los casos y glucosa disminuida en el 72.5%.¹⁴

En meningitis a TBC se encontró un aumento de células desde 10, hasta 350 y hasta mil, linfocitos, glucosa baja y proteínas normales, aumentando éstas a medida que progresaba la enfermedad.³

DIAGNOSTICO Y DIAGNOSTICO DIFERENCIAL

El diagnóstico clínico debe ser planteado al comprobarse en el niño algunos de los signos fundamentales señalados anteriormente. Estos, sin embargo, no permiten en general, una orientación etiológica adecuada para los fines prácticos. Tal vez sea una excepción la presencia de lesiones purpúricas jaspeadas o aracniformes en las extremidades y el tronco, con necrosis superficial en el centro de cada una, que pueden considerarse patognómicas de la meningococemia. Sólo casos aislados de meningitis por otras etiologías (neumocócica, *Salmonella typhimurium*) tienen un rash purpúrico, pero con elementos de forma más bien circular o puntiforme. Por lo anterior, se requiere siempre la confirmación mediante el examen de LCR extraído por punción lumbar.¹¹

La extracción de un líquido turbio hace pensar en una meningitis bacteriana, con presión aumentada, más de 100 leucocitos por mm.³, predominantemente polimorfonucleares, aumento de la cantidad total de proteínas, disminución de la glucosa (inferior a la mitad de la glicemia previa), presencia de microorganismos en la tinción de Gram. En las meningitis asépticas, hay aumento de la cantidad de células, ausencia de bacterias y los niveles de albúmina y glucosa son normales o ligeramente elevados.⁸

El diagnóstico de la meningitis debe ser bacteriológico etiológicamente y no aceptable en base a experiencia clínica.¹

Otros exámenes pueden contribuir al diagnóstico de meningitis; el hemograma revela signos comunes de infección. El hemocultivo es generalmente muy positivo (71%), sobre todo cuando está presente el germen más frecuente: *Hemophilus Influenzae*. El mielocultivo tiene un rendimiento algo más bajo. El estudio radiológico del cráneo es un examen importante en caso de sospecha de infección parameníngea o de traumatismo con fractura craneal. Además de pruebas serológicas cuando se sospeche de sífilis, estudio radiológico de pulmones tanto en una infección tuberculosa como en otra de origen pulmonar.¹¹

En cuanto al diagnóstico diferencial, existen una serie de trastornos que pueden simular una meningitis:

1. Seudocontracturas Meníngeas:

- a) indocilidad del niño o resistencia al examen
- b) adenitis subángulo maxilares o retrofaríngeas
- c) flemones amigdalinos
- d) otalgias.

2. Meningismo: que se presenta en el curso de otras afecciones meníngeas como: tifoidea, gripe, neumonía. Y se caracteriza por contracturas meníngeas, como rigidez de nuca y no se encuentran alteraciones del líquido cefalorraquídeo.

3. Reacciones meníngeas: además del meningismo, hay una ligera variación del L.C.R. con pleocitosis y sin alteración química o bacteriológica, hay una elevación de la presión. Se presentan en el curso de infecciones o toxoinfecciones, como: gripe, fiebre tifoidea e intoxicación por plomo y estricnina.

4. Hemorragia meníngea: no es rara en el recién nacido, su comienzo es brusco y de intensa cefalea, que toma un curso brutal y el L.C.R. es hemorrágico.

5. Otras afecciones neuroencefálicas: encefalitis aguda, poliomiелitis aguda, absceso cerebral, hematoma subdural, tumores cerebrales, tétanos, síndrome de Guillain Barré, convulsiones diversas como: hipoglucémicas y epilépticas, además de rabia.¹⁷

TRATAMIENTO

El tratamiento de la meningitis bacteriana aguda en lactantes y niños mayores requiere el uso de antibióticos en forma intensa, precoz y mantenida, así como el control adecuado de otros factores que graviten sobre el pronóstico en forma importante como lo son el edema cerebral, trastornos hidroelectrolíticos y acidobásicos, las convulsiones y a veces los componentes del síndrome septicémico, como el shock.

También debe tenerse en cuenta que la barrera hematoencefálica es impermeable en condiciones normales para muchas sustancias, entre éstas antibióticos de amplio espectro; no siendo así en la meningitis, en que esta impermeabilidad disminuye, permitiendo el paso de mayores cantidades de antibióticos al líquido cefalorraquídeo. En el recién nacido, la permeabilidad meníngea al paso de sustancias es normalmente mayor. Por estas razones los antibióticos deben usarse en dosis más altas que lo habitual con el debido cuidado del fraccionamiento y la vía de administración, con el fin de lograr niveles efectivos tanto en sangre como en líquido cefalorraquídeo.

Como tratamiento inicial se recomienda, sin conocer el agente causal: penicilina G (500 000 U/Kg.), y succinato de cloxacilina (50 mg./Kg.), ambos por vía endovenosa, cambiándose el tratamiento a las 24 ó 72 horas a vía intramuscular y oral, respectivamente, y fraccionándose cada 24 y 6 horas durante 10 a 15 días. Se puede asociar Gentamicina (6 mg./kg./día) fraccionándose cada 12 horas IM.

Para tratamiento en el recién nacido se sugiere: penicilina G acuosa (100,000 U/Kg./día), fraccionándose cada 12 horas, IM durante 21 días si no se logra identificar el agente etiológico.

Cuando se conociese el agente causal se puede tomar el siguiente tratamiento:

Neumococo: penicilina G (a las dosis anteriores según la edad).

H. Influenzae: si se tiene antibiograma y éste demuestra sensibilidad a la ampicilina, debe usarse a razón de (400mg/kg./día) IV, cada 4 horas durante 10 a 15 días. Si no hay antibiograma se recomienda cloranfenicol a la dosis anteriormente descrita.¹¹

En meningitis bacterianas a Haemophilus Influenzae se han descrito cepas resistentes a la ampicilina, en varios niños que no mejoran al tratamiento, aunque in vitro se demuestre sensibilidad a éste, por lo que se recomienda administrar cloranfenicol y ampicilina combinados para meningitis a Haemophilus Influenzae.¹⁶

Pseudomonas: Polimixina B (5mg/kg/día) IM. fraccionándose cada 12 horas, más (2mg./día) I.T. durante una semana, con un día de intervalo y cada tres días en la segunda y tercera semanas. También puede usarse la carbenicilina (600mg./kg./día) cada 12 horas IV.

Otro tratamiento para Pseudomonas es 1 a 3 mg. diarios I.T. de gentamicina, simultáneamente IM a razón de 5mg/kg/día. Si en 5 días este tratamiento no revela mejoría clínica y las Pseudomonas siguen creciendo en el L.C.R., se cambiará a polimixina B, anteriormente descrita I.T., a 2 mg. para niños menores de dos años y 5 mg. para mayores en dosis única diaria.

Klebsiella: Kanamicina (10 mg/kg/día) IM. fraccionándose cada 12 horas. Cloranfenicol (50mg./kg./día), cada 12 horas IV, o estreptomycin (50mg./kg./día) en dos dosis cada 12 horas. Pueden asociarse gentamicina y carbenicilina ya que juntas pueden actuar sinérgicamente.

Estreptococo beta-hemolítico: penicilina G, a las dosis ya mencionadas.

Estafilococo: dicloxacilina (100mg./kg./día) fraccionada cada seis horas IV.

E. Coli: ampicilina y gentamicina a las dosis mencionadas.

Proteus: penicilina V o ampicilina (100-300 mg./kg./día) repartidos en cuatro dosis, PO, para las cepas sensibles. Otras cepas pueden tener sensibilidad para la kanamicina, cefalosporinas, el cloranfenicol o las tetraciclinas combinadas generalmente con estreptomycin, y la carbenicilina 50mg./kg./día IM o IV, repartidos en 4 dosis.¹¹

El tratamiento de las meningitis asépticas es sintomático.^{11,13,8}

Para el tratamiento de la meningitis a TBC: se deben incluir 4 drogas, con excepción de PAS y ciclocerina por su poca difusión en el L.C.R.

INH	=	10-15 mg./kg./día
SM	=	20-30 mg./kg./día
1314	=	20-30 mg./kg./día
Rif.	=	10 mg./kg./día

SM-INH, durante 2 meses intermitente, bisemanal, hasta completar un año. TB1 = 300 mg. INH y 150 mg. tiacetazona. En las primoinfecciones benignas puede usarse la asociación INH (10-20 mg./kg.), etambul (20mg./kg.), por 6 a 12 meses. para continuar después sólo con INH, según lo aconseje la evolución clínica y radiológica del enfermo. También puede usarse la rifampicina: INH + Rif. 3 a 4 meses; después INH + EMB, por 8 a 9 meses.¹¹

Los esteroides se recomiendan en el tratamiento de algunas formas de TBC infantil: para acelerar la curación de las grandes adenopatías, reducir la inflamación local en la TBC bronquial, prevenir las retracciones cicatrizales y las bronquiectasias secundarias. En la pleuresía serofibrinosa producen una rápida respuesta favorable: descienden la temperatura, disminuyen la tos y el dolor, descienden la sedimentación y se acelera la reabsorción del derrame. Pueden usarse por vía oral o endopleural. Además son de gran utilidad en los adenomas brónquicos, en la tuberculosis miliar y osteoarticular y en las adenitis primarias o secundarias, así como en la TBC meníngea para evitar bloqueos en la circulación del L.C.R; por vía bucal y en raras oportunidades pueden usarse también como depósito intratecal (20-40 mg. cada siete días). Se recomienda la Predmisona.¹¹

COMPLICACIONES

Las complicaciones más frecuentes de la meningitis bacteriana son actualmente el derrame subdural, las lesiones encefálicas residuales y la hidrocefalia descompensada. Es común observar signos encefálicos en la meningitis purulenta del lactante, pero en general se trata de manifestaciones fugaces y de limitada intensidad. En cierto número de casos estos signos adquieren prominencia clínica, exteriorizándose por compromiso intenso y prolongado del sensorio, hiperpirexia, signos de hiperexcitabilidad neurológica (convulsiones, temblor, nistagmo), alteraciones del tono muscular, especialmente hipertonia, que puede llegar al opistótonos marcado y trismo; presencia de fenómenos de localización, como hemicontracciones, desviaciones conjugadas de la cara y los ojos, hemiplejía espástica, etc. En este tipo de pacientes el LCR se mantiene alterado. La albuminorraquia y las células persisten en tasas elevadas durante algunas semanas. La mayoría de estos pacientes quedan con secuelas neurológicas en forma de alteraciones motoras (retardo en la estático dinámica, hemiparesia), limitaciones sensoriales (visuales, auditivas), alteraciones neuropsíquicas variadas en sintomatología y severidad y convulsiones recurrentes.

Otra complicación menos frecuente es la hidrocefalia posmeningítica, por organización de exudados que obstruyen la circulación del LCR en la base del cerebro. Se manifiesta por aumento progresivo del tamaño de la cabeza, con hiperextensión de la fontanela y separación de las suturas, proceso que se asocia a fascies hidrocefaloide y vómitos explosivos frecuentes.^{11, 13}

Durante una infección a meningococo la otitis media es frecuente en el estadio agudo de la infección. La sordera suele ser bilateral y definitiva y es consecutiva a infección del oído interno asociada o no a infección del oído medio. Se produce oftalmía en el 5% de los casos. Es corriente la conjuntivitis y no son raras las úlceras corneales debidas a la desecación, si no se adoptan precauciones adecuadas.

La artritis afecta las grandes articulaciones durante la primera semana de la enfermedad. La neumonía es una complicación eventual y suele ser provocada por gérmenes de invasión secundaria.¹³

En un estudio sobre meningitis a meningococo en Guatemala, se observó que la complicación más frecuente fue sordera, en el 30.7%.¹⁰

En la meningitis a TBC las secuelas más frecuentes encontradas son: hidrocefalia, ceguera, parálisis localizadas, convulsiones, cefaleas y trastornos de la conducta. Por un tiempo la sordera y la hipoacusia eran complicaciones frecuentes en ésta, pero se observó que al disminuir las dosis de estreptomina, disminuyeron notablemente. También se han descrito trastornos endocrinos como obesidad, pubertad precoz y diabetes insípida.¹¹

MORTALIDAD

En el siglo XIX, cuando no se contaba con la antibióticoterapia específica, la mortalidad llegaba al 100%, con la intro-

ducción del suero antineumocócico polivalente se redujo a 80%. Con la llegada de las guerras mundiales la letalidad se mantuvo arriba del 50%.²

En estudios realizados en Guatemala en el año 1970, se encontró una mortalidad del 50%.^{3,12} En 1979 la letalidad de meningitis a meningococo fue de 15.06%.¹⁰

PRONOSTICO

El pronóstico de la meningitis bacteriana aguda en el lactante, en ausencia de una enfermedad neurológica o general asociada, está positivamente determinado por la intensidad de los signos encefálicos y la tardanza en iniciar el tratamiento. También ha sido un factor decisivo la mayor disponibilidad de antibióticos de amplio espectro. La alta letalidad mantenida durante mucho tiempo se debió también al empleo de los antibióticos por vía general en dosis bajas y complementadas por vía intrarraquídea. A partir de entonces la asociación de antibióticos en dosis mucho más elevadas, prescindiéndose de la vía intratecal, ha reducido la letalidad significativamente, aumentando considerablemente, la población en riesgo de secuelas. Cabe señalar que el empleo de los más modernos antibióticos no ha significado un avance sustancial, si se le compara con los resultados obtenidos 10 ó 15 años atrás. La presencia de derrame subdural no significa mayor riesgo fatal ni mayor proporción de secuelas. En cuanto al pronóstico de meningitis a TBC, sigue siendo grave a pesar de los tratamientos con los tuberculostáticos y los corticoides. Depende fundamentalmente de la edad del paciente, de la oportunidad del tratamiento, de la magnitud del compromiso de conciencia, de la precocidad del compromiso neurológico, de la intensidad de la glucorraquia y de las respuestas al tratamiento.¹¹

Los casos tratados antes de 48 horas de haberse iniciado los síntomas y que no convulsionan, tienen mejor pronóstico y es raro que se presenten secuelas.¹⁴

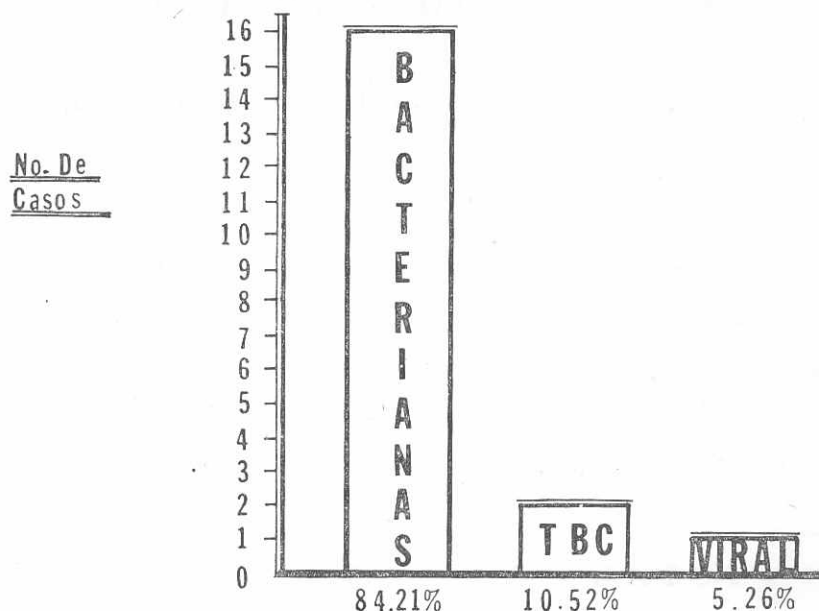
PRESENTACION DE RESULTADOS

En los años 1978 y 1979 en que se efectuó este estudio, fueron ingresados al Departamento de Pediatría del Hospital Nacional de Escuintla, un total de 2,332 pacientes, de los cuales 19:0.81% fueron clasificados y tratados por meningitis. La incidencia de meningitis en el Departamento de Pediatría de este hospital es por lo tanto de 0.81%, así como la mortalidad de 0.25%.

GRAFICA No. 1

DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA
HOSPITAL NACIONAL DE ESCUINTLA

CLASIFICACION DE MENINGITIS



Comentario:

Se hace constar que el diagnóstico de meningitis en 17 casos (89.74%) se basó en experiencia clínica, celularidad y química del L.C.R. De los 16 casos de meningitis bacteriana solamente en (3:15.78%) se encontró cocos y diplococos en el Gram del L.C.R.

El índice de error diagnóstico de ingreso fue de (5:26.31%), el resto (14:73.68%) ingresó con diagnóstico de meningitis.

CUADRO No. 1

DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA HOSPITAL NACIONAL DE ESCUINTLA

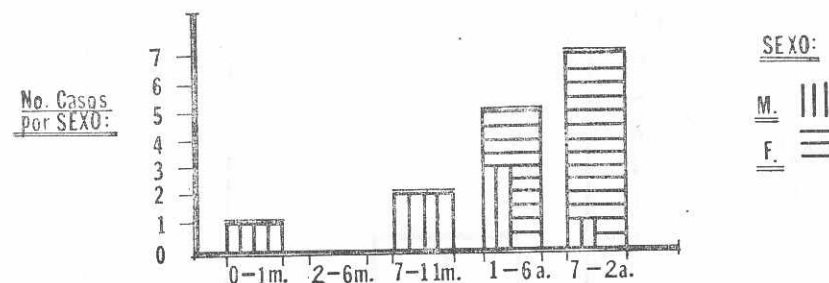
EDAD DE PACIENTES CON MENINGITIS

Edad	No. de Casos	Porcentaje
0 — 1 mes	1	5.26%
2 — 6 meses	0	0 %
7 — 11 meses	2	10.52%
1 a — 6 años	8	42.10%
7 a — 12 años	8	42.10%
T O T A L	19	100 %

GRAFICA No. 2

DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA HOSPITAL NACIONAL DE ESCUINTLA

EDAD Y SEXO DE PACIENTES CON MENINGITIS



Comentario:

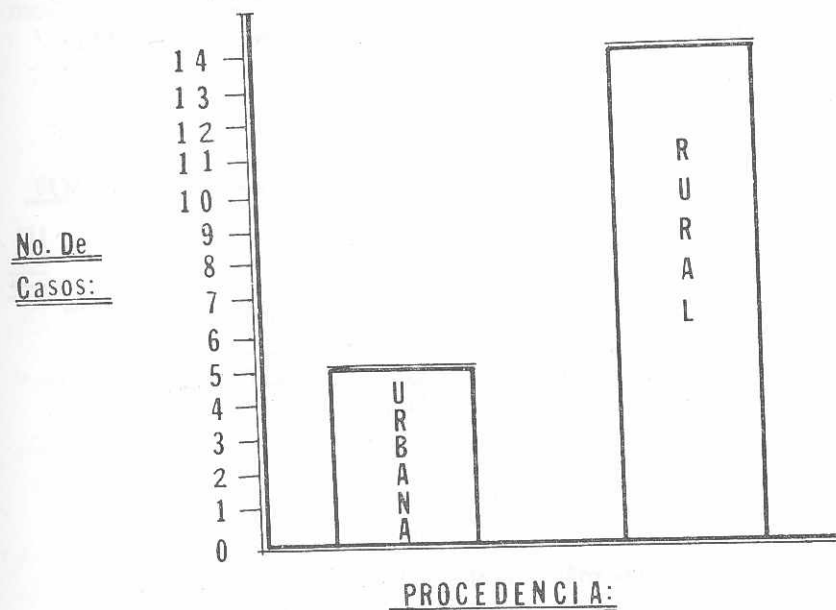
Las edades más afectadas fueron de 1 a 12 años (16:84.21%), así como el sexo femenino (12:63.15%) y se encontró únicamente un caso de 7 semanas (5.26%).

GRAFICA No. 3

DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA
HOSPITAL NACIONAL DE ESCUINTLA

PROCEDENCIA DE PACIENTES CON MENINGITIS

PROCEDENCIA



Comentario:

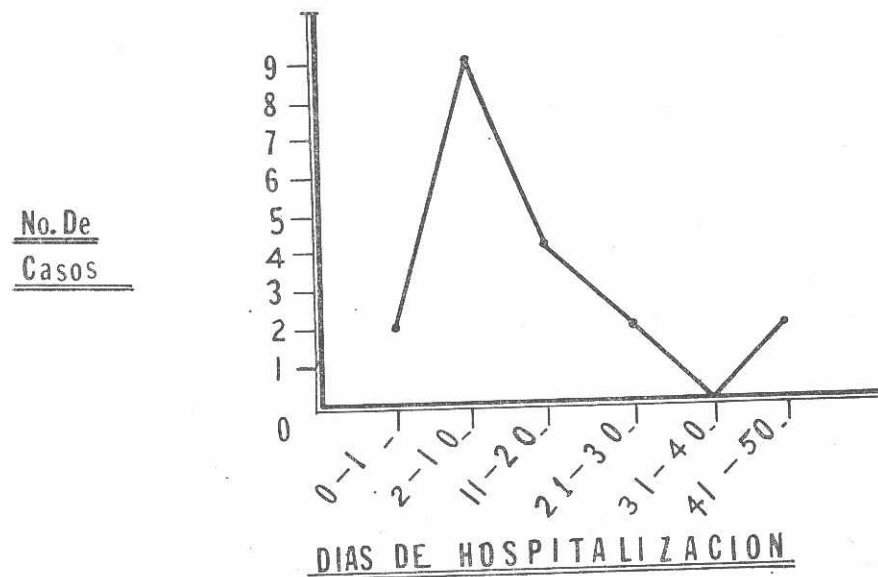
La procedencia de meningitis en el Hospital Nacional de Escuintla predominó del área rural 14:73.68%, mientras que del área urbana fue de (5:26.31%). Contribuyendo a este aspecto las condiciones socioeconómicas y culturales tan bajas en que habitan estos pacientes y aun las antiguas creencias que se observan con bastante frecuencia en la región.

GRAFICA No. 4

DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA
HOSPITAL NACIONAL DE ESCUINTLA

DIAS DE HOSPITALIZACION DE PACIENTES
CON MENINGITIS

DIAS DE HOSPITALIZACION



Comentario:

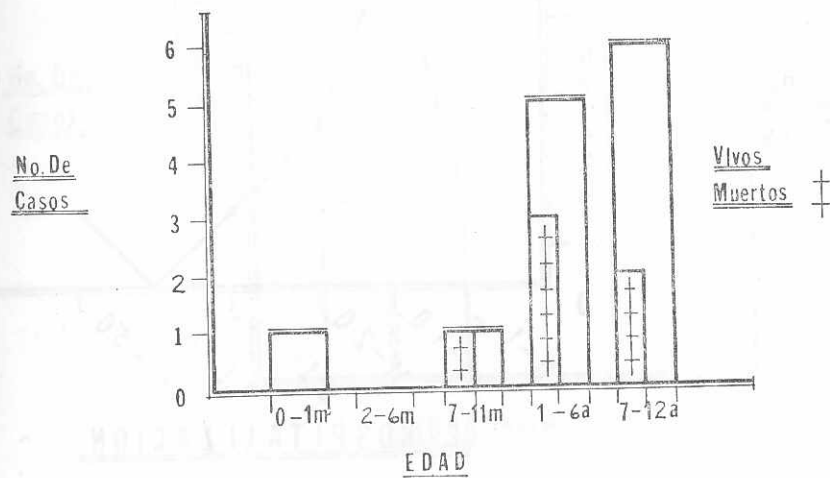
Con respecto a los días de hospitalización, tenemos que 9 casos (47.36%) permanecieron bajo tratamiento hospitalario durante 2 - 10 días, de los cuales 4 casos (44.44%) fallecieron, otros 4 casos (44.44%) egresaron voluntariamente y sólo un caso (11.11%) egresó a los nueve días de tratamiento en forma satisfactoria según notas del registro médico.

Todos aquellos casos que permanecieron hospitalizados por más de 10 días evolucionaron satisfactoriamente, 7 casos (36.84%). Un caso estuvo hospitalizado por 47 días, al cabo de los cuales falleció, a causa de haber ingresado por otro problema y haber presentado síntomas y signos meníngeos hasta los 35 días de hospitalización.

GRAFICA No. 5

DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA
HOSPITAL NACIONAL DE ESCUINTLA

MORBILIDAD Y MORTALIDAD DE MENINGITIS



Comentario:

Se encontró una mortalidad de (6:31.57%), siendo ésta mayor en niños de 1 a 6 años (3:15.78%); de los cuales (2:66.66%), fueron meningitis bacterianas y (1:33.33%) a TBC. Los dos primeros fallecieron el primer día de ingreso y el otro al segundo día, siendo la causa de su muerte el estado

tan avanzado de la enfermedad con que se presentaron al hospital. Es de notarse que los seis casos que fallecieron, el 100% presentó convulsiones, 5 de ellos (83.33%) dentro de las primeras 48 horas. De los casos que no fallecieron (13:68.42%), hubo tres casos que no presentaron convulsiones (23.07%), el resto (10:76.92%) sí las presentó.

Se encontró 5 casos que presentaron DPC, 3 de ellos fallecieron (60%) y 2 vivieron (40%), siendo ésta grados I, II y III en los pacientes que fallecieron y grado II en los que vivieron. Se encontró bronconeumonía en 5 casos (26.31%), de los cuales (3:60%) fallecieron y (2:40%) vivieron.

Dentro de los 19 casos de meningitis estudiados, se les realizó examen de Hematología a su ingreso a 13 casos (68.42%). Presentando leucocitosis desde 7,650 hasta 23 000. En 12 casos (92.30%), se observó aumento de los segmentados y uno de ellos presentó aumento de los linfocitos, correspondiendo a un caso de meningitis a TBC, que falleció al siguiente día de ingreso.

DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA
HOSPITAL NACIONAL DE ESCUINTLA

VALORES DE L.C.R. EN PACIENTES
CON MENINGITIS

No. de Casos	Aspecto	Células /mm. ³	Proteínas mg./100ml.	Glucosa mg./100ml.	Células predominantes	Gram y Z.N.
1	límpido	20	300	12	PMNs	neg.
2	lig. turbio	60	64	36	PMNs	neg.
3	l. turbio	140	70	25	PMNs	neg.
4	límpido	10	200	40	PMNs	neg.
5	l. turbio	35	300	35	PMNs	neg.
6	l. turbio	100	80	55	PMNs	neg.
7	límpido	30	500	70	linfocito	neg.
8	l. turbio	120	300	37	PMNs	Cocos G+
9	límpido	1,070	400	0	PMNs	Diplococos G+
10	límpido	1	200	10	PMNs	Bacilos G+
11	l. turbio	20	600	30	PMNs	neg.
12	límpido	10	40	50	linfocito	neg.
13	claro	100	300	0	linfocito	neg.
14	turbio	1,300	600	0	PMNs	Diplococos G- extracelulares.

Comentario:

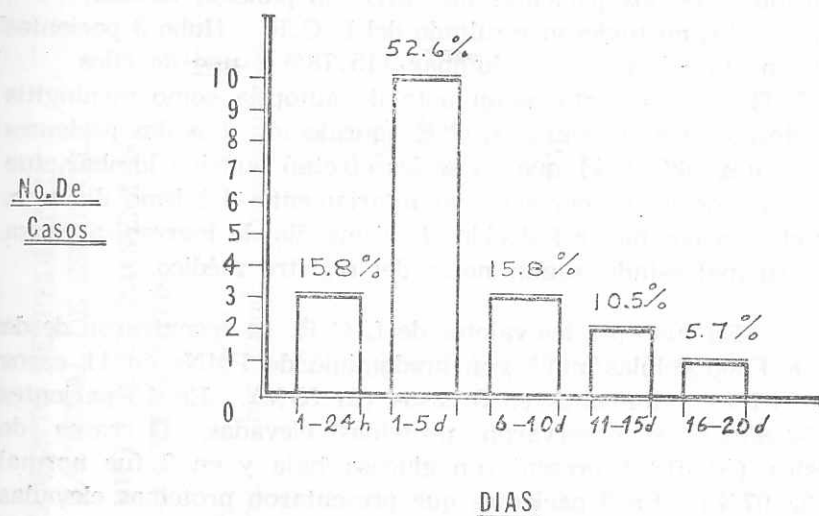
Se les efectuó punción lumbar a 16 pacientes (84.21%) de los 19 estudiados. De éstos, 14 casos (87.50%) tuvieron resultado del L.C.R., siendo 11 casos clasificados y tratados por meningitis bacteriana (78.57%), 2 casos por meningitis tuberculosa (14.28%) y uno por meningitis viral (7.14%). Asimismo, 2 de los pacientes que tuvieron punción lumbar, (12.50%), no tuvieron resultado del L.C.R. Hubo 3 pacientes que no tuvieron punción lumbar (15.78%), uno de ellos (33.33%) se reportó según nota de autopsia como meningitis bacteriana por presentar L.C.R. purulento. Los dos pacientes restantes (66.66%) que no se les efectuó punción lumbar, fue a causa de haber egresado voluntariamente el mismo día uno, y el otro por haber fallecido el mismo día de ingreso, a causa de su mal estado, según notas del registro médico.

En cuanto a los valores de L.C.R. se encontraron desde 1 a 1,300 células/mm.³, con predominio de PMNs en 11 casos (78.57%) y linfocitos en 3 casos (21.35%). En 13 pacientes (92.85%) se observaron proteínas elevadas, 11 casos de éstos (84.61%) presentaron glucosa baja y en 3 fue normal (23.07%). En 3 pacientes que presentaron proteínas elevadas y glucosa baja (27.27%), se encontró cocos grampositivos en uno, diplococos y bacilos grampositivos en otros y diplococos gramnegativos extracelulares en otro. En 6 casos (42.85%), de los que tuvieron resultado del L.C.R., se encontró el líquido de aspecto límpido, en (6:42.85%) ligeramente turbio, en (1:7.14%) claro y en (1:7.14%) turbio.

GRAFICA No. 6

DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA
HOSPITAL NACIONAL DE ESCUINTLA

INICIO DE SINTOMAS ANTES DE INGRESO



Comentario:

De los 19 casos estudiados, se encontró que (10:52.6%) iniciaron síntomas entre 1 y 5 días antes de su ingreso, los cuales fueron: fiebre, vómitos, cefalea, rigidez de nuca. De estos pacientes (2:20%) convulsionaron. Los pacientes que iniciaron síntomas entre 1 y 24 horas (3:15.8%), tuvieron los mismos síntomas y (2:66.66%) convulsionaron. Unicamente un caso (5.7%) presentó síntomas entre 16 y 20 días antes, siendo éstos además de los mencionados: diarrea e IRS y también convulsionó. Un caso (33.33%) tuvo otitis media desde hacía 8 días, presentando los síntomas ya mencionados desde hacía 6 días. En total convulsionaron antes de su ingreso 5 pacientes (26.31%).

CUADRO No. 3

DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA
HOSPITAL NACIONAL DE ESCUINTLA

TRATAMIENTO ESTABLECIDO A PACIENTES CON MENINGITIS

Edad	No. de Casos	Antibiótico	Porcentaje
0 — 1 m.	1	Ampicilina + Kanamicina	5.26%
2 — 6 m.	0		0.00%
7 — 11 m.	2	1—Ampicilina, 1—Penicilina cristalina sola	10.54%
1 — 6 a.	8	4—Penicilina cristalina sola	42.10%
		1—Penicilina + Cloranfenicol	
		2—Ampicilina sola	
		1—INH y Estreptomicina	
7 — 12 a.	8	3—Penicilina + Cloranfenicol	42.10%
		3—Ampicilina sola	
		1—Penicilina sola	
		1—INH y Estreptomicina	
TOTAL	19		100.00%

Comentario:

Los pacientes que fueron tratados con penicilina cristalina IV sola (6:31.57%), únicamente un caso (16.66%) continuó el tratamiento con penicilina procaína, 3 pacientes (50%) fallecieron y 2 egresaron voluntariamente el mismo día (33.33%).

Los pacientes que fueron tratados con la asociación penicilina y cloranfenicol (4:21.05%), únicamente 3 (75%) completaron el tratamiento por no menos de 10 días y el otro falleció. Un paciente que desde su ingreso fue tratado con ampicilina por diagnóstico de ingreso de Shigellosis, le fue cambiado a penicilina y cloranfenicol a los 7 días de hospitalizado por presentar síntomas y signos meníngeos al cabo de ese tiempo y que fueron confirmados para meningitis bacteriana con el resultado de L.C.R. El paciente evolucionó satisfactoriamente. Otro paciente ingresó por un problema de diarrea bacteriana y fue tratado con ampicilina, luego presentó un infiltrado pulmonar con signos de dificultad respiratoria y se diagnosticó neumonía, la cual se trató con lincomicina, sin mejoría clínica ni radiológica al cabo de cierto tiempo y fue hasta los 35 días de hospitalizado que presentó síntomas y signos meníngeos confirmados por resultado de L.C.R. para meningitis bacteriana, dándosele como tratamiento penicilina y cloranfenicol aunque falleció.

De los pacientes que recibieron INH y estreptomycin (2:10.52%), uno de ellos (5.26%) falleció el mismo día de ingreso y el otro inició este tratamiento hasta los 41 días de hospitalización por diagnosticarse en rayos X, TBC pulmonar y evolucionó satisfactoriamente.

Solamente un caso se diagnosticó con edema cerebral y recibió corticoesteroides (Solu-Medrol), pero falleció. Asimismo a todo paciente que convulsionó se le administró Diazepán IV para que cediera y se les dejó PRN.

Las complicaciones o secuelas no fue posible detectarlas por la ausencia de datos acerca del seguimiento de este tipo de pacientes.

CONCLUSIONES

1. La incidencia de meningitis en el Departamento de Pediatría del Hospital Nacional de Escuintla es de 0.81%, correspondiendo a la mitad de todos los casos reportados en el departamento de Escuintla, según la D.G.S.S. Departamento de Estadística.
2. La mortalidad de meningitis en el Departamento de Pediatría del H.N.E. es de 31.57% con respecto a los casos estudiados, siendo ésta mayor en niños de 1 a 6 años.
3. El diagnóstico de meningitis en el Hospital Nacional de Escuintla se hace en base a experiencia clínica, celularidad y química del líquido cefalorraquídeo y no en base a bacteriología.
4. Los niños más afectados por meningitis en el Hospital Nacional de Escuintla son los comprendidos entre 1 a 12 años (84.21%) y del sexo femenino (63.15%).
5. El mayor número de caso de meningitis en el H.N.E. proceden del área rural (73.68%).
6. La meningitis bacteriana representa el 84.21% de todas las meningitis en el Departamento de Pediatría del H.N.E., mientras que las tuberculosas el 10.52% y únicamente el 5.26% las virales.
7. Los síntomas que más se presentan por meningitis en el H.N.E. son fiebre, cefalea, rigidez de nuca, vómitos y convulsiones (52.6%).
8. El 84.21% de todos los pacientes que consultaron por meningitis convulsionaron entre las 48 horas antes o después de su ingreso.

9. De los 19 pacientes estudiados los problemas que más se asociaron fueron DPC en el 26.31%, de los cuales el 15.78% falleció, y bronconeumonía en el 26.31% de los cuales falleció el 15.78%.
10. No se efectuó cultivo del L.C.R. en ningún paciente, por lo que no se reconoció el agente causal.
11. El tratamiento establecido a todos los pacientes estudiados corresponde a lo recomendado por la bibliografía revisada.
12. El 31.57% de los pacientes estudiados fue tratado con penicilina cristalina sola, mientras que se asoció a cloranfenicol en el 21.05%.
13. No se detectaron secuelas en ningún paciente que egresó con diagnóstico de meningitis, por no haber un seguimiento a nivel de consulta externa de estos pacientes.

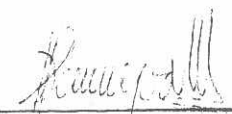
RECOMENDACIONES

1. Equipar adecuadamente los laboratorios de los hospitales departamentales, especialmente del Hospital Nacional de Escuintla, así como incrementar su personal.
2. Disponer en cada hospital departamental y especialmente en el H.N.E. de un lugar adecuado y personal capacitado para tener un buen archivo.
3. Efectuar estudios similares a éste en hospitales departamentales, para tener una mejor visión de éste y otros problemas que tanto aquejan al área rural.
4. Tener una sala de aislamiento y personal capacitado en cada hospital departamental.
5. Llevar un control adecuado a nivel de consulta externa de los pacientes que tuvieron meningitis, con el fin de detectar posibles secuelas.

BIBLIOGRAFIA

- 1— BENITEZ BATHEN, RICARDO: Meningitis Meningocócica, Casuística en el Hospital Militar 20:23 - 1978.
- 2— BURROWS, WILLIAMS: Tratado de Microbiología, The University of Chicago. XVIII edición.
- 3— CURLEY PENADOS, MARIO ROBERTO: Meningitis Tuberculosa en Niños. Hospital General San Juan de Dios. 18:22:23 - 1970
- 4— DEPARTAMENTO DE ESTADISTICA: Dirección General de Servicios de Salud. Guatemala. Tabulados de consulta externa 1977 - 1978.
- 5— DIXON, RICHARD E.: Técnicas de aislamiento para uso en hospitales. O.P.S. Publicación científica No. 377. 31:74:84 - 1979.
- 6— ENFERMEDADES TRANSMISIBLES Y PARASITARIAS EN C.A. Y PANAMA: XX Reunión de Ministros de Salud Pública. Managua, Nicaragua, 3,5 Sept. 1975.
- 7— FINLEY, RICHARD A.: Barrera contra los meningococos. Tribuna Médica. No. 274 tomo XXV No. 3. Feb. 1979.
- 8— GRAEF, JOHN W.: Manual de terapéutica pediátrica, Childrens. Hospital Medical Center Boston. 192-4:226-7. - 1977.
- 9— JAWEST, ERNEST: Manual de Microbiología Médica. 6a. Edición. 327.
- 10— LUCAS SOTO, NOEL ALFARO: Aspectos epidemiológicos, microbiológicos, patológicos, clínicos y terapéuticos de la enfermedad meningocócica en Guatemala. 51 - 1979.
- 11— MENEGHELLO R, JULIO: Tratado de Pediatría. Segunda edición, tomo II. 1605:1607:1616:1618-23:1682 - 1978.
- 12— MOLINA CHAVEZ, RICARDO A.: Incidencia de Meningitis en el Hospital Roosevelt. 1976.
- 13— NELSON, WALDO E.: Tratado de Pediatría. Meningitis, tomo No. II, sexta edición. 574-77.

- 14— PAREDES GIL, ABEL.: Meningitis Purulenta en Niños. Hospital Roosevelt. 12:14:24:28. 1970.
- 15— PAREDES GIL, ABEL.: Diagnóstico y tratamiento de Meningitis Bacteriana en diferentes edades. XXII Congreso Nacional de Pediatría. Guatemala 3,7 Mar. 1980.
- 16— RECUPERACION SIMULTANEA DE MENINGITIS, de Organismos Ampicilina Sensitivos y Ampicilina Resistentes de Haemophilus Influenzae. The Journal of Pediatrics. Sep. 1979.
- 17— SALA GINABREADA, J. M.: Tratado de enfermedades infecciosas de la infancia. Tomo I. 1955.

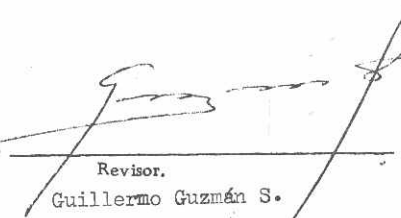
Br. 
Héctor Manuel Samayoa Minera

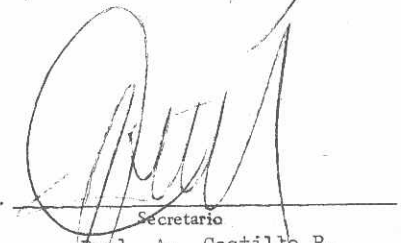
Dr. 
Asesor.
Julio Augusto Mena

Dr. 
Director de Fase III
Héctor A. Nuila E.

Vo. Bo.

Dr. 
Decano.
Rolando Castillo Montalvo

Dr. 
Revisor.
Guillermo Guzmán S.

Dr. 
Secretario
Raúl A. Castillo R.