

11237

20j
164



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Medicina
División de Estudios Superiores
Hospital Infantil de México
"Federico Gómez"

SECUELAS NEUROLÓGICAS DE
MENINGITIS BACTERIANA AGUDA
6 Años de Experiencia en el H.I.M.

TESIS DE POSTGRADO

Para obtener la Especialidad en:
PEDIATRÍA MÉDICA

present a

DRA. ANA NAVAS RAMÍREZ

FALLA DE CRÍGEN

Director de Tesis: Dr. Demostenes Gómez Barreto



México, D. F.

1989



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

CONTENIDO

	PAG.
ANTECEDENTES Y GENERALIDADES.....	1 - 4
MATERIAL Y METODOS	5 - 6
RESULTADOS.....	7 - 11
CONCLUSIONES.....	12 - 14
CUADROS Y GRAFICAS.....	15 - 35
BIBLIOGRAFIA.....	36 - 38

ANTECEDENTES Y GENERALIDADES

A pesar de los avances logrados en antibioticoterapia, y el mejor conocimiento de la fisiopatología de la enfermedad, la meningitis bacteriana aguda continúa siendo una causa importante de cecidletalidad en la edad pediátrica. No hay duda que el tratamiento antibiótico y las medidas de sostén en el manejo de la Meningitis Bacteriana ha dado lugar a que el porcentaje de la mortalidad haya disminuido sin embargo el número de secuelas se ha incrementado (1)

Según estudios referentes a la población de E.U.A. se calcula que la incidencia de meningitis Bacteriana es de 4.6 a 10 x 100.000 habitantes al año, con más de 200 muertes anuales en niños previamente sanos. El riesgo de contraer la enfermedad es elevado en menores de 5 años pero es mayor en menores de 1 año con una frecuencia de 80 x 100.000 habitantes (2)

Para 1964, en E.U.A. la mortalidad por Meningitis debida a Neumococo era del 18 al 28 %, *Hexophilus Influenzae* J al 7 %, y Meningococo del 14 %. En 1986, la mortalidad había descendido hasta al 2-3 % en mayores de 1 mes y 15-25 % en menores de un mes, con más del 50 % de secuelas para ambos grupos de edad. (3)

En México se sabe que ha disminuido la mortalidad. Antes de 1940 fallecía casi el 100 %. El último reporte en relación a mortalidad y secuelas se menciona una mortalidad del 15 % en lactantes y 35 % para neonatos, con un 80 % de secuelas (4, 5)

En el Hospital Infantil de México "Dr. Federico Gómez" para 1986- las enfermedades del Sistema Nervioso Central ocuparon el 6to. lugar dentro de las 10 primeras causas de mortalidad. Sin embargo, no hay reportes previos de porcentaje de secuelas.

Cualquier germen es capaz de ocasionar Meningitis en un huésped susceptible. Varios son los factores predisponentes. Se han descritos propios del huésped, inherentes al germen, relacionados al ambiente, e interrelacionados entre sí. (6)

Al egresar el paciente se hace necesario reconocer la secuela y cuantificarla por lo que se hace indispensable hacer evaluaciones periódica e interdisciplinarias (que incluyan valoración, neurofisiológica, psicológica y de medicina física — etc.), para posteriormente iniciar un programa de rehabilitación a largo plazo en caso de ser necesario. (34)

De las secuelas neurológicas la Auditiva es la más común. La patogénesis no está bien conocida, probablemente es diferente para cada paciente. Se ha relacionado con necrosis de la células del órgano de Corti e infarto del nervio auditivo seguido de vasculitis. En estudios recientes Utilizando potenciales evocados auditivos tomados en las primeras 48 Horas del padecimiento pueden ser reversibles en una ó dos semanas después con excepción cuando ese mismo estudio se le aplica a pacientes que tardaron en — llegar al Hospital (2 semanas) la lesión auditiva que puede ser bilateral o unilateral y catalogarse como permanente. (35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43)

Otras secuelas que se presentan están las motoras como serían — Cuadriparesia espástica, espasticidad generalizada, hemiparesia, hemiplejía convulsiones, — de difícil control, afectación de pares craneales. (44)

Se han encontrado alteraciones en el electroencefalograma durante la fase aguda que mejoran posteriormente. Alteraciones en la esfera psicosocial, alteraciones en el aprendizaje (atención y percepción). (42, 43, 44, 45)

Resulta inobjetable que la meningitis bacteriana causa un alto porcentaje de secuelas, muchas de ellas irreversibles que están en relación con todos los hechos antes mencionados. Existen reportes en la literatura internacional de estudios — prospectivos hechos en pacientes que tenían secuelas al egreso, que desaparecieron de manera impredecible con el tiempo una observación importante, que sugiera la necesidad de tener un enfoque optimista al informar a los padres y mencionar la rehabilitación a largo plazo y multidisciplinario, sin embargo existen secuelas irreversibles que no se curaran pero si — podrán tener mejoría. (6, 43)

Con respecto al huésped, son más susceptibles los neonatos y -- lactantes. El Neonato por la inmadurez funcional de su sistema inmune tanto celular como humoral, el lactante por la falta de una respuesta humoral adecuada contra gérmenes encapsulados. En relación al germen, existen algunas bacterias que tienen un tropismo selectivo al Sistema Nervioso Central causando infección con mayor frecuencia como E. Coli, Streptococo del grupo B, Listeria Monocitogenes, Klebsiella (neerator), Hemophilus Influenzae en lactantes, Neusococo en pre-escolar y escolares. La capacidad invasora (de los gérmenes - encapsulados E. Coli con su antígeno capsular K1) guarda relación con la virulencia en los neonatos y el Hemophilus Influenzae tipo B en lactantes y pre-escolares (7, 8)

Hay varios hechos a considerar en relación a la presencia de --- secuelas; desconocimiento de la fisiopatología de la enfermedad, tratamiento previo con antibióticos, acudir tardíamente al Hospital, diagnóstico tardío de la enfermedad, falla en el reconocimiento y manejo inadecuado de las complicaciones falta de una valoración adecuada al egresar así como la falta de programas para un adecuado seguimiento integral del paciente. (9, 10, 11, 12, 13, 14)

La respuesta del huésped a la agresión de la bacteria a nivel -- del Sistema Nervioso Central se traduce en daño Anatómico, fisiológico y metabólico que -- tienen correlación con la clínica del paciente durante las complicaciones y posteriormente con la secuela. (12, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22)

Las complicaciones que cursan con un cuadro Agudo de Meningitis -- Bacteriana deben identificarse precozmente para manejo adecuado, por ejemplo las crisis -- convulsivas presentes en las primeras horas de la enfermedad no necesariamente traducen un trastorno permanente. A diferencia de ello la actividad convulsiva que persista por más de tres días a pesar del tratamiento de soporte integral nos indica mal pronóstico siendo un índice de probabilidad de secuela. (23, 24, 25, 26, 27, 28)

Se pueden mencionar las complicaciones más frecuentes: convulsiones hídromas subdural, hidrocefalia, Ventriculitis, Síndrome inapropiado de secreción de -- hormona antidiurética, Ataxia, parálisis de pares craneales, complicaciones que suelen estar relacionadas con un tratamiento tardío a la misma evolución de la enfermedad (28, -- 29, 30, 31, 32, 33)

En la literatura nacional actualmente no existen reportes de esta realidad, desconocemos la incidencia verdadera.

Por tal motivo se diseñó el presente estudio para informar la ---
cuantía de las secuelas y proponer un esquema de seguimiento a largo plazo y multidisciplinario a todos los pacientes con diagnóstico de meningitis bacteriana.

MATERIAL Y METODOS

Se revisaron los expedientes clínicos de los pacientes con diagnóstico de Meningitis Bacteriana Aguda, corroborado por gérmen aislado por cultivo positivo en líquido cefalorraquídeo y/o coagulación, de uno u otro sexo, con edades mayores de 1 mes hasta edad escolar, que ingresaron al Servicio de Infectología en el Hospital Infantil de México "Dr. Federico Gómez", durante los años 80 hasta el año 1986.

Se relacionaron 20 pacientes, los cuales a través del servicio de Trabajo Social y con permiso del familiar, se citaron para realizarles valoración neurológica, potenciales evocados, Gessell, electroencefalograma, para cuantificar el estado de la secuela neurológica.

Los criterios de exclusión se aplicaron a aquellos pacientes que no tenían gérmen aislado en líquido cefalorraquídeo con retraso psicomotor previo, defectos anatómicos (mielomeningocele etc.), tratamiento previo con ototóxico, otitis media previa, fallecieron en etapa aguda, los que no se habían valorado estado de secuela al egreso, no acudieron a valoración.

Se llevó registro de cada paciente en un formato realizado intencionalmente con el objeto de valoración de las secuelas.

El control se llevó a cabo realizando una serie de estudios en los primeros 15 días de internamiento en el Hospital, al egresar de 1 a 3 meses, y de 1 -- 2 años después, incluían: potenciales evocados, electroencefalograma valoración neurológica, y Gessell

La contabilidad de las secuelas se llevó a cabo mediante un puntaje dividido en grado 1, 2 y 3 contemplándose en el mismo orden la gravedad de la secuela como: Leve, Moderado y Severo.

SCORE PARA CUANTIFICAR SECUELA:

Alteraciones en el - Electroencefalograma	Grado 1 Alteraciones Difusa Generalizada	Grado 2 Focalización de a Hemisférica	Grado 3 Descargas Paroxis- ticas.
Alteraciones audiológicas (Potenciales Evocados Auditivos).	Leve 20-40 dbs.	Moderado 45-70 dbs.	Severa >70 dbs.
Alteraciones Psicológicas - Valoración por Gesell.	Leve 30 puntos.	Moderado 30-70 pts.	Severa >70 puntos
Alteraciones Neurológicas (otras) Evaluación por - grupos musculares.	Leve Incluye: Alteraciones de 1 & 2 Pares -- craneales Hipertonia Generalizada.	Moderado Incluye: Convulsiones Hemiplejía - Hemiparesia.	Severa Cuadríparesia- Espástica Paraparesia.

Otras alteraciones a largo plazo, halladas incluye: problemas en el lenguaje, y en el aprendizaje (atención y percepción).

Cada especialista realizó la valoración de cada paciente, como mínimo tres consultas en un periodo de dos años, observando la evolución de las secuelas, con recordación y tratamiento de rehabilitación motora, auditiva, psicológica y foniatría que inicialmente se realizó en el Hospital, a través de la consulta externa bajo la supervisión del personal especializado; y posteriormente el manejo se hizo ambulatorio enseñando a los padres, con controles sucesivos a través de la consulta externa (medicina física y Rehabilitación, Audiología e Higiene Mental) Neurología, Foniátrica, hasta obtener una curación completa en la gran mayoría de los pacientes, y en menor porcentaje Solo mejoría.

RESULTADOS

Los pacientes con diagnóstico de Meningitis Bacteriana resultaron 242, 80 cumplieron el requisito de seran aislado en líquido Cefalorraquídeo. Los criterios de exclusión se mencionan en la tabla (15, 16)

En la incidencia por edad pediátrica, podemos ver que la más frecuentemente afectada ocurrió en lactantes menor y mayor es un 81 %, la cual es similar a lo reportado en la literatura. El agente etiológico más prevalente fué el *Hexophylus In-*fluenzae, seguido de *Neusococo*.

Se encontró que el sexo masculino tenía mayor prevalencia, con una proporción de 1.5 a 1. Relacionando enfermedad y nutrición pudimos observar en nuestros pacientes que un 43.75 % tenían una desnutrición de II grado, un 8.75 % de III grado, según la clasificación del Dr. Federico Gómez; lo cual nos hace pensar que casi el 50 % tenían desnutrición y consecutivamente de riesgo de infección; factor muy importante en nuestra población.

El tiempo de evolución al momento de ingreso al Hospital, el 44 % tenía más de 5 días con sintomatología. Ver cuadro. (21)

La vía de entrada de la enfermedad más evolucionada fué la respiratoria en un 52 % seguida de la enteral 18 %, igual con lo reportado en la literatura.

Con respecto a la Sintomatología Neurológica en su mayoría, el 88 % presentaron fiebre, irritabilidad 88 %, vómitos 60 %, alteración en la presencia de secuelas e instalación del tratamiento oportuno.

Es interesante resaltar en cuanto al tratamiento previo a la admisión del Hospital, sin diagnóstico definitivo el 87.50 % habían recibido antibióticos utilizando varios esquemas. Los medicamentos más utilizados: ampicilina y aminoglucósido, solo un 12.5 % no habían recibido tratamiento previo a la admisión. Del 87.50 % que recibieron

tratamiento previó, 40% sufrieron complicaciones en la fase Aguda, presentando posteriormente secuela el 57.50 %, el grupo de pacientes que no recibieron tratamiento previo 12.5% el 20 % tuvieron complicaciones en la fase aguda, ninguno posteriormente presentó secuela. Estos hallazgos, dependen de varios factores que posteriormente analizaremos con detalle - ver gráfica (22-A)

Se comparó los diferentes métodos de laboratorio para obtener el germen el método más seguro fué el cultivo del líquido Cefalorraquídeo, siendo positivo en un 81.25 %, la coagulación en 18.75 %, el cultivo correlacionado con Coagulación --- 28.75 %, y los 3 métodos correlacionados entre sí en un 25 %.

Se revisó la frecuencia de las complicaciones en la Fase Aguda - siendo orden descendentes: Crisis convulsivas 37 %, fiebre prolongada 18 %, ventriculitis 12 %, Hiccas subdural 22 %, Síndrome inapropiado de hormona Antidiurética 18 %, Hidrocefalia 12 %, Ataxia 3.7 %, ver cuadro (26)

En relación a clasificación de secuelas al egreso, encontramos - que con mayor frecuencia se presentaron las Auditivas en un 73 % alteraciones en el --- Electroencefalograma, en 88.75 %, Crisis convulsivas 25 %, alteraciones motoras 95 % y alteraciones psicológicas en un 86 %

Tomando en cuenta el momento del egreso, el agente etiológico y tipo de secuela se demostró que el *Nezophylus Influenzae* fué el mayormente responsable. - Así tenemos: las secuelas Auditivas en el 66 %, alteraciones en el Electroencefalograma en un 54.3 %, alteraciones psicológicas 64.2 %, alteraciones motoras 56.5 %, crisis convulsivas 30 % respecto al Neonógeno; las secuelas Auditivas 10 %, alteraciones en el Electroencefalograma 16.9 %, alteraciones psicológicas 14.2 %, alteraciones motoras 15 %, crisis convulsivas 20 %, seguidas en menor frecuencia de otros tipos de gérmenes. Ver cuadro (27, 28)

Al precisar tipo de secuela en la valoración posterior, con respecto a alteraciones en el Electroencefalograma, nuestros pacientes en un período mayor de 3 meses a 2 años el 85 % se habían recuperado, con un trazo electro-encefalográfico normal. Las alteraciones psicológicas, el 85 % del gessell fué normal.

De la secuela Auditiva al egreso; el 22.5 % fué unilateral y superficial; moderada 7.5 % y profunda 8.7 %; siendo bilateral y superficial 18.7 % moderado 8.7 %, profunda 7.5 % ver tabla (29)

Las secuelas motoras al egreso encontradas con mayor frecuencia: cuadriparesia espástica 31.25 % convulsiones de difícil control 25 %, espasticidad generalizada 17.50 % Hemiparesia 11.25 %, afectación de pares craneales 8.75 %, Hipertonía generalizada 6.25 %, Hemiplejía 3.75 %, Paraparesia 1.25 % ver cuadro (30)

Observándose así en nuestro estudio, que el 85 % de nuestros pacientes en la actualidad con un seguimiento de 5 años son normales al exámen físico pediatrico, apoyado por los estudios de laboratorio. ver cuadro (25)

Estos hechos son de importancia de tomar en cuenta, y es por ello que deducimos que el seguimiento adecuado de los pacientes, y a largo plazo siempre realizándose de manera integral es a beneficio para el paciente, afortunadamente lográndose la recuperación en la gran mayoría de los casos; por supuesto existiendo secuelas catalogadas como irreversibles que no mejorarán con el tiempo y tratamiento. Este fué el estímulo primordial para la realización de éste estudio.

El método estadístico utilizado fué error estandar, se trabajo con un total de 97 casos observados comparándolos con 80 casos con secuelas, sebos con tratamiento antibiótico y sin tratamiento.

La diferencia observada en las secuelas de los dos grupos de pacientes fué significativo, por lo que la hipótesis de nulidad planteada se rechazó, concluyéndose así que la diferencia entre los dos grupos no se explicó al azar.

En la fórmula estadística se maneja un error estandar dando como resultado un 95 % de certeza, con un grado de libertad de 4.3 (tenía que ser mayor de 3.8- y menor de 6.0) esto resulto estadísticamente significativo para una $P. > 0.001$ (35)

COMENTARIOS

El presente estudio, nos muestra la importancia de la Meningitis bacteriana, como causa de morbiletalidad en pacientes ingresados en el servicio de Infectología del Hospital Infantil de México, dato que puede ser comparado con la literatura médica internacional revisada.

La incidencia de secuelas es mucho mayor en nuestros pacientes - que egresan del hospital con diagnóstico de meningitis bacteriana aguda, si las comparamos con E.U.A., en el cual el porcentaje es mucho menor en los diferentes grupos etáreos pediátricos.

Múltiples son los factores para la frecuencia de secuelas, dependiendo del huésped, germen, ambiente e interrelacionados entre sí, incluso para su persistencia a través del tiempo.

La frecuencia por grupo de edad pediátrica fué similar a lo que reporta la literatura; al encontrar mayor frecuencia en los lactantes seguido de los escolares.

No existe reporte previo de la incidencia real de las secuelas - en la República Mexicana.

Es de importancia mencionar que hechos tales como: edad del paciente, tiempo de inducción, tratamiento previo, agente etiológico, fisiopatología neurológica al ingreso, diagnóstico temprano y tratamiento adecuado de las complicaciones, resistencia del germen al antibiótico empleado son relevantes en la aparición y persistencia de secuelas.

El estado nutricional del paciente es importante para la predisposición de la infección.

La sintomatología neurológica más frecuente fué fiebre, crisis convulsivas, alteraciones en la conciencia (soneolencia como); la presencia de estos síntomas al momento del ingreso no necesariamente indican la presencia interior de secuelas; se ha demostrado que ello es debido a edema cerebral, que con un sanejo adecuado y oportuno; desaparece en el curso de la enfermedad.

Los cultivos de Líquido Cefalorraquídeo y/c. Coagulación revelaron que el *Haemophilus Influenzae*; *Neumococo* son los agentes etiológicos mayormente encontrados, dato igualmente encontrado en la literatura internacional.

Para nuestro medio es importante recalcar que las secuelas al ingreso en relación a agentes etiológicos, el *Haemophilus Influenzae* es el responsable seguido del *Neumococo*.

Otro tipo de secuela hallado fué alteraciones en el electroencefalograma, alteraciones Psicológicas, alteraciones en la esfera vocera; y que al evaluar las secuelas a 3 meses, a 1 ó 2 años, del 75 % al 85 % habían recuperado íntegramente la secuela; con un examen físico completo normal.

Los seguimientos y evaluaciones por lesiones tuvieron un promedio mayor de 2 años. Pensamos que estudios más prolongados son necesarios para evaluación de evolución de las secuelas; además es de informar a los padres de la importancia del seguimiento y tratamiento multidisciplinario del paciente para la recuperación íntegra; casos en los cuales dicha recuperación no va a ocurrir por la severidad de la secuela. La decisión por lo que nos inclinamos a la realización del presente trabajo indica en la importancia del diagnóstico y si se quiere decir en la prevención y recuperación de las secuelas en nuestro medio.

CONCLUSIONES

El diagnóstico por gérmen se realizó por cultivo en Líquido Cefalorraquídeo en un 81.25 % y/e Coagulación 12.75 %.

El sexo masculino tuvo una mayor prevalencia con una proporción de 1.5 a 1 %

La edad de mayor frecuencia fué de lactante seguida de la de escolares.

Los criterios de exclusión fueron: pacientes sin gérmen aislado en Líquido Cefalorraquídeo, retraso psicomotor previo, defectos anatómicos. (meningocele, etc.), tratamiento previo con ototoxicos, otitis media previa, fallecieron en etapa aguda y los que no se habían valorizado estado de escuela al egreso, además de que no acudieron a valoración.

El factor nutricional, se encontró muy relacionado a enfermedad, ya que el 43.7 % tenían desnutrición de II grado.

El tiempo de evolución de la enteropatía al momento de admisión; el 44 % tenían más de 5 días de evolución.

El agente etiológico más frecuente hallado fué el *Haemophilus influenzae* en 57 %, *Neumococo* 17 %.

Con respecto a tratamiento previo al ingreso, el 67.50 % recibió algún esquema de antibióticos, sin (ampicilina; amoxicilina etc.) en dosis inadecuadas sin diagnóstico definitivo correcto.

La vía de entrada relacionada con enfermedad fué la respiratoria (62.50 %) seguida de la enteral en un 17.50 %

La sintomatología Neurológica que con mayor frecuencia se observó fué vómitos, inestabilidad y alteraciones de conciencia.

Del porcentaje de pacientes que recibieron tratamiento previo, -- el 40 % sufrieron complicaciones en la fase aguda: crisis convulsivas, higroma subdural, -- fiebre prolongada, ventriculitis, hidrocefalia, absceso cerebral, síndrome de secreción -- inapropiada de hormona antidiurética, ataxia y recaldas (que estuvieron relacionadas con -- resistencia del gérmen al tratamiento antibiótico), presentando posteriormente el 57.5 % -- secuelas. El 12.5 % que no recibieron tratamiento previo; el 20 % tuvieron complicaciones -- en la fase aguda y ninguno presentó secuelas. Las complicaciones están relacionadas a mal -- manejo del edema cerebral durante su evolución, retardo en el diagnóstico al ingreso y a -- resistencia del gérmen, estado nutricional del huésped.

Las secuelas al egreso fueron auditivas en 73.75 %, alteraciones -- en el Electroencefalograma 88.75 %, persistencia de crisis convulsivas 75 %, alteraciones -- en la esfera motora 95 %, alteraciones psicológicas 86.25 %. El gérmen más frecuentemente -- asociado a presencia de secuela fué el *Haemophilus Influenzae* en un 66 % (auditivas), 56.3 % -- (alteraciones en el Electroencefalograma), 64.2 % (alteraciones psicológicas) 56.5 % (alte -- raciones en la esfera motora), y un 30 % (crisis convulsivas) seguidas del *Neumococo* en -- 10 % (lesiones auditivas) 16.9 % (alteraciones en el electroencefalograma) 14.2 % (altera -- ciones Psicológicas), 15.2 % (alteraciones en la esfera motora) 20 % (crisis convulsivas).

Las secuelas auditivas; el 22.5 % fué unilateral y superficial, -- 7.5 % moderada, 8.7 % profunda; siendo bilateral y superficial 18.7 %, moderada 8.7 % pro -- funda 7.5 %.

Las secuelas motoras más frecuentemente encontradas; Cuadriparesia espástica, Convulsiones de difícil control, espasticidad generalizada, Hemiparesia, -- Afectación de pares craneanos, Hipertonía generalizada, Hemiplejía paraparesia.

En la valoración ulterior de los pacientes, podemos observar con -- atención, que las secuelas después de tratamiento multidisciplinario y a largo plazo, un -- gran porcentaje de ellos se curaron, un pequeño porcentaje mejoraron; Pudiendo afirmar que -- en la actualidad el 78.7 % de las secuelas auditivas se curaron, 72.5 % de los pacientes --

tienen un trazo electroencefalográfico normal, la valoración por Gesell el 77.5 % es normal las alteraciones motoras el 75 % se curaron el 82.5 % de las crisis convulsivas desaparecieron, y las alteraciones en el lenguaje, el 85 % se curaron.

Dando estos resultados en nuestro estudio un estímulo para proponer y afirmar que los pacientes que hayan padecido meningitis bacteriana aguda; se hace necesario varias recomendaciones:

1.- Diagnosticar la presencia de secuela.

2.- Elaborar un programa de rehabilitación que deberá ser multidisciplinario y a largo plazo, con la importancia de informar a los padres de la necesidad del tratamiento con estas características para beneficio y recuperación del paciente; con excepción de algunos casos, cuando la secuela es irreversible.

TOTAL DE PACIENTES CON SEQUELAS DE MENINGITIS BACTERIANA AGUDA
HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO
1980 - 1986

	No. CASOS	%
INCLUIDOS	80	27.3
EXCLUIDOS	212	72.6
T O T A L	292	100

FUENTE: Departamento de Bioestadística.

SECUELAS NEUROLÓGICAS DE MENINGITIS BACTERIANA, MOTIVOS DE EXCLUSIÓN
 HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO
 1980 - 1996

C A U S A S	No. CASOS	
SIN GERMEN AISLADO	83	39.1
FALLECIERON EN ETAPA AGUDA	54	25.4
CON RETRASO PSICOMOTOR PREVIO	29	13.6
CON DEFECTO ANATOMICO	6	2.8
TRATAMIENTO ANTERIOR CON OTOTOXICO	3	1.4
OTITIS MEDIA PREVIA	3	1.4
SIN SECUELAS AL EGRESO	17	8.0
NO ACUDIERON A VALORACION	17	8.0
T O T A L	212	100

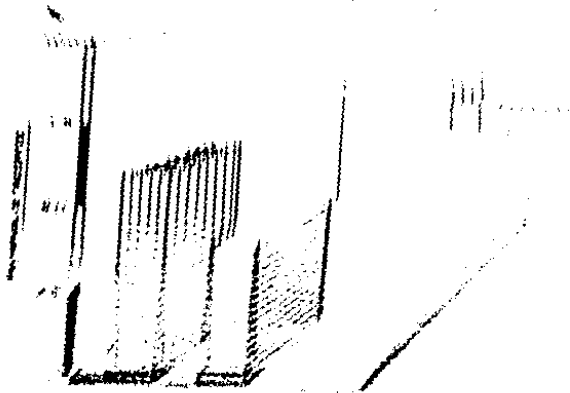
FUENTE: Departamento de Bioestadística.

SECUELAS DE MENINGITIS BACTERIANA, POR SEXO
HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO
1980 - 1986

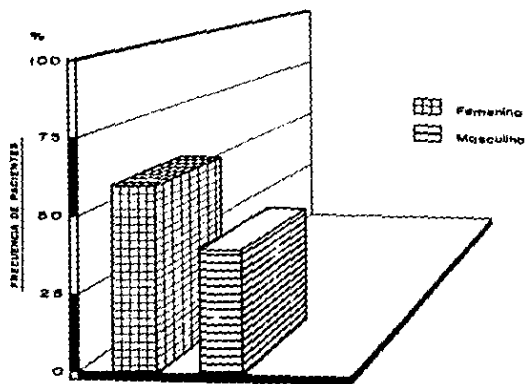
S E X O	No. DE CASOS	%
MASCULINO	48	60
FEMENINO	32	40
T O T A L	80	100

FUENTE: Departamento de Biocestadística.

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX



SECUELAS DE MENINGITIS BACTERIANA POR SEXO
HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO
1980 - 1986



CLASIFICACION : POSSTRABEPECIA
Fuente : PARADIGMA CLINICO

SECUELAS DE MENINGITIS BACTERIANA, GRUPOS DE EDAD
HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO
1980 - 1986

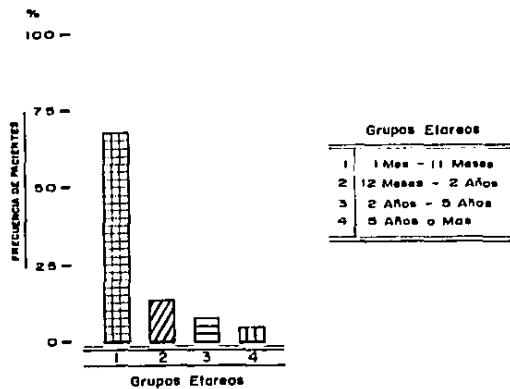
GRUPO DE EDAD	No. CASOS	%
1 m - 11 meses	56	68
1a. - 2 a.	11	13.75
2a. - 5 a.	8	10.00
> 5 a.	5	6.25
T O T A L	80	100

FUENTE: Departamento de Bioestadística.

SECUELAS DE MENINGITIS BACTERIANA POR EDAD

HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO

1980 - 1986



ELABORO : SOCIOSTATISTICA
FUENTE : EXPERIMENTO SURVEO

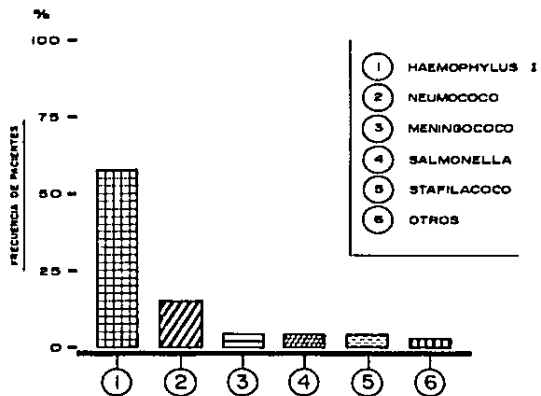
SECUELAS DE MENINGITIS BACTERIANA POR AGENTE ETIOLÓGICO
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO
1980 - 1986

GERMEN	No. DE CASOS	%
HEMOPHILUS INF.	44	57.50
NEUMOCOCCO	14	17.50
E. COLI	6	7.50
MENINGOCOCCO	4	5.00
SALMONELLA	4	5.00
STAFILOCOCCO	4	5.00
KLEBSIELLA	2	2.50
ACTINOBACTER	1	1.25
PROTEUS	1	1.25
T O T A L	80	100

P > 0.001

FUENTE: Departamento de Bioestadística.

SECUELAS DE MENINGITIS BACTERIANA. AGENTES ETIOLÓGICOS
 HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO
 1980 - 1986



ELABORO : BORGSTADTERA
 FUENTE : BORGSTADTERA

ESTADO NUTRICIONAL, EN SEQUELAS DE MENINGITIS BACTERIANA
HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO
1980 - 1986

ESTADO NUTRICIONAL*	No. CASOS	%
EUTROFICO	18	22.50
DESNUTRICION I GRADO	20	25.00
DESNUTRICION II GRADO	35	43.75
DESNUTRICION III GRADO	7	8.75
T O T A L	80	100

*Clasificación según Dr. Federico Gómez

FUENTE: Departamento de Bioestadística.

TIEMPO DE EVOLUCION AL INGRESO, SECUELAS DE MENINGITIS BACTERIANA
 HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO
 1980 - 1986

PERIODO	No. CASOS	%
0 - 48 HORAS	17	21.25
3 - 5 DIAS	28	35.00
MAS 5 DIAS	35	43.75
T O T A L	80	100

FUENTE: Departamento de Bioestadística.

SECUELAS DE MENINGITIS BACTERIANA TRATAMIENTO PREVIO
 HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO
 1980 - 1986

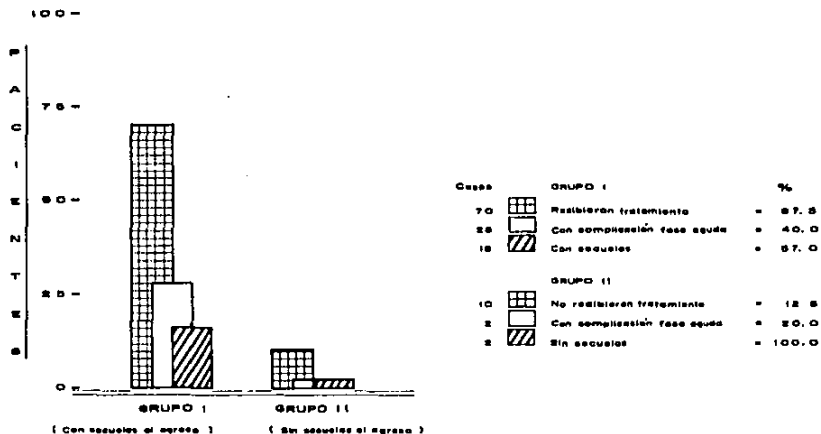
	No. CASOS	%
CON ANTIBIOTICO	70	87.50
SIN ANTIBIOTICO	10	12.50
T O T A L	80	100

$P > 0.001$

FUENTE: Departamento de Bioestadística.

SECUELAS DE MENINGITIS BACTERIANA AL EGRESO EN 80 PACIENTES CON CULTIVO POSITIVO

HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO
1980 - 1986



ELABORO : MDRFADOPENA
PUESTO : ENCUESTAS QUINCE

SECUELAS DE MENINGITIS BACTERIANA, VIA DE ENTRADA
 HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO
 1980 - 1986

S E C U E L A S	No. CASOS	%
RESPIRATORIA	50	62.50
ENTERAL	14	17.50
NO ESPECIFICADA	10	12.50
OTROS (LESIONES EN PIEL, OTITIS MEDIA AGUDA)	6	7.50
T O T A L	80	100

P > 0.001

FUENTE: Departamento de Bicestadística.

SECUELAS DE MENINGITIS BACTERIANA EN
 80 PACIENTES SINTOMATOLOGIA
 HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO
 1980 - 1986

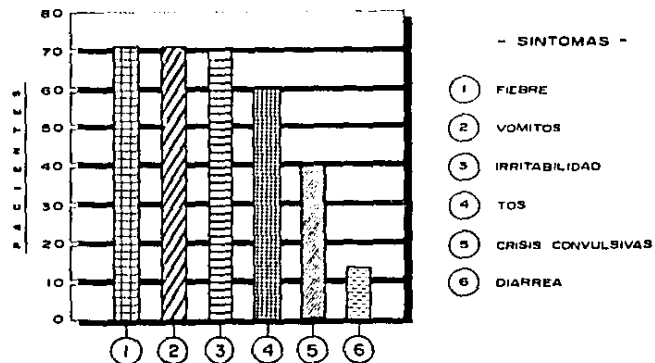
SINTOMAS	No. CASOS	%
FIEBRE	71	88.75
VOMITOS	71	89.75
IRRITABILIDAD	70	87.75
T O S	60	75.00
CRISIS CONVULSIVAS	40	50.00
DIARREA	13	16.25

FUENTE: Departamento de Bioestadística.

SECUELAS DE MENINGITIS BACTERIANA EN 80 PACIENTES. SINTOMATOLOGIA

HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO

1980 - 1986

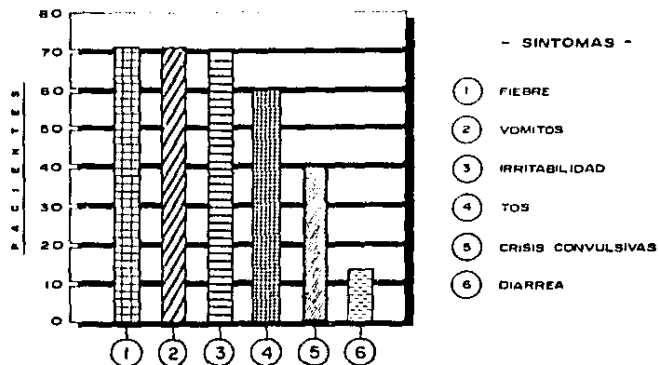


ELABOR: BROSSTADYNA
FUENTE: EXPEDIENTE CLINICO

SECUELAS DE MENINGITIS BACTERIANA EN 80 PACIENTES. SINTOMATOLOGIA

HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO

1980 - 1986



ELABORO: BIESTADISTICA
FUENTE: 2º SEMINARIO CLINICO

BACTERIOLOGIA EN SECUELAS DE MENINGITIS BACTERIANA
 HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO
 1980 - 1986

LCR	POSITIVO No. DE CASOS	%
GRAM	60	75.00
CULTIVO	65	81.25
COAGLUT.	15	18.75
CULTIVO MAS COAGL.	23	28.75
CULTIVO, COAGL. MAS GRAM.	20	25.00

P > 0.001

FUENTE: Departamento de Bioestadística.

SINTOMATOLOGIA ASOCIADA A 80 PACIENTES CON MENINGITIS BACTERIANA DURANTE LA FASE AGUDA
 HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO
 1980 - 1986

S I N T O M A S	F R E C U E N C I A	%
CRISIS CONVULSIVAS	30/80	37.5
HIGROMA	18/80	22.5
FIEBRE PROLONGADA	15/80	18.7
VENTRICULITIS	10/80	12.5
HIDROCEFALIA	10/80	12.5
ABSCESO CEREBRAL	10/80	12.5
S I D H A	15/80	18.7
RECAIDAS*	8/80	10.0
ATAXIA	3/80	3.7
SIN COMPLICACIONES	7/80	8.7

*Recaída: Relacionada con resistencia del gérmen al antibiotico

P > 0.001

FUENTE: Departamento de Biocestadística.

SECUELAS AL EGRESO, DE 80 PACIENTES CON MENINGITIS BACTERIANA
 HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO
 1980 - 1986

SECUELAS	No. CASOS	%
AUDITIVAS	59	73.75
E E G	71	88.75
CRISIS CONVUL.	20	25.00
R.P.M.	76	95.00
GESELL	69	86.25

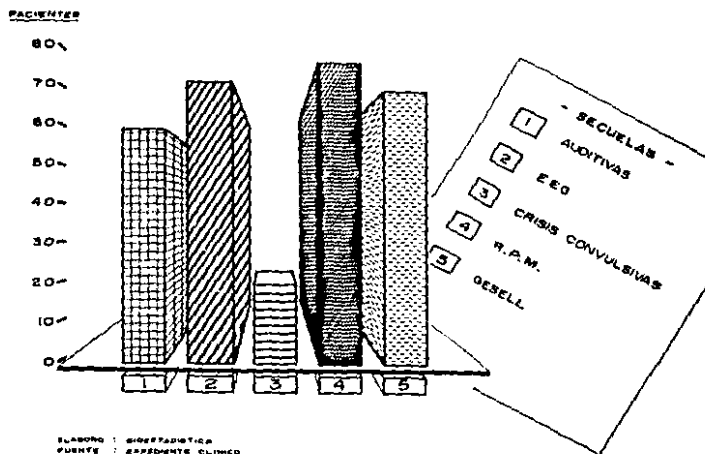
$P > 0.001$

FUENTE: Departamento de Bioestadística.

SECUELAS AL EGRESO DE 80 PACIENTES CON MENINGITIS BACTERIANA

HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO

1980 - 1986



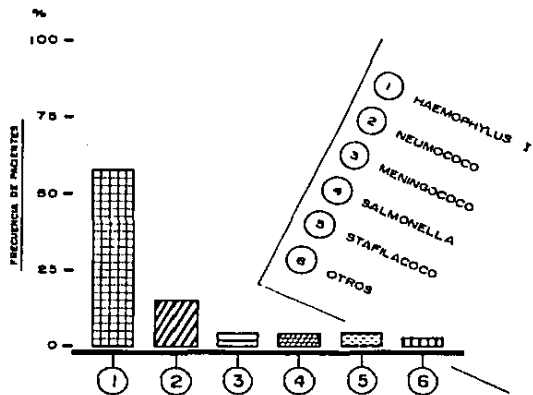
SECUELAS DE MENINGITIS BACTERIANA, CORRELACION
 AGENTE ETIOLOGICO CON SECUELA AL EGRESO
 HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO
 1980 - 1986

AGENTE ETIOLOGICO	AURITIVAS		E E G		GSELL		R P M		CRISIS CONSULSIVAS	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
HEMOPHILUS INFLUENZAE	39	66.1	40	56.3	43	64.2	43	56.5	6	30
NEUMOCOCCO	6	10.1	12	16.9	10	14.2	12	15.7	4	20
E COLI	4	6.7	5	7.0	5	7.1	6	7.8	2	10
MENINGOCOCCO	3	5.0	3	4.2	1	1.4	4	5.2	1	5
SALMONELLA	2	3.3	4	5.6	4	5.7	4	5.2	2	10
STAFILOCOCCO A	2	3.3	4	5.6	4	5.7	4	5.2	2	10
KLEBSIELLA N	1	1.6	1	1.4	1	1.4	1	1.3	1	5
ACTINOBACTER	1	1.6	1	1.4	1	1.4	1	1.3	1	5
PROTEUS	1	1.6	1	1.4	1	1.4	1	1.3	1	5
T O T A L	59	100	71	100	70	100	76	100	20	100

P > 0.001

FUENTE: Departamento de Biocestadística.

SECUELAS DE MENINGITIS BACTERIANA AGENTES ETIOLÓGICOS
HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO
1980 - 1985



ELABORO : SOBRESTADISTICA
 FUENTE : EXPEDIENTES CLINICOS

SEQUELAS DE MENINGITIS BACTERIANA AFECION AUDITIVA AL EGRESO
 HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO
 1980 - 1986

APECCION	SUPERFICIAL		MODERADO		PRODUNDA	
	No. DE CASOS	%	No. DE CASOS	%	No. DE CASOS	%
UNILATERAL	18	22.5	6	7.5	7	8.7
BILATERAL	15	18.7	7	8.7	6	7.5
NORMAL	21	26.6				

20 - 40 db. sup.
 45 - 70 media
 más de 70 profunda.

FUENTE: Departamento de Bioestadística.

SEQUELAS MOTORAS DE MENINGITIS BACTERIANA, AL EGRESO
HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO
1980 - 1986

ALTERACION MOTORA	No. CASOS	%
CUADRIparecia espastica	25	31.25
convulsiones de dificil control	20	25.00
espasticidad generalizada	12	17.50
hemiparesia	9	11.25
afectacion parte craneal	7	8.75
hipertrofia generalizada	5	6.25
hemiplejia	3	3.75
paraparesia	1	1.25
normales	4	2.50
T O T A L	89	100

FUENTE: Departamento de Bioestadística.

ESCUELAS DE MENINGITIS BACTERIANA ALTERACIONES PSICOLOGICAS (GESSELL),ACTUAL
 HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO
 1980 - 1986

DEFICIT	EGRESO		1a. CONSULTA		2a. CONSULTA		3a. CONSULTA	
	No. DE CASOS	%	No. DE CASOS	%	No. DE CASOS	%	No. DE CASOS	%
LEVE	22	27.5	40	50.0	35	43.7	10	12.5
MODERADO	40	50.0	7	8.7	3	3.7	1	1.2
SEVERO	7	8.7	5	6.2	2	2.5	1	1.2
NORMAL	11	13.7	28	35.0	60	75.0	68	85.0
T O T A L	80	100	80	100	80	100	80	100

*Leve > 30%

Moderado 30 - 70%

Severo >70%

P > 0.001

FUENTE: Departamento de Bioestadística.

SECUELAS DE MENINGITIS BACTERIANA, ALTERACIONES EN EL ELECTROENCEFALOGRAMA
HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO
1980 - 1986

D E F I C I T	AL 15 DIAS		3 MESES		+ 3 MESES	
	No. CASOS	%	No. CASOS	%	No. CASOS	%
GRADO 1	46	57.50	10	31.25	5	6.25
GRADO 2	20*	25.00	10	12.50	3	3.75
GRADO 3	5	6.25	5	6.25	4	5.00
NORMAL	9	11.25	40	50.00	68	85.00
T O T A L	80	100	80	100	80	100

P > 0.001

Grado 1 : Bajo voltaje generalizado

Grado 2 : Asimetría de alto voltaje

Grado 3 : Paroxismos

* Hipsarritmia.

12 Pacientes focalizaron a hemisferio izquierdo
(15% presentaron alteraciones de lenguaje).

FUENTE: Departamento de Bioestadística.

SECUELAS DE MENINGITIS BACTERIANA CORRELACION AGENTE ETIOLOGICO CON SECUELA ACTUAL
HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO
1980 - 1986

AGENTE ETIOL.	AUDITIVAS %	E E G %	GESELL %	R P M %	CRISIS C. %	ALT. LENG. %
H. I.	10.0	7.5	12.5	8.7	2.5	5.0
NEUMOCOCCO	7.5	7.5	2.5	3.7	7.5	8.7
MENINGOCOCCO	0	0	0	3.7	0	0
E. COLI	1.2	2.5	2.5	3.7	2.5	1.25
STAFILOCOCCO	0	3.7	1.2	1.2	1.2	0
SALMONELLA	0	3.7	1.2	1.2	0	0
KLEBSIELLA	1.25	1.2	1.2	1.2	1.2	0
ACITENOBACTER	1.2	1.2	1.2	1.2	0	0
NORMALES	78.7	72.5	77.5	75.0	82.5	85

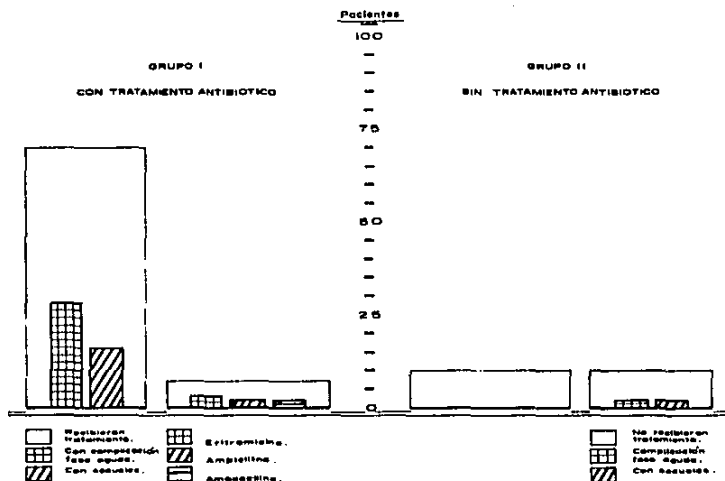
P > 0.001

FUENTE: Departamento de Bioestadística.

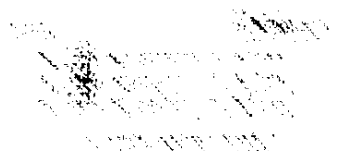
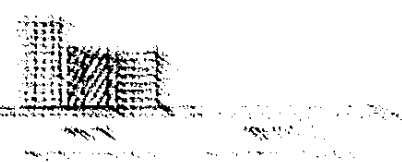
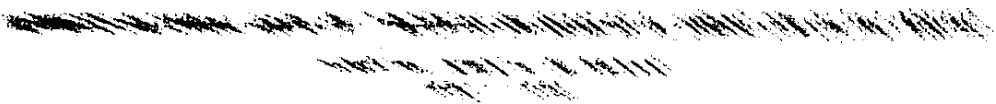
COMPARACION DE 97 CASOS CON MENINGITIS BACTERIANA, TRATADOS CON Y SIN ANTIBIOTICOS

HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO

1980 - 1986



CLASIFICACION : ESTADISTICA
FUENTE : EXPEDIENTES CLINICOS



100-200-1000000

100-200-1000000

CORRELACION ESTADISTICA DE TRATAMIENTO ANTI-MI
 COEBIANO DE PACIENTES CON MENINGITIS BACTERIANA
 HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO
 1980 - 1986

TRATAMIENTO	TOTAL CASOS	CASOS CON SECUELAS	% DE CASOS CON SECUELAS	
NO ANTIBIOTICO	18	10	50	p 1
SIN ANTIBIOTICO	77	70	91	p 2
T O T A L	97	80	82.5	p 3

FUENTE: Departamento de Bioestadística.

No existe ninguna diferencia si a los pacientes con Meningitis Bacteriana se les proporciona tratamiento (antibiótico) en forma temprana o no se les da tratamiento, ya que en ambos casos los pacientes presentan secuelas.

	CASOS OBSERVADOS	CASOS CON SECUELAS	PORCENTAJE	
TRATAMIENTO CON ANTIBIOTICO	77	70	91 %	p1
TRATAMIENTO SIN ANTIBIOTICO	20	10	50 %	p2
T O T A L	97	80	82.5 %	p3

$$90 = 100 - 82.5 = 17.5\%$$

$$E E = \frac{P_0 \cdot Q_0}{n_1} + \frac{P_0 \cdot Q_0}{n_2}$$

$$E E = \frac{82.5 (17.5)}{77} + \frac{82.5 (17.5)}{20} =$$

$$E E = \frac{1443.75}{77} + \frac{1443.75}{20} = 90.94 = 9.5$$

$$\frac{\text{DIFERENCIA}}{E E} = \frac{91 - 50}{9.5} = \frac{41}{9.5} = 4.3$$

La diferencia observada en las secuelas de los dos grupos de pacientes si es significativa por lo que la hipótesis de nulidad planteada se rechaza. Concluyendo así que la diferencia entre los dos grupos no se explica por el azar. La fórmula estadística se trabajó por error estándar dando como resultado un 95% de certeza, y con un grado de libertad 4.3 (mayor de 3.8 y menor de 6.0).

$$TO \quad 100 - 82.5 = 17.5$$

$$E. E = \frac{P o (a)}{N 1} + \frac{P o 90}{N 2}$$

$$E. E = \frac{82.5 (17.5)}{20} + \frac{82.5 (17.5)}{77}$$

$$E. E = \underline{1443,75} + \underline{1443,75} = 72,19 + 18,75 = 90,94 = 9.5$$

SIGNIFICATIVO ESTADISTICAMENTE CON UN 95% DE CERTEZA
P > 0.001

CONCLUSION:

SI NO RECIBEN TRATAMIENTO ANTIMICROBIANO ADECUADO Y OPORTUNO EL PACIENTE, CURSARA POSTERIORMENTE CON SEQUELAS, LO QUE HARA NECESARIO UN TRATAMIENTO INTERDISCIPLINARIO.

BIBLIOGRAFIA

- (1) OLIVARES, F. & Cols. Meningitis por Salmonella. Bol. Med. Hosp. Infantil Méx. 38:103 1981
- (2) SCHELD, M.D: Bacterial Meningitis in the patient at risk; intrinsic risk factors and host diffuse mechanisms. The American Journal of Medicine; May 15:194 1984.
- (3) NELSON, John: Management problem in bacterial Meningitis. Pediatric Infection diseases 1985.
- (4) OLARTE J.: Etiología de la Meningitis Purulenta en niños en la Ciudad de México. Bol. - Med. Hosp. Inf. Méx. 23:6, 1961
- (5) MUÑOZ, O.: C Cols. Meningoencefalitis Purulenta. Gaceta Médica de México 115:2 1977.
- (6) DODGE, P. and FEIGIN, R.: Meningitis Bacteriana: Nuevos conceptos de fisiopatología y Secuelas Neurológicas. Clínica Ped. de Norteamérica. 543-546 1976
- (7) MURRAY, J. D.: & Cols.: [l problema constante de la Meningitis Purulenta en lactantes- y niños. Clínica Ped. de Norteamérica. 968-970. 1974
- (8) BRICEÑO, E.: Meningitis Bacteriana aguda. Secuelas. XXIII Jornadas Nacionales de -- Puericultura y Pediatría. Caracas, Venezuela. Pág. 54-58 Sep. 1984
- (9) KRIVOV, A.: Complicaciones Neuroquirúrgicas de Meningitis. Bol. del Hosp. J. M. de -- los Ríos. XIV. 1. 1974. Caracas, Venezuela.
- (10) Mc CRACKEN, G. H. Rapid Identification of Specific Etiology in Meningitis. J. Pediatrics 88-706-707. 1976.
- (11) HIEBER, P. Encefalitis-Meningitis. Guía Práctica de Cuidados Intensivos Pediátricos. 213-214. 1983.
- (12) GILLES, F.: Bacterial Meningitis. Pediatrics. 57:592-598. 1973
- (13) PRINSKER, E.: Meningitis Bacteriana. Interpretación de los exámenes en Pediatría. --- 201-203. 1981.
- (14) HARA LDUR, B.: Comparison between Cerebrospinal fluid concentrations of glucose, total protein, chloride, lactente, and total aminoacid for the Differential Diagnosis of -- patients with Meningitis. Scand J. Infect. Dis. 15:277-284. 1983
- (15) GUERRERO, E.: & Cols. CIE en el Diagnóstico Etiológico de Meningitis. 122-129 1962.
- (16) MAKELA, H.: New Diagnostic Methods in Bacterial Meningitis. Scand. J. Infect. Dis. - Suppl. 36:111-113. 1982.
- (17) GARCIA, F. & Cols.: Demstración de antígenos en Productos Biológicos por Coaglutinación de Stafilooccos que contienen Proteína A. Bol. Med. Hosp. Méx. 5:5 321-326. -- 1982.

- (18) HERSON, V. J. & Cols.: Prediction of Morbidity in H. Influenzae Meningitis. Pediatrics. 59:1 35-39. 1977.
- (19) NAKOTO, I. & Cols.: Elevación del AMP cíclico en LCR en Meningitis Neonatal. Pediatrics. (Edc. Esp) 15:6. 451-453. 1983.
- (20) JORGEA, S. & Cols.: Computed Tomography in Childhood bacterial Meningitis The J. of --
Pediat. 96:5 820-833. 1980
- (21) KAPLAN, M. D.; Kelgan, R.: Tratamiento de la Meningitis en niños. Clínica Pediat. ---
Mortean. 2:353-262. 1983
- (22) KAPLAN, C. & Cols.: Cerebral perfusión pressure in central nervous system infections -
of infancy and childhood. The Journal of Pediat. 103:1. 40-43 1983.
- (23) KAPLAN, S.L. & Cols.: The Syndrome of inappropriate secretion of Antidiuretic hormone in
children with Meningitis. J. Pediat. 92:5 758-761. 1978
- (24) VILHEN, B. & Cols.: Bacterial Meningitis some aspects of diagnosis and treatment. ---
Archivos of disease in childhood. 677-682. 1975.
- (25) BENAVIDES, L. & Cols.: Derrames Sub-durales consecutivos a Meningitis Purulenta. Bol. -
Méd. Hosp. Infant. Méx. 12:605. 1974
- (26) STARKEY D. & Cols.: Partial antibiotic therapy in Hemophilus Influenza Meningitis. --
Arch. J. Disease in childhood. 124:40. 1975.
- (27) VILHEN, B. & Cols.: 875 Casos of Bacterial Meningitis. Diagnosis, procedures and the-
impacto of pre-admisión therapy. Parte II of a three-partseries. J. of Infections. -
193. 1983.
- (28) CALDERON E. & Cols.: Padecimientos infecciosos del SNC. Bol. Méd. Hosp. Inf. Méx. ---
25:313-321. 1968.
- (29) FELDMAN, W. & Cols.: Haemophilus influenzae type B. Brain abscess complicating Menin-
gitis. Case report. 72 4.473-475. 1983
- (30) SELL, SHW. & Cols.: Long-term Secuelas of H. influenzae Meningitis. Ped. 49:206. 1972.
- (31) TOROELLA, J.: Meningitis Neumococcica con oftalmoplejia residual. Bol. Med. Hosp. ---
Infant. Méx. 6:80E-811. 1972.
- (32) FELDMAN, W & Cols.: Relation of concentrations of H. influenzae type Bin cerebrospinal
fluid to late sequelaeof patient with Meningitis. J. Ped. 10C.2.209-212. 1982
- (33) De SOUSA, A. & Cols.: Cuadruplejia and cortical Blindness in H. influenzae Meningitis-
J. Ped. 93:2. 253-254. 1978.
- (34) CROSS, A. & Cols.: Evaluation of Immunotherapeutic approaches for the potential ---
treatment of infections cause by KI positive E. Colli. J. Infect. Diseases. 147:1.-
68. 1983

- (35) JAYLOR, G. E. Cols.: Intellectual Neuropsychological and Achievement Outcomes in Children Six to Eight Years After Recovery from H. influenzae Meningitis. *Pediatrics*. 74:2. 1984-205. 1984.
- (36) AGUIRRE, E. E. Cols.: Complicaciones y secuelas de la Meningitis Tuberculosa. *Bol. Méd. Hosp. Infant. Méx.* 30:4. 1973
- (37) MUÑOZ, G. E. Cols.: Secuelas a largo plazo en niños con Meningocefalitis Purulenta. *Bol. Méd. Hosp. Inf. Méx.* 4:100. 1978.
- (38) JEFFREY, D. E. Cols.: Prevention of Haemophilus influenzae tipo B, disease. *Jama*. 251:18-19-1984.
- (39) FRIA, T. H. Evaluación de la audición. *Clínica Ped. N.A.* Vol. 4 761-780 1981.
- (40) LOWE, A.: Detección, Diagnóstico y Tratamiento temprano en los niños con problemas de audición. Edt. Panamericana. 2da. Idc. 1982.
- (41) REINHART, J.B.: Aspectos Psiquiátricos de los padecimientos de oídos, nariz y garganta. - *C. P.N.A.* Vol. 4. 1005-1010. 1981.
- (42) DOGGE, PHILLIPS: Sequelae of bacterial Meningitis. *Pediatrics Infection disease*. 1986. - Vol. 1 No. 6 Nov. 615-620.
- (43) VIGNY H; Displand. P.A.: Early diagnosis and evolution of deafness in childhood bacterial Meningitis. A study brands auditor evoked potenaal *Pediatrics*. Vol. 73 579-586 1984
- (44) DOGGE, PHILLIPS: Perspective evaluation of hearing impairments a sequelae of acute bacterial Meningitis. *The New England Journal of medicine*. Vol. 311. No. 14 Oct. 1984.
- (45) SMITH, Veronica; O' Cornell, Berenice: Audiological management in the recovery phase of bacterial Meningitis. *International Journal of Pediatrics Otorhinolaryngology*. 15; 79-86. 1988.