

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
UNAN-LEON**



**TESIS PARA OPTAR AL TITULO DE MEDICO Y CIRUJANO**

**TITULO  
FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A MENINGITIS BACTERIANA EN  
PACIENTES EGRESADOS DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA INTERNA  
DEL HEODRA  
DE ENERO DE 1998 A JUNIO DEL 2004.**

**AUTORES:**

**VANESSA DE LA CONCEPCIÓN GARCIA MENDOZA  
MICHELLE ESCOBAR MONTENEGRO**

**TUTOR:**

**DR. RICARDO CUADRA SOLORZANO**  
Especialista en Medicina Interna

**ASESOR:**

**DR. JUAN ALMENDAREZ PERALTA**  
Dr. En Medicina y Cirugía  
MSC. En Salud Pública

*León, Septiembre del 2004*

## **INDICE**

Introducción.....	1
Antecedentes.....	2
Planteamiento del problema.....	3
Justificación.....	4
Objetivo.....	5
Marco teórico.....	6
Diseño metodológico.....	19
Resultados.....	23
Discusión.....	27
Conclusiones.....	29
Recomendaciones.....	30
Bibliografía.....	31
Anexos.....	34

## **DEDICATORIA**

A Dios por permitirnos cumplir nuestra meta y porque cada día nos llena de bendiciones.

A nuestras familias por apoyarnos incondicionalmente para conseguir nuestros propósitos.

A todos los pacientes que de una u otra forma participaron en este estudio.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios quien a lo largo de nuestras vidas nos ha acompañado y nos ha dado paciencia y fortaleza para continuar.

A nuestros padres por la dedicación y educación que nos han brindado.

A nuestros guías el Dr. Juan Almendárez Peralta y el Dr. Ricardo Cuadra Solórzano por la colaboración y el tiempo brindado.

A todas las personas que de una u otra forma hicieron posible la culminación de este estudio entre ellas el Dr. Armando Matute y el Dr. Humberto Mendoza.



## RESUMEN

La Meningitis Bacteriana es una patología sujeta a vigilancia epidemiológica, en Nicaragua constituye el 80% del total de casos sospechosos de meningitis.

Con el objetivo de determinar los factores de riesgo asociados a Meningitis Bacteriana se realizó un estudio de caso/control no pareado en el cual se utilizaron datos obtenidos de la revisión de expedientes clínicos de pacientes egresados del departamento de Medicina Interna del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales (HEODRA) de León con el diagnóstico de Meningitis Bacteriana en el período comprendido de enero de 1998 a junio del 2004. Se analizaron 240 pacientes (3 controles por cada caso) de los cuales 60 eran casos y 180 controles. La información obtenida se analizó en SPSS versión 10.0, se calculó OR e IC95%.

La estimación de riesgo (OR) más elevada correspondió a la otitis media aguda (OR = 74.71; IC95% = 9.96 – 590.87).

Otros factores asociados a esta enfermedad que alcanzaron OR >2 fueron el hacinamiento OR 4.10; IC95% 2.1 -7.67, infección de vías urinarias OR 4.01; IC95% 2.17 – 7.39, trauma craneoencefálico OR 4.21; IC95% 0.91 – 19.40 y la edad ≤ a 20 años OR 4.10; IC95% 2.00 -8.40.

Conclusión: los factores de riesgo asociados a meningitis Bacteriana que alcanzaron significancia estadística fueron la edad ≤ 20 años, otitis media aguda, infección de vías urinarias y hacinamiento.

Por estos resultados obtenidos recomendamos brindar educación a la población en general sobre la importancia de la atención temprana en enfermedades como la otitis media aguda e infección de vías urinarias; así como concienciar al

personal de salud sobre el tratamiento oportuno de dichas patologías y de esta forma reducir el riesgo de presentar Meningitis Bacteriana.

## INTRODUCCIÓN

Las enfermedades infecciosas son un problema de salud pública en el ámbito mundial y entre estas se encuentran las infecciones del sistema nervioso central, siendo la Meningitis Bacteriana una de ellas. Esta es una enfermedad grave con elevada morbi-mortalidad aun con los antibióticos de última generación. <sup>(1,2)</sup>

La Meningitis Bacteriana (M.B) es un proceso inflamatorio de las cubiertas encefalomedulares que afecta las leptomeninges causados por diferentes agentes etiológicos como virus, bacterias y hongo. Afecta a hombres y mujeres de todas las edades, se puede desarrollar rápidamente, provocar daños irreversibles e interferir en las funciones del sistema nervioso y causar la muerte o dejar grandes secuelas. <sup>(3, 4, 5)</sup>

La enfermedad la padecen aquellos pacientes que presentan uno o mas factores de riesgo que lo predispone a padecerla, entre estos están: edad, sexo, estado nutricional, cirugía de cráneo, antecedente de alcoholismo, trauma craneoencefálico, enfermedades infecciosas del aparato respiratorio y urinario. <sup>(6)</sup>

En Estados Unidos para el 2000 la tasa de defunciones se acercaba al 14%. Anualmente la incidencia es mayor de 2 millones y medio de casos por 100,000 hab. La epidemiología de esta enfermedad en dicho país ha variado. Con frecuencia los microorganismos responsables de ella son *Streptococcus pneumoniae*, *Neisseria meningitidis*, estreptococo del grupo B y *Listeria monocytogenes*. Anteriormente la causa más frecuente de meningitis en EU era *Haemophilus influenzae* lo cual cambió a raíz de la aparición de la vacuna para *H. influenzae* tipo B en 1987, actualmente este microorganismo es responsable de menos del 10% de los casos. <sup>(3, 7)</sup>

## ANTECEDENTES

En un estudio realizado en un área de 34 millones de habitantes de Estados Unidos ( 14% de su población ) se encontró que para 1986 la incidencia global para Meningitis por 100.000 habitantes por año fue de 2.9 para H influenza, 1.35 para N meningitidis y 1.0 para Streptococcus pneumoniae. <sup>(8)</sup>

En un reciente estudio prospectivo de 3 años de duración realizada en todo el estado de Israel se observó una incidencia alta: 67.1 por 100.000 en el primer año de vida y 18.5 por 100.000 en niños menores de 5 años. <sup>(9)</sup>

En León en 1998 se analizaron 17 casos de Meningitis Bacteriana del departamento de Pediatría y Medicina Interna encontrándose un predominio de edades de 13 a 30 años afectando por igual a hombres y mujeres y grupos socioeconómicos bajos. <sup>(10)</sup>

Para 1995 el mayor porcentaje de afectados resultó entre los 12 a 24 años, sexo femenino y procedentes del área rural con alto porcentaje analfabeta y mortalidad del 15%, según un estudio realizado en Medicina Interna en el que se analizó el comportamiento de la meningitis bacteriana. <sup>(11)</sup>

En el 2003 en León se analizaron 73 casos de meningitis bacteriana en busca de factores de riesgo asociados y se encontraron como los principales: neumonía, otitis media aguda y desnutrición. <sup>(12)</sup>

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Cabe señalar que se tiene el conocimiento de múltiples factores de riesgo que predisponen a la enfermedad, pero ¿Cuáles de estos factores se asocian con más frecuencia a Meningitis Bacteriana en la población de estudio?, ¿Son modificables de alguna forma?

## JUSTIFICACIÓN

A pesar del descenso observado en la incidencia de los casos sospechosos de meningitis en los últimos 4 años, el 80% de ellos corresponden a Meningitis Bacteriana y de estos el 14% a meningitis meningocócica. Por tanto esta patología continúa siendo una enfermedad sujeta a vigilancia epidemiológica. <sup>(13)</sup>

Conociendo la situación epidemiológica de la Meningitis Bacteriana en nuestro país, concientes que se han hecho esfuerzos para la disminución de su morbi-mortalidad a través de diferentes acciones se contribuye con este estudio para buscar nuevos planes de intervención y fortalecer las medidas ya implementadas por el Ministerio de Salud y de esta forma prevenir de ser posible la aparición de la enfermedad.

## **OBJETIVO**

\* Determinar factores de riesgo asociados con Meningitis Bacteriana en pacientes egresados del departamento de Medicina Interna del HEODRA de enero de 1998 a junio del 2004.

## MARCO TEORICO

### **Meningitis Bacteriana**

#### **Definición**

Es una infección supurativa aguda localizada dentro del espacio subaracnoideo acompañado de un proceso inflamatorio que afecta estructuras del sistema nervioso central como las meninges del cerebro y de la médula espinal, puede producir convulsiones, disminución del estado de conciencia, aumento de la presión intracraneal y accidentes neurovasculares. <sup>(5, 7)</sup>

#### **Epidemiología.**

La Meningitis Bacteriana constituye un problema de salud pública porque:

1- Continúa siendo una enfermedad frecuente en todo el mundo. Actualmente se presenta 25.000 casos de Meningitis Bacteriana (3-5 por cada 100.000 habitantes) en EU, de esto 30% aparecen en adultos y 70% en niños y el número de muerte supera los 2.000, la tasa de mortalidad global es de 5-10% como morbilidad del 30%; es más frecuente en países en vías de desarrollo y puede comportarse como una enfermedad endémica o epidémica. <sup>(5)</sup>

2- Es un problema sanitario internacional importante que puede producirse brotes epidémicos explosivos y muy letales.

Esta morbilidad manifestada como secuelas neurológicas, depende de la naturaleza del agente infeccioso, edad del paciente, gravedad de la enfermedad aguda y de presencia de complicaciones sistémicas. <sup>(14)</sup>

3- Se han presentado mayor prevalencia de las cepas de *S. pneumoniae* resistentes a la penicilina y a las cefalosporinas, así como *N. meningitidis* con disminución en la susceptibilidad a la ampicilina. <sup>(7)</sup>

La Meningitis Bacteriana aparece en niños < 5 años siendo mas frecuentes en hombres que en mujeres en todo los grupos de edades con la relación de 2- 1.5. <sup>(15)</sup>

## **Etiología**

La causa más frecuente de meningitis en los adultos mayores de 20 años es el *S. pneumoniae*, existen factores que predisponen a ella como la neumonía neumocócica, otitis media aguda o crónica concomitante, patologías que por vía hematológica o por contigüidad pueden provocar colonización bacteriana en el sistema nervioso central; el alcoholismo, la diabetes, la esplenectomía, la hipogammaglobulinemia, el déficit del complemento, la desnutrición y los traumatismos con fractura de la base del cráneo y rinoorra de LCR, este último deja expuesto de forma directa al sistema nervioso central. <sup>(7, 15)</sup>

*N. meningitidis* es la responsable de casi el 60% de las meningitis bacteriana en niños y adultos jóvenes. Primero hay una colonización de la nasofaringe y da paso a un estado portador asintomático, o puede dar lugar a enfermedad meningocócica invasiva. (Ver tabla 1)

Los bacilos gramnegativos entéricos son los responsables de meningitis asociadas a enfermedades crónicas y debilitantes como el alcoholismo y las infecciones de

vías urinarias, el primero por el estado de inmunosupresión del paciente y el segundo por la colonización por vía hematógena. *L. monocytogenes* afecta a las personas inmunodeprimidas y a los ancianos.

Tabla 1. Agente etiológico habituales en Meningitis Bacteriana de acuerdo con la edad. <sup>(16)</sup>

Edad	Agentes Etiológicos
Nacimiento a 1 mes	<i>E. Coli</i> , <i>Streptococcus</i> grupo B, <i>Listeria Monocytogenes</i> .
1 a 3 meses	<i>E. Coli</i> , <i>Streptococcus</i> grupo B, <i>Listeria monocytogenes</i> , <i>H. influenzae</i> , <i>S. Pneumoniae</i>
18 a 50 años	<i>S. pneumoniae</i> , <i>Neisseria meningitidis</i>
Mayor de 50 años	<i>S. pneumoniae</i> , <i>Neisseria meningitides</i> , bacilos gramnegativos.

### Fisiopatología

Para que los patógenos meníngeos colonicen e invadan la mucosa nasofaríngea es necesario que evadan la IgA secretora, que eviten los mecanismos de depuración ciliar, que se adhieran a la membrana apical de la célula epitelial y que pasen al lado lateral y basal de la misma. Los patógenos meníngeos principales secretan proteasa de la IgA que rompe la IgA por su región bisagra y la inactivan, facilitando así la adhesión bacteriana al epitelio.

Una vez que las bacterias llegan al torrente sanguíneo eluden la fagocitosis de los neutrófilos y la actividad bactericida de la vía clásica del complemento, además pueden llegar a los plexos coroideos intraventriculares lo que permite a la bacteria el acceso directo al LCR. En el LCR las bacterias pueden multiplicarse por la ausencia de defensa inmunitaria eficaces del hospedador, normalmente aquí hay pocos leucocitos y pocas proteínas del complemento y de inmunoglobulinas lo que impide la opsonización eficaz de la bacteria (paso importante para que el neutrófilo fagocite a la bacteria). <sup>(11)</sup>

La lisis de las bacterias con la liberación de componentes de su pared celular (lipopolisacáridos, el ácido teicóico y los peptidoglucanos) es el primer paso para inducir la respuesta inflamatoria y la formación de un exudado purulento en el espacio subaracnoideo.

La inflamación meníngea estimula la liberación de citocinas y de quimiocinas inflamatorias por la microglia, los astrositos, los monocitos, las células endoteliales de los microvasos y los leucocitos del LCR. El TNF y la IL-1 actúan sinérgicamente aumentando la permeabilidad de la barrera hematoencefálica provocando edema vasogénico y salida de proteínas del suero hacia el espacio subaracnoideo lo que obstruye el flujo de LCR y provoca hidrocefalia. Por otra parte la degranulación de los neutrófilos origina liberación de metabolitos tóxicos que favorecen la aparición de edema citotóxico y el daño y muerte celular. <sup>(7)</sup>

Existen varios factores que afectan a la patogénesis de la Meningitis Bacteriana, entre estos tenemos:

- 1- Mecanismos defensivos del huésped.
- 2- Factores virulentos microbianos.
- 3- Las vías de invasión del SNC de los microbios.
- 4- Alteraciones fisiopatológicas como resultados de la infección del SNC. <sup>(8)</sup>

## **1. Defensa del huésped.**

Diversos defectos de la defensa del huésped pueden predisponer al paciente al desarrollo de Meningitis Bacteriana. Los factores de predisposición mas importante son la colonización residente de la nasofaringe por un patógeno apropiado y la ausencia de anticuerpos específicos.

La M.B aparece con más frecuencia si la nasofaringe ha sido recientemente colonizada por H. Influenzae, neumococos o meningococos y no existen anticuerpos bactericidas u opsonizantes contra el serotipo apropiado.

### **Integridad de la barrera hematoencefálica.**

Una de las mayores defensas del huésped contra el desarrollo de la Meningitis es la integridad de la barrera hematoencefálica.

Las defensas del huésped son inadecuadas para la protección contra organismos que logran acceder al SNC a través de esa barrera. Las células de revestimiento aracnoides tienen propiedades fagocíticas, pero su papel es menor en comparación a los de los leucocitos polimorfonucleares. Esta última célula también esta en desventaja, ya que también debe de traspasar la barrera hematoencefálica para alcanzar el punto de infección y la fagocitosis de superficies, un importante mecanismo defensivo del huésped, no es eficaz en el LC R.

Además los niveles de complemento y de los anticuerpos son extremadamente bajos en el LCR normal y en el infectado al principio de la infección, la actividad opsonicas y bactericida no existe por consiguiente, la meningitis es una infección en una zona del huésped con resistencia debilitada.

## **2. Virulencia de los microorganismos.**

Todos los patógenos importantes de la meningitis son organismos encapsulados, la encapsulación inhibe la eficacia de la fagocitosis en el LCR.

Todos los patógenos gramnegativos tienen endotoxinas en su pared celular. La endotoxina circulante incrementa la permeabilidad de la barrera hematoencefálica y puede ser neurotóxica. <sup>(19)</sup>

## **3. Vías de invasión de los patógenos al SNC.**

Existen tres vías potenciales para la entrada de las bacterias en el LCR:

- 1- Hematógenas.
- 2-A través de una estructura continua.
- 3- Implantación directa.

Las vías Hematógenas es la más corriente, el foco de infección primario puede ser la nasofaringe, la piel, el pulmón, el corazón, el tracto gastrointestinal, el tracto genitourinario, el muñón umbilical o cualquier otra zona.

Las bacterias pueden penetrar en el LCR a través de los senos duros y del plexo coroideo, desconociéndose el mecanismo preciso de penetración.

Las bacterias alcanzan el LCR desde estructuras continuas (sinusitis, otitis, media, infección bucal, petrositis, infecciones faciales o de cuero cabelludo), a través de tres vías posibles:

- La trombosis séptica de venas emisarias con derrame intracraneal.
- La asociación con osteomielitis secundaria.
- A través de la linfáticos para espinales.

Las bacterias también pueden implantarse directamente en el LCR por una fractura craneal (reciente, remota con infiltración de LCR) una punción, una intervención neuroquirúrgica o comunicación a través de la piel (Meningomielocele, fístula dérmica, úlceras de decúbito).

#### **4. Alteraciones fisiopatológicas.**

La meningitis bacteriana produce un exudado inflamatorio en el espacio subaracnoideo que puede producir tanto efectos beneficiosos como perjudiciales.

La aracnoides suele quedar intacta, la necrosis de la célula de la piamadre es frecuente con la consiguiente invasión del tejido cerebral subyacente la encefalitis coexistente esta presente en casos graves de M.B.

Las venas intracraneales y los nervios craneales que pasa a través del exudado se ven afectados, a menudo con cambios parenquimatosos secundarios (infartos, hemorragia, abscesos o parálisis cerebral).

Los factores quimiotácticos aparecen en el LCR purulento (probablemente C5a) y el exudado puede perturbarse conduciendo eventualmente al bloqueo del flujo normal del LCR y una obstrucción del flujo de salida del LCR en el sistema venoso produciendo por lo consiguiente hidrocefalia.

El edema cerebral es habitual en la MB y puede producir un aumento de la presión intracraneal y una herniación encefálica que hace peligrar la vida.

El exudado intracraneal también altera la permeabilidad de la barrera hematoencefálica. La capacidad de transporte de la barrera también se ve afectada y esto, junto con un incremento en su utilización por los tejidos afectados

es la causa principal de la inducción del contenido en glucosa del LCR (Hipoglucorraquia observando en la meningitis bacteriana).

### **Clasificación.**

La meningitis bacteriana se clasifica según el tiempo de evolución en:

- Aguda: menor de 48 horas
- Sub aguda: entre 2 y 7 días
- Crónica: mayor de 4 semanas. <sup>(19)</sup>

Existe otra clasificación según las características del LCR:

\* Meningitis purulenta o piógena: líquido turbio, rico en células polimorfonucleares.

\* Meningitis crónicas: líquido claro, linfocitos, proteínas altas y glucosa disminuida.

\* Meningitis linfocitaria: líquido claro, linfocitos, glucosa normal y proteínas (menos que las anteriores). <sup>(3)</sup>

### **Síntomas y signos.**

En el momento en que se presenta la mayoría de los pacientes tiene síntomas de meningitis por 1 a 7 días. Los hallazgos clínicos en el adulto con meningitis puede llegar a una situación de extrema gravedad en 24 horas, la evolución puede ser mas rápida en los niños.

Los síntomas incluyen: fiebre, cefalea, vómito, rigidez del cuello, alteración del nivel de conciencia, que progresa desde irritabilidad, confusión, somnolencia, estupor y coma.

La deshidratación es frecuente y el colapso vascular puede llevar al shock especialmente en la septicemia, puede aparecer escalofríos, sudoración profusa, debilidad, anorexia, mialgia de las extremidades o la espalda (especialmente en la enfermedad meningocócica) y fotofobia.

La parálisis de los nervios craneales (principalmente del III, IV, VI, VII) aparece en el 10% de los pacientes y las convulsiones (debida a enfermedad subyacente o a la fiebre) suelen ser más frecuentes en los niños.

Signos como la rigidez de nuca suele ir acompañada de los signos de Kerning y Brudzinsky. Estos signos de irritación meníngea se observa en casi el 80% de los casos con frecuencia no aparecen en edades extremas o con daños profundos de la conciencia.

A la exploración física hay fiebre, signos de infección sistémica o parameningea tales como absceso en la piel y otitis. Se observa una erupción petequiral en 50-60% de los pacientes con meningitis por *N. Meningitidis*.<sup>(18)</sup>

Los signos focales son pocos frecuentes (10-20%) incluyendo hemiparesias, defecto del campo visual, papiledemas, disfagia, estos pueden ser transitorios o aparecen tarde en el curso de la enfermedad como resultado de una tromboflebitis venosa extracraneal, una hemorragia o un infarto.

Los signos de aumento de la presión intracraneal (coma, hipertensión, bradicardia, parálisis del III nervio) aparece tardíamente y son de carácter amenazador.

El 50% de la meningococcemias comienza con rash cutáneo eritemato-papuloso que evoluciona a petequiral o purpúreo, la presencia de rinorrea u otorrea la encontramos en infecciones por *S. Pneumoneae*.<sup>(17, 18, 19)</sup>

## **Complicaciones.**

1. Sistémicas:
  - Shock séptico.
  - Infarto hemorrágico de las glándulas suprarrenales.
  - Coagulación intravascular diseminada.
  - Síndrome de distrés respiratorio.
  - Síndrome de secreción inadecuada de ADH.
  
2. Neurológicas:
  - Hipertensión Intracraneal
  - Crisis comiciales
  - Empiema subdural
  - Hidrocefalia
  - Persistencia de fragilidad neurológica. <sup>(19)</sup>

## **Diagnóstico.**

A. Anamnesis y exploración física.

B. Pruebas complementarias:

1. Estudios del LCR: obtenidos por punción lumbar (PL), se debe analizar como mínimo 2 tubos estériles con 2 a 4 ml de LCR. En caso de objetivarse una presión de apertura elevada se debe de obtener la mínima cantidad necesaria para el estudio citoquímico, sin extraer del todo la vía para disminuir la velocidad de salida. El LCR normal presenta una presión de apertura menor de 180 mmH<sub>2</sub>O, glucorraquia > 45 mg/dl, proteinorraquia <50 mg/dl, recuento de leucocitos de 0-5 por campo.

- Estudios citoquímicos: se debe de determinar células (número y fórmula) proteínas y glucosas (con glucemia simultánea).

- Estudio microbiológico: un LCR con perfil purulento (pleocitosis de predominio PMN, hipogluorraquia e hiperproteinorraquia) se debe procesar para:

1. Tinción de Gram y cultivos bacteriológicos habituales.
2. Antígenos capsulares (S. Pneumoniae, N. Meningitidis y H. Influenzae).
3. Cultivos para anaeróbicos si hay antecedentes de otomastoiditis, fractura o cirugía craneal o fístula de LCR.

- Estudio citológico: es útil para el diagnóstico diferencial en los casos de meningitis linfocitaria, valorando la existencia de Carcinomatosis meníngea ante la presencia de células atípicas.

2.- Datos de laboratorio: se deben realizar hemogramas (leucocitosis con desviación izquierda) y bioquímica (posibilidad de hiponatremia por secreción inadecuada de ADH), así como un estudio de coagulación (descartando coagulopatía de consumo en caso de meningitis meningocócica).

3.- Estudio microbiológico: hemocultivos (previo a la administración de antibióticos). Se deben tomar muestras de cualquier foco infeccioso o lesión cutánea (tinción de Gram sobre el raspado de la lesión).

4.- Estudio de imagen:

- a.-TAC craneal: es imprescindible antes de la PL en todo paciente con disminución del nivel de conciencia, focalidad neurológica y/o papiledema.

- b.- Otros: Rx de columna, cráneo, senos paranasales o de tórax si se sospecha foco infeccioso. (3, 19, 20, 21)

## **Tratamiento.**

### A.- Medidas generales:

- 1.- Vigilancia hemodinámica y de la función respiratoria.
- 2.- Adecuado aporte hidroelectrolítico

### B.- Tratamientos antibióticos:

La duración del tratamiento habitualmente oscila entre 7 y 14 días, aunque en determinadas situaciones, como en el caso de meningitis por *Listeria* pueden necesitarse al menos 6 semanas.

La antibióticoterapia intratecal debe utilizarse si la terapia sistémica no es eficaz o si no se alcanza la concentración bactericida adecuada en LCR, esto ocurre con más frecuencia en caso de gram negativos (*Pseudomonas*), estafilococos. La técnica más habitual es la intra ventricular, a través de la colocación de reservorio Tipo Ommaya para la administración de gentamicina, vancomicina o amikacina.

C.- Tratamiento esteroideo: esta indicado en la MBA con signos de gravedad clínica (deterioro del nivel de conciencia o hipertensión craneal) o antes de sospecha de *S. Pneumoniae* o *Haemophilus*.

Se recomienda emplear dexametasona en dosis de 0.15 mg/kg/d (4g/6h) iv, durante 4 días, administrándose la primera dosis 15-20 minutos antes del antibiótico si el estado del paciente lo permite. Esto reduce la reacción inflamatoria que se produce en el espacio subaracnoideo, disminuyendo las secuelas neurológicas, aunque también se ha comprobado que algunos antibióticos (Vancomicina) alcanzan menores niveles en el LCR.

D.- Seguimiento clínico. En los pacientes con buena evolución clínica no es necesario repetir la PL al acabar la antibióticoterapia (puede existir pleocitosis e hiperproteinorraquia persistente) .Si después de 24 – 48 horas del inicio del tratamiento no existe mejoría clínica (empeoramiento o persistencia de la fiebre), debe realizarse una nueva PL para valorar la citobioquímica y repetir tinción de Gram y cultivos. También esta indicada si existen dudas sobre la etiología vírica o bacteriana, debiéndose repetir entre las 24 y 48 horas subsiguientes para apreciar el viraje de la fórmula leucocitaria. <sup>(19, 20)</sup>

## DISEÑO METODOLOGICO

**Tipo de estudio:** caso / control no pareado

**Área de estudio:** El departamento de León esta ubicado en el Occidente del país, cuenta con una población aproximada de 336.000 habitantes. El hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello, ubicado en la ciudad de León, el cual cuenta con 400 camas. El departamento de Medicina Interna ubicado en el costado noroeste del hospital del 4to piso, consta de 70 camas y cuenta con un personal medico y paramédico para atender a los pacientes.

**Población de estudio:** se encontraron 79 pacientes egresados en el período de estudio con diagnóstico de Meningitis Bacteriana de los cuales se excluyeron 19, 3 de ellos por presentar meningitis aséptica y 16 por no presentar toda la información quedando un total de 60 pacientes. Se eligieron 180 controles de acuerdo a los criterios de inclusión.

**Casos:** Paciente que presentó fiebre, cefalea, vómito y rigidez de cuello; PL con leucocitos aumentados, predominio de segmentados y glucosa disminuida y/o la tinción o cultivo del LCR se haya identificado una bacteria.

### **Criterios de inclusión:**

1. Cumplir con la definición de caso.
2. Que tuviese toda la información.
3. Edad mayor de 12 años
4. Ambos sexos
5. Egresado del Hospital en el periodo de estudio.

**Controles:** Egresado del departamento de Medicina Interna durante el periodo de estudio con un diagnóstico diferente a meningitis bacteriana y que no se tenía ni la sospecha de ella.

**Criterios de inclusión:**

1. Cumplir la definición de controles.
2. Que tuviese la información completa.
3. Edad mayor de 12 años.
4. De ambos sexos.

**Criterios de exclusión para casos y controles:**

1. Paciente fuera del periodo de estudio
2. Que no tuviese la información completa.

**Fuente:**

**Secundaria:** Se obtuvo la información de los expedientes clínicos de dichos pacientes para constatar que se reunieran los criterios de inclusión.

**Instrumento:** Se elaboró una ficha de recolección de la información realizada por las autoras conteniendo preguntas cerradas.

**Procedimiento de recolección de la información:** se visitó la oficina de estadística del Hospital donde se solicitaron los números de expedientes de todos los pacientes egresados en el periodo comprendido de enero de 1998 a junio del 2004 con el diagnóstico de Meningitis Bacteriana.

Posteriormente se visitó el departamento de admisión y archivo donde se solicitaron dichos expedientes y se revisaron para ver si reunían los criterios de inclusión para caso. Los controles se seleccionaron utilizando el método de la lotería de los otros pacientes egresados del departamento de Medicina en el mismo periodo de estudio y que reunían los criterios de inclusión para los controles, seleccionándose 3 controles para cada caso; posteriormente se procedió a obtener la información.

**Aspectos éticos:** se solicitó la autorización al director del Hospital para la revisión de los expedientes clínicos previa explicación del objetivo del estudio asegurándole que la información obtenida se utilizaría únicamente para los fines del estudio.

**Plan de análisis:** La información obtenida se procesó de manera automatizada utilizando el programa SPSS, Windows versión 10.0 y se calculó porcentaje, OR, intervalo de confianza 95%, los resultados se presentan en gráficas y tablas.

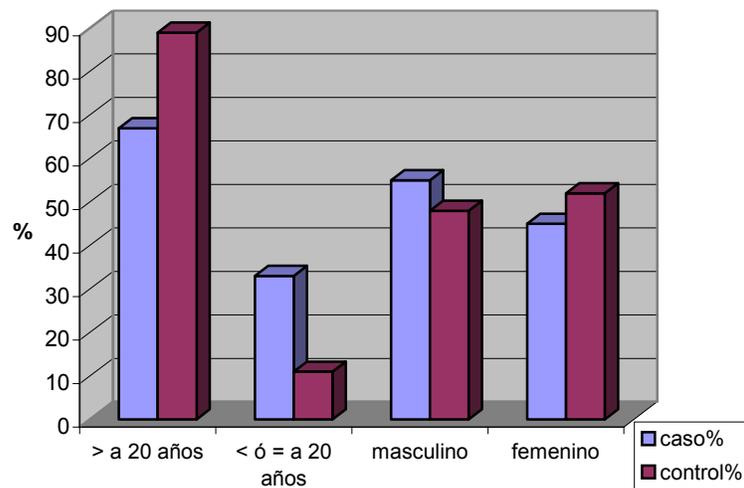
## OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

N°	VARIABLES	CONCEPTO	VALOR
1	Edad	Período en años transcurrido desde el nacimiento hasta el momento de su ingreso al Hospital	≤ 20 años > 20 años
2	Sexo	Carácter o cualidad fenotípica que diferencia al hombre de la mujer.	Masculino Femenino
3	Alcoholismo	Abuso, dependencia o adicción al alcohol	Si No
4	Desnutrición	Nutrición defectuosa que resulta de la mala asimilación, mala dieta o alimentación. Según IMC <16/mujeres, <17/hombres	Si No
5	Otitis media aguda	Infección del oído medio producida por la acumulación de secreciones en dicha zona que favorece la colonización de bacterias	Si No
6	Infección de vías urinarias	Es la combinación de síntomas clínicos con la presencia de una cantidad significativa de microorganismos obtenidos de una muestra de orina aséptica (más de 100,000UFC/ ml)	Si No
7	Neumonía	Inflamación del parénquima pulmonar. Presencia de síntomas como fiebre, tos, disnea y de cambios radiológicos (consolidación de la parte afectada, infiltrado alveolar, etc.)	Si No
8	Trauma craneoencefálico	Situación médica producida por el impacto contundente en el cráneo debido a heridas penetrantes del cerebro con salida de LCR.	Si No
9	Hacinamiento	Aquellas viviendas u hogares con más de 3 personas por habitación.	Si No

## RESULTADOS

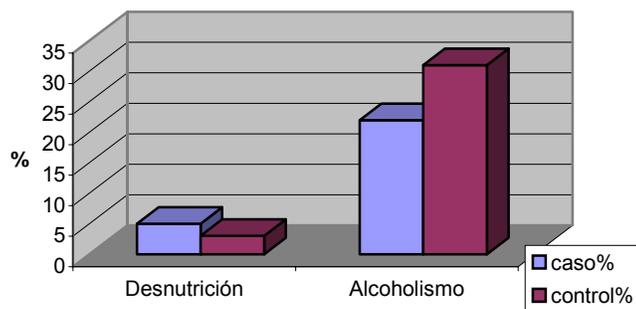
En el presente estudio realizado con el objetivo de determinar los factores de riesgo asociados a Meningitis Bacteriana en pacientes egresados del departamento de Medicina Interna del HEODRA en el período ya descrito se encontró un 67% de los casos y 89% de los controles mayores de 20 años; en el grupo de los casos predominó el sexo masculino (55%) no así en los controles (53% sexo femenino). Ver gráfico 1.

**Gráfico 1: Distribución porcentual de edad y sexo en pacientes egresados del departamento de Medicina Interna del HEODRA de enero de 1998 a junio del 2004. (n:240)**



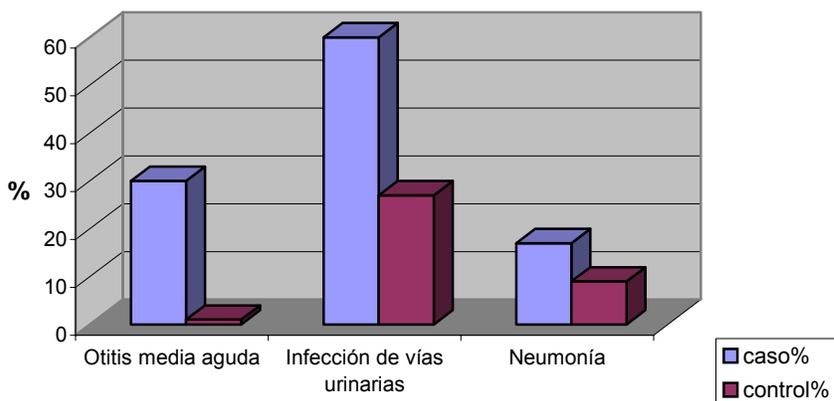
Tan solo el 5% de los casos y 3% de los controles presentaron desnutrición y en un 22% de los casos y 31% de los controles se encontró el alcoholismo. Ver gráfico 2.

**Gráfico 2: Porcentaje de desnutrición y alcoholismo en pacientes egresados del departamento de Medicina Interna del HEODRA de enero de 1998 a junio del 2004. (n:240)**



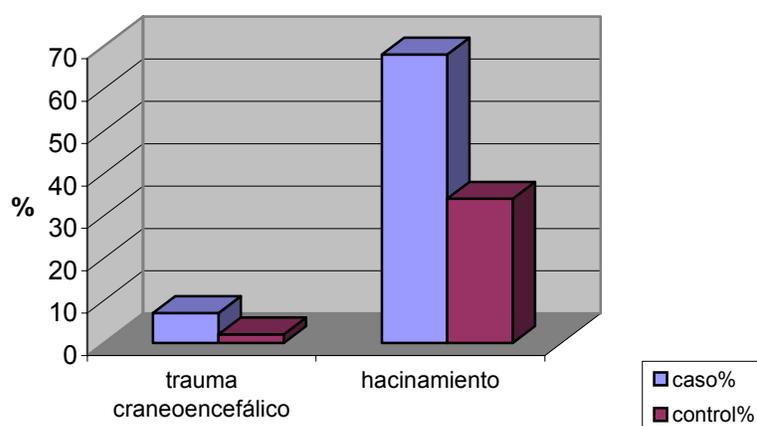
La otitis media aguda se presentó con mayor frecuencia en los casos (30%) respecto a los controles, igualmente la infección de vías urinarias (60%) y la neumonía (17%). Ver gráfico 3.

**Gráfico 3: Distribución porcentual de otitis media aguda, infección de vías urinarias y neumonía en pacientes egresados del departamento de Medicina Interna del HEODRA de enero de 1998 a junio del 2004. (n:240)**



Entre otras variables analizadas se encontró en el grupo de casos que un 7% presentó en algún momento de su vida trauma craneoencefálico y un 68% habitaban en condiciones de hacinamiento. Ver gráfico 4.

**Gráfico 4: Distribución porcentual de trauma craneoencefálico y hacinamiento en pacientes egresados del departamento de Medicina Interna del HEODRA de enero de 1998 a junio del 2004. (n:240)**



Entre las variables analizadas en este estudio las que se asociaron a Meningitis Bacteriana y que alcanzaron significancia estadística fueron la edad menor o igual a 20 años (OR = 4.10, IC95% = 2.00 – 8.40), la otitis media aguda (OR = 76.71, IC95% = 9.96 – 590.87), infección de vías urinarias (OR = 4.01, IC95% = 2.17 – 7.39) y el hacinamiento (OR = 4.10, IC95% = 2.19 – 7.67).

Otras variables como el sexo, la desnutrición, el alcoholismo y el trauma craneoencefálico no alcanzaron significancia estadística. (Tabla 1)

**Tabla 1: Factores de riesgo asociados a Meningitis Bacteriana en pacientes egresados del departamento de Medicina Interna, HEODRA de enero de 1998 a junio del 2004.**

<b>Variables</b>	<b>Caso</b>	<b>Control</b>	<b>OR</b>	<b>IC95%</b>
<b>Edad ≤ 20 años</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>4.10</b>	<b>2.00-8.40</b>
> 20 años	40	160	-	-
<b>Sexo</b>				
Masculino	33	86	1.33	0.74-2.40
Femenino	27	94	-	-
<b>Desnutrición</b>				
Si	3	5	1.82	0.42-7.95
No	97	95	-	-
<b>Alcoholismo</b>				
Si	13	55	0.63	0.31-1.25
No	47	125	-	-
<b>Otitis media aguda</b>				
Si	<b>18</b>	<b>1</b>	<b>76.71</b>	<b>9.96-590.87</b>
No	42	179	-	-
<b>Infección de vías urinarias</b>				
Si	<b>36</b>	<b>49</b>	<b>4.01</b>	<b>2.17-7.39</b>
No	24	131	-	-
<b>Neumonía</b>				
Si	10	16	2.05	0.87-4.80
No	50	164	-	-
<b>Trauma craneoencefálico</b>				
Si	4	3	4.21	0.91-19.40
No	56	177	-	-
<b>Hacinamiento</b>				
Si	<b>41</b>	<b>62</b>	<b>4.10</b>	<b>2.19-7.67</b>
No	19	118	-	-

Fuente: secundaria

## DISCUSION

La Meningitis Bacteriana (M.B.) es una enfermedad que pone en peligro la vida y por lo tanto requiere que se tomen las medidas preventivas necesarias para disminuir su frecuencia y de un tratamiento adecuado y oportuno y así disminuir las muertes por esta enfermedad.<sup>(14)</sup>

En el presente estudio se encontró que los pacientes con edad  $\leq 20$  años tienen 4 veces mayor probabilidad de presentar M.B., como ya lo han descrito otros autores este grupo etáreo está más expuesto a las infecciones por los agentes como el *Streptococcus pneumoniae*, *Neisseria meningitidis* entre otros causantes de M.B.<sup>(4, 15)</sup>

La otitis media aguda es un proceso inflamatorio infeccioso debido a la acumulación de secreciones en el oído medio y las celdas mastoideas en donde con facilidad se produce el cultivo de bacterias, en algunas revisiones realizadas se encontró en un 30% de pacientes con M.B.<sup>(22)</sup> En nuestro estudio se encontró que pacientes con esta patología tienen 76 veces mayor probabilidad de presentar M.B que aquellos que no la tienen.

Otra de las variables analizadas que alcanzó significancia estadística fue la infección de vías urinarias con la cual los pacientes tienen 4 veces más probabilidad de desarrollar M.B, esto se explica por la diseminación hematogena de las bacterias que colonizan las vías urinarias.<sup>(7)</sup>

El hacinamiento juega un papel importante en la aparición de M.B, es un factor de riesgo evidente asociado a la pobreza y a medios sanitarios escasos.<sup>(9)</sup> En la población analizada los pacientes habitantes en condiciones de hacinamiento tienen 4 veces mayor probabilidad de presentar M.B lo cual se explica principalmente por la forma de transmisión de los agentes causales de dicha

enfermedad la cual es principalmente por inhalación de pequeñas gotas de secreciones nasofaríngea infectadas o por el contacto directo con secreciones o fómites.<sup>(19)</sup>

Se reporta que el sexo masculino es más susceptibles de padecer M.B en una relación 2:1.5, pero en nuestro estudio no fue un factor importante. Igualmente la neumonía, patología presente en un 25% de paciente con M.B<sup>(23, 24)</sup> aunque aumenta 2 veces la probabilidad de padecer M.B no fue significativo.

En el caso del alcoholismo, factor de riesgo documentado<sup>(7, 22, 23)</sup> y que inmunodeprime no se presenta como factor que predispone a M.B en este estudio (OR = 0.63) esto se explica probablemente a un error en la clasificación del paciente alcohólico al momento de recopilar la información en el expediente clínico.

Factores como la desnutrición y el trauma craneoencefálico con pérdida del LCR por fractura craneal se sabe que son importante en la etiología de la M.B, el primero por el estado de inmunosupresión a la que conlleva la nutrición defectuosa y el segundo porque se expone directamente el sistema nervioso central a las bacterias que al estar afectada la defensa del huésped colonizan directamente o por contigüidad<sup>(24)</sup>, pero en el presente estudio no alcanzaron significancia estadística debido probablemente a una poca muestra.

## CONCLUSIONES

1. Los factores de riesgo asociados a Meningitis Bacteriana encontrados en la población de estudio y con significancia estadística fueron la edad  $\leq 20$  años, la otitis media aguda, la infección de vías urinarias y el hacinamiento.
2. El sexo, la desnutrición, la neumonía y el trauma craneoencefálico se asocian a Meningitis Bacteriana, pero no alcanzaron significancia estadística.

## RECOMENDACIONES

1. Educar a la población en general acerca de lo importante que es acudir a la unidad de salud de forma temprana ante la presencia de enfermedades como la otitis media aguda y la infección de vías urinarias para recibir un tratamiento adecuado y así disminuir el riesgo de presentar Meningitis Bacteriana.
2. Que sea del conocimiento de la población que el hacinamiento y el ser  $\leq 20$  años predispone a padecer Meningitis Bacteriana.
3. Concientizar al personal de salud sobre la atención y el tratamiento oportuno de patologías como la infección de vías urinarias y la otitis media aguda para prevenir la aparición de Meningitis Bacteriana.
4. Recopilar de forma adecuada en el expediente clínico la información de cada paciente.

## **BIBLIOGRAFÍA.**

1. Editores S.A de C.V. Manual de terapéutica Médica. 4ta. Ed. Mc Graw. Hill Interamericana Cáp. 52
2. Parras, F, Tratamiento y progresos en el manejo de Meningitis Bacteriana. [www.intermedicina.com/Revisiones](http://www.intermedicina.com/Revisiones).
3. Micronet 2001. Enciclopedia Universal. Meningitis Bacteriana. [www.geocities.com/wanior-of-god.25/meningitis](http://www.geocities.com/wanior-of-god.25/meningitis).
4. Dirección General de Salud. Meningitis Bacteriana aguda. Serie farmacoterapéutica. N° 3, Sept. 1991.
5. Clínica Neurológica de Norte Americana, cuidados intensivos. Volumen 3. Editorial Interamericana 1995.
6. R Adams. Manual de principios de neurología. Editorial Interamericana. 5ta ed.
7. Anthony S. Fauci, MD. Principios de Medicina Interna. Harrison. 15<sup>a</sup>.ed. Vol. II, 2002. Cap.372.
8. Anthony S. Fauci, MD. Principios de Medicina Interna. Harrison. 13<sup>o</sup> ed. Vol. II, 1994. Cap.374.

9. Anthony S. Fauci, MD. Principios de Medicina Interna. Harrison. 14° ed. Vol. II, 1998. Cap. 377.
10. Picado, Evert. Meningitis Bacteriana en el departamento de Pediatría y Medicina Interna, HEODRA de 1990 a 1997, León 1998.
11. Delgado Paiz. Comportamiento clínico de Meningitis Bacteriana en el departamento de Medicina Interna, HEODRA, León, 1995.
12. Figueroa Pereira. Factores de riesgo de Meningitis Bacteriana en pacientes del departamento de Medicina Interna de enero del 2000 a mayo del 2003. Noviembre 2003.
13. MINSA. Boletín epidemiológico. Situación epidemiológica de le Meningitis Bacteriana. Semana 27, año2003.
14. Lawrens M, Tierney. Diagnostico clínico y tratamiento. 35ª. ed. México 2000. Manual Moderno.
15. Merck H. Brees. Manual Merck. 10ª. ed.1999. Editorial Harcourt España. Cáp. 176.
16. Michel J. Anninof. Neurología clínica3ª. ed. 1998. Manual Moderno. México. Cáp. 1.
17. Dirección General de Salud. Meningitis Bacteriana Aguda. Sept. 1999.
18. Infecciones del sistema nervioso central. Manual 12 de Octubre 2000.

19. Flores Cordero, J.M. Infecciones agudas del sistema nervioso central. Meningitis Bacteriana. Cap 4-1. [www.uninet.edu/tratado](http://www.uninet.edu/tratado)
20. Dese, J.E. Avances en el diagnóstico y tratamiento. Buenos Aires, Argentina. [www.svneurologia.org/congreso/infecciosas-5htm/](http://www.svneurologia.org/congreso/infecciosas-5htm/)
21. Trastornos del cerebro y del sistema nervioso. [www.msd.es.com/publicaciones](http://www.msd.es.com/publicaciones).
22. Meningitis Bacteriana Aguda en el adulto. Dr. José Vallejos. [www.escuela.med.puc.cl/publicaciones](http://www.escuela.med.puc.cl/publicaciones).
23. Meningitis Bacteriana. Lista de enfermedades. [www.salud.fiscali.es/informacion/2207/](http://www.salud.fiscali.es/informacion/2207/)
24. Acute bacterial meningitis in adults: analysis of 218 episodes. Ir J.Med Sci 1997 Oct –Dec; 166(4):231-4.

# ANEXOS

## FICHA DE RECOLECCION DE LA INFORMACIÓN

**Factores de riesgo asociados a Meningitis Bacteriana en pacientes egresados del departamento de Medicina Interna del HEODRA de enero 1998 a junio 2004.**

Nombre \_\_\_\_\_ N° de Expediente \_\_\_\_\_

Sexo M \_\_\_ F \_\_\_ N° de ficha \_\_\_\_\_

Edad \_\_\_\_\_ Fecha de recolección \_\_\_\_\_

Peso \_\_\_\_\_ Kg Talla \_\_\_\_\_ m IMC \_\_\_\_\_

Desnutrición Si \_\_\_ No \_\_\_

Alcoholismo Si \_\_\_ No \_\_\_

Otitis media aguda Si \_\_\_ No \_\_\_

Infección de vías urinarias Si \_\_\_ No \_\_\_

Neumonía Si \_\_\_ No \_\_\_

Antecedente de trauma craneoencefálico Si \_\_\_ No \_\_\_

N° de cuartos en la casa \_\_\_\_\_

N° de personas que habitan la casa \_\_\_\_\_

Hacinamiento Si \_\_\_ No \_\_\_

Clasificación: Caso \_\_\_\_\_ Control \_\_\_\_\_

Firma de quien recolecto la información \_\_\_\_\_

