

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE HONDURAS

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS



MENINGITIS BACTERIANA EN NIÑOS
HOSPITAL "SANTA TERESA", COMAYAGUA

T E S I S

PRESENTADA POR EL BR. RODOLFO MAURICIO CERRATO CERRATO

PREVIA OPCION AL TITULO DE DOCTOR EN MEDICINA Y CIRUGIA

616.82
C.41
C.2

ALPA, D.C.

HONDURAS, C.A.

1 9 8 2

DEDICATORIA

DEDICO ESTE ACTO:

A DIOS, quien en su infinita bondad me permite hoy culminar una de las grandes aspiraciones de mi vida.

A MIS PADRES:

PETRONILO CERRATO BUSTILLO y

MARIA GEORGINA CERRATO DE CERRATO

Sin cuyo apoyo moral, material y espiritual no hubiera logrado llegar a esta -
anhelada meta.

A MIS HERMANOS:

Con cariño y afecto, esperando que mi
esfuerzo les sirva de ejemplo e inspiración.

A MI QUERIDA TIA ELSA:

Parte fundamental de mi éxito presente.

A MIS HIJOS:

MARIANGELA LIZZETTE, CARLOS DAVID y

VIVIEN ELISA, con infinito amor.

AGRADECIMIENTO

Agradezco, en forma muy especial a mi querido primo: DR. RIGOBERTO CUELLAR ALVARENGA, gracias a quien este trabajo pudo llegar a feliz realización; mi gratitud será imperecedera.

A la Honorable Terna Examinadora, por su colaboración.

....

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE HONDURAS

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

MENINGITIS BACTERIANA EN NIÑOS
HOSPITAL "SANTA TERESA", COMAYAGUA

T E S I S

PRESENTADA POR EL BR. RODOLFO MAURICIO CERRATO CERRATO



PREVIA OPCION AL TITULO DE DOCTOR EN MEDICINA Y CIRUGIA

TEGUCIGALPA, D.C.

HONDURAS, C.A.

1 9 8 2

TRIBUNAL EXAMINADOR

DOCTOR: RENATO VALENZUELA (COORDINADOR)

DOCTOR: ALIRIO LOPEZ

DOCTOR: VICTOR MANUEL VALLEJO

ASESOR

DOCTOR: RIGOBERTO CUELLAR ALVARENGA

SUSTENTANTE

BACHILLER: RODOLFO MAURICIO CERRATO CERRATO

PADRINOS

ABOGADO: CARLOS DIAZ DEL VALLE LORENZANA

LICENCIADA: SOLEDAD OSEJO DE DIAZ DEL VALLE

I N D I C E

- I. INTRODUCCION
- II. MARCO TEORICO
- III. OBJETIVOS: GENERALES
Y
ESPECIFICOS
- IV. HIPOTESIS
- V. MATERIAL
- VI. METODOS, DEFINICION DE VARIABLES
- VII. PRESENTACION DE LOS DATOS Y ANALISIS ESTADISTICOS
- VIII. RESULTADOS
- IX. CONCLUSIONES
- X. DISCUSION
- XI. RECOMENDACIONES
- XII. BIBLIOGRAFIA

I N T R O D U C C I O N

La meningoencefalitis bacteriana sigue teniendo una alta morbilidad - entre la población infantil, especialmente en los países en desarrollo como el nuestro.

Aunque la era de los antibióticos y los demás adelantos terapéuticos han logrado disminuir las cifras de mortalidad, la frecuencia de secuelas es muy grande, debido a que se logra salvar más niños pero muchas - veces con un tratamiento tardío y debido también a la agresividad propia del agente causante. (19).

En nuestro país existen muy pocos estudios recientes acerca del problema, siendo el más actual el realizado entre 1969-1975 (1), en el Hospital Materno Infantil, que arroja como resultado el hecho de que la meningoencefalitis bacteriana es una entidad digna de atención, tanto -- por sus implicaciones médicas, sociales y humanas, como por el hecho - de afectar mayormente, y casi en forma exclusiva, a la población infantil, base futura de todas las estructuras económicas, políticas y sociales de la nación.

A pesar de no representar estadísticamente un problema grave en materia de Salud Pública, de acuerdo a datos como los que proporciona el estudio al que hicimos referencia anteriormente y a otros (9) en nuestro poder, encierra en sí una gama de repercusiones que no pueden, ni deben, escapar a nuestros ojos.

La incidencia del problema es mayor en los llamados "Países del Tercer Mundo", que en los desarrollados, debido esencialmente a las condiciones

en las cuales viven la mayoría de los habitantes de estas naciones, que favorecen el apareamiento y diseminación de la totalidad de las enfermedades trasmisibles, una de las cuáles merece nuestra atención en este momento.

De lo anterior se desprende la importancia de su estudio, de su diagnóstico precoz y de tener siempre actualizado su tratamiento.

M A R C O T E O R I C O

1.- Definición:

Se define la meningitis bacteriana como aquella entidad capaz de producir un cuadro clínico neurológico, a consecuencia de la inflamación de las membranas cerebrales llamadas meninges, por microorganismos que entran en la clasificación microbiológica, como pertenecientes al grupo de las bacterias.

2.- Etiología:

Se debe recordar que el agente causal varía de acuerdo a la edad del paciente y a la posible puerta de entrada.

En recién nacidos predominan las bacterias Gram-negativas, E.coli en primer lugar, seguido de otras como Klebsiella proteus, Pseudomonas, Haemophilus influenzae, Serratia y Salmonella así como Listeria monocytogenes y Citrobacter (15,20). En otras series (9,19), se incluye también el Streptococo del grupo B, como agente etiológico importante en este grupo de edad.

En lactantes y pre-escolares predominan Haemophilus influenzae en primer lugar y los Neumococos, especialmente los tipos III, V y XIV, como segundos en orden de frecuencia.(9,17,18,19,20). Un estudio realizado en nuestro medio (1), también coincide con las estadísticas extranjeras.

Son mucho menos frecuentes otras Gram-negativas y Gram-positivas, como E. coli, Sthaphylococcus aureus, Proteus, Pseudomona y S. epidermidis,

así como el meningococo. (1,18,20,22).

En un estudio realizado en Costa Rica (9) el H. influenzae fué el microorganismo más frecuentemente aislado, seguido del neumococo y del meningococo en tercer lugar.

En escolares y niños mayores, se invierte la relación y predomina, en primer lugar, el Neumococo, seguido de H. influenzae.(9)

El meningococo en un estudio adaptado a nuestro medio (1) fué poco frecuente en éste grupo de edad.

Es de hacer notar que toda la literatura consultada sobre el tema, menciona con distintas variaciones cuantitativas, un buen número de casos de meningitis enmarcadas como bacterianas por medios clínicos y de laboratorio, cuya etiología específica no fue determinada. Este caso se presenta en todas las series y grupos de edad (1,9,15,20,22.).

3.- Epidemiología:

El Centro para el Control de las Enfermedades de los Estados Unidos, estima que se presentan 29,000 casos de meningitis por H. influenzae; 4,800 casos de Meningitis Neumocócica y 4,600 de Meningitis Meningocócica por año. La edad de mayor riesgo para adquirir meningitis bacteriana es de los 6 a los 12 meses de edad. En el Children's Hospital Medical Center de Boston y en el Mecklenburg County Hospital de North Carolina, la distribución por edades para la meningitis, no ha cambiado durante los últimos 40 años, sugiriendo que no hay ningún cambio en el desarrollo de inmunidad hacia el H. influenzae o tasa de microorganismos

susceptibles de producir la enfermedad (22).

4.- Factores Predisponentes:

Existen factores predisponentes del huésped para la instalación de una neuroinfección.

En algunos éstos casos son evidentes, como en el recién nacido por sus características inmunológicas y otros factores como infección materna, ruptura prematura de membranas, parto prolongado, manipulación excesiva durante el parto, etc. También en los pacientes con inmunodeficiencias, cáncer y defectos anatómicos congénitos (meningocele, mielomeningocele, etc.), o adquiridos (secundarios a traumatismo). (20).

Ultimamente se ha propuesto que el tratamiento con Cefamandole de infecciones no meningíticas por H. influenzae predispone a que el microorganismo desarrolle resistencia y produzca meningitis secundaria. (6).

En muchos casos no se encuentran factores predisponentes obvios. (20).

5.- Fisiopatogenia:

Las vías de acceso de los agentes infecciosos al Sistema Nervioso Central son:

- a) Por contigüidad, a partir de focos infecciosos cercanos como mastoiditis, otitis, sinusitis, etc.
- b) A través del torrente circulatorio durante una bacteriemia.
- c) Después de un traumatismo, con solución de continuidad (caso de una fractura del cráneo).

- d) En forma centripeta, siguiendo las vias nerviosas, como en el caso de la rabia.
- e) Posiblemente a través de la mucosa olfatoria hacia los bulbos olfatorios y lóbulos frontales. Recientemente se ha sugerido la posibilidad de bacteriemia, a partir de la mucosa nasal, tal como H. influenzae y localización posterior en el S.N.C.
- f) En el recién nacido se ha comprobado la infección por vía transplacentaria, al menos en los casos de infección por Listeria monocytógenes y otros. (18,20,22).

6.- Cuadro Clínico:

También aquí es importante recordar que éste varía de acuerdo a la edad del paciente.

En el recién nacido los signos meníngeos están ausentes y la sintomatología inicial es vaga: "niño con mal aspecto", rechazo al alimento, hipomovilidad o, por el contrario, irritabilidad, fiebre o hipotermia, -- respiración irregular, crisis convulsivas, abombamiento de fontanelas, ictericia, etc. (20). Con frecuencia hay el antecedente de problemas obstétricos antes o durante el alumbramiento, como RPM, infección materna o parto traumático. Inicialmente se presenta mala succión y anorexia, con o sin vómitos. La letargia alternada con irritabilidad y llanto incontrolable y agudo ("grito meníngeo"), ante cualquier estímulo, siempre sugiere infección del sistema nervioso central.

Por lo general no hay fiebre ni rigidez de la nuca. Sin embargo la presencia de ésta última, junto con aumento de tensión de las fontanelas y opistótonos, constituyen signos tardíos de la enfermedad y sugieren un mal pronóstico. A menudo se encuentra mal control de temperatura e hipotermia, asociados a signos no relacionados directamente con el SNC como ictericia, distensión abdominal, hepatoesplenomegalia y diarrea. (1,9,18,20,25.).

En el lactante también es poco frecuente la rigidez de nuca y es difícil de interpretar la presencia de otros signos meníngeos. Generalmente existe fiebre, irritabilidad extrema, vómitos, con frecuencia convulsiones, abombamiento de las fontanelas, letargia, etc. (20). Hasta los dos años la selección de pacientes a quienes debe practicarse la Punción Lumbar, es muy difícil, ya que en este período se presenta la mayor cantidad de casos.

Sin embargo es preciso efectuar el estudio en niños con fiebre y que además presenten vómitos, irritabilidad o letargia y/o crisis convulsivas (9,18,20,25).

En preescolares y niños mayores son frecuentes los signos meníngeos, fiebre, irritabilidad, cefalea, vómitos, crisis convulsivas, letargia, estupor, coma e hiperreflexia miotática.

La presencia de petequias o púrpura, sugieren meningococemia. (1,9,18,20,22,25).

Los soplos craneales también son un signo de relativa frecuencia y su aparición tiene que ver con la posible complicación del cuadro con una efusión subdural (15).

CUADRO No.1

MANIFESTACIONES CLINICAS EN LA MENINGITIS SEGUN LA EDAD. (9).

RECIEN NACIDOS	LACTANTES	ESCOLARES
Alteración de la temperatura	Fiebre	Fiebre
Cianosis o palidez	Excitabilidad	Cefalea
Respiración irregular	Fontanelas tensas	Signos Meníngeos
Sopor	Signos Meníngeos	Rigidez de nuca
Convulsiones	Convulsiones	Sopor
Hipertonía	Sopor	Vómitos
Vómitos	Vómitos	Convulsiones
Manifestaciones Oculares		
Ictericia		
Fontanelas Tensas		
Signos meníngeos		

7.- Diagnóstico y Hallazgos de Laboratorio:

Excepto en el lactante y R.N., el cuadro clínico suele ser bastante característico como para identificar la infección. La punción Lumbar es la clave del diagnóstico. En todos los casos se debe analizar en el L.C.R.: presión del mismo, aspecto, frotis con tinción de Gram, conteo celular y diferencial del mismo, determinación de proteínas, glucosa y cloruros junto con la determinación de glucosa en sangre.

Si es posible se debe efectuar contraelectroforesis con diferentes antisueros bacterianos. (9,18,20,25).

El líquido se recogerá en tres tubos separados y se observará su aspecto. Con el primer tubo se efectuarán un recuento celular, un cultivo bacteriano y una preparación teñida del sedimento centrifugado. La tinción de Gram orienta a menudo que medio de cultivo es más apropiado; en general conviene la inoculación en placa de Agar-sangre de conejo, placa de endoagar o tubo de caldo de tioglicolato. El agar sangre chocolate constituye un medio excelente para el desarrollo de *H. influenzae*. El líquido del segundo tubo se utiliza para el análisis químico del azúcar, proteínas, cloruros y demás. El tercer tubo se guarda en la nevera para los eventuales cultivos de virus. (18).

Otros Exámenes:

Otros exámenes de orientación diagnóstica incluyen:

- Biometría hemática completa
- Examen general de orina con frotis del sedimento teñido con Gram.

- Cultivo de otros sitios: Hemocultivo, cultivo de lesiones purpúricas en piel, copro y urocultivo, secreción ótica, abscesos que pudieran estar presentes.
- Electrolitos séricos (sodio, potasio, cloro, bicarbonato).
- Glicemia, osmolaridad plasmática.
- Pruebas de coagulación (TP, TPT, TS),
- Gases arteriales
- PH sanguíneo
- Rx de cráneo (en casos seleccionados).
- Electro Encefalograma (en casos seleccionados).
- Tomografía Axial Computarizada Cerebral (en casos muy especiales y con indicaciones muy específicas, sobre todo cuando hay sospecha de absceso cerebral o complicaciones vasculares de origen séptico)
(18,20,22,25).
- Rx de tórax

8.- Diagnóstico Diferencial:

- a) Síndrome convulsivo febril
- b) Alteraciones hidroelectrolíticas:
 - Hiperpotasemia
 - Hipopotasemia
 - Hipernatremia
 - Intoxicación hídrica.

- c) Encefalitis
- d) Absceso cerebral
- e) Tumores de la fosa posterior
- f) TEC complicado con:
 - Hematoma subdural y/o
 - Hematoma epidural
- g) Intoxicación por:
 - Plomo
 - Organo - fosforados

9.- Complicaciones y Secuelas

Las complicaciones más frecuentes son:

- Septicemia
- Shock endotóxico (Coagulación Intravascular Diseminada)
- Hiponatremia, Hipoglicemia (mas frecuente en el recién nacido)
- Síndrome de secreción inapropiada de HAD (Hormona Antidiuretica)
- Ventriculitis (mas frecuente en el recién nacido)
- Higroma subdural (mas frecuente en el recién nacido y lactantes).
- Edema cerebral
- Ataque a los pares craneales
- Absceso cerebral

- Oftalmías (5% de los casos) como neuritis óptica, coroiditis supurada o uveítis.
- Artritis séptica (más frecuente en la meningocócica)
- Endocarditis
- Otitis media (1,5,9,18,20,22).

Complicaciones Tardías y Secuelas:

- a) Hidrocefalia comunicante y, menos frecuentemente, no comunicante.
- b) Retardo mental con otras anomalías neurológicas (con o sin convulsiones), puede ocurrir en más de 29% de los sobrevivientes.
- c) Otras secuelas menos frecuentes son:
 - Espasticidad, trastornos en la visión, convulsiones, sordomudez, disfunción cerebral mínima, hemiplejía, parálisis focales e hipotonía de miembros inferiores.

Se ha relacionado el cociente intelectual (IQ) posterior a meningitis bacterianas con el grado de gravedad de la enfermedad y se ha concluido que a mayor grado de gravedad clínica el IQ fué menor. Estos datos son más significativos si la edad del paciente es menor. (2)..

10.- Tratamiento:

El tratamiento debe considerar dos etapas:

- a) Eliminar el microorganismo causante, y
- b) Recuperar al paciente.

El padecimiento debe considerarse como una urgencia pediátrica, que requiere manejo intensivo por parte del personal Médico y de enfermería (20).

Un esquema adecuado de medidas generales a tomar es el siguiente:

- Mantener las vías respiratorias permeables.
- Vigilar los signos vitales, incluyendo presión arterial, frecuentemente, por lo menos cada 2 horas o a intervalos más cortos durante el tiempo que el paciente lo requiera.
- Colocar de inmediato un catéter endovenoso para administrar líquidos, glucosa y electrolitos; si no hay Shock no sobrepasar más de 1,500 ml/m cuadrado de superficie corporal de líquidos en 24 horas.
- Corregir la hipoglicemia, acidosis, y los trastornos iónicos específicos.
- Control de la temperatura, de preferencia por medios físicos.
- Cuantificar volumen urinario. (9,18,20,22,25).
- Hacer cuidados especiales de enfermería

Manejo de las Complicaciones:

- a) Convulsiones: Fenobarbital, diazepam, difenilhidantoína
- b) Edema Cerebral: Manitol y dexametasona.
- c) Higroma Subdural: Punciones subdurales evacuadoras diarias y cirugía si no hay respuesta a las mismas (9).
- d) Secreción inadecuada de Hormona Antidiurética (HAD):

Restricción de líquidos a 800 ml/m. cuadrado de superficie corporal

e) Shock Endotóxico: (Coagulación Intravascular Diseminada):

- Poner catéter de PVC
- Sangre, plasma o expansores
- Oxígeno
- Esteroides o Isoproterenol
- Heparinización si hay púrpura fulminans

Antibioticoterapia:

Como es de suponer se orienta en base al germen causal y edad del paciente. Es la parte medular del tratamiento y debe ser iniciada inmediatamente después de hacer el diagnóstico de la enfermedad.

En la gran cantidad de literatura consultada (1,4,9,12,16,18,20,21,24, 25.), hay coincidencia en el tratamiento antibiótico.

Posteriormente expondremos los esquemas más frecuentemente utilizados. Conviene tener presente las siguientes observaciones:

- a) En el recién nacido el pronóstico es grave y la mortalidad oscila entre 60 y 80%.
- b) La frecuencia y la gravedad de las secuelas neurológicas resultan tanto mayores cuanto más tardamente ha comenzado el tratamiento.
- c) El objetivo fundamental consiste en obtener en el líquido cefalorraquídeo las concentraciones inhibitorias antibacterianas mínimas.
- d) Hay que tratar de detectar las meningitis purulentas complicadas

con ventriculitis, ya que en estos casos hay más dificultad en esterilizar el LCR.

De estas consideraciones preliminares se deduce la necesidad de presumir la etiología sobre la base de criterios clínicos y estadísticos a fin de comenzar el tratamiento lo más temprano posible, cuando no es posible determinar el agente etiológico por los métodos de Gram e Inmunología (21).

Al igual que en otros países, el número de esquemas utilizados en nuestro medio en el tratamiento, es muy variado. (1).

Tratando de hacer una síntesis se propone el siguiente cuadro terapéutico:

- Menores de un mes ante germen desconocido: Ampicilina, Gentamicina ó Ampicilina- Kanamicina.
- De un mes a tres meses ante germen desconocido: Ampicilina-Cloranfenicol.
- De tres meses a ocho años ante germen desconocido: Ampicilina sola ó Penicilina Cristalina y Cloranfenicol.
- Mayores de ocho años de edad ante germen desconocido: Penicilina Cristalina sola o Ampicilina sola.

Si se identifica la bacteria en el LCR se escogerá el antibiótico de la siguiente manera:

Estreptococos y Neumococos: Penicilina cristalina.

Listeria monocytogenes: Ampicilina

Coliformes: Ampicilina mas gentamicina

Pseudomonas: Carbenicilina

Estafilococos: Oxacilina ó meticilina

H. influenzae: Ampicilina ó cloranfenicol

N. meningitidis: Penicilina cristalina.

El tiempo de tratamiento será de 10 a 14 días y algunos recomiendan en la etapa neonatal hasta 21 días, cuando el germen causal es Gram-negativo.

Es importante hacer notar y como conclusión importante, que el tratamiento debe ser llevado hasta el final y no suspenderlo ante la mejoría clínica, o cambiar el esquema ya que esto puede llevar al paciente a una recaída.

Es más, los test ordinarios (conteo celular en LCR y cultivo del mismo), pueden verse afectados por un mal tratamiento, negativizándose y engañando funestamente al clínico (7).

11.- Mortalidad:

En los casos sin tratamiento la mortalidad va de 70 al 90% en la mayoría de las series (25), siendo en el grupo de los recién nacidos la mortalidad mayor.



12.- Profilaxis:

Actualmente ya se dispone de una vacuna contra la meningitis meningocócica, especialmente contra los serotipos A y C. El polisacárido capsular de *N. meningitidis* grupo B no ha podido producirse o administrarse en forma que resulte inmunogénica.

Las preparaciones aceptadas como inmunógenos eficientes y sin reacciones adversas inaceptables son polisacáridos obtenidos de la capsula.

Se administran por vía subcutánea, disueltos en solución salina isotónica en dosis única. Se recomiendan las siguientes dosis:

- Adultos: 50 microgramos

- Niños:

1) Grupo A: 25-50 microgramos

2) Grupo C: 25-100 microgramos

Los anticuerpos tienden a permanecer en meseta durante 2-4 años, disminuyendo luego a un 25% del máximo.

También se cuenta con una vacuna contra la meningitis por *Haemophilus influenzae*, tipo b. Se trata de un polisacárido capsular que a dosis de 50 microgramos es inmunogénico para el hombre.

La respuesta en adultos se mantiene estable por lo menos seis meses, en tanto que en los niños pre-escolares declina al segundo mes post-inmunización, pero en general el porcentaje de protección es de un 80%.

Se cuenta también con una vacuna polivalente contra las infecciones neumocócicas; consta de 14 polisacáridos diferentes correspondiendo a el mismo

número de serotipos.

La dosis inmunogénica optima es de 50 microgramos; los anticuerpos permanecen estables durante ocho meses, cuando empiezan a declinar lentamente.

La población o los grupos que necesitan más de la vacuna son:

- Pacientes, en particular niños menores de cinco años, con anemias por células falciformes.
- Niños que han sufrido esplenectomía
- Pacientes con síndrome nefrótico
- Diabéticos
- Pacientes con enfermedad de Hodgkin
- Pacientes con problemas crónicos debilitantes del hígado, riñón o pulmón. (14).

En general va encaminada a mejorar las condiciones de vida de la población general. En el caso de la meningitis meningocócica que se desarrolla generalmente por contacto con portadores del mismo grupo familiar, se ha sugerido la utilización de sulfonamidas o rifampicina, aunque esto es controversial aún. (19).

En los casos de portadores de H. influenzae tipo b, se sugiere tratamiento preventivo con Ampicilina y/O Cloranfenicol (18).

13.- Características Generales del Estudio:

El estudio se realizó en el Hospital "Santa Teresa" de la ciudad de Comayagua, Departamento de Comayagua, clasificado dentro del Sistema Nacional de Salud como un Hospital Regional y cuya cobertura se extiende también a los Departamentos de Intibucá y La Paz (Región Sanitaria No.2).

- Demografía:

El número de habitantes de ésta región es de aproximadamente 384,782 habitantes, la mayoría de los cuáles están en el área rural y se dedican a la agricultura en pequeña y mediana escala, produciendo variedad de productos agrícolas como maíz, frijoles, café, hortalizas, etc. También un pequeño porcentaje se dedica a la ganadería y a elaborar productos derivados de la misma.

- Geografía:

Localizada en la zona central del país, la región es un valle muy fértil, rodeado de zonas montañosas de clima templado; la estación lluviosa comprende los meses de Mayo a Octubre y el resto del año el clima es tropical, con altas temperaturas ambientales predominantes en el valle.

- El Hospital:

Se trata del único Hospital del Estado en la región. Consta de 84 camas distribuidas así:

Sala de Observación: 2 camas

Sala de Medicina de Hombres: 13 camas

Sala de Medicina de Mujeres: 12 camas

Sala de Cirugía de Hombres: 10 camas

Sala de Cirugía de Mujeres: 9 camas

Sala de Pediatría: 25 camas

Sala de Maternidad: 13 camas

Los Servicios Intermedios son:

- Farmacia
- Estadística
- Laboratorio
- Rayos X
- Anestesia

Los recursos humanos con que cuenta el Hospital son:

- Personal Médico:

- 1 Gineco-obstetra permanente
- 1 Gineco-obstetra en Servicio Social
- 2 Pediatras permanentes
- 1 Pediatra en Servicio Social
- 1 Cirujano General permanente
- 1 Cirujano General en Servicio Social
- 2 Médicos Generales permanentes
- 6 Médicos en Servicio Social

- Personal de Enfermería:

- 4 Enfermeras profesionales
- 80 Auxiliares de enfermería

- Personal Técnico y Auxiliar de Servicio: Laboratorio:

- 1 Licenciado en Microbiología
- 3 Técnicos Laboratoristas II
- 4 Técnicos Laboratoristas I
- 3 Auxiliares
- 4 Técnicos, Rayos X.
- 5 Auxiliares, Farmacia
- 4 Auxiliares, Estadística
- 3 Técnicos en Anestesia

Además el Hospital cuenta con un servicio de consulta externa que --
atiende aproximadamente 4,000 personas por mes.

O B J E T I V O S

GENERALES:

- 1.- Contribuir al fomento y desarrollo de la salud de nuestro pueblo, a través de la investigación científica de los problemas que lo aquejan.
- 2.- Proporcionar información estadística sobre la incidencia de meningitis entre la población infantil que cubre el Hospital "Santa -- Teresa", de Comayagua.
- 3.- Tratar de motivar a las autoridades de salud en particular, y a las del Gobierno Central en general, para que se implementen medidas para mejorar la condición general del pueblo, y evitar de esta forma la presentación de enfermedades como la que nos ocupa, que influye en los aspectos políticos, sociales y sobre todo, económicos de la nación.
- 4.- Hacer una breve revisión sobre lo que debe ser correcto en el diagnóstico y tratamiento de ésta enfermedad.

ESPECIFICOS:

- 1.- Contribuir a enriquecer y mejorar nuestra estadística acerca del problema.

- 2.- Lograr un mayor conocimiento sobre la evolución clínica de la enfermedad en nuestro medio.
- 3.- Determinar la variación de la incidencia de meningitis bacteriana en los distintos grupos de edad estudiados.
- 4.- Determinar el agente etiológico más frecuente en los distintos grupos de edad en nuestro medio.
- 5.- Otros hallazgos estadísticos que el estudio proporcione.

.....

H I P O T E S I S

- 1.-¿Es la incidencia de Meningitis bacteriana en el grupo estudiado - semejante a la que reportan las estadísticas internacionales?
- 2.-¿Hay similitud en los agentes etiológicos por grupos de edad, en el grupo estudiado, con los que reporta la literatura médica conocida?
- 3.-¿Tiene alguna relación la mortalidad con la desnutrición proteíco-calórica?
- 4.-¿Es la edad más afectada la comprendida entre un mes y un año de edad?
- 5.-¿Es la fiebre el signo más frecuente en los pacientes del grupo estudiado?

...

M_A_T_E_R_I_A_L

Se utilizaron los expedientes y reportes de Microbiología pertenecientes a los pacientes del grupo estudiado. El Jefe de Laboratorio, un Licenciado en Microbiología, fué la persona encargada de sembrar y leer los cultivos de líquido cefalorraquídeo.

El medio de cultivo utilizado fué Agar sangre y el tiempo promedio entre la siembra y la lectura fué de 5 días.

También se utilizaron los reportes de química del líquido cefalorraquídeo.

El tratamiento utilizado fué: Cloranfenicol, Ampicilina y Penicilina Cristalina a las dosis usuales.

MÉTODOS, DEFINICIÓN DE VARIABLES

Se revisaron 1,392 expedientes correspondientes al número de pacientes egresados de la Sala de Pediatría del Hospital "Santa Teresa" de Comayagua, durante el período comprendido entre el 1ro. de Marzo de 1980 y el 28 de Febrero de 1982.

Se tomó muestra del LCR a todo paciente que a criterio del médico presentara sintomatología sugestiva de Meningitis.

Las muestras del LCR, fueron obtenidas mediante Punción Lumbar, con la técnica convencional y la asepsia comúnmente utilizada.

Se tomaron dos muestras de aproximadamente 1cc de LCR en 2 tubos de ensayo estériles, las cuáles fueron inmediatamente enviadas al laboratorio para sembrar los cultivos y realizar las pruebas citoquímicas -- pertinentes.

VARIABLES:

Las variables independientes estudiadas fueron las siguientes:

- | | |
|-------------------------------|---------------|
| 1.- EDAD | 2.- SEXO |
| 3.- PESO O ESTADO NUTRICIONAL | 4.- ETIOLOGIA |
| 5.- INCIDENCIA. | |

Las Variables Dependientes:

- | | |
|--------------------|-----------------|
| 1.- SINTOMATOLOGIA | 2.- SIGNOLOGIA |
| 3.- EVOLUCIÓN | 4.- MORTALIDAD. |

PRESENTACION DE LOS DATOS Y ANALISIS ESTADISTICOS

Los datos serán presentados por medio de tablas que relacionen:

- Incidencia
- Distribución por edades
- Distribución por sexo
- Estado nutricional
- Sintomatología
- Signología
- Agente causal:
 - Agente causal y grupo de edad
 - Agente causal y sexo
 - Agente causal y mortalidad
- Evolución
- Mortalidad y grupos de edad
- Mortalidad y estado nutricional
- Mortalidad y sexo

....

R E S U L T A D O S



CUADRO No.1

MENINGITIS BACTERIANA EN NIÑOS, HOSPITAL "SANTA TERESA", COMAYAGUA
INCIDENCIA.

Número total de egresos en la Sala de Pediatría	1,392
Egresos por Meningitis Bacteriana	43
INCIDENCIA (%)	3.08

- En el cuadro anterior se observa que la incidencia real de Meningitis Bacteriana en el Hospital "Santa Teresa" de Comayagua, durante el período del estudio fué 3.08%.

...

CUADRO No.2

MENINGITIS BACTERIANA EN NIÑOS, HOSPITAL "SANTA TERESA", COMAYAGUA
DISTRIBUCION POR EDADES DE 43 CASOS.

E D A D	Número	PORCENTAJE
0 - 1 mes	4	9.30
1 mes- 1 año	21	48.83
1 - 2 años	17	39.53
Mayor de 2 años	1	2.32
TOTAL	43	100

En el cuadro No.2, se observa que el 48.83% de los casos se encuentran entre el mes y el año de edad, lo cual está de acuerdo con las estadísticas revisadas tanto en nuestro medio (1) como en el extranjero (21).

CUADRO No.3

MENINGITIS BACTERIANA EN NIÑOS HOSPITAL "SANTA TERESA", COMAYAGUA
DISTRIBUCION POR SEXO DE 43 CASOS.

S E X O	NUMERO	PORCENTAJE
MASCULINO	26	60.46
FEMENINO	17	39.54
TOTAL	43	100

Se observó un predominio del sexo Masculino en la relación 1.5:1 que es similar a lo encontrado en otros trabajos prospectivos sobre meningitis bacteriana (10).

CUADRO No.4

MENINGITIS BACTERIANA EN NIÑOS, HOSPITAL "SANTA TERESA", COMAYAGUA
ESTADO NUTRICIONAL DE 43 CASOS.

ESTADO NUTRICIONAL	Número de casos	PORCENTAJE
NORMAL	15	34.88
DPC - GRADO I	12	27.90
DPC - GRADO II	9	20.93
DPC - GRADO III	7	16.27
TOTAL	43	100

En el cuadro No.4, puede observarse que 7 de 43 niños con Meningitis Bacteriana presentaban DPC-GRADO III, correspondiendo esto a un 16.27%.

CUADRO No.5

MENINGITIS BACTERIANA EN NIÑOS, HOSPITAL "SANTA TERESA", COMAYAGUA
SIGNOS Y SINTOMAS MAS FRECUENTES EN 43 CASOS.

SIGNO	Número de Casos	PORCENTAJE
FIEBRE	40	93.02
VOMITOS	39	90.69
ANOREXIA O DISMINUCION DE LA SUCCION	38	88.37
DIARREA	36	83.72
IRRITABILIDAD	36	83.72
SINTOMAS RESPIRATORIOS (TOS Y CORIZA).	36	83.72
CONVULSIONES	34	70.06
RIGIDEZ DE NUCA	34	70.06
FONTANELAS TENSAS.	34	70.06
SOPOR	31	72.09

En el cuadro anterior se observa que los signos y síntomas más frecuentes fueron: FIEBRE, VOMITOS, ANOREXIA, IRRITABILIDAD, DIARREA, y SINTOMAS RESPIRATORIOS.

CUADRO No.6

MENINGITIS BACTERIANA EN NIÑOS, HOSPITAL "SANTA TERESA", COMAYAGUA
PROMEDIO DE DIAS DE HOSPITALIZACION EN 43 CASOS.

Número de Pacientes	Días Promedio
43	12.18

El promedio de días de Hospitalización fué de 12.18 que es lo esperado en vista de que el tiempo mínimo de tratamiento de una Meningitis Bacteriana es de 10 a 15 días.

CUADRO No.7

MENINGITIS BACTERIANA EN NIÑOS, HOSPITAL "SANTA TERESA", COMAYAGUA
AGENTE CAUSAL EN 43 CASOS EN LOS QUE SE PRACTICO EXAMEN DE L.C.R. AL
INGRESO.

AGENTE CAUSAL	Número de casos	Porcentaje
H. influenzae	12	27.90
S. pneumoniae	12	27.90
E. colí	6	13.95
No identificado	6	13.95
N. meningitidis	3	6.97
E. aureus	3	6.97
Enterococcus sp.	1	2.32
TOTAL	43	100

El H. Influenzae y el Neumococo constituyeron más del 50% de los casos investigados, y el Meningococo unicamente 6.97% similar al del E. Aureus lo que esta de acuerdo con la literatura Mexicana y Centroamericana (1,9,19).

CUADRO No.8

MENINGITIS BACTERIANA EN NIÑOS, HOSPITAL "SANTA TERESA", COMAYAGUA
AGENTE CAUSAL POR GRUPOS DE EDAD EN 43 CASOS.

AGENTE CAUSAL	0 - 1 mes		1 mes-1 año		1-2 años		mayor de 2 años		TOTAL	
	No	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
H. influenzae	-	--	5	23.80	7	41.17	-	--	12	27.90
S. pneumoniae	-	--	5	23.80	6	35.29	1	100	12	27.90
E. coli	2	50	3	14.28	1	5.88	-	--	6	13.95
No identificado	2	50	3	14.28	1	5.88	-	--	6	13.95
E. aureus	-	--	2	9.52	1	5.88	-	--	3	6.97
Nr meningitidis	-	--	3	14.28	-	--	-	--	3	6.97
Enterococcus sp.	-	--	-	--	1	5.88	-	--	1	2.32
TOTAL	4	100	21	100	17	100	1	100	43	100

El cuadro anterior no demuestra diferencias estadísticamente significativas entre el agente causal y los grupos de edad ya que el H. Influenzae, se encontró en el grupo de menores de dos años, al igual que el S. Pneumoniae.

....

CUADRO No.9

MENINGITIS BACTERIANA EN NIÑOS, HOSPITAL "SANTA TERESA", COMAYAGUA
AGENTE CAUSAL Y SEXO EN 43 CASOS

AGENTE CAUSAL	MASCULINO		FEMENINO		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%
H. influenzae	8	30.76	4	23.52	12	27.90
S. pneumoniae	8	30.76	4	23.52	12	27.90
E. coli	3	11.53	3	17.64	6	13.95
No identificado	4	15.38	2	11.76	6	13.95
Ne meningitidis	1	3.84	2	11.76	3	6.97
E. aureus	1	3.84	2	11.76	3	6.97
Enterococcus sp.	1	3.84	-	--	1	2.32
TOTAL	26	100	17	100	43	100

No existio ninguna relación estadísticamente significativa entre el agente causal y el sexo de los pacientes.

CUADRO No.10

MENINGITIS BACTERIANA EN NIÑOS, HOSPITAL "SANTA TERESA", COMAYAGUA
MORTALIDAD.

Número total de egresos por Meningitis Bacteriana	43
Número total de fallecidos por Meningitis Bacteriana	23
Porcentaje de Letalidad	53.48.

En el cuadro anterior se observa que la mortalidad fué de 53.48% lo cual consideramos que es una tasa elevada en comparación con la de los países desarrollados, en donde alcanza un máximo de 20%.

...

CUADRO No.11

MENINGITIS BACTERIANA EN NIÑOS, HOSPITAL "SANTA TERESA", COMAYAGUA
MORTALIDAD POR GRUPOS DE EDAD EN 23 CASOS.

EDADES	Número de casos	PORCENTAJE
0 - 1 mes	4	17.39
1 mes - 1 año	11	47.92
1 - 2 años	7	30.43
Mayor de 2 años	1	4.34
TOTAL	23	100

La mayor mortalidad se consigna en los menores de 1 año, sobre todo los recién nacidos, los cuales fallecieron todos.

CUADRO No.12

MENINGITIS BACTERIANA EN NIÑOS, HOSPITAL "SANTA TERESA", COMAYAGUA
MORTALIDAD POR SEXO EN 23 CASOS.

S E X O	Número de casos	PORCENTAJE
MASCULINO	13	56.52
FEMENINO	10	43.48
TOTAL	23	100

No se encontró ninguna diferencia estadísticamente significativa entre los dos sexos.

...

CUADRO No.13

MENINGITIS BACTERIANA EN NIÑOS, HOSPITAL "SANTA TERESA", COMAYAGUA
MORTALIDAD Y ESTADO NUTRICIONAL EN 23 CASOS.

ESTADO NUTRICIONAL	Número de casos	PORCENTAJE
NORMAL	7	30.43
DPC - GRADO I	5	21.73
DPC - GRADO II	6	26.08
DPC - GRADO III	5	21.73
TOTAL	23	100

Puede observarse que de 16 pacientes desnutridos Grado II y Grado III, fallecieron 11 lo cual es mucho mayor que en los pacientes normales y desnutridos Grado I.

CUADRO No.14

MENINGITIS BACTERIANA EN NIÑOS, HOSPITAL "SANTA TERESA", COMAYAGUA
MORTALIDAD Y AGENTE CAUSAL EN 23 CASOS.

AGENTE CAUSAL	Número de casos	PORCENTAJE
S. pneumoniae	7	30.43
E. coli	5	21.73
H. influenzae	4	17.39
No identificado	3	13.04
N. meningitidis	2	8.69
E. aureus	2	8.69
TOTAL	23	100

Puede observarse que el agente causal que más muertes provocó fué el E. coli, ya que de 6 pacientes solamente sobrevivió 1. Todos ellos -eran menores de 3 meses de edad.

...

CUADRO No.15

MENINGITIS BACTERIANA EN NIÑOS, HOSPITAL "SANTA TERESA", COMAYAGUA
CONDICION AL EGRESO DE 43 CASOS.

CONDICION DE EGRESO	Número de casos	PORCENTAJE
FALLECIDOS	23	53.48
CURADOS	15	34.88
CON SECUELAS	5	11.62
TOTAL	43	100

En esta tabla puede observarse que sólo el 34.88% de los pacientes quedaron neurológicamente íntegros en comparación a un 65% en donde fallecieron o quedaron con secuelas.

CUADRO No.16

MENINGITIS BACTERIANA EN NIÑOS, HOSPITAL "SANTA TERESA"; COMAYAGUA

SECUELAS EN 5 CASOS DE MENINGITIS BACTERIANA

SECUELAS	Número de casos	PORCENTAJE
CONVULSIONES	4	80
HEMIPLEJIA DERECHA	1	20
TOTAL	5	100

Este porcentaje de secuelas es poco valorable por el escaso número de pacientes y la falta de un control post-hospitalario adecuado.

...

C O N C L U S I O N E S

- 1.- La incidencia de Meningitis Bacteriana en niños en el Hospital "Santa Teresa" de Comayagua, durante el período que comprendió el estudio fué de 3.08%.
- 2.- El grupo de edad más afectado fué el comprendido entre 1 mes y 1 año de edad.
- 3.- Los signos y síntomas más frecuentes fueron: FIEBRE, VOMITOS, ANOREXIA O DISMINUCION DE LA SUCCION, IRRITABILIDAD, DIARREA, y SINTOMAS RESPIRATORIOS.
- 4.- Un número de 7 niños, del total de 43 casos estudiados, adolecían de Desnutrición Proteíco-Calórica Grado III, correspondiéndole un 16.27% del porcentaje total.
- 5.- El promedio de días de hospitalización fué de 12.18 días.
- 6.- Los agentes más frecuentemente aislados fueron: H. Influenzae y S. Pneumoniae, representando ambos un 55.8% del porcentaje total de agentes etiológicos encontrados.
- 7.- El agente causal que proporcionalmente causó mayor número de muertes fué el S. Pneumoniae, representando un 30.43% del porcentaje total de muertes.



- 8.- La mortalidad representó un 53.48% del total de casos.
- 9.- La mortalidad fué mayor en los pacientes con Desnutrición Proteico Calórica Grado III, en la cual representó un porcentaje de 71.4%.
- 10.- Un porcentaje de 65% del total de pacientes afectados fallecieron o quedaron con secuelas.
- 11.- No se pudo determinar con veracidad las secuelas en el número de pacientes que sobrevivieron, debido a falta de control post-hospitalario adecuado, por ausentismo de los mismos.

....

D I S C U S I O N

La meningitis bacteriana constituye uno de los problemas de salud más importantes en el mundo entero; mientras en los países desarrollados la mortalidad a disminuido casi al 0% (10), en nuestros países se mantiene inalterable en las últimas dos décadas, agregando a lo anterior los pacientes que sobreviven y quedan con secuelas e impiden al individuo ser productivo en una sociedad como la nuestra con tanto déficit económico social.

Es por esto que es de trascendental importancia el estudio en nuestro medio de esta patología que siendo tan frecuente prácticamente no ha sido estudiada.

En el Hospital "Santa Teresa" de la Ciudad de Comayagua, en la Sala de Pediatría por cada cien niños que ingresan tres padecen meningitis bacteriana; la edad más frecuentemente afectada es la de menores de un año, datos coincidentes con la literatura mundial; el sexo masculino predominó sobre el sexo femenino en una relación de 1.5:1; este dato ha sido reportado en otras revisiones bibliográficas (10) y la mayoría de los libros de texto no explican la causa del fenómeno, limitandose exclusivamente a mencionarla; como posible explicación de la mayor frecuencia de la enfermedad en los varones, Washburn y colaboradores establecieron la hipótesis de que los genes que intervienen en el control y dirección de la síntesis de inmunoglobulinas

se hayan localizado en cromosomas X. Ya que en el sexo masculino solo hay un cromosoma X, los autores opinan que formarían menos inmunoglobulinas (13).

Debido a que en nuestro medio la desnutrición juega un papel importante en la adquisición y evolución de los padecimientos se incluyó en este estudio, encontrando dos hallazgos:

- 1.- No hubo mayor porcentaje de desnutridos de tercer grado en el grupo de pacientes estudiados, lo que implicaría que es una entidad que se presenta en cualquier niño, independientemente de su estado nutricional, y
- 2.- Del total de pacientes desnutridos de segundo y tercer grado fallecieron el 69%, lo cual nos habla que el paciente desnutrido evoluciona de muy mala forma cuando es atacado por microorganismos, debido a su deficiencia inmunológica (19).

La sintomatología y signología encontrada no varían en relación a lo reportado en otras series, como son fiebre, vómitos e irritabilidad, siendo menos frecuentes los signos meníngeos, lo cual es lógico, en base a que casi 60% de nuestros pacientes correspondían a menores de un año, en donde estos signos son poco frecuentes y difíciles de valorar.

Es importante recalcar que en nuestro estudio de investigación los agentes etiológicos correspondieron a *H. Influenzae* y *S. Pneumoniae* en un porcentaje de 55.8%, mientras que *N. meningitidis* ocupó el quinto lugar con 6.97%, compartiendo su frecuencia con el *E. aureus*.

Lo anterior puede deberse a dos causas:

- 1.- Los pocos estudios realizados en Centroamérica, incluyendo el verificado en el Hospital Materno Infantil, son similares a los hechos en México, en donde el meningococo es un germen mucho menos frecuente en comparación a Norte y Sur América. Algunos autores relacionan este hecho a inmunidad cruzada del polisacárido del meningococo con el del *E. coli* enteropatógeno, germen prácticamente endémico en nuestro medio.
- 2.- El meningococo es más frecuente en la etapa escolar y en nuestra serie la mayoría pertenecen a los dos primeros años de vida.

Si analizamos el cuadro No.11, en donde se presenta la relación entre edad y mortalidad, vemos que los pacientes en el primer mes de vida sumaron un porcentaje de 17.39%, lo cual parece insignificante al observar que el porcentaje fué mayor entre los pacientes de un mes a los dos años de edad.(78.25%); sin embargo todos los recién nacidos fallecieron y consideramos que este hecho está de acuerdo con lo revisado, ya que existen inmunodeficiencias en esta etapa de la vida; así Coen y colaboradores en 1969 han señalado una

disminución de la actividad bactericida de los leucocitos de algunos neonatos de término; en fecha más reciente, Anderson y colaboradores demostraron en los recién nacidos un defecto en la capacidad de estimular la vía colateral de monofosfato de hexosa en los polimorfos nucleares, defecto que fué máximo en los pacientes con septicemia y meningitis (10). Además se han descrito deficiencias de diversos componentes del complemento sérico (C1q, C3 y C5) y bajas concentraciones de IgM e IgA séricas (10).

A todo lo anterior hay que agregar que la mayoría de estas meningitis cursan con ventriculitis, que vuelve más problemático el manejo.

Es de hacer notar que en el presente estudio el porcentaje de positividad de los cultivos fué de 86.1%, hallazgo muy significativo, ya que habla muy en favor de los métodos de cultivo empleados, al acercarse a estudios realizados en países en desarrollo (10), en contraste con la pobre positividad obtenida en los estudios realizados en nuestro medio (1).

...

R E C O M E N D A C I O N E S

- 1.- Hacer del conocimiento de la mayoría de los Médicos Generales - que laboran en los diferentes Hospitales y Centros de Salud del país, la alta incidencia de este padecimiento, así como de la - signología y sintomatología a diferentes edades con el objeto - de lograr un diagnóstico y tratamiento tempranos, que son la ba- se fundamental para un mejor pronóstico.
- 2.- Vigilar más estrechamente la aparición de complicaciones en los pacientes desnutridos y neonatos debido a que la mortalidad en este grupo es mayor.
- 3.- Mejorar en los otros Hospitales del Estado los métodos de culti- vo y aislamiento de las bacterias con el objeto de acercarnos -- a los agentes etiológicos más frecuentes.
- 4.- Introducir en los laboratorios de los Hospitales Regionales el empleo de discos de sensibilidad antibiótica (Kirby-Bauer, por ejemplo) que nos ayudarán sobre todo en los germenés resisten- tes a la terapia habitualmente usada (H. Influenzae, E. aureus, E. colí, etc.).
- 5.- Realizar un control Post-hospitalario más estricto, por lo me- nos una vez al mes durante el primer año y cada tres meses du- rante el segundo año, con el objeto de detectar las secuelas

no motoras como ser deficiencia mental y pérdida de la audición, ya que habitualmente las secuelas motoras, que fueron las detectadas en nuestro trabajo, mejoran ostensiblemente con el tiempo, no así las mencionadas que ameritan un manejo especializado temprano que evite o aminore la carga socioeconómica, consecuencia de no hacer lo indicado anteriormente.

...

B I B L I O G R A F I A

- 1.- ALVARADO RAMIREZ, ENRIQUE Y VALLEJO LARIOS, VICTOR.
"MENINGOENCEFALITIS SUPURADA (M.S.), HOSPITAL MATERNO INFANTIL"
HONDURAS PEDIATRICA 6 (8): 1003-1014 ENERO-JUNIO 1979.
- 2.- ASPRA, ANA LILIA ETAL. "ANALISIS DE LAS SECUELAS DE 109 CASOS
DE ENCEFALITIS INFECCIOSA, POST VACUNAL Y TOSFERINA", REVISTA
MEXICANA DE PEDIATRIA 40: 569-576 SEPTIEMBRE -OCTUBRE 1971
- 3.- BALAGTAS, ROLANDO C. ET AL "SECONDARY AND PROLONGED FEVERS IN
BACTERIAL MENINGITIS" THE JOURNAL OF PEDIATRICS 77 (96):957-964
DECEMBER 1970.
- 4.- BERK, STEVEN L. AND MC. CABE, WILLIAM R. "MENINGITIS CAUSED BY
GRAM-NEGATIVE BACILLI" ANNALS OF INTERNAL MEDICINA 93 (2):253-
260 AUGUST 1980.
- 5.- BREWER, NELSON S. ET AL "BRAIN ABCESS: A REVIEW OF RECENT EX-
PERIENSE ANNALS OF INTERNAL MEDICINE 82(4):571-576 APRIL 1975
- 6.- CHARTRAND, STREPHEN A. ET AL "DEVELOPMENT OF HAEMOPHILUS INFLU-
ENZAE MENINGITIS IN PATIENTS TREATED WITH CEFAMANDOLE" THE JOUR-
NAL OF PEDIATRICS 98 (6): 1003-1004 JUNE 1981

- 7.- CONVERSE, GEORGE M. ET AL "ALTERATIONS OF CSF FINDINGS BY PARTIAL TREATMENT OF BACTERIAL MENINGITIS" THE JOURNAL OF PEDIATRICS 83 (2):220-225, AUGUST 1973.
- 8.- EDWARDS, MORVEN S. ET AL "COMPLICATIONS AND SEQUELAE OF MENINGOCOCCAL INFECTIONS IN CHILDREN", THE JOURNAL OF PEDIATRICS 99(4): 540-545 OCTOBER 1981.
- 9.- FAINGEZINCHT, IDIS ET AL "MENINGITIS PURULENTA" REVISTA MEDICA DEL HOSPITAL DE NIÑOS "DR. CARLOS SAENZ HERRERA", (SAN JOSE DE -- COSTA RICA), NUMERO EXTRAORDINARIO: 79-90 MAYO 1979
- 10.- FEIGIN, R.D. AND DODGE P.R. "MENINGITIS BACTERIANA: NUEVOS CONCEPTOS DE FISIOPATOLOGIA Y SECUELAS NEUROLOGICAS" CLINICAS PEDIATRICAS DE NORTE AMERICA 541-556 AGOSTO 1976.
- 11.- GOTTOF, S.P. AND BERMAN, R.E. NEONATAL SEPTICEMIA, JOURNAL OF -- PEDIATRICS 76:142-153 1972
- 12.- HIEBER, PATRIC J. AND NELSON, THORN D. "A PHARMACOLOGICAL EVALUATION OF PENICILLIN IN CHILDREN WITH PURULENT MENINGITIS" THE NEW ENGLAND JOURNAL OF MEDICINE 297(8) 410-413 AUGUST 1977

- 13.- KRAMER, W. AND SCHMID F. ENFERMEDADES INFLAMATORIAS DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL". EN "ENCICLOPEDIA PEDIATRICA" MADRID, EDICIONES MORATA 1967 PP 341-474.
- 14.- KUMATE, JESUS INMUNIDAD, INMUNIZACION- VACUNAS EDICIONES MEDICAS DEL HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO, MEXICO 1979, PP 269-295.
- 15.- MACE JHOM W. ET AL "CRANIAL BRUITS IN PURULENT MENINGITIS IN CHILDHOOD" THE NEW ENGLAND JOURNAL OF MEDICINE. 278 (26):1420-1422 JUNE, 1968
- 16.- MARKS, MELVIN I. "ANTIBIOTIC THERAPHY OF SERIOUS HAEMOPHILUS INFECTIONS A CONTINUING PROBLEM" THE JOURNAL OF PEDIATRIGS 98 (6):910-912, JUNE 1981.
- 17.- MOCSETI FASOLINO F. "MENINGITIS DEL RECIEN NACIDO" A PROPOSITO DE 69 CASOS", ANALES NESTLE FASCICULO 124:40 1974.
- 18.- NELSON, WALDO E. ET AL "MENINGITIS PURULENTA" EN: "TRATADO DE PEDIATRIA". 6 ED. MEXICO D.F. LA PRENSA MEDICA MEXICANA, 1971 PP 574-580.
- 19.- PIKKERING, LARRY K "CHEMOPROPHYLAXIS AGAINST NEISSERIA MENINGITIDIS" THE JOURNAL OF AMERICAN MEDICAL ASSOCIATION (JAMA) 236 (16): 1882-1883 OCTOBER 1976.

- 20.- SALAS ALVARADO, MAX ET AL "EL NIÑO CON MENINGOENCEFALITIS"
EN: GUIA PARA EL DIAGNOSTICO Y TERAPEUTICA EN PEDIATRIA
MEXICO D.F. LA PRENSA MEDICA MEXICANA 1977 PP. 343-357.
- 21.- SERENI, FABIO ET AL "PRINCIPIOS CLINICOS DE LA ANTIBIOTICO-
TERAPIA EN NIÑOS" ANALES NESTLE. FASCILULO 133 16-33, 1980.
- 22.- SMITH, DAVID H. ET AL "BACTERIAL MENINGITIS: A SYMPOSIUM"
PEDIATRICS 52 (4): 586-598 OCTOBER 1973.
- 23.- "TERAPIA INTRALUMBAR Y TERAPIA INTRAVENTRICULAR DE LA MENIN-
GITIS BACTERIANA" CARTA MEDICA 19 (23-26): 2-4, ABRIL 1978.
- 24.- THOMPSON, STANLEY D. "ALGUNOS DE LOS ERRORES IMPORTANTES EN EL
DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE LA MENINGITIS BACTERIANA AGUDA -
EN NIÑOS" CLINICAL PEDIATRICS 14(2) FEBRERO 1975.
- 25.- WIEBE, ROBERT, A. "MENINGITIS BACTERIANA" TRIBUNA MEDICA 3(263):
11-16, AUGUST 1978.