

**"INCIDENCIA DE MENINGOENCEFALITIS AGUDA EN PACIENTES  
INGRESADOS EN EL HOSPITAL INFANTIL MANUEL DE JESUS RIVERA  
"LA MASCOTA" EN EL DEPARTAMENTO DE MANAGUA EN UN PERIODO  
COMPRENDIDO DEL 1 DE ENERO DE 1998 AL 31 DE DICIEMBRE DEL  
2003"**

*Xochilt Jeannette Navas García  
Ana Aracely Bolaños Avelar*

UNIVERSIDAD CENTROAMERICANA  
DE CIENCIAS EMPRESARIALES  
UCEM  
2004

**“ Incidencia de Meningoencefalitis Aguda en pacientes  
ingresados en el Hospital Infantil Manuel de Jesus Rivera  
“La Mascota” en el departamento de Managua en un periodo  
comprendido del 1 de enero de 1998 al 31 de diciembre del  
2003 ”**

**Xochilt Navas Garcia  
Ana Bolaños Avelar  
Protocolo - Farmacia**



**Asesor  
Lic. Miroslava Caldera  
Profesora de Metodología de la Investigación**

**BIBLIOTECA  
U C E M**

**Universidad Centroamericana de Ciencias Empresariales  
UCEM**

## Agradecimiento

Agradecemos a Dios primeramente y a nuestros familiares que estuvieron a nuestro lado y a todas aquellas personas que contribuyeron a la realización de este protocolo y por todo el apoyo incondicional que nos brindaron; en especial a:

- Maria del Carmen Aguirre Jefa del departamento de docencia del Hospital Manuel de Jesus Rivera.
- Carlos Guadamuz Jefe del departamento de Estadísticas de dicho hospital.
- Dra. Daysi Leon profesora de Salud Publica.
- Lic. Miroslava Caldera asesora de este protocolo.

## Indice

<b>Contenido</b>	<b>Pag #</b>
• Tema, Tesis	6
• Objetivos	7
• Justificacion	8
• Planteamiento del problema	9
• Antecedentes	11
• Introduccion	12
• Marco teorico	13-41
➤ A. Concepto	13
➤ B. Etiología	15
➤ C. Epidemiologia	17
➤ D. Fisiopatologia	19
➤ E. Cuadro Clínico	21
* e.1 Diagnostico	24
* e.2 Tratamiento	28
* e.3 Causas	35
* e.4 Mortalidad y Morbilidad Neurologica	36
* e.4.1 Factores que ponen en peligro a personas	37
* e.4.2 Transmision de una infeccion por MB	37
* e.5 Terapia de Mantenimiento de MB	38
* e.6 Prevencion de la meningitis	39
* e.7 Resistencias Bacterianas	41
▪ Material y Metodo	42

▪ Cronograma	46
▪ Bibliografía	47
▪ Anexos	48-95

## Tesis

~ Incidencia de Meningoencefalitis Aguda en pacientes ingresados en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera "La Mascota" en el departamento de Managua en un periodo comprendido del 1 de enero de 1998 al 31 de diciembre del 2003 ~

## **Tema**

## **Objetivos**

Meningitis Bacteriana

## **Tesis**

" Incidencia de Meningoencefalitis Aguda en pacientes ingresados en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera "La Mascota" en el departamento de Managua en un periodo comprendido del 1 de enero de 1998 al 31 de diciembre del 2003 "

- Determinar el agente causal de esta patología.
- Determinar la relación edad-sexo de los pacientes ingresados en el hospital La Mascota.
- Establecer los factores que aumentan el riesgo de esta enfermedad.
- Indicar específicamente cuales son los tratamientos de mayor uso durante la estancia del paciente en el hospital.
- Saber el método de laboratorio utilizado para el diagnóstico de meningoencefalitis.

## Objetivos

### Objetivo General

Indicar la incidencia de Meningoencefalitis Aguda en pacientes ingresados en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera "La Mascota".

### Objetivos Específicos

- Conocer el cuadro clínico que presente el paciente con meningoencefalitis aguda.
- Determinar el agente causal de esta patología.
- Determinar la relación edad-sexo de los pacientes ingresados en el hospital La Mascota.
- Establecer los factores que aumentan el riesgo de esta enfermedad.
- Indicar específicamente cuales son los tratamientos de mayor uso durante la estancia del paciente en el hospital.
- Saber el método de laboratorio utilizado para el diagnóstico de meningoencefalitis.

## Justificación

Este protocolo pretende conocer la incidencia de meningoencefalitis aguda en pacientes ingresados en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera "La Mascota" en el departamento de Managua en un periodo comprendido del 1 de enero de 1999 al 31 de diciembre del 2003.

La meningitis bacteriana es un problema de patología infecciosa mas grave a nivel mundial, con mayor incidencia en países en vías de desarrollo; principalmente afecta en nuestro país a niños menores de 5 años de edad debido a que la mayor parte de la población vive en condiciones precarias y tienen un estado nutricional deficiente como desnutrición, bajo peso, hacinamiento, etc los cuales son aspectos que se relacionan con su morbimortalidad.

Al identificar y estudiar su prevalencia se pretende conocer su situación actual en Nicaragua y así marcar una pauta para ilustrar la necesidad de su diagnóstico y en base a ello fomentar la realización de campañas sobre su educación de meningitis bacteriana, prevención, control; además de incentivar su estudio a estudiantes de Farmacia o carreras afines como entidades gubernamentales y no gubernamentales y otros.

Por tal razón este estudio abarcará información necesaria de la incidencia de esta enfermedad en pacientes ingresados en dicho hospital abarcando temas de gran interés como definición, etiología, cuadro clínico, tratamiento, entre otros.

## Planteamiento del Problema

La Meningitis Bacteriana continua siendo un problema en el caso pediátrico en donde su detección temprana y tratamiento han disminuido considerablemente esta patología.

Esta enfermedad repercute con mayor frecuencia en recién nacidos y lactantes que ambos conformarían el 75% de los casos y cuya letalidad con padecimiento elevado varía de un 15 a un 30%.

Dado que en Nicaragua no hay datos específicos pero conociéndose como un problema de gran incidencia, nos planteamos lo importante de conocer:

- **Características:** en el que afecta el sistema nervioso central (SNC), encéfalo y meninges. Sus secuelas neurológicas son considerables de acuerdo al agente causal.
- **Factores:** Los factores que predisponen para presentar infecciones en otro sitio del organismo son los mismos que favorecen la infección del sistema nervioso central: prematuridad, peso bajo, desnutrición, diabetes, insuficiencia renal, hacinamiento y en general en aquellos padecimientos que originan una alteración al sistema inmune.
- **Áreas:** Esta enfermedad abarca a cualquier edad aunque en especial a niños, no importando condición social, política o económica.
- **Incidencia:** La meningitis bacteriana continúa siendo un problema importante a pesar de avances de antibioterapia y sus secuelas y mortalidad siguen siendo considerables; se estima que esta enfermedad afecta a unos 15,000 lactantes y niños cada año.

En estados Unidos la incidencia de letalidad para estos casos varía desde el 5 hasta el 10% y hasta un 20-30% de supervivientes tienen secuelas a largo plazo.

- Población y objeto de estudio: Por tal razón se estudia una población de 39 pacientes diagnosticados con meningitis bacteriana en el hospital Manuel de Jesús Rivera siendo un objeto de estudio para reconocer y ampliar nuestro conocimiento de esta importante y grave que puede ser esta enfermedad.

A través de los años es conocida como una de las diez primeras causas de morbimortalidad en nuestro país y que deja graves secuelas neurológicas.

A partir del descubrimiento de la penicilina posteriormente la cefalosporina de la segunda y tercera generación esta patología ha venido decreciendo.

Sin embargo siempre ha existido una vacuna contra esta enfermedad aunque hace varios años era de uso exclusivo para un pequeño grupo, debido a su elevado costo económico.

En el año 1999 el Ministerio de Salud (MINSU) se dio en la tarea de aplicar esta vacuna (Pentavalente) a niños menores de 2 años sin costo alguno lo cual previene de sus principales agentes causales que son: H. influenzae tipo b (HIB) N. Meningitidis y S. pneumoniae.

## Antecedentes

La meningitis bacteriana es una emergencia médica y constituye un problema importante de salud pública a nivel mundial y con mayor particularidad en países en vía de desarrollo.

Tanto en los países desarrollados como subdesarrollados se han realizado numerosos estudios en los hospitales infantiles con el fin de determinar el comportamiento por grupos de edades; así como también la sensibilidad bacteriana.

A través de los años es conocida como una de las diez primeras causa de morbimortalidad en nuestro país y que deja graves secuelas neurológicas.

A partir del descubrimiento de la penicilina posteriormente la cefalosporina de la segunda y tercera generación esta patología ha venido decreciendo.

Sin embargo siempre a existido una vacuna contra esta enfermedad aunque hace varios años era de uso exclusivo para un pequeño grupo, debido a su elevado costo económico.

En el año 1999 el Ministerio de Salud (MINSA) se dio en la tarea de aplicar esta vacuna (Pentavalente) a niños menores de 2 años sin costo alguno lo cual previene de sus principales agentes causales que son: H. influenzae tipo b (HIB) N. Meningitidis y S pneumoniae.

## Introducción

La meningitis puede definirse como una inflamación de las leptomeninges (piamadre, duramadre y aracnoides) con afectación del líquido cefalorraquídeo (LCR) que ocupa el espacio subaracnoideo; puesto que tanto las leptomeninges como el LCR se extienden por el cerebro y canal medular, el término implica siempre una afectación cerebroespinal.

La meningitis bacteriana es quizás una de las más claras emergencias de todas las enfermedades infecciosas puesto que el tratamiento tardío o inadecuado incrementa el riesgo de muerte o de morbilidad neurológica en aquellos que sobreviven.

La meningitis bacteriana es más frecuente entre inmunodeprimidos, pero puede ocurrir en cualquier grupo de edad.

El Ministerio de Salud de Nicaragua (MINSa), a través del centro nacional de diagnóstico y referencia estudió el líquido cefalorraquídeo (LCR) de 178 pacientes con sospecha de meningitis identificados entre junio de 1998 y mayo de 1999, la mayoría originaria de Managua (88%); de estos el 28.6% (51) fueron considerados como casos probables y únicamente en el 14.6% se aisló un microorganismo de los 26 cultivos positivos, el 54.8% fueron por *H. influenzae*, el 15.3% por *S. pneumoniae* y el 77% por *N. meningitidis*. El 57 de *H. influenzae* crecieron en el LCR de niños entre 6 y 17 meses de edad y la totalidad de los *H. influenzae* se identificaron en niños menores de 5 años de edad. Otros microorganismos aislados fueron *E. coli* (1 caso), *Pseudomonas* (1 caso), *K. pneumoniae* (1 caso), *Acinetobacter* (1 caso), *H. haemolyticus* (1 caso) y *M. tuberculosis* (1 caso).

## Marco Teórico

### A. Concepto

La Meningitis Bacteriana (MB) es una enfermedad infecciosa del sistema nervioso central (SNC) que afecta el encéfalo y las meninges de las cuales existen tres: **Duramadre** (la membrana externa que está pegada al interior del cráneo), **Aracnoides** (la membrana intermedia) y **Piamadre** (la membrana más interna, que está pegada al encéfalo y el líquido que ellas encierran.)

La infección puede llegar al encéfalo por varias rutas, incluyendo las siguientes:

- A través de la corriente sanguínea desde otra parte infectada del cuerpo.
- A través de los huesos del cráneo desde los senos paranasales o el oído interno infectado.
- Por una lesión en la cabeza, como una fractura de cráneo o una herida penetrante.

Particularmente, esto ocurre cuando la resistencia del cuerpo está comprometida bajo ciertos factores, incluyendo los siguientes:

- Después de una operación quirúrgica o una hospitalización prolongada.
- Un sistema inmunológico debilitado.

- Como resultado de una insuficiencia crónica de los riñones. A pesar de las variaciones en cuanto a los agentes en diferentes.

Según informes estadísticos de las clínicas de Norteamérica en 1998, la incidencia de Meningitis Bacteriana se sitúa entre 4.6 a 10 por 100,000 habitantes por año de los cuales el 32% se da en los mayores de 1 año y el 68% en menores de 5 años.

Según cifras provisionales del Ministerio de Salud de Argentina se registraron 1,503 Meningoencefalitis en el primer semestre de 1996, de los cuales el 55,5% fueron de etiología bacteriana.

El germen se aisló en el 59.3% de los pacientes y correspondió: al Meningococo (23.3%). Al Haemophilus Influenzae (16.2%), al Neumococo (13.1 %) y a otros microorganismo(6.7%).

El 26.9% de los niños era menores de 1 año, el 19.3% de 1 a 4 años y el resto a otras edades.

La Meningitis es un problema sanitario internacional importante puesto de manifiesto por la reciente experiencia de África y en América del sur(1974- 1978) pueden producirse brotes epidémicos explosivos muy letales. Al menos en 30 naciones del mundo incluyendo los Estados Unidos se ha informado de brotes de Meningitis Meningococica en los últimos años. Durante un decenio ingresaron en un solo hospital de Salvador en Brasil 4,100 casos y la enfermedad fue la causa del 27% de todos los ingresos en dicho intervalos.

A nivel mundial los principales patógenos meníngeos son: Haemophilus Influenzae, Neisseria Meningitis y Estreptococo Pneumoniae. En estados unidos en 1990 se registraron en los primeros siete días de vidas 2 a 3.7 casos por 1,000 nacidos

vivos. En Buenos Aires era el 0.25 por 1,000 nacidos vivos donde se ha observado un incremento en los últimos 5 años.

En Nicaragua se han realizado algunos estudios sobre el comportamiento y la incidencia de esta patología. De acuerdo con estadísticas del Ministerio de salud en el año 2002 se registraron un total de 283 casos para una tasa de incidencia de 0.5 por 10,000 habitantes, lo que representa una disminución del 5% con relación al año 2001 la que fue de 0.6 por 10,000 habitantes. De los 283 casos sospechosos notificados en el año 2002 se registraron 15 defunciones por Meningitis Meningocócica para un incremento del 36% al año 2001 (11 defunciones).

## **B. Etiología**

Tres organismos, *Haemophilus influenzae*, *Neisseria meningitidis* (meningococo) y *Streptococcus pneumoniae* (neumococo), son los responsables del 70-85% de los casos de meningitis bacterianas. Cada organismo predomina en una población específica, que puede ser establecida en función de la edad y las condiciones de base del huésped.

- **H. influenzae tipo B** es la causa más frecuente de meningitis entre los 3 meses y 6 años de edad. La infección se asocia con frecuencia a faringitis (20-60%) u otitis (20-50%). Actualmente, la frecuencia de meningitis debida a *H. influenzae* en niños ha disminuido de forma importante, en relación con las campañas de vacunación contra *H. influenzae* tipo b permitiendo que *S. pneumoniae* y *N. meningitidis* sea la causa predominante de meningitis en niños mayores de un mes. Factores predisponentes, tales como defectos anatómicos (trauma craneal, fistula de LCR) o alteraciones de la inmunidad

humoral, están presentes en la mayoría de los adultos con meningitis por *H. influenzae*.

- **Neisseria meningitidis** es la etiología más frecuente en el niño mayor y el adulto joven, infrecuente después de los 45 años.

- **S. pneumoniae** es la causa predominante de la meningitis del adulto, y agente etiológico en todos los grupos de edad. Esta etiología es particularmente frecuente después del trauma craneal o en la presencia de fístula de LCR, hipogammaglobulinemia, anesplenismo o alcoholismo. En un 50% de los casos se asocia a la meningitis, neumonía, otitis o sinusitis. Tras la identificación de cepas de *S. pneumoniae* resistentes a penicilina a finales de los 60, en las últimas décadas se ha producido un incremento en la incidencia de infección por *S. pneumoniae* resistente a penicilina y otros antibióticos beta-lactámicos.

Las meningitis causada por bacterias diferentes a las tres mencionadas, están generalmente limitadas a un estado clínico específico. Los agentes etiológicos más frecuentes de la meningitis neonatal son estreptococos del grupo B, bacilos gram-negativos, y *Listeria monocytogenes*. En el adulto, la meningitis por bacilos gram-negativos suele ser secundaria a neurocirugía o trauma, o afectar a pacientes hospitalizados, neoplásicos, o con enfermedad hepática alcohólica.

La meningitis por **L. monocytogenes** se produce en situaciones de inmunidad comprometida por neoplasias, trasplante de órganos, inmunosupresión, desnutrición, o alcoholismo. Esta condición no está presente en el 30% de los pacientes, siendo la mayoría de más de 50 años.

La meningitis por **Staphylococcus aureus** se asocia con neurocirugía y trauma, siendo los casos adquiridos en la comunidad generalmente secundarios a focos de infección fuera

del SNC (endocarditis, infección de tejidos blandos). La flora habitual de la piel (Estafilococos, Propionibacterium acnes, y bacilos gram-negativos) puede producir meningitis en pacientes con derivaciones de LCR. Las bacterias anaerobias y estreptococos diferentes del neumococo son causas infrecuentes de meningitis, generalmente determinadas por la diseminación desde abscesos cerebrales o focos parameningeos tales como otitis y sinusitis crónicas.

### C. Epidemiología

Los agentes bacterianos responsables de esta patología son variados; sin embargo, la Neisseria meningitidis y el Streptococcus pneumoniae son las etiologías bacterianas más frecuentes a nivel mundial, tanto en niños como en adultos (más del 50%). En Pediatría, los patógenos bacterianos difieren por grupo etario; por ellos en la población pediátrica las meningitis se clasifican, etiológicamente, en tres grandes grupos:

- **Recién nacidos a tres meses:** este grupo representa el de mayor riesgo y los gérmenes etiológicos a considerar son el Streptococcus  $\square$  hemolítico grupo B (SGB), E. Coli, Listeria monocytogenes, Enterococcus y otros bacilos Gram negativos diferentes de E. coli.

La meningitis por SGB puede tener una presentación temprana y otra tardía, al igual que la sepsis o neumonía; esto se refiere al momento del diagnóstico del cuadro meníngeo, antes o después de los primeros cuatro días de vida. Esta diferenciación arbitraria define que los recién nacidos, (por ejemplo, si el médico conoce los antecedentes maternos, como colonización por SGB o el que la madre haya tenido un niño previo con enfermedad invasora por SGB), se beneficiarían del uso profiláctico de antibióticos durante el parto, reduciéndose así la

incidencia de infección por SGB dentro de los primeros 4 días de vida.

La segunda causa en importancia es la *E. coli* y otros bacilos Gram negativos, especialmente la *E. coli* capsulada K1 que es la responsable del 40% de las septicemias neonatales y del 75% de las meningitis por *E. coli*. Entre los otros bacilos Gram negativos es importante mencionar especies de **Klebsiella**, **Enterobacter**, **Proteus**, **Citrobacter**, **Salmonella** y **Pseudomonas**. Estos agentes, cuando son aislados desde el líquido céfalorraquídeo (LCR), generalmente traducen una infección adquirida dentro de un ambiente nosocomial, en niños de alto riesgo y hospitalizados por períodos prolongados.

• **Tres meses a cuatro años:** En este grupo las principales causas de meningitis bacteriana son *Neisseria meningitidis* y *Streptococcus pneumoniae*. Con anterioridad al uso de la vacuna contra *Haemophilus influenzae* (Hib titer), este agente fue responsable de una fracción importante de las infecciones del sistema nervioso central y septicemias en este grupo etario. Hoy representa un diagnóstico de excepción que obliga a preguntar dirigidamente el antecedente de vacunación.

• **Mayores de cuatro años:** La *Neisseria meningitidis* y el *Streptococcus pneumoniae* son responsables de la mayoría de las meningitis bacterianas en niños mayores y adultos.

Los mecanismos de transmisión son principalmente el contacto directo con secreciones infectadas, ya sea genitales en el momento del parto (por ejemplo: SGB, *Listeria monocytogenes*), respiratorias como en la meningitis por *Neisseria meningitidis*, *Streptococcus pneumoniae*, o por vía hematógena como es la situación de la meningitis por SGB de presentación temprana.

Cuando la infección por *Neisseria meningitidis* compromete sólo el SNC es de buen pronóstico; sin embargo, cuando la enfermedad se manifiesta con sepsis, la mortalidad puede ser de alrededor de un 10 a 15%. Las secuelas auditivas como sordera u otras pueden verse en hasta el 10% de los que se recuperan de la forma grave de enfermedad meningocócica con meningitis.

El ***Streptococcus pneumoniae***, como agente causal de infecciones respiratorias (otitis media aguda, neumonía) y cuadros invasores como septicemia, artritis, meningitis, reviste hoy gran importancia clínica y epidemiológica, al reconocerse un aumento creciente de las cepas resistentes a las penicilina y cefalosporinas. En la última década, los niveles globales de resistencia se han elevado a cifras del 28%, concentrándose las cepas más resistentes en menores de dos años, justamente aquella población en que la infección invasora es más frecuente. La mortalidad por meningitis es de alrededor de 10%.

El uso indiscriminado de antibióticos ha llevado a esta situación, en que las opciones terapéuticas deben ser juiciosas, pero a la vez oportunas, como al enfrentar la elección de un antibiótico en un niño con meningitis. La aparición de nuevas formulaciones de vacuna aplicables a los niños de riesgo pudiera significar un gran aporte en la prevención de cuadros invasores letales y de aquéllos que dejan secuelas, como típicamente ocurre con la meningitis: secuelas auditivas, trastornos convulsivos, hidrocefalia y trastornos del desarrollo.

#### **D. Fisiopatología**

Las bacterias que producen meningitis con frecuencia importante son: *Streptococo pneumoniae*, *H influenzae* y *N. Meningitidis*, estas colonizan la nasofaringe y se puede dar inicialmente un portador asintomático, estos microorganismos

pueden invadir al flujo sanguíneo transportado por las células epiteliales invaden el sistema fagocítico y la actividad bacteriana de la vía clásica del complemento, esto es debido a que estos microorganismos poseen un polisacárido capsular, además existe una concentración deficiente de anticuerpos contra este compuesto, sin embargo, el huésped contrarresta esta propiedad antitagocítica bacteriana usando la vía alternativa del complemento.

Una vez en el espacio subaracnoideo los gérmenes se multiplican rápidamente liberando componentes bacterianos que se incrementan con la Antibiótico terapia que se genera lisis celular y esto es debido a que el líquido cefalorraquídeo(LCR) carece de factores humorales o de células fagocitivas para repeler con éxito la invasión bacteriana, esto estimulan a astrositos, microglia y células endoteliales para la producción de citocinas como el factor de necrosis tumoral (FNT), interleucinas 6 y 8 factor activador plaquetario, metabolismo del ácido araquidónico y proteínas derivadas de macrófagos dentro del sistema nervioso central.

Los constituyentes bacterianos inducen la inflamación del espacio subaracnoideo, mediado por la actividad independiente y sinérgica de la interleucina y el factor de necrosis tumoral, esto conduce a un aumento de la permeabilidad de la barrera hematoencefálica, lo que favorece el edema cerebral vasogenito, que se une al edema citotóxico (edema de los componentes celulares) y el edema intersticial por un aumento de la resistencia de la resistencia a la salida del líquido cefalorraquídeo. Todo esto conduce a alteraciones en el flujo sanguíneo cerebral con fenómeno de hipoxia regional.

Finalmente el edema es secundario a la obstrucción de flujo del líquido cefalorraquídeo del espacio subaracnoideo a la circulación sanguínea, como ocurre en la hidrocefalia. El edema cerebral mixto incrementa la presión intracraneal,

disminuyendo el flujo sanguíneo cerebral. La lesión endotelial ocasiona vasculitis y trombosis local de vasos sanguíneos en arterias pequeñas y por consiguiente, hay disminución del flujo sanguíneo cerebral, isquemia e infarto consecutivo. La basculitis casi siempre involuciona con tratamiento antimicrobiano adecuado. Sin embargo, debido a la alteración ocasionada en las grandes arterias en la base del cerebro se generan complicaciones neurológicas, hemiparesia y cuadriparesia las que generalmente son graves y permanentes.

En consecuencia las interacciones de todo estos fenómenos y sobre todo si son intensos y sostenidos puede producir lesión neuronal y daños cerebral, focal o difuso irreversible. La enfermedad se presenta en forma aguda o insidiosa con un periodo de latencia que comprende de 1-15 días desde el comienzo de los síntomas hasta el momento de la hospitalización.

### **E. Cuadro clínico**

#### **• Presentación Clínica:**

La presentación clínica de los pacientes con meningitis bacteriana básicamente sigue siendo la misma en los últimos 40 años. Los signos y síntomas prevalentes dependerán de la edad del niño y de la virulencia del agente etiológico. En el 70-80% de los pacientes existirá una historia sugerente de infección respiratoria alta, que precede en 2-5 días el diagnóstico de meningitis bacteriana. Una infección viral previa puede ser un factor importante en la patogénesis de una invasión bacteriana, ulterior. Al inicio, los niños afectados tendrán una variedad de síntomas no muy específicos como fiebre, malestar, anorexia, alteración en el sueño, vómitos. A

veces tendrán mas irritabilidad y desinterés en el medio que los rodea.

Estos últimos, son síntomas algo mas propios de una infección del sistema nervioso central. En etapas iniciales, el examen físico puede ser normal. Muchas veces la madre dirá que su hijo está "raro" que "no es el de siempre". Este aspecto puede ser difícil de detectar para el médico que examina al niño de manera precoz y debe considerarse como un dato importante en la anamnesis.

Existe un porcentaje cercano al 25% en que el inicio es brusco y el cuadro se consolida en menos de 24 Hrs. Las presentaciones fulminantes tienen mayor riesgo de mortalidad. Además de la virulencia del agente etiológico, la edad del paciente tendrá gran influencia en la presentación clínica 7.

En el periodo neonatal hay alteración de los signos vitales, con inestabilidad de la temperatura (Hipo o hipertermia). La ausencia de fiebre en el recién nacido no excluye el diagnóstico de meningitis u otra infección bacteriana aguda. Los cambios en el comportamiento en el recién nacido pueden reflejar compromiso precoz del sistema nervioso central. La irritabilidad del recién nacido sin compromiso meníngeo usualmente se alivia con la alimentación o cuando la madre lo toma en brazos. Sin embargo, paradójicamente, en lactantes el movimiento al tomarlos en brazos puede generar mayor irritabilidad. La rigidez de nuca es un hallazgo poco frecuente en el recién nacido. Este signo es mucho mas constante después del primer año de vida.

A continuación se enumeran los **síntomas más comunes** de la meningitis. Sin embargo, cada individuo puede experimentarlos de una forma diferente.

Los síntomas pueden incluir:

- Fiebre.

- Dolor de cabeza.
- Náuseas y vómitos.
- Rigidez en el cuello.
- Fotofobia (poca tolerancia a la luz brillante).
- Confusión.
- Dolor en las articulaciones.
- Somnolencia.
- Convulsiones.

Los **síntomas en los niños** pueden incluir también:

- Fiebre.
- Llanto fuerte.
- Piel pálida y con manchas.
- Falta de apetito.
- Vómitos.
- Inquietud y nerviosismo.
- Espalda arqueada.
- Dificultad para despertarse.

Es importante tener en cuenta que estos síntomas pueden no producirse todos a la vez y que no todas las personas que contraen meningitis los padecen.

Los síntomas de la meningitis pueden parecerse a los otras condiciones o problemas médicos. Siempre consulte a su médico para el diagnóstico.

## E. 1 Diagnóstico laboratorio

- **Anamnesis**

Puede ser de poca utilidad en el paciente con meningitis. La presencia de fiebre y alteración de las funciones mentales obliga a excluir el diagnóstico de meningitis. Aproximadamente el 27% de los adultos con meningitis presentan una sintomatología aguda de menos de 24 horas de evolución; el 53% tienen una progresión subaguda en la semana previa a la admisión. Deben ser conocidas las situaciones de alto riesgo para meningitis como son las siguientes: alcoholismo, desnutrición, trauma craneal, neurocirugía, exposición a enfermedad meningocócica. Si el paciente puede describir sus síntomas, la cefalea, la fotofobia y la rigidez de cuello, sugieren el diagnóstico. Deben valorarse los síntomas de un foco primario de infección.

- **Examen físico**

Fiebre, cefalea, signos de irritación meníngea, y alteración del nivel de conciencia se presentan en más del 85% de los adultos con meningitis. En una amplia serie, el rango del estado de conciencia observado a la admisión fué la siguiente: alerta (17.8%), irritable o letárgico (52.1%), estuporoso/obnubilado (20.3%), o comatoso (9.7%).

Pueden presentarse signos de incremento agudo de la presión intracraneal (PIC) que incluye pérdida de conciencia, pupilas dilatadas o con reactividad perezosa, oftalmopléjia, afectación de la función respiratoria, inestabilidad cardiovascular, posturas motoras anómalas, hiperreflexia y espasticidad.

Aproximadamente el 50% de los adultos con meningitis desarrollan complicaciones neurológicas. A la infección del SNC se asocia con frecuencia neumonía (25-50%) y otitis media (33%). Las complicaciones sistémicas incluyen shock séptico (11.6%), SDRA (3.5%) y CID (8.15%).

- **Pruebas de laboratorio**

La valoración del LCR es esencial para el diagnóstico de meningitis, permitiendo establecer el diagnóstico de infección del SNC y diferenciar las infecciones bacterianas de las no bacterianas. El riesgo de herniación cerebral debe ser siempre considerado antes de la realización de la punción lumbar (PL), mediante el examen neurológico e incluso estudios de neuroimagen. Al realizar la punción, si la presión de apertura estuviese muy elevada ( $>40$  cm de  $H_2O$ ), el LCR se extraerá lentamente y se reducirá al mínimo el volumen obtenido. Deben obtenerse al menos dos muestras de 2-4 ml en tubos estériles: uno para recuento-fórmula celular y bioquímica, y otro para pruebas microbiológicas.

- **Estudios iniciales rutinarios**

- Recuento celular y fórmula.
- Glucosa (con glucemia simultánea) y proteínas.
- Tinción de Gram.
- Cultivos bacterianos en medios habituales.

El patrón típico de meningitis bacteriana presenta una pleocitosis de más de 1000 células (más del 85% de polimorfonucleares), y una reducción del nivel de glucosa en LCR a menos del 40-50% del nivel sanguíneo. La tinción de Gram es un método útil, simple y rápido para valorar la presencia de bacterias en el LCR, siendo positivo en el 60%-90% de los pacientes con meningitis.

- **Estudios especiales**

Su realización depende del contexto clínico, del resultado de los estudios previos y de la disponibilidad de las técnicas. Los de mayor utilidad son las técnicas inmunológicas de detección de

antígenos bacterianos, más sensibles y específicas que la tinción de Gram, y los estudios de micobacterias y hongos.

- **Estudios de neuroimagen**

De valor incuestionado en los pacientes gravemente enfermos, pudiendo mostrar anormalidades significativas como dilatación ventricular, edema cerebral, colecciones subdurales e infarto cerebral. Estas alteraciones se presentan con una incidencia variable según las series, siendo más probable en los pacientes con exploración neurológica anormal, convulsiones focales o persistentes, o fiebre de más de 7 días. En un estudio reciente, los hallazgos en la Tomografía Axial Computadorizada (TAC) indicaron la intervención quirúrgica en el 12% de los pacientes, generalmente con mejoría tras la intervención.

**La dilatación ventricular y aumento de los espacios subaracnoideos** es un hallazgo precoz en los pacientes con meningitis bacteriana, con un incremento del volumen del LCR que es máximo en el segundo día de hospitalización, con resolución en días a semanas en la mayoría de los pacientes. Puede determinar incremento de la PIC.

La incidencia de **edema cerebral** en estudios de neuroimagen varía entre el 2% y el 60%, determinado fundamentalmente por el aumento del contenido de agua cerebral. Estudios recientes han mostrado una clara reducción en su incidencia, correlacionándose su presencia de forma severa y difusa con muerte precoz.

**El infarto cerebral**, relativamente frecuente (2%-19%) en las meningitis bacterianas, es un determinante principal de los resultados. Con frecuencia el infarto sigue una distribución vascular como resultado de la patología vascular focal, aunque la existencia de hipertensión endocraneal (HEC) pudiera ser un factor precipitante de la reducción del FSC.

- **Hemodinámica cerebral**

El FSC está aumentado en los estadios muy precoces de la meningitis, con un incremento asociado del volumen sanguíneo cerebral (VSC), pudiendo ser una de las causas de HEC. En las 12-24 horas de evolución del proceso meníngeo el FSC descende, en algunos pacientes de forma muy significativa y/o en áreas muy localizadas, siendo mayor el riesgo de lesiones neurológicas isquémicas en estos casos (10).

Varios estudios han demostrado que la PIC está incrementada en la mayoría de los niños (PIC media = 30.7 cm; rango 5-60) y en el 85% de los adultos con meningitis. En una revisión de 493 pacientes adultos, la presión de apertura en el momento de la PL tuvo la siguiente distribución: 0-13.9 cm H<sub>2</sub>O (15%), 14-29.9 cm H<sub>2</sub>O (52%), 30-39.9 cm H<sub>2</sub>O (16%), 40 cm H<sub>2</sub>O (17%). Los factores que contribuyen al desarrollo de HEC son el edema cerebral vasogénico, el incremento del volumen del LCR y el aumento del volumen sanguíneo cerebral.

Este incremento de presión intracraneal puede reducir el FSC, por el compromiso de la presión de perfusión cerebral (diferencia entre la presión intracraneal y la presión arterial media), y precipitar la herniación cerebral.

Luego del examen y la historia médica completa, los procedimientos para el diagnóstico de una meningitis pueden incluir los siguientes:

- **Punción raquídea (punción lumbar)** - se coloca una aguja especial en la parte baja de la espalda, en el interior del conducto raquídeo, que es la zona que rodea la médula espinal. Entonces se puede medir la presión que existe en la médula espinal y en el encéfalo. Se puede extraer una pequeña cantidad de líquido cefalorraquídeo (su sigla en inglés es CSF) y enviarla al laboratorio para comprobar si existe una infección o algún otro tipo de problema. El líquido cefalorraquídeo es el líquido que baña el encéfalo y la médula espinal.

- **Exámenes de sangre**
- **Tomografía computarizada (También llamada escáner CT or CAT.)** - procedimiento de diagnóstico por imagen que utiliza una combinación de rayos X y tecnología computarizada para obtener imágenes de cortes transversales (a menudo llamadas "rebanadas") del cuerpo, tanto horizontales como verticales. Una tomografía computarizada muestra imágenes detalladas de cualquier parte del cuerpo, incluyendo los huesos, los músculos, la grasa y los órganos. La tomografía computarizada muestra más detalles que los rayos X regulares.

## **E. 2 Tratamiento**

El tratamiento específico de la meningitis será determinado por su médico basándose en lo siguiente:

- Su edad, su estado general de salud y su historia médica.
- Qué tan avanzada está la enfermedad.
- El microorganismo causante de la infección.
- Su tolerancia a determinados medicamentos, procedimientos o terapias.
- Sus expectativas para la trayectoria de la enfermedad.
- Su opinión o preferencia.

Para el tratamiento de la meningitis bacteriana generalmente es necesario administrar antibióticos por vía intravenosa (su sigla en inglés es IV). Cuanto antes se inicie el tratamiento, mejores serán los resultados.

- Estabilización cardiovascular y respiratoria.

- Monitorización adecuada.
- Valorar la relación riesgo/beneficio de la PL.

Con el diagnóstico de sospecha de meningitis, el tratamiento antibiótico debe ser iniciado tan pronto como sea posible, preferiblemente con una demora inferior a 30-60 minutos tras establecer el diagnóstico.

Uno de los factores más importantes que contribuye al retraso en el inicio del tratamiento es la decisión de obtener imágenes de TAC antes de la realización de la PL; sin embargo, la sintomatología del enfermo permite valorar el riesgo potencial de la punción y evitar la realización de estudios TAC rutinarios; así, el paciente con **sintomas leves** (irritabilidad, letargia, cefalea, vómitos, rigidez de nuca) es improbable que tenga HEC y la realización de PL e inicio del tratamiento antibiótico no debería causar riesgos adicionales.

Sin embargo, la probabilidad de HEC es mucho mayor en pacientes con **sintomas moderados** (convulsiones, déficit focal, inconciencia, papiledema) o **severos** (status convulsivo, déficit neurológico persistente, coma, herniación). En estos pacientes se debería postponer la PL, iniciar el tratamiento antibiótico y de normalización de la PIC, y realizar, tan pronto como sea posible, estudios de neuroimagen.

El objetivo principal del estudio por imágenes es el diagnóstico de anomalías estructurales graves, que contraindicarían la realización de la punción y establecerían las opciones de tratamiento de la causa primaria de la HEC (hidrocefalia aguda, colecciones subdurales, edema cerebral masivo).

En la mayoría de las situaciones clínicas, un tratamiento efectivo, mediante la monitorización de la PIC para dirigir el tratamiento, consigue normalizarla en 24-48 horas, lo cual permitiría la realización de la PL.

### • **Tratamiento antimicrobiano**

El conocimiento de la escasa actividad opsonica del liquido cerebroespinal, y considerando que el LCR es un área con resistencia disminuida a la infección, los antibióticos utilizados deben tener actividad bactericida en el LCR.

La duración del tratamiento para la meningitis está siendo actualmente reevaluada. Para la mayoría de los pacientes puede ser adecuado un tratamiento de 10 a 14 días. Estudios recientes sugieren que un tratamiento de 7 días puede ser suficiente para la infección por H. influenzae o meningococo.

En el recién nacidos y en las meningitis por bacilos gram-negativos, sin embargo, pueden ser necesarios tratamientos de mayor duración, por encima de 21 días.

En cualquier paciente, la duración del tratamiento debe ser decidido de manera individual, dependiendo del patógeno específico, la respuesta al tratamiento, persistencia de síntomas sistémicos o neurológicos, o la presencia de afectación grave del sistema nervioso o colecciones parenquimatosas o extraparenquimatosas.

La repetición de la PL no es útil para determinar la retirada del tratamiento en los pacientes con buena respuesta clínica; el recuento celular, glucosa y proteínas del LCR se mantiene anormal en al menos el 30% de los casos después de un tratamiento curativo.

### • **Tratamiento con corticoides**

La rápida actividad bactericida de los antibióticos usados actualmente, producen la lisis bacteriana y la liberación de fragmentos celulares proinflamatorios dentro del LCR. Este mecanismo puede incrementar inicialmente la producción local de citoquinas, empeorar la inflamación del LCR y la lesión de la

barrera hematoencefálica, y exacerbar el proceso de la enfermedad.

El beneficio de asociar esteroides al tratamiento antibiótico, con el objetivo de inhibir la respuesta inflamatoria inducida por citoquinas, tiene bases biológicas y ha sido justificado y documentado experimentalmente en niños. Sin embargo, un estudio más reciente muestra que los beneficios del tratamiento con corticoides puede estar limitado solo a los niños con meningitis por *H. influenzae*.

Para los adultos con meningitis bacteriana, los beneficios de los esteroides están menos contrastados, y su uso debería ser más restringido. Los adultos que más probablemente pudieran beneficiarse son aquellos con un mayor riesgo de exacerbación de la enfermedad inducida por la bacteriolisis antibiótica (pacientes con una alta concentración bacteriana en el LCR y/o HEC).

La dosis recomendada de dexametasona es de 0.15 mg/kg cada 6 horas, durante los primeros 4 días, con una primera dosis administrada preferiblemente antes de la iniciación del tratamiento antibiótico.

- **Tratamiento de las convulsiones**

Las convulsiones se producen en aproximadamente el 30-40% de los niños y el 20-30% de los adultos con meningitis. Las convulsiones pueden incrementar la PIC y agotar las reservas metabólicas cerebrales, provocando isquemia y edema cerebral.

El tratamiento de las convulsiones incluye la administración precoz de fármacos anticonvulsivantes; el tratamiento rápido de las elevaciones de la temperatura; la valoración de hipoglucemia, hipocalcemia, y otras anomalías electrolíticas, y realizar estudios de neuroimagen para valorar lesiones estructurales que pudieran precipitar las convulsiones.

- **Medición y tratamiento de la HEC**

Aunque la PIC no es una monitorización rutinaria en los pacientes con meningitis bacteriana, y no existen criterios establecidos para determinar que pacientes pudieran beneficiarse de esta medición, se debería considerar su monitorización cuando haya evidencia clínica o por imágenes de incremento moderado o grave de la misma.

**La meningitis aguda se basa en los siguientes principios:**

- Reconocimiento de que la meningitis esta presente(a través de la valoración), del contexto clínico, los hallazgos físicos y los agentes etiológicos presumibles.
- Rápida identificación del patógeno (mediante rápidas técnicas de examen del liquido cefalorraquídeo como por ejemplo tincion de gran contra inmunoelctroforesis, pruebas de aglutinación, pruebas de limulus, lactato).
- Iniciación rápida de la terapia.
- Observación y tratamiento de las complicaciones y secuelas(CID, Shock) si la forma de presentación de la meningitis es aguda o el paciente esta en coma, la primera consideración Serra la rápida iniciación de la terapia (dentro de los 30 minutos después de conocer al paciente).

Si no existe signo neurológicos focales se procederá a la evaluación rápida del liquido cefalorraquídeo a través de la punción lumbar y test de diagnostico. Si no hay presencia de signo neurológicos focales se debe realizar una tomografía computarizada o una Gammagrafia inmediatamente para excluir un absceso cerebral o cualquier otra lesión intracraneal en masa, ya que la punción lumbar (PL) esta relativamente

contraindicada en estos contextos. Si existe retraso en la obtención de la tomografía computarizada, se deberán suministrar inmediatamente antibiótico empíricos.

Para establecer un antibiótico terapia eficaz y segura es necesaria tener presente los principios del tratamiento para la meningitis bacteriana durante la meningitis hay una completa separación de un 15-17% de la unión estrecha entre las células endoteliales de las vénulas meníngeas, lo que ocasiona un incremento del transporte vesicular a través de la células en las arteriolas meníngeas.

Estos cambios resultan un incrementar permeabilidad de la barrera hematoencefálica, de modo que el grado de permeabilidad en el LCR de muchos antibióticos(  $\beta$  -lactantes )incrementa de 5 - 10 % de las séricas.

La penetración de antibióticos como por ejemplo: cloranfenicol, rifampicina y trimetropín - sulfa, en el LCR es elevado ( alcanza - 30-40% de las concentraciones séricas), incluso sin inflamación de las meninges.

Existen factores que modifican la actividad bactericida de los antibióticos:

a . factores que incrementan la penetración y concentración

- Aumento de la permeabilidad de la barrera hematoencefálica
- Caracterizas de los antibióticos
- Tamaño molecular pequeño
- Baja unión alas proteínas
- Bajo grado de ionización a PH fisiológico

- Elevada solubilidad en lípidos

b. Factores que reducen la actividad de los antibióticos

- Bajo PH del LCR
- elevada concentración de proteínas en el LCR
- Temperatura del LCR (12)

c. Peligros potenciales de la actividad bactericida en el LCR

Debido a que el tratamiento bactericida con frecuencia resulta en el bacteriólisis de los patógenos, el tratamiento puede promover la liberación de productos de la pared celular que biológicamente activos en el LCR exacerbando la inflamación dañando las barreras hematoencefálica no obstante en estudios reciente de meningitis experimental por E. Coli, la bacteriólisis en LCR ocurrió después de la antibióticoterapia pero la cantidad de endotoxinas liberadas fue mucho menor que la liberación por bacterias no expuestas a antibióticos. Por lo tanto, obtener un efecto bactericida rápido en el LCR sigue siendo un objetivo primario del tratamiento.

Una vez confirmada la enfermedad pero desconociendo todavía el germen causante se iniciara una antibióticoterapia con una actividad microbiana que tenga las máxima posibilidad de acierto, desde la edad de recién nacido hasta los tres meses se utilizara ampicilina ( 300-400mg/kg/24hrs) en dosis fraccionadas cada cuatro hrs. y cefotaxina ( 200mg/kg/24 hrs. ) en dosis cada seis horas o ceftriaxona ( 80-100mg/kg/ 24 hrs.) o dividido cada doce hrs. por vía intravenosa.

En lactantes mayores de tres de edad y en preescolares la terapéutica inicial de elección reside en la combinación de penicilina mas cloranfenicol, de eficacia reconocida y con actividad adecuada sobre gérmenes patógenos.

### **E.3 Causas**

La meningitis es causada por un germen llamada bacteria que se propaga al cerebro de su niño a través de la sangre. Su niño puede adquirir la meningitis después de haber tenido una infección en otra parte del cuerpo, como en el oído, la nariz o la garganta. Puede también adquirirla después de sufrir una lesión en la cabeza. Esta bacteria puede contagiarse de una persona a otra.

- Vacuna contra Haemophilus influenzae tipo b.
- Se han identificado algunos grupos de riesgos para el desarrollo de enfermedades invasoras por Hib.
- Previo al empleo rutinario de las vacunas conjugadas de Haemophilus influenzae tipo b (HIB), este microorganismo era la principal causa de meningitis bacteriana y el responsable de un gran numero de otras infecciones como artritis piógena, como neumonía, empiema, epiglotitis, celulitis bacteriana y otitis media en menores de cinco años de edad, con una mayor incidencia entre los seis y doce meses de edad, reportándose en EEUU alrededor 20 mil casos en el año de enfermedad invasoras por Hib y mil fallecidos en el año.

Las primeras vacuna disponibles, para la prevención de la enfermedad por Hib fue autorizada en EEUU en 1985 la cual esta constituida de polisacáridos causular de Hib, el

polirribosil-ribitol ( PRP), que demostró en un ensayo clínico realizado en Finlandia una eficacia de 90 % en niños de tres a 17 meses, por lo que surgió la necesidad de desarrollar nuevas vacunas contra este microorganismo para ampliar la respuesta inmune principalmente en niños menores de 18 meses, que constituyen el grupo riesgo para presentar la enfermedades invasoras por Hib.

Esto motivo el desarrollo de una generación de vacunas donde el polisacárido capsular se ha conjugado a diferentes proteínas transportadoras que tienen como finalidad transformar el antígeno timo independiente ( PRP) en un antígeno T independiente (PRP conjugado a proteína, lo que induce una respuesta de memoria.

El uso de vacunas conjugadas ha coincidido con una disminución hasta en un 97 % de las enfermedades invasoras por Hib en países donde su aplicación es rutinaria. Por otra parte, el hecho de que los esquemas de vacunación de la DPT y Hib son similares, en muchas ocasiones se aplican en la misma visita médica en sitios corporales diferentes; lo anterior implica ocasiones de dos inyecciones, lo que provoca molestias y rechazo para su aplicación.

Lo anterior, evidencia la necesidad de combinar estas vacua, para disminuir el número de inyecciones se facilite y estimule su aceptación por los familiares.

#### **E.4 Mortalidad y Morbilidad neurológica**

Transcurridos ya más de 50 años de la era antibiótica, aunque la mortalidad de la meningitis bacteriana se ha reducido, permanece inaceptablemente alta para una enfermedad en la cual la curación microbiológica es la regla. La mortalidad y la

morbilidad neurológica a largo plazo es variable y dependiente del agente infeccioso específico, edad del paciente, gravedad de la fase aguda de la enfermedad, y la presencia de complicaciones sistémicas.

La mortalidad de la meningitis debida a *S. pneumoniae* es de alrededor del 30% en el adulto, y en los niños del 5% al 15% y las secuelas neurológicas, especialmente manifiestas en la edad infantil, afectan en mayor o menor grado a más del 30% de los supervivientes.

#### **E 4.1 Factores que podrían poner a personas en peligro de meningitis**

Algunas personas tienen una mayor posibilidad de tener meningitis que otras. Entre ellas, están:

- Personas a las cuales no se les formó la parte interna del oído en forma normal.
- Personas que ya tuvieron meningitis. Niños pequeños (especialmente los de menos de 5 años de edad).
- Personas que tienen infecciones del oído.
- Personas que tienen problemas para combatir las infecciones porque su sistema inmunológico no trabaja adecuadamente.
- Personas que han tenido ya una cirugía en la parte interna del oído o cabeza.

#### **E 4.2 Transmisión de una infección por meningitis**

Los organismos responsables de la meningitis suelen colonizarse en el tracto respiratorio de una persona y pueden transmitirse a través del contacto cercano con personas portadoras de la infección o al tocar objetos infectados tales como perillas de puertas, superficies duras o juguetes y luego llevarse las manos a la nariz, la boca o los ojos.

Los organismos también pueden transmitirse a través de las secreciones respiratorias provenientes de un estornudo, conversaciones cercanas a la persona infectada o al tocar el objeto infectado. La infección suele originarse en el tracto respiratorio y luego continuar hasta el torrente sanguíneo, mediante el cual puede llegar al cerebro y la médula espinal.

El organismo puede ocasionar resfrío, infección de los senos paranasales o infecciones del oído (más comunes en niños) y luego llegar al cerebro y al LCR a través de los senos paranasales, aunque este método de transmisión es menos frecuente. Es posible que un niño no presente ningún síntoma, pero puede transportar el organismo en la nariz o la garganta.

### **E.5 Terapia de mantenimiento de la meningitis**

Mientras un paciente se está restableciendo de meningitis se pueden iniciar otros tratamientos para aliviar los síntomas y las molestias y favorecer la curación. Dichos tratamientos pueden incluir:

- Reposo en cama.
- Medicamentos (para bajar la fiebre y aliviar el dolor de cabeza).

Además, si el paciente está grave y tiene dificultades para respirar puede necesitar oxígeno suplementario o ventilación mecánica (respirador).

## **E.6 Prevención de la meningitis**

En la actualidad existen varias vacunas para evitar que algunas de las bacterias causen la meningitis, incluyendo las siguientes:

- La vacuna contra el *haemophilus influenzae* tipo B se administra en tres o cuatro dosis como parte de las vacunaciones habituales de los niños a partir de los dos meses de edad.
- Aunque se han utilizado vacunas antineumocócicas en niños mayores y adultos durante muchos años, la Academia Americana de Pediatría (American Academy of Pediatrics, su sigla en inglés es AAP) recomienda actualmente una nueva forma de vacuna antineumocócica para todos los niños menores de dos años. Esta vacuna se llama vacuna antineumocócica conjugada (su sigla en inglés es PCV7).
- La AAP también recomienda que la PCV7 se administre a todos los niños en edades comprendidas entre los 24 y 59 meses que tengan alto riesgo de infección por neumococo. En este grupo se incluyen los niños que tienen el sistema inmunológico (que lucha contra las infecciones) debilitado, como los niños que sufren anemia de células falciformes o infección por el virus de inmunodeficiencia humana (sigla en inglés es HIV).

La PCV7 se puede administrar junto con las demás vacunas de la infancia y se recomienda en las siguientes edades:

- 2 meses.
- 4 meses.
- 6 meses.

- De 12 a 15 meses.

Los niños que están enfermos o que tienen fiebre deben esperar a ponerse bien para recibir la vacuna PCV7. Los niños que han presentado con anterioridad una reacción ante algún tipo de vacuna antineumocócica no deben recibir la PCV7.

- Para la neisseria meningitidis (meningitis meningocócica), existe en la actualidad una vacuna antimeningocócica que se utiliza sólo en los grupos de alto riesgo. La inmunización contra esta bacteria no está muy difundida por la escasa incidencia de este tipo de meningitis. Las personas que pueden necesitar inmunización incluyen las siguientes:
  - Los niños asplénicos (niños que no tienen bazo).
  - Los estudiantes universitarios. La Asociación para la Salud de los Estudiantes Universitarios (American College Health Association) recomienda la vacunación.
  - Los reclutas militares.
  - Las personas que tengan que viajar a países donde la incidencia de la meningitis meningocócica es más alta (zonas de África).
  - El tratamiento de los parientes o personas que tengan un contacto estrecho con enfermos de meningitis puede ser necesario si existen los siguientes tipos de meningitis bacteriana:
    - Haemophilus influenzae tipo B.
    - Neisseria meningitidis (meningocócica).

Si tiene alguna pregunta acerca de la prevención, consulte a su médico.

## **E.7 Resistencias bacterianas**

Dos cambios importantes han habido en los últimos años en la sensibilidad antibiótica de los principales gérmenes responsables de meningitis bacteriana en el niño. Uno es el aumento de cepas de **S.pneumoniae** con sensibilidad disminuida o resistentes a penicilina y más tarde a otros antibióticos incluyendo cefalosporinas de tercera generación. Y el otro es el aumento de cepas de **N.meningitidis** con sensibilidad disminuida a penicilina, que si bien no ha alcanzado MIC muy altas (excepto en algún caso excepcional), sí que nos ha hecho cambiar el antibiótico de elección.

**Nota:** Ver anexos

## Material y Método

La técnica utilizada para esta investigación fue por medio de revisión de expedientes cuyos datos fueron llenados en una ficha de recolección de acuerdo a nuestros objetivos propuestos como sexo, edad, procedencia, días de estancia, medicamentos y exámenes etc.

### Casos Clínicos más relevantes

#### • Caso 1

Paciente femenino de 3 meses de edad, cuya procedencia es de Dario, departamento de Matagalpa; ingresada en la sala de medicina interna de emergencia con un peso de 4.3Kg, de un estado nutricional estable y con un diagnóstico de ingreso de tos, diarrea y vomito. Se realiza una muestra de LCR, sangre, orina, heces, radiografía de tórax.

Se impone tratamiento de dextrosa 3% 50cc, acetaminofen, Oxacilina, gluconato de calcio. Con 13 días de estancia evoluciona rápidamente y se le da de alta.

#### • Caso 2

Paciente masculino de 22 meses de edad cuya procedencia es de nuestra capital Managua con un peso de 8Kg y talla de 77cm con un diagnóstico de ingreso de neumonía y crisis convulsiva febril en los que presenta retraso psicomotriz. Se le realiza examen de biometría hemática, orina, bacteriología y punción lumbar.

Se le impone tratamiento de diazepam, penicilina cristalina, fenobarbital, manitol. Evoluciona lentamente y se le da de alta.

• **Caso 3**

Paciente femenino de 3 años de edad cuya procedencia es de RAAN, Puerto Cabezas con un peso de 13.2 Kg y una talla de 95cm y con diagnostico de ingreso de sindrome cerebeloso, estatus epileptico generalizado. Ingresado a la sala de emergencia. Se le realizaron exámenes de LCR, puncion lumbar, glicemia. Con problemas: eutrofico, paralisis flacida, paraplexia flacida, neumonia.

Se le impuso tratamiento de cloranfenicol , hidrocortisona, fenobarbital, nebulizacion cada 4hrs, sello de heparina. Se le dio traslado a otro hospital (desconocido).

• **Caso 4**

Paciente masculino de 8 años de edad cuya procedencia es de Boaco con un peso de 29Kg. Se le conoce en el expediente que a los 2 años tuvo la primera convulsion, su segunda fue a los 5 años y una tercera no registrada especificamente en el expediente. Con un diagnostico de ingreso de convulsion (perdida del conocimiento). Se le realizaron exames de orina, heces; se observo una lesion a nivel del SNC y que lo predispone a convulsionar con fiebre.

Se le impuso tratamiento de difenilhidratoina tabletas de 100mg 1 cada 6hrs. Se le dio de alta.

• **Caso 5**

Paciente masculino de 6 años de edad con procedencia de Telpaneca, Madriz y un peso de 21Kg. Con un diagnostico de ingreso de trauma craneal encefalico severo. Se ingreso en un estado muy grave a la sala de operacion.

Se le da un tratamiento de dicloxacilina 520mg IV c/6hrs, Carbamacepina 1 tableta via oral c/12hrs, DFH 15mg/Kg/ld 100mg c/8hrs diluido en 20cc de agua pasar en 30min (o), sello de heparina, manitol 0.25gr/Kg/do IV c/6hrs.

• **Caso 6**

Paciente masculino de 2 años de edad de procedencia de Masaya con un peso de 14Kg. Con un diagnostico de ingreso de síndrome nefrotico (neumonía) mas crisis convulsiva. Se le realizaron exámenes de química sanguínea, orina y biometría hemática.

Se le da un tratamiento de prednisona 16mg, fenobarbital 5mg/Kg por día, amoxicilina. Se le da de alta.

• **Caso 7**

Paciente femenino de 8 años de edad procedente de Nueva Segovia, Quilali con un peso de 21 Kg con un diagnostico de ingreso de estatus de ausencia, epilepsia astatica mioclonica. Se llevo a la sala de neurologia y se le realizaron exámenes de heces, LCR.

Se le impuso un tratamiento de sello de heparina, ácido valproico, fenobarbital. Se traslada a Ocotal (de alta).

• **Caso 8**

Paciente masculino de 15 años de edad procedente de Managua ingresado en la sala de neurologia con un peso de 55Kg de estado nutricional estable. Presento un diagnostico de ingreso de crisis convulsiva, epilepsia generalizada y encefalopatía difusa. Se le realizan examen de punción lumbar, BCG, sangre y orina.

BIBLIOTECA  
U C E M

Se le impuso tratamiento de depakon (acido valproico) 500mg/ampolla 1gr IV diluido en 20cc. Evolucionando lentamente y se le da de alta.

• **Caso 9**

Paciente femenino de 19 años de edad procedente de Managua con un peso de 65Kg. Con un diagnostico de ingreso de eutrofico, epilepsia, convulsion. Se le realizan exámenes de biometria hematica y quimica sanguinea II.

Se le da un tratamiento de acido valproico 250mg via oral c/8hrs, fenobarbital 400mg IV, DFH 100mg IV c/8hrs, difenilhidantoina 300mg via oral c/8hrs. Se le dio de alta.

• **Caso 10**

Paciente femenino de 16 meses procedente de Diriamba con un peso de 10.3Kg, talla 86cm con un diagnostico de ingreso de estatus epileptico, hidrocefalia no obstructiva. Ingresa a la sala de emergencia.

Se le hace un control de medicamentos de DFH 24mg c/8hrs, manitol 2.6mg IV c/8hrs, diazepam 10.3mg/K/dosis 3mg IV, acido valproico 2cc via oral c/8hrs, ceftriazone 560mg IV c/12hrs.

## Cronograma

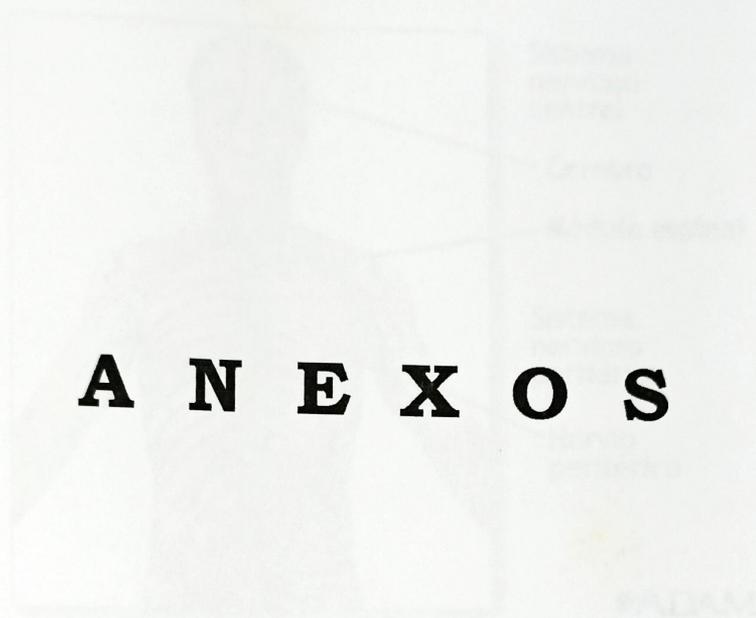
No.	Actividad	Fecha de cumplimiento
1	Búsqueda de información de dicha patología para iniciación de nuestro trabajo	Jueves 30 /09/04
2	Visita al hospital Manuel de Jesús Rivera La Mascota para previa autorización de revisión de expedientes de niños con Meningitis bacteriana en edad pediátrica.	Martes 05/10/04
3	Visita al departamento de estadística del hospital la Mascota para citar día de iniciación de nuestro trabajo investigativo.	Jueves 07/10/04
4	Iniciación de revisión de expedientes de niños con meningitis bacteriana en edad pediátrica.	Lunes 11/10/04
5	Continuidad de revisión de 10 expedientes	Lunes 18/10/04
6	Revisión y búsqueda de expedientes	Viernes 22/10/04
7	Llenado de expedientes	Martes 26/10/04
8	Revisión mayoritaria de expedientes	Viernes 29/10/04
9	Visita al hospital pero por motivos ajenos a nosotros se cambio la cita posponiéndola para el viernes de esa misma semana.	Miércoles 03/11/04
10	Finalización de revisión y llenado de expedientes.	Viernes 05/11/04

## **Bibliografía**

- Serie Farmacoterapeutica dirección general de Servicios de Salud No 8 septiembre 1999.
- Vigilancia de Meningitis Bacteriana en Nicargua boletin informativo PAI # 2 Noviembre-diciembre 1998.
- [www. Google.com](http://www.Google.com)
- [www. Yahoo.com](http://www.Yahoo.com)

A N E X O S

SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

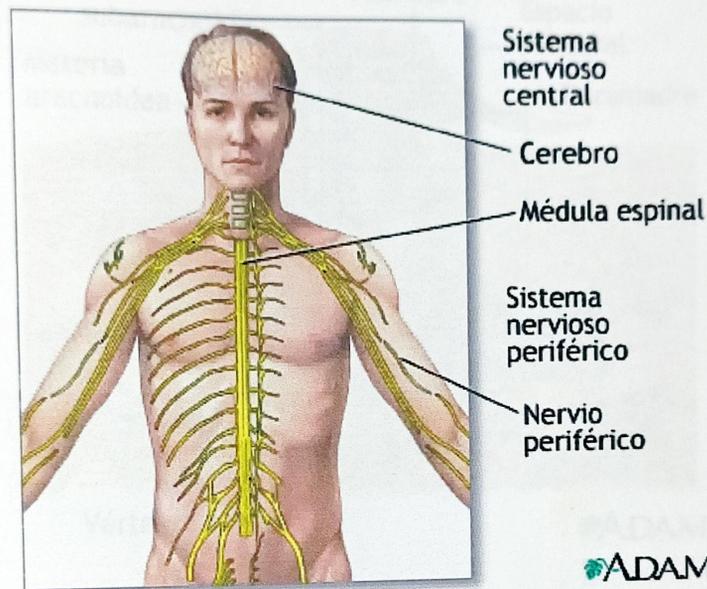


# A N E X O S

El sistema nervioso central consta del cerebro y la médula espinal. El sistema nervioso periférico está constituido por todos los nervios periféricos.

## IMAGEN 1

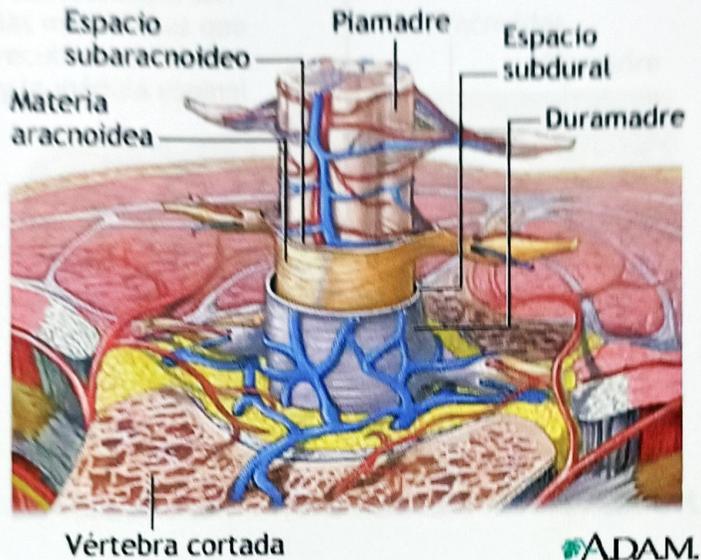
### SISTEMA NERVIOSO CENTRAL



El sistema nervioso central consta del cerebro y la médula espinal. El sistema nervioso periférico está constituido por todos los nervios periféricos.

## IMAGEN 2

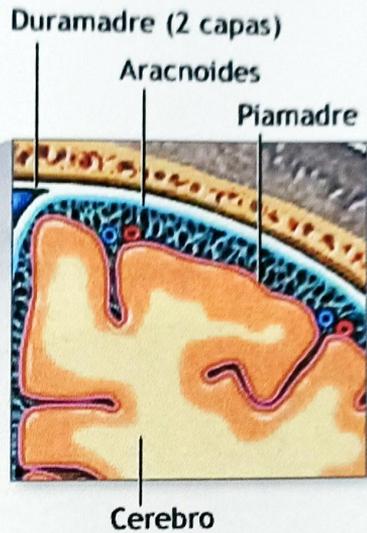
### MENINGES



Los órganos del sistema nervioso central (cerebro y médula espinal) están cubiertos por tres capas de tejido conectivo llamadas meninges. Conformadas por la pia madre (la más cercana a las estructuras del SNC), la duramadre y la aracnoides (las más alejadas del SNC), las meninges protegen los vasos sanguíneos y contienen líquido cefalorraquídeo. éstas son las estructuras involucradas en la meningitis, la inflamación de las meninges que de tornarse severa puede convertirse en encefalitis, la cual es una inflamación del cerebro.

### IMAGEN 3

Las meninges son las membranas que recubren el cerebro y la médula espinal



ADAM

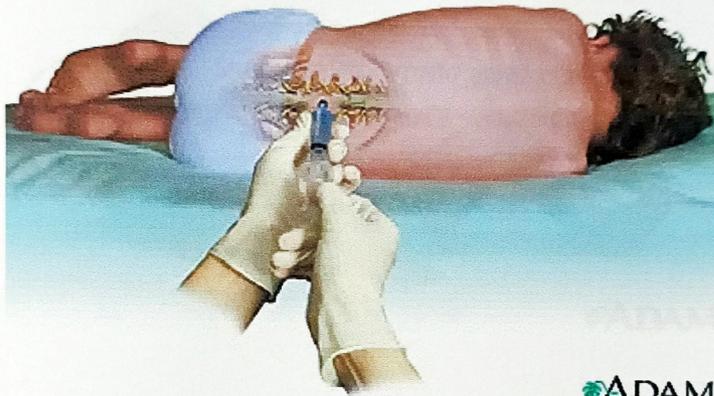
Los órganos del sistema nervioso central (cerebro y médula espinal) están cubiertos por tres capas de tejido conectivo llamadas meninges, las cuales están conformadas por la pia madre (la más cercana a las estructuras del SNC), la duramadre y la aracnoides (las más alejadas del SNC). Las meninges protegen los vasos sanguíneos y contienen líquido cefalorraquídeo. éstas son las estructuras involucradas en la meningitis, o inflamación de las meninges, que de tornarse severa puede convertirse en encefalitis, una inflamación del cerebro.

El agua está en el lugar correcto en el espacio subaracnoideo (espacio entre la médula espinal y su cobertura, las meninges), se pueden medir las presiones y recolectar líquido para evaluarlo.

## IMAGEN 4

### PUNCIÓN LUMBAR

Se extrae el líquido cefalorraquídeo de entre dos vértebras



La punción lumbar o punción espinal es un procedimiento utilizado para recolectar líquido cefalorraquídeo para determinar la presencia de una enfermedad o lesión. Se inserta una aguja en la parte inferior de la columna vertebral, generalmente entre la tercera y cuarta vértebra lumbar, y una vez que la aguja está en el lugar correcto en el espacio subaracnoideo (espacio entre la médula espinal y su cobertura, las meninges), se pueden medir las presiones y recolectar líquido para evaluarlo.

## IMAGEN 5

### SIGNO DE BRUDZINSKI



Uno de los síntomas físicamente demostrables de la meningitis es el signo de Brudzinski. La rigidez severa del cuello produce que las rodillas y cadera del paciente se flexionen cuando se flexiona el cuello.

## IMAGEN 6

### SIGNO DE KERNING



ADAM.

Uno de los síntomas físicamente demostrables de la meningitis es el signo de Kernig. Cierta rigidez de los tendones de la corva produce incapacidad para enderezar la pierna cuando se flexiona la cadera a 90 grados.

# Hoja Modelo utilizado para el llenado de expedientes

- Sexo: M \_\_\_\_\_ F \_\_\_\_\_
- Edad: \_\_\_\_\_ años \_\_\_\_\_ meses
- Procedencia: \_\_\_\_\_
- Temperatura \_\_\_\_\_ Pulso \_\_\_\_\_ FR \_\_\_\_\_ PA \_\_\_\_\_
- Peso \_\_\_\_\_ Kg \_\_\_\_\_ talla \_\_\_\_\_ cm
- Estado nutricional: \_\_ bien \_\_ mal \_\_ regular.
- Estancia: \_\_\_\_\_ F. Ingreso \_\_\_\_\_ F. Egreso \_\_\_\_\_
- Vacuna: \_\_\_\_\_ si \_\_\_\_\_ no T.A.C. \_\_\_\_\_ P.L. \_\_\_\_\_
- Agente Causal: \_\_\_\_\_
- Cuadro clínico: \_\_\_\_\_

•Examen inicial rutinario (glucosa, T. De gran) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

•Examen fisico: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

•Diagnostico: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

•Tratamiento:

Nombre	Dosis	Duracion
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

•L.C.R:

glucosa _____	PH _____
Proteina _____	eritrocito _____
Leucocitos _____	

•Cultivos:

Sangre \_\_\_\_\_  
Orina \_\_\_\_\_

heces \_\_\_\_\_  
L.C.R. \_\_\_\_\_

•El paciente egreso por:

Alta \_\_\_\_\_  
Defuncion \_\_\_\_\_  
Abandono \_\_\_\_\_  
Fuga \_\_\_\_\_  
Otros \_\_\_\_\_

**Nota:** No todos los datos fueron llenados debido a que la mayoría de expedientes no fueron completados a como debe ser por los miembros del hospital.

Examen físico: Ojo, Oído, Nariz, \_\_\_\_\_

Diagnostico: de cuerpo, tipo, diazota, unido  
Exito: Sala, Medicina Interna (Emergencia)

Tratamiento:

Medicamento	Dosis	Duración
Diazota 500 mg	1000 mg	
Levofloxacilo		
Clonazepam		

glucosa \_\_\_\_\_ PH \_\_\_\_\_  
Proteina \_\_\_\_\_ eritrocito \_\_\_\_\_  
Leucocitos \_\_\_\_\_

# Hoja Modelo utilizado para el llenado de expedientes

1.

- Sexo: M \_\_\_ F
- Edad: \_\_\_ años 3 meses
- Procedencia: Matazalpa (Dario)
- Temperatura 37° Pulso \_\_\_ FR \_\_\_ PA \_\_\_
- Peso 4.3 Kg talla \_\_\_ cm
- Estado nutricional:  bien \_\_\_ mal \_\_\_ regular.
- Estancia: 13 d.F. Ingreso 2/04/04 F. Egreso 15/04/04
- Vacuna: \_\_\_ si  no T.A.C. \_\_\_ P.L. \_\_\_
- Agente Causal: H. influenzae tipo b
- Cuadro clínico: \_\_\_\_\_

•Examen inicial rutinario (glucosa, T. De gran) Radiografía torax

•Examen fisico: Ojos, Oido, Nariz, ...

•Diagnostico: de ingreso: tos, diarrea, vomito  
Envio: Sala Medicina Interna (Emergencia)

•Tratamiento:

Nombre	Dosis	Duracion
<u>Dextrosa 3%</u>	<u>50cc</u>	
<u>Acetaminofen</u>		
<u>Oxacilina</u>		

•L.C.R:

glucosa	_____	PH	_____
Proteina	_____	eritrocito	_____
Leucocitos	_____		

•Cultivos:

Sangre ✓  
Orina ✓

heces ✓  
L.C.R. ✓

•El paciente egreso por:

Alta ✓  
Defuncion \_\_\_\_\_  
Abandono \_\_\_\_\_  
Fuga \_\_\_\_\_  
Otros \_\_\_\_\_

**Nota:** No todos los datos fueron llenados debido a que la mayoría de expedientes no fueron completados a como debe ser por los miembros del hospital.

•Examen físico: Oído, Tórax, Abdomen

•Diagnostico: Trauma, Neumonía, Síndrome Convulsivo febril  
y prostrado por anemia

•Tratamiento:

Nombre	Dosis	Duración
<u>Diazepam</u>		
<u>Penicilina G cristalina</u>		
<u>Acetaminofen</u>		
<u>Paracetamol</u>		

•L.C.R.:

<u>glucosa</u>	<u>Ptt</u>
<u>Proteína</u>	<u>hematocrito</u>
<u>Leucocitos</u>	

## Hoja Modelo utilizado para el llenado de expedientes

2.

- Sexo: M  F \_\_\_\_\_
- Edad: \_\_\_\_\_ años 22 meses
- Procedencia: Managua
- Temperatura 37.6 Pulso \_\_\_\_\_ FR \_\_\_\_\_ PA \_\_\_\_\_
- Peso 8 Kg talla 77 cm
- Estado nutricional: bien  mal \_\_\_\_\_ regular.
- Estancia: 4 días F. Ingreso 3/03/03 F. Egreso 7/01/03
- Vacuna: \_\_\_\_\_ si  no \_\_\_\_\_ T.A.C. \_\_\_\_\_ P.L.
- Agente Causal: H. influenzae tipo b
- Cuadro clínico: \_\_\_\_\_

•Examen inicial rutinario (glucosa, T. De gran)  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

•Examen fisico: Oido, Torax, Abdomen, ...  
\_\_\_\_\_

•Diagnostico: Ingreso: Neumonía, Crisis Convulsiva febril  
Se presenta retraso psicomotriz.

•Tratamiento:

Nombre	Dosis	Duracion
<u>Diazepam</u>		
<u>Penicilina Cristalina</u>		
<u>Fenobarbital</u>		
<u>Manitol</u>		

•L.C.R:

glucosa _____	PH _____
Proteina _____	eritrocito _____
Leucocitos _____	

•Cultivos:

Sangre \_\_\_\_\_  
Orina \_\_\_\_\_ ✓

heces \_\_\_\_\_  
L.C.R. \_\_\_\_\_  
Biometria \_\_\_\_\_ ✓

•El paciente egreso por:

Alta \_\_\_\_\_ ✓  
Defuncion \_\_\_\_\_  
Abandono \_\_\_\_\_  
Fuga \_\_\_\_\_  
Otros \_\_\_\_\_

**Nota:** No todos los datos fueron llenados debido a que la mayoría de expedientes no fueron completados a como debe ser por los miembros del hospital.

•Examen físico: Eufórico, Pañales flocidos, parosístia flocida

•Diagnostico: sepsis, Síndrome Cerebral, ataxia epiléptica generalizada, Fiebre, Ssh, Eritema

•Tratamiento:

Nombre	Dosis	Duracion
<u>Clonazepam</u>		
<u>Valproato</u>		
<u>Fenobarbital</u>		
<u>Metformina</u>		
<u>Ssh</u>		

•L.C.R.:

<u>glucosa</u>	<u>PH</u>
<u>Proteina</u>	<u>eritrocitos</u>
<u>Leucocitos</u>	<u>quimica</u>

# Hoja Modelo utilizado para el llenado de expedientes

3.

- Sexo: M \_\_\_ F
- Edad: 3 años \_\_\_ meses
- Procedencia: RAAN, Puerto Cabezas
- Temperatura 37c Pulso \_\_\_ FR \_\_\_ PA
- Peso 13.2 Kg talla 95 cm
- Estado nutricional: \_\_\_ bien \_\_\_ mal \_\_\_ regular.
- Estancia: Idia F. Ingreso 8/08/99 F. Egreso 9/08/99
- Vacuna: \_\_\_ si \_\_\_ no T.A.C. \_\_\_ P.L.
- Agente Causal: H influenzae tipo b
- Cuadro clínico: \_\_\_\_\_

• Examen inicial rutinario (glucosa, T. De gran)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

• Examen fisico: Eutrófico, Paralisis Flacida, paraplexia flacida

\_\_\_\_\_

• Diagnostico: ingreso: Síndrome Cerebeloso, status epileptico generalizado. Envío: Sala Emergencia

\_\_\_\_\_

• Tratamiento:

Nombre	Dosis	Duracion
<u>Clofenicol</u>		
<u>Hydrocortisona</u>		
<u>Fenobarbital</u>		
<u>Nebulizacion Clhrs.</u>		
<u>Sello Heparina</u>		

• L.C.R:

glucosa \_\_\_\_\_  
Proteina \_\_\_\_\_  
Leucocitos \_\_\_\_\_

PH \_\_\_\_\_  
eritrocito \_\_\_\_\_  
glicemia

•Cultivos:

Sangre \_\_\_\_\_  
Orina \_\_\_\_\_

heces \_\_\_\_\_  
L.C.R.  \_\_\_\_\_

•El paciente egreso por:

Alta  \_\_\_\_\_  
Defuncion \_\_\_\_\_  
Abandono \_\_\_\_\_  
Fuga \_\_\_\_\_  
Otros \_\_\_\_\_

Se traslado a otro hospital  
(desconocido).

**Nota:** No todos los datos fueron llenados debido a que la  
mayoria de expedientes no fueron completados a como debe ser  
por los miembros del hospital.

•Examen fisico:

•Diagnostico: \_\_\_\_\_

•Tratamiento:

Nombre	Dosis	Duracion
Dexametasona	4mg	14 dias

•L.C.R.:

glucosa \_\_\_\_\_ PH \_\_\_\_\_  
Proteina \_\_\_\_\_ eritrocito \_\_\_\_\_  
Leucocitos \_\_\_\_\_

# Hoja Modelo utilizado para el llenado de expedientes

4.

- Sexo: M  F \_\_\_\_\_
- Edad: 8 años \_\_\_\_\_ meses
- Procedencia: Boaco
- Temperatura 38 Pulso \_\_\_\_\_ FR \_\_\_\_\_ PA \_\_\_\_\_
- Peso 29 Kg talla \_\_\_\_\_ cm
- Estado nutricional: bien  mal \_\_\_\_\_ regular.
- Estancia: 5 días F. Ingreso 10/5/00 F. Egreso 15/5/00
- Vacuna: \_\_\_\_\_ si  no \_\_\_\_\_ T.A.C. \_\_\_\_\_ P.L. \_\_\_\_\_
- Agente Causal: H. influenzae tipo b
- Cuadro clínico: \_\_\_\_\_

•Examen inicial rutinario (glucosa, T. De gran)  
Oidos, espalda, ojos, nariz

•Examen fisico: \_\_\_\_\_

•Diagnostico: ingreso : Convulsion (perdida del conocimiento)

•Tratamiento:

Nombre	Dosis	Duracion
<u>Difenilhidrantoína</u>	<u>tbl 100mg</u>	<u>1c/6hrs.</u>

•L.C.R:

glucosa _____	PH _____
Proteina _____	eritrocito _____
Leucocitos _____	

•Cultivos:

Sangre \_\_\_\_\_  
Orina \_\_\_\_\_ ✓

heces \_\_\_\_\_ ✓  
L.C.R. \_\_\_\_\_

•El paciente egreso por:

Alta \_\_\_\_\_ ✓  
Defuncion \_\_\_\_\_  
Abandono \_\_\_\_\_  
Fuga \_\_\_\_\_  
Otros \_\_\_\_\_

**Nota:** No todos los datos fueron llenados debido a que la mayoría de expedientes no fueron completados a como debe ser por los miembros del hospital.

Observación:

1. → A los 2 años tuvo su primera convulsión  
→ A los 5 años su segunda convulsión  
→ Una tercera no registrada específicamente
  
2. Se observo una lesión a nivel del SNC y que lo predispone a convulsionar con fiebre.

# Hoja Modelo utilizado para el llenado de expedientes

5.

- Sexo: M  F \_\_\_\_\_
- Edad: 6 años — meses
- Procedencia: Telpaneca, Puebla
- Temperatura 38°C Pulso \_\_\_\_\_ FR \_\_\_\_\_ PA \_\_\_\_\_
- Peso 21 Kg talla \_\_\_\_\_ cm
- Estado nutricional: — bien  mal \_\_\_\_\_ regular.
- Estancia: 3 días F. Ingreso 6/10/01 F. Egreso 9/10/01
- Vacuna: \_\_\_\_\_ si  no T.A.C.  P.L.
- Agente Causal: H. influenzae tipo b
- Cuadro clínico: \_\_\_\_\_

• Examen inicial rutinario (glucosa, T. De gran)

• Examen fisico: Oido, Nariz, Torax, Ojos, ...

• Diagnostico: ingreso: Trauma Craneal encefalico Severo.  
Sala: Operación

• Tratamiento:

Nombre	Dosis	Duracion
<u>Didoxacitina</u>	<u>520 mg IV q 6 hr.</u>	
<u>Carbamacepina</u>	<u>1 tab. Oral q 12 hr.</u>	
<u>DFH</u>	<u>15 mg / Kg / Id 100 mgr q 8 hr diluido en 200cc agua</u>	
<u>pasar en 30 min (o)</u>		
<u>Sello Heparina</u>		

• L.C.R:

glucosa \_\_\_\_\_ PH \_\_\_\_\_  
Proteina \_\_\_\_\_ eritrocito \_\_\_\_\_  
Leucocitos \_\_\_\_\_

•Cultivos:

Sangre \_\_\_\_\_  
Orina

heces \_\_\_\_\_  
L.C.R.

•El paciente egreso por:

Alta   
Defuncion \_\_\_\_\_  
Abandono \_\_\_\_\_  
Fuga \_\_\_\_\_  
Otros \_\_\_\_\_

**Nota:** No todos los datos fueron llenados debido a que la mayoría de expedientes no fueron completados a como debe ser por los miembros del hospital.

•Examen físico: Abdo, Ojos, Tórax,

•Diagnostico: Insuficiencia Renal (Nefrosia) +  
Dieta Restrictiva

•Tratamiento:

Nombre	Dosis	Duracion
<u>Paracetamol 500mg</u>	<u>1000mg</u>	<u>10 dias</u>
<u>Enalapril 5mg</u>	<u>10mg</u>	<u>10 dias</u>

•L.C.R.:

<u>glucosa</u>	<u>PH</u>
<u>Proteina</u>	<u>eritrocito</u>
<u>Leucocitos</u>	

# Hoja Modelo utilizado para el llenado de expedientes

6.

- Sexo: M  F \_\_\_\_\_
- Edad: 2 años — meses
- Procedencia: Masaya
- Temperatura 37.2 Pulso \_\_\_\_\_ FR \_\_\_\_\_ PA \_\_\_\_\_
- Peso 14 Kg talla \_\_\_\_\_ cm
- Estado nutricional:  bien \_\_\_\_\_ mal \_\_\_\_\_ regular.
- Estancia: 18 días F. Ingreso 2/12/99 F. Egreso 20/12/99
- Vacuna: \_\_\_\_\_ si  no T.A.C. \_\_\_\_\_ P.L. \_\_\_\_\_
- Agente Causal: H. influenzae tipo b
- Cuadro clínico: \_\_\_\_\_

•Examen inicial rutinario (glucosa, T. De gran)  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

•Examen fisico: Oido, Ojos, Torax, ...  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

•Diagnostico: ingreso: Sindrome Nefrótico (Neumonía) +  
Crisis Convulsiva.  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

•Tratamiento:

Nombre	Dosis	Duracion
<u>Prednisona 16 mgr</u>		
<u>Fenobarbital 5mgr / Kg x dia</u>		
_____		
_____		
_____		

•L.C.R:

glucosa _____	PH _____
Proteina _____	eritrocito _____
Leucocitos _____	

•Cultivos:

Sangre   
Orina

heces \_\_\_\_\_  
L.C.R. \_\_\_\_\_  
Química Sanguinea

•El paciente egreso por:

Alta   
Defuncion \_\_\_\_\_  
Abandono \_\_\_\_\_  
Fuga \_\_\_\_\_  
Otros \_\_\_\_\_

•Agente Causal: \_\_\_\_\_

•Cuadro clinico: \_\_\_\_\_

**Nota:** No todos los datos fueron llenados debido a que la mayoría de expedientes no fueron completados a como debe ser por los miembros del hospital.

•Examen físico: Ojos \_\_\_\_\_ Oído \_\_\_\_\_ Nariz \_\_\_\_\_

•Diagnóstico: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

•Tratamiento:

Nombre	Dosis	Duración
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

•L.C.R. \_\_\_\_\_  
glucosa \_\_\_\_\_  
Proteína \_\_\_\_\_  
Leucocitos \_\_\_\_\_

# Hoja Modelo utilizado para el llenado de expedientes

7.

- Sexo: M \_\_\_\_\_ F
- Edad: 8 años \_\_\_\_\_ meses
- Procedencia: Nueva Segovia, Quilali
- Temperatura 39°C Pulso \_\_\_\_\_ FR \_\_\_\_\_ PA \_\_\_\_\_
- Peso 21 Kg talla \_\_\_\_\_ cm
- Estado nutricional:  bien \_\_\_\_\_ mal \_\_\_\_\_ regular.
- Estancia: 2 días F. Ingreso 6/6/00 F. Egreso 8/6/00
- Vacuna: \_\_\_\_\_ si  no \_\_\_\_\_ T.A.C. \_\_\_\_\_ P.L. \_\_\_\_\_
- Agente Causal: E. coli
- Cuadro clínico: \_\_\_\_\_

•Examen inicial rutinario (glucosa, T. De gran)  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

•Examen fisico: Ojos, Oido, Nariz, ...  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

•Diagnostico: ingreso: Status de ausencia, epilepsia atatica mioclónica. Sala: Neurologia  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

•Tratamiento:

Nombre	Dosis	Duracion
<u>Sello heparina</u>		
<u>Acido Valproico</u>		
<u>Fenofarbital</u>		

•L.C.R:  
glucosa \_\_\_\_\_ PH \_\_\_\_\_  
Proteina \_\_\_\_\_ eritrocito \_\_\_\_\_  
Leucocitos \_\_\_\_\_

•Cultivos:

Sangre \_\_\_\_\_  
Orina \_\_\_\_\_

heces  \_\_\_\_\_  
L.C.R.  \_\_\_\_\_

•El paciente egreso por:

Alta  \_\_\_\_\_  
Defuncion \_\_\_\_\_  
Abandono \_\_\_\_\_  
Fuga \_\_\_\_\_  
Otros \_\_\_\_\_

**Nota:** No todos los datos fueron llenados debido a que la mayoría de expedientes no fueron completados a como debe ser por los miembros del hospital.

Observación:

→ Se trasladó a Ocotlán.

Tratamiento:

Nombre	Dosis	Duración
Diplofor		
Ac Valproico 500 mg / ampolla	191	IV dividida en 200

L.C.R.:

glucosa \_\_\_\_\_ PH \_\_\_\_\_  
Proteina \_\_\_\_\_ eritrocito \_\_\_\_\_  
Leucocitos \_\_\_\_\_

**Hoja Modelo utilizado para el llenado de expedientes**

8

- Sexo: M  F \_\_\_\_\_
- Edad: 15 años \_\_\_\_\_ meses
- Procedencia: \_\_\_\_\_ Managua
- Temperatura 37c Pulso \_\_\_\_\_ FR \_\_\_\_\_ PA \_\_\_\_\_
- Peso 55 Kg talla \_\_\_\_\_ cm
- Estado nutricional:  bien \_\_\_\_\_ mal \_\_\_\_\_ regular.
- Estancia: 3 dias F. Ingreso 25/3/98 F. Egreso 28/3/98
- Vacuna:  si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_ T.A.C. \_\_\_\_\_ P.L.
- Agente Causal: \_\_\_\_\_ E. coli \_\_\_\_\_ BCG
- Cuadro clínico: \_\_\_\_\_

•Examen inicial rutinario (glucosa, T. De gran)  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

•Examen fisico: Ojos, Oido, Nariz, ...  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

•Diagnostico: ingreso: Crisis Convulsiva, Epilepsia generalizada, Encefalopatia difusa.  
Sala: Neurologia

•Tratamiento:

Nombre	Dosis	Duracion
<u>Depakon</u>		
<u>Ac. Valproico</u>	<u>500 mg / ampolla / 1gr. IV diluida en 20cc</u>	

•L.C.R:

glucosa _____	PH _____
Proteina _____	eritrocito _____
Leucocitos _____	

•Cultivos:

Sangre \_\_\_\_\_  
Orina \_\_\_\_\_

heces \_\_\_\_\_  
L.C.R. \_\_\_\_\_

•El paciente egreso por:

Alta \_\_\_\_\_  
Defuncion \_\_\_\_\_  
Abandono \_\_\_\_\_  
Fuga \_\_\_\_\_  
Otros \_\_\_\_\_

**Nota:** No todos los datos fueron llenados debido a que la mayoría de expedientes no fueron completados a como debe ser por los miembros del hospital.

•Examen físico: Oído, Ojo, Nariz, ...

•Diagnóstico: Ingreso, Epilepsia, Convulsión

Nombre	Dosis	Duración
Aspirina	200 mg	No Dial 4hrs
Fenobarbital	400 mg	IV
DEH	100 mg	IV 1 hora
Difenidramina	50 mg	No Dial 4hrs

L.C.R:

glucosa	PH
Proteína	eritrocito
Leucocitos	

# Hoja Modelo utilizado para el llenado de expedientes

9.

- Sexo: M  F
- Edad: 19 años — meses
- Procedencia: Maraca
- Temperatura 37.6 Pulso — FR — PA —
- Peso 65 Kg talla — cm
- Estado nutricional: — bien  mal — regular.
- Estancia: 1 día F. Ingreso 22/6/03 F. Egreso 23/6/03
- Vacuna: — si — no T.A.C. — P.L. —
- Agente Causal: E. coli
- Cuadro clínico: —

• Examen inicial rutinario (glucosa, T. De gran)  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

• Examen fisico: Oido, Ojos, Nariz, ...  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

• Diagnostico: ingreso: Eutrofico, epilepsia, Convulsion  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

• Tratamiento:

Nombre	Dosis	Duracion
<u>Az. Valproico</u>	<u>250 mgr</u>	<u>Via Oral</u>
<u>Fenobarbital</u>	<u>400 mgr</u>	<u>IV</u>
<u>DFH</u>	<u>100 mgr</u>	<u>IV</u>
<u>Difenilhidantoina</u>	<u>300 mgr</u>	<u>Via Oral</u>

• L.C.R:

glucosa	_____	PH	_____
Proteina	_____	eritrocito	_____
Leucocitos	_____		

•Cultivos:

Sangre \_\_\_\_\_  
Orina  \_\_\_\_\_

heces \_\_\_\_\_  
L.C.R. \_\_\_\_\_

•El paciente egreso por:

Diarrea  \_\_\_\_\_

Alta  \_\_\_\_\_  
Defuncion \_\_\_\_\_  
Abandono \_\_\_\_\_  
Fuga \_\_\_\_\_  
Otros \_\_\_\_\_

**Nota:** No todos los datos fueron llenados debido a que la mayoría de expedientes no fueron completados a como debe ser por los miembros del hospital.

•Examen físico \_\_\_\_\_

•Diagnostico \_\_\_\_\_

•Tratamiento:

Nombre	Dosis	Duracion
Paracetamol	500 mg	1 vez cada 4 hrs
Dexametasona	10 mg	1 vez cada 12 hrs
Amoxicilina	250 mg	3 veces al día
Cloruro de sodio	300 mg	1 vez al día

•L.C.R.:  
glucosa \_\_\_\_\_ PH \_\_\_\_\_  
Proteina \_\_\_\_\_ eritrocitos \_\_\_\_\_  
Leucocitos \_\_\_\_\_

Hoja Modelo utilizado para el llenado de expedientes

10.

- Sexo: M \_\_\_\_\_ F
- Edad: \_\_\_\_\_ años 16 meses
- Procedencia: Diliamba
- Temperatura 37c Pulso \_\_\_\_\_ FR \_\_\_\_\_ PA \_\_\_\_\_
- Peso 10.3 Kg \_\_\_\_\_ talla 86 cm
- Estado nutricional:  bien \_\_\_\_\_ mal \_\_\_\_\_ regular.
- Estancia: 3 dias F. Ingreso 9/7/02 F. Egreso 12/7/02
- Vacuna: \_\_\_\_\_ si  no \_\_\_\_\_ T.A.C. \_\_\_\_\_ P.L.
- Agente Causal: H. influenzae tipob
- Cuadro clínico: \_\_\_\_\_

•Examen inicial rutinario (glucosa, T. De gran)

Nariz, Oido, Ojos, ...

•Examen fisico: \_\_\_\_\_

•Diagnostico: ingreso: status epileptico, hidrocefalico no ob-  
tructiva Envio Sala: Emergencia

•Tratamiento:

Nombre	Dosis	Duracion
<u>DFH 24mg</u>	<u>cl 8hr</u>	
<u>Planitol 2.6 mg</u>	<u>IV cl 8hr</u>	
<u>Diazepam 10.3 mgr / Kg / dosis</u>	<u>3mg IV.</u>	
<u>Az. Valproico 2cc</u>	<u>oral cl 8hrs.</u>	
<u>Ceftriazone 560 mg</u>	<u>IV cl 12hrs.</u>	

•L.C.R:

glucosa \_\_\_\_\_ PH \_\_\_\_\_  
 Proteina \_\_\_\_\_ eritrocito \_\_\_\_\_  
 Leucocitos \_\_\_\_\_

•Cultivos:

Sangre \_\_\_\_\_  
Orina \_\_\_\_\_

heces \_\_\_\_\_  
L.C.R. \_\_\_\_\_

•El paciente egreso por:

Alta \_\_\_\_\_ ✓  
Defuncion \_\_\_\_\_  
Abandono \_\_\_\_\_  
Fuga \_\_\_\_\_  
Otros \_\_\_\_\_

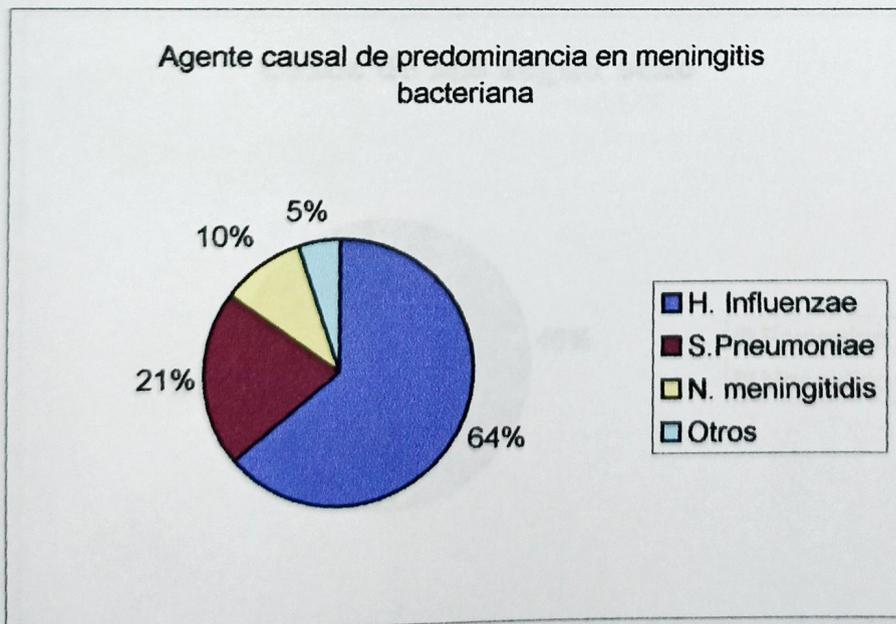
**Nota:** No todos los datos fueron llenados debido a que la mayoría de expedientes no fueron completados a como debe ser por los miembros del hospital.

BIBLIOTECA  
U C E M

### Cuadro 1

#### Agente causal de predominancia en meningitis bacteriana

Agente	Frecuencia	%
H. Influenzae	25	64
S.Pneumoniae	8	21
N. meningitidis	4	10
Otros	2	5
Total	39	100

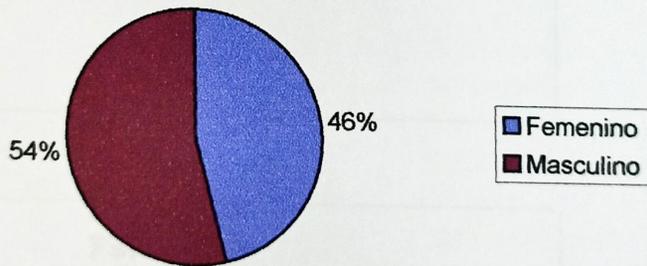


**Cuadro 2**

**Casos de MB según sexo**

Sexo	Frecuencia	%
Femenino	18	46
Masculino	21	54
Total	39	100

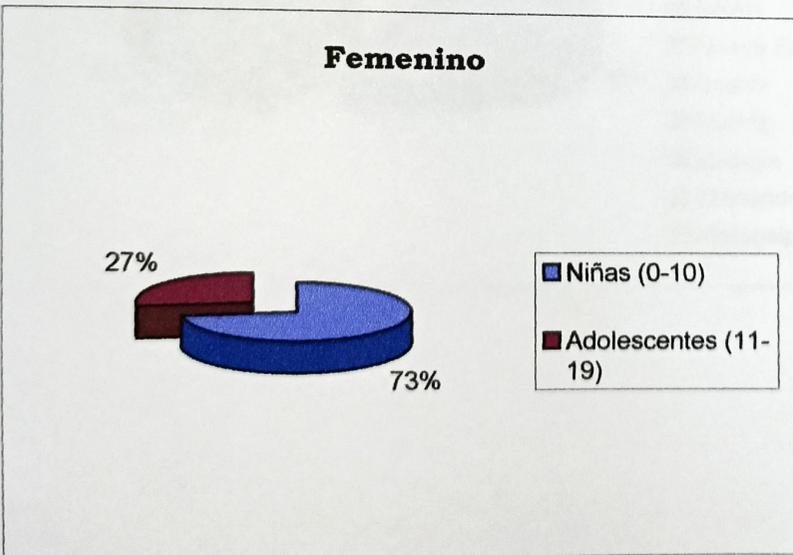
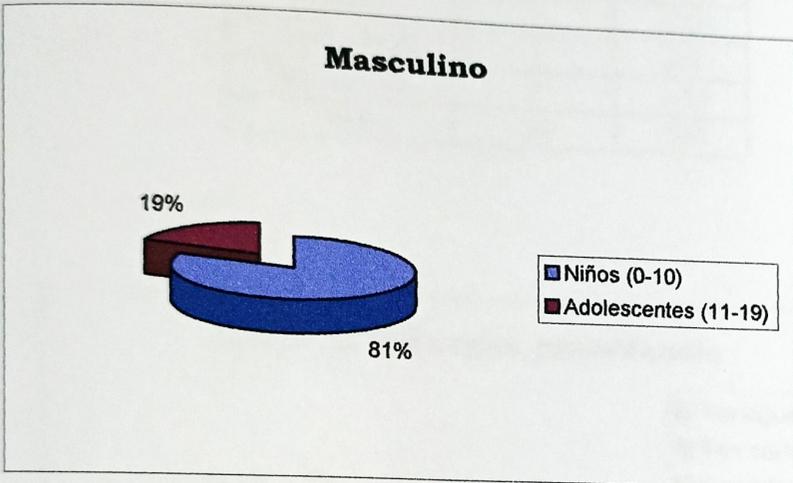
**Casos de MB según sexo**



**Cuadro 3**

**Pacientes con Mb según edad**

<b>Masculino</b>			<b>Femenino</b>		
	Frecuencia	%		Frecuencia	%
Niños (0-10)	17	81	Niñas (0-10)	13	73
Adolescentes (11-19)	4	19	Adolescentes (11-19)	5	27
Total	21	100	Total	18	100

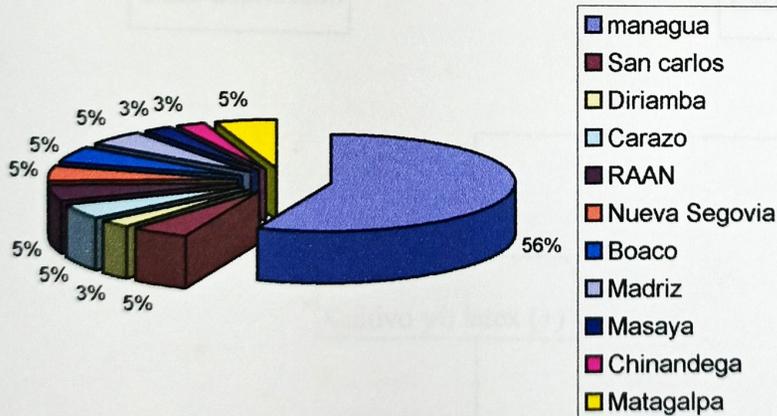


**Cuadro 4**

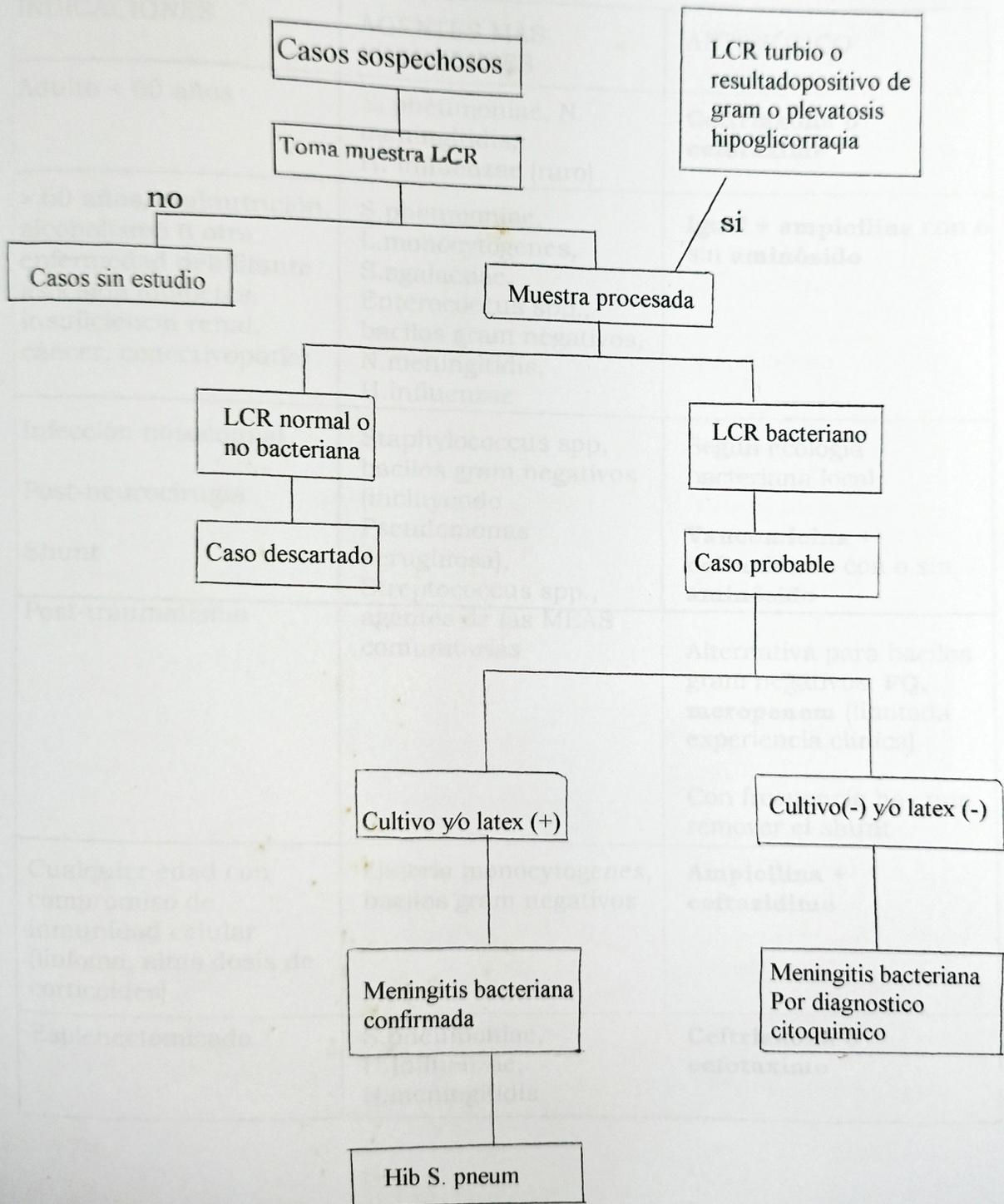
**Casos de MB según procedencia**

Procedencia	Frecuencia	%
managua	23	56
San carlos	2	5,12
Diriamba	1	2,5
Carazo	2	5,12
RAAN	1	5,12
Nueva Segovia	2	5,12
Boaco	2	5,12
Madriz	2	5,12
Masaya	1	2,5
Chinandega	1	2,5
Matagalpa	2	5,12
Total	39	100

**Casos de MB según procedencia**



# Esquema 1 Clasificación de casos para meningitis



## Esquema2: Esquemas terapéuticos

### a) Empírico inicial

INDICACIONES	AGENTES MÁS FRECUENTES	ANTIBIÓTICO
Adulto < 60 años	S. pneumoniae, N. meningitidis, H. influenzae (raro)	<b>Ceftriaxona o cefotaxime</b>
> 60 años, malnutrición, alcoholismo u otra enfermedad debilitante asociada (diabetes, insuficiencia renal, cáncer, conectivopatía)	S.pneumoniae, L.monocytogenes, S.agalactiae, Enterococcus spp., bacilos gram negativos, N.meningitidis, H.influenzae	<b>Igual + ampicilina con o sin aminósido</b>
Infección nosocomial Post-neurocirugía Shunt	Staphylococcus spp, bacilos gram negativos (incluyendo Pseudomonas aeruginosa), Streptococcus spp., agentes de las MEAS comunitarias	Según ecología bacteriana local  <b>Vancomicina + ceftaxidime con o sin aminósido</b>
Post-traumatismo		Alternativa para bacilos gram negativos: <b>FQ, meropenem</b> (limitada experiencia clínica)  Con frecuencia hay que remover el shunt
Cualquier edad con compromiso de inmunidad celular (linfoma, altas dosis de corticoides)	Listeria monocytogenes, bacilos gram negativos	<b>Ampicilina + ceftazidime</b>
Esplenectomizado	S.pneumoniae, H.influenzae, N.meningitidis	<b>Ceftriaxona o cefotaxime</b>

b) según el germen

GERMENES	PLAN DE ELECCION	ALTERNATIVA
Neisseria meningitidis	<b>Penicilina G (o ampicilina)</b> por 7 d	Alérgicos a penicilina: <b>ceftriaxone o cefotaxime</b>  Alérgicos a betalactámicos: <b>cloranfenicol</b>
Streptococcus pneumoniae sensible a penicilina (CIM < 0,1 mg/l)	<b>Penicilina G (o ampicilina)</b> por 10-14 d	<b>Ceftriaxone o cefotaxime</b>  Alérgicos a betalactámicos: <b>cloranfenicol o vancomicina</b>
Streptococcus pneumoniae de sensibilidad intermedia a penicilina (CIM 0,1-4 mg/l)	<b>Ceftriaxone o cefotaxime</b> , 10-14 d	En alérgicos: <b>Vancomicina</b>
Streptococcus pneumoniae con resistencia a penicilina (CIM > 4 mg/l) y cefalosporina 3ª G (CIM > 0.5mg/l)	<b>Vancomicina + ceftriaxone (o cefotaxime)</b> , 10-14 d	<b>Vancomicina + rifampicina</b>  <b>o meropenem?</b> <b>o levofloxacina?</b>
Haemophilus influenzae sensible a ampicilina	<b>Ampicilina</b> , 7-10 d	<b>Ceftriaxone ó cefotaxime</b>  Alérgicos a betalactámicos: <b>cloranfenicol</b>

Haemophilus influenzae resistente a penicilina	<b>Ceftriaxona o cefotaxime</b> , 7-10 d	<b>Cloranfenicol ó FQ</b>
Listeria monocytogenes	<b>Ampicilina (o penicilina G)</b> por 14 d en huésped normal y 21 d en inmunodeprimido + <b>gentamicina</b> 3-5 días	<b>TMP-SMX</b>  <b>o vancomicina + gentamicina</b>  (Todas las cefalosporinas son inactivas frente a este germen)
Enterobacteriaceae Según antibiograma:	<b>Cefalosporina 3ª G + aminósido (o FQ)</b> , por 21 d.	<b>Meropenem (o FQ)</b> con o sin <b>aminósido</b>  Si hay poca respuesta: agregar gentamicina (5-10 mg/d) intratecal o intraventricular
Pseudomonas aeruginosa, Acinetobacter  Según antibiograma:	<b>Ceftazidime + aminósido</b> , por 3 a 6 sem.	<b>Meropenem + aminósido</b>  Si hay poca respuesta: agregar gentamicina (5-10 mg/d) intratecal o intraventricular
Staphylococcus spp. meticilino resistente o meticilino sensible	<b>Vancomicina + rifampicina</b> , 3-6 sem	<b>FQ o cefotaxime</b> (si es sensible)
Streptococcus agalactiae	<b>Ampicilina (o penicilina G)</b> 14-21 d + <b>gentamicina</b> 7 d	<b>Ceftriaxone o cefotaxime</b>  Alergia a betalactámicos: <b>vancomicina</b>

### Esquema3: Dosis

#### Dosis de antibióticos. Siempre vía i/v.

- Penicilina G** 30 M UI/día, en perfusión continua o fraccionada c/4 h
- ampicilina** 8 a 12 g/día en perfusión continua o fraccionada c/4 h
- ceftriaxona** 2g c/12 h
- cefotaxime** 150-300 mg/quilo/d en 6 dosis
- ceftazidime** 2 g c/8 h
- vancomicina** 1 g c/8-12 h
- trimetoprim-sulfametoxazol** 6 a 8 amp/d
- meropenem** 1-2 g c/8 h
- gentamicina** 3 a 5 mg/quilo/d en 2 o 3 dosis/d
- amikacina** 15 mg/quilo/d en 2 o 3 dosis/d
- rifampicina** 20-30 mg/quilo/d en 2 dosis/d (600 mg c/12-24 h)
- cloranfenicol** 1 g c/6 h

**OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES**

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERATIVA	INDICADOR	CUANTIFICADOR	DESCRIPTOR
Tipo de antimicrobiano Usado con mayor frecuencia	Sustancia capaz de destruir un microorganismo vivo o de impedir su desarrollo	Antibiótico más usado para tratar esta patología	Antimicrobiano más utilizado	Antimicrobiano más utilizado	Tipo antimicrobiano utilizado con mayor frecuencia
Edad	Período de años que ha vivido un individuo	Años cumplidos del niño al momento de revisar la ficha	Edad en años	3-6 meses 6-9 meses 9-12 meses 12-48 meses 60-108 meses 120-144 meses	Edad en meses
Dosis aplicada	Cantidad de un fármaco u otras sustancias que se administra de una sola vez	Dosis total utilizada para lograr el control de la patología	Cantidad en miligramo o UI (unidades internacionales)	Número de dosis	80 mg - 80.000 UI 200 mg - 200.000 UI 300 mg - 300.000 UI 400 mg - 400.000 UI 500 mg - 500.000 UI 1g
Frecuencia de aplicación	Tiempo entre una dosis y otra	Tiempo entre una dosis y otra	Número en horas	Número en horas	4-6 horas 6-8 horas 8-12 horas >12 horas
Sexo	Clasificación en macho o hembra basada en numerosos criterios, entre ellos las características anatómicas y cromosómicas	Clasificación en macho o hembra basada en numerosos criterios, entre ellos las características anatómicas y cromosómicas	Masculino Femenino	Masculino Femenino	Masculino Femenino
Tipo de germen determinado	Todo microorganismo que es capaz de producir una enfermedad bacteriana o viral	Germen que más predominó en la patología a investigar	Bacterias Virus Hongos	Germen que más predominó	Bacteria Virus Hongo
Tiempo de estancia hospitalaria	Se refiere al período de inicio de los síntomas hasta la desaparición de los mismos (período de incubación)	Persistencia de los síntomas durante el período de la enfermedad	Tiempo que permaneció hospitalizado	Horas Días Semanas	

**Tabla 1 . Situaciones en que es recomendable realizar un TAC cerebral previo a la puncion lumbar**

- Compromiso importante de conciencia Glasgow < 10
- Pacientes inmunodeprimidos
- Focalidad al examen neurológico
- Compromiso de algún par craneano
- Edema de papila
- Sospecha de Hipertensión intracraneana

**Tabla 2. Contraindicaciones para realizar una Punción Lumbar**

- Compromiso cardiorrespiratorio grave
- Infección de la Piel
- Coagulopatía (CID Aumenta el riesgo de hematomas subaracnoídeos espinales)
- Hipertensión Endocraneana
- Enfermedad Febril en paciente que tuvo cercano contacto con paciente con meningitis

**Tabla 3. Indicaciones de Punción Lumbar en sospecha del diagnóstico de Meningitis**

- Signos o Síntomas de Meningitis, Apariencia Tóxica
- Sospecha de Sepsis Neonatal
- Lactante Febril < de 6 semanas
- Sospecha de Sepsis en inmunodeprimidos.
- Fiebre y Petequias
- Enfermedad Febril en paciente que tuvo cercano contacto con paciente con meningitis

Glu		121		> 30
Proteínas (mg/dl)	20-30	19-149	> 100	50-100
Eritrocitos	0-2	0-2	0-10	0-2

**Tabla 4. Características del LCR en niños sanos y en niños con diagnóstico de meningitis**

	<b>Niño normal</b>	<b>RN</b>	<b>Meningitis Bacteriana</b>	<b>Meningitis Viral</b>
Leucocitos	0-6	0-30	> 1000	10 - 10.000
Neutrófilos	0	2-3	> 50	< 40
Glucosa (mg/dl)	40-80	32-121	< 30	> 30
Proteínas (mg/dl)	20-30	19-149	> 100	50-100
Eritrocitos	0-2	0-2	0-10	0-2

**Tabla 5. Signos y Síntomas en meningitis bacteriana**

Hallazgo	Frecuencia relativa (%)
Cefalea	≥ 90
Fiebre	≥ 90
Meningismis	≥ 85
Signo de Brudzinski	≥ 50
Signo de Kernig	≥ 50
Sensibilidad alterada	> 80
Vomito	~ 35
Convulsión	~ 30
Exantema petequial	~ 50
Hallazgos focales	10-20
Nervios craneales	< 10
Hemiparesia	< 5
Mialgias	30-60
Otros focos supurativos (neumonía, otitis, sinusitis, etc.)	0-30