



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

HOSPITAL INFANTIL DEL ESTADO DE SONORA

**Utilidad de la Escala de Boyer para la determinación de uso de
antimicrobianos en neuroinfección.**

TESIS

**QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA
ESPECIALIDAD DE PEDIATRÍA**

PRESENTA:

Dra. Amelia Carolina Real Sánchez

Hermosillo, Sonora

Julio del 2015



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

HOSPITAL INFANTIL DEL ESTADO DE SONORA

Utilidad de la Escala de Boyer para la determinación de uso de antimicrobianos en neuroinfección.

TESIS

PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD DE PEDIATRÍA

PRESENTA:

DRA. AMELIA CAROLINA REAL SÁNCHEZ

DRA. ELBA VÁZQUEZ PIZAÑA

Jefa del Departamento de Enseñanza, Investigación
Capacitación del Hospital Infantil del Estado de Sonora.
Profesor Titular del Curso Universitario de Pediatría

DR. LUIS ANTONIO GONZÁLEZ RAMOS

Director General del Hospital Infantil del Estado
Profesor Adjunto al Curso Universitario de Pediatría

DR. NORBERTO GÓMEZ RIVERA

Profesor Adjunto al Curso Universitario de Pediatría
Director de tesis

DR. LUIS VILLALOBOS GARCÍA

Médico Adjunto al servicio de Urgencias
Asesor de Tesis

AGRADECIMIENTOS

Gracias a mis padres por ser el pilar fundamental en todo lo que soy en toda mi educación tanto académica como de la vida por su incondicional apoyo mantenido a través del tiempo. Por su paciencia comprensión y solidaridad con este proyecto, por el tiempo concedido y robado a la historia familiar, y por eso este trabajo es también suyo.

INDICE

I. Introducción	4
II. Resumen	5
III. Planteamiento del problema	6
IV. Pregunta de Investigación	7
V. Marco teórico	8
VI. Objetivos	15
a) Generales	
b) Específicos	
VII. Hipótesis	16
a) Hipótesis de investigación	
b) Hipótesis nula	
VIII. Justificación	17
IX. Materiales y métodos	18
X. Resultados	23
XI. Bibliografía	32

I. INTRODUCCIÓN

Existen actualmente varias escalas de decisión clínica y en el servicio de urgencias se utiliza la Escala de Boyer por considerarse ésta de gran simplicidad y fácil aplicabilidad clínica.¹

Una de las escalas utilizadas en la actualidad es la Escala de Nigrovic la cual maneja más parámetros laboratorio, ya que la Escala de Boyer se analizan 3 parámetros clínicos y cinco analíticos.²

El uso y abuso de antibióticos de manera inadecuada, es un problema en la actualidad ya que aumenta la aparición de resistencias bacterianas y genera costos innecesarios.

Tener objetivos de parámetros clínicos y de laboratorio con los que el clínico puede acercarse al paciente con diagnóstico de meningitis y que tenga la suficiente utilidad para ayudar a definir el uso de antibióticos en forma temprana ya que el estándar de oro en la actualidad es el cultivo de Líquido Cefalorraquídeo el cual suele arrojar resultados en forma tardía (3 días).⁴⁻⁵

II. RESUMEN

Introducción: La difícil diferenciación entre meningitis bacteriana y aséptica provoca que nos enfrentemos a una inadecuada implementación de terapia antimicrobiana. Nuestro objetivo es estudiar la sensibilidad y especificidad de la Escala de Boyer como herramienta para la determinación de uso de antibióticos en neuroinfección

Métodos: realizamos un estudio transversal y analítico con 103 casos del Hospital Infantil del Estado de Sonora, en el servicio de Urgencias, con diagnóstico de Meningitis. Aplicamos la escala clínica predictiva y calculamos su sensibilidad, especificidad, valores predictivos, comparando con el estándar de oro, el cultivo de LCR.

Resultados: con un total de 103 casos existió predominio del sexo masculino con 61.2%, sexo femenino 38%. La prueba tiene una alta especificidad de hasta 98%.

Conclusiones: La escala clínica predictiva aplicada resultó ser válida y segura para la toma de decisiones en inicio de terapia antimicrobiana.

Palabras clave: Escala de Boyer, cultivo LCR, meningitis, antibióticos.

III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El paciente con neuroinfección, requiere de un manejo integral inmediato, para evitar complicaciones propias de su evolución natural, sin embargo la piedra angular en el tratamiento para meningitis de tipo bacteriano es el uso de terapia antimicrobiana.

En nuestro medio en muchas ocasiones no contamos con métodos rápidos de diagnóstico certero, por lo que la Escala de Boyer, puede ser una herramienta útil en la implementación de la antibiótico terapia de manera oportuna en los pacientes pediátricos.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Es de utilidad clínica la Escala de Boyer para la toma de decisiones del uso de antibióticos en meningitis en un servicio de urgencias?

IV.MARCO TEÓRICO

La neuroinfección o meningitis se define como el cuadro clínico caracterizado por la inflamación de las meninges secundaria a la presencia de gérmenes en el líquido cefalorraquídeo ⁽¹⁾

Epidemiología cambiante de la meningitis bacteriana

La mortalidad alcanza hasta el 1-35% en los países en vías de desarrollo ⁽¹⁾

La epidemiología de la meningitis bacteriana ha cambiado en las últimas 2 décadas gracias a la distribución mundial de vacunas conjugadas; primero contra *Haemophilus influenzae* tipo b (Hib) (1987) y luego contra *Streptococcus pneumoniae* (2000). *Haemophilus influenzae* tipo b (Hib) era, hace 2 décadas, responsable del 60-70% de todos los casos de meningitis. Gracias a la introducción de la vacuna conjugada contra Hib, la incidencia de meningitis bacteriana ha disminuido significativamente. De acuerdo a datos del CDC la incidencia de meningitis por Hib descendió en un 95% desde 1987 hasta 1993 en menores de 5 años y en un 97% para el año 1997. ⁽³⁾

Streptococcus pneumoniae era el microorganismo bacteriano más común de forma global, *Haemophilus influenzae* fue el organismo más frecuente en los menores de 5 años de edad, con un 55% de frecuencia.

En la actualidad, los estreptococos del Grupo B y las bacterias gram-negativas coliformes son los gérmenes que predominan en el período neonatal, mientras que en el lactante mayor de tres meses, los neumococos y meningococos (ambos causando más de 2/3 de los casos) son los más frecuentes. La incidencia de meningitis por meningococos y por

neumococos en niños menores de 5 años de edad, oscila entre 4-5 casos por 100,000 y 2-3 casos por 100,000, respectivamente. ⁽³⁾

Patogénesis

El desarrollo de la enfermedad, en la gran mayoría de los casos, empieza por la colonización de la nasofaringe. Los meningococos, neumococos y Hib colonizan las mucosas de 5-40% de niños pequeños en algún momento. Posterior a la colonización, estos patógenos bacterianos invaden y penetran al torrente sanguíneo, donde se replican, atraviesan la barrera hematoencefálica y alcanzan el espacio subaracnoideo donde, debido a la insuficiente actividad opsonico-fagocítica, se multiplican rápidamente y liberan componentes proinflamatorios de la pared o membrana celular.

Subsecuentemente, se produce una importante respuesta inflamatoria mediada por citocinas (IL-1, IL-3, IL-4, IL-6, IL-8, IL-10, IL-12, IL-18, interferón- γ , proteína inflamatoria de los macrófagos, factor de crecimiento transformante- β y factor de necrosis tumoral α) que conlleva a alteraciones hemodinámicas e isquémicas en el cerebro, lo que en última instancia puede provocar la muerte o secuelas neurológicas severas.

La infección bacteriana de los espacios leptomeníngeos también se puede producir por un foco a distancia a través del torrente sanguíneo o por la invasión directa de un foco contiguo, como en el caso de la otitis media aguda, infección de los senos paranasales o mastoides, fracturas de los senos paranasales, traumatismo craneal, así como en sujetos con fístulas dermoides y mielomeningocele. La meningitis bacteriana puede también ser consecuencia de procedimientos neuroquirúrgicos o de anestesia espinal. ⁽⁴⁾

Manifestaciones clínicas

Las manifestaciones clínicas de las meningitis son diferentes según la edad del niño; cuanto menor es, más sutil e inespecífica es la sintomatología. La clínica es aguda en la mayoría de las situaciones, pero en algunos casos puede llegar a ser insidiosa, y en una minoría puede ser rápidamente progresiva con mal pronóstico si no se interviene en las primeras horas. Si existen recurrencias deben sospecharse focos parameningeos, fístulas de LCR o inmunosupresión.

Recién nacido: indistinguible de sepsis: fiebre o hipotermia, irritabilidad o letargia, rechazo de tomas, vómito o polipnea. Es posible que presente convulsiones, parálisis de pares craneales, apneas o fontanela abombada.

Lactante: cursan con fiebre o febrícula, vómitos, rechazo de tomas, decaimiento, irritabilidad, quejido, alteraciones de la conciencia, convulsiones y en ocasiones rigidez de nuca. A partir de los 8-10 meses posibilidad de signos meníngicos.

Mayores de un año: forma clínica clásica: fiebre elevada que cede mal con antitérmicos, cefalea, vómitos, convulsiones, rigidez de nuca y signos de irritación meníngea (Kerning y Brudzinsky) ⁽⁴⁾.

Diagnóstico

Ante la sospecha clínica de meningitis se debe realizar analítica general, hemocultivos y punción lumbar. Si el paciente presenta inestabilidad hemodinámica, signos de hipertensión intracraneal, trombocitopenia (< 50.000 plaquetas), alteraciones de la coagulación o infección en el lugar de punción, se iniciará antibioterapia empírica,

posponiendo la punción lumbar hasta que el paciente se recupere.

En la **analítica** habitualmente hay leucocitosis con neutrofilia. Un recuento leucocitario normal o disminuido suele constituir un signo de mal pronóstico. También hay aumento de reactantes de fase aguda: procalcitonina (> 4 h evolución), PCR (> 6-8 h evolución) y VSG (> 24 h de evolución).

El **hemocultivo** detecta bacteriemia en un 50-60% de los casos no tratados previamente a su extracción. Es positivo con más frecuencia en los casos de meningitis neumocócicas (56%) que en las meningocócicas (40%).

- Respecto a la **punción lumbar**, considerar realizar previamente TAC o RMN urgente si existen signos de focalización neurológica, hipertensión intracraneal o el paciente está inmunodeprimido. Se puede observar una presión de salida del LCR elevada y un líquido turbio o claramente purulento. Hay que realizar un estudio de LCR, tanto citoquímico como microbiológico, que es de gran utilidad para el diagnóstico diferencial con otros posibles agentes etiológicos.

Análisis citoquímico del LCR: el recuento de leucocitos suele ser > 1.000/ μ l, con claro predominio de polimorfonucleares (PMN). Puede haber recuentos celulares bajos en las fases iniciales de la meningitis meningocócica y en la meningitis neumocócica establecida, siendo en este caso un signo de mal pronóstico.

Además, un 10% de meningitis bacterianas presenta predominio de linfocitos, sobre todo en la época neonatal y en la meningitis por *Listeria monocytogenes*. Suele haber hipogluorraquia (< 40 mg/dl) como resultado de la hipoxia cerebral secundaria a inflamación. Se considera una cifra anormal por debajo de 2/3 de la glucosa basal obtenida simultáneamente en sangre.

También hay hiperproteinorraquia, generalmente por encima de 100 mg/dl.

– *Análisis microbiológico del LCR*: se busca el diagnóstico etiológico mediante:

- Tinción de Gram: cocos grampositivos (sospechar neumococo o *S. agalactiae*), cocos gramnegativos (sospechar meningococo) o bacilos gramnegativos (sospechar Hib). Es positivo en el 75-90% de los casos sin antibioterapia previa.

- Cultivo del LCR: diagnóstico definitivo en el 70-85% de los casos sin antibioterapia previa. Al igual que el hemocultivo es positivo con más frecuencia en los casos de meningitis neumocócicas (85%) que en las meningocócicas (70%).

- Detección rápida de antígeno bacterianos capsulares de meningococo, neumococo, Hib, *S. agalactiae* y *E. coli*. Es muy útil cuando la tinción de Gram, el cultivo del LCR o los hemocultivos son negativos.

La técnica más empleada es la aglutinación en látex, aunque en el caso del antígeno de neumococo se puede emplear la inmunocromatografía.

- Reacción en cadena de la polimerasa (PCR) para la detección de meningococo y neumococo: técnica muy prometedora y con excelente sensibilidad y especificidad, pero no está disponible en muchos centros.

Desde hace décadas, los investigadores han propuesto diversas reglas de predicción o decisión clínica que engloban varios indicadores con el propósito de identificar al paciente con meningitis bacteriana (7). En un estudio reciente se evaluaron cinco de estas reglas de predicción clínica y los autores identificaron la descrita por Nigrovic y col., como la de mejor balance entre acuciosidad diagnóstica y simplicidad de cálculo. Esta regla denominada Escala de Meningitis Bacteriana, fue desarrollada y publicada en el año 2002. Está conformada por 5

variables que fueron identificadas por análisis de partición recursiva y de regresión logística, a saber: coloración de Gram positiva en el LCR, valor absoluto de neutrófilos (VAN) en sangre periférica ≥ 10000 células/mm³ , valor absoluto de polimorfonucleares (VAPMN) en LCR ≥ 1000 células/mm³ , concentración de proteínas en LCR ≥ 80 mg/dL y convulsiones antes del ingreso.

Estas, de forma combinada mediante un sistema de puntuación permiten la identificación de los pacientes con alto o bajo riesgo de tener meningitis bacteriana. Dicha escala, ha resultado hasta ahora más útil para la exclusión que para el diagnóstico de meningitis bacteriana, reportándose valores predictivos negativos de 100 % . Hasta la fecha ha sido convalidada de forma independiente en 4 estudios, 2 en Francia, 1 en Bélgica y 1 en España. Recientemente, Nigrovic hizo lo propio en un trabajo de investigación retrospectivo multicéntrico, donde fueron incluidos más de 3000 pacientes (7,9).

Diagnóstico diferencial

Debe hacerse principalmente con la meningitis viral y la tuberculosa.

Meningitis viral

Los enterovirus y los herpesvirus son los agentes causales más frecuentes. Clínicamente se presenta bruscamente con fiebre y cefalea intensa, que suele acompañarse de fotofobia y vómitos. Cursa en brotes epidémicos, especialmente en los meses de verano y otoño.

Para llegar a su diagnóstico, además de la clínica consideramos el análisis bioquímico y

microbiológico del LCR. En el caso de que la punción lumbar no sea exitosa o la tinción de Gram y las pruebas de diagnóstico rápido no estén disponibles o sean negativas, en la diferenciación entre meningitis bacteriana y vírica puede ser de gran utilidad el denominado **Score de Boyer (tabla 1)**.

Este *score* puntúa positivamente datos clínicos y analíticos, aconsejando actitud expectante o tratamiento antibiótico empírico según los datos obtenidos. No se puede aplicar en los lactantes menores de 3 meses ni en los casos que hayan recibido tratamiento antibiótico previo.

	00	11	22
Fiebre	< 39.5	>39.5	-
Púrpura	No	Si	-
Síntomas neurológicos	No	Si	-
Células	<1000	1.000-4.000	> 4.000
PMN	<60%	>60%	
Proteínas	<90mg/dl	90-140mg/dl	>140mg/dl
Glucosa	>35	20-35	<20
Leucocitos en sangre	< 15.000	>15.000	-
0-2 probablemente vírica	3-4 dudoso, vigilar	>5 probablemente bacteriana. Tratar	

TABLA 1. ESCALA DE BOYER

V. OBJETIVOS

A) Objetivo general: estudiar la utilidad de la Escala de Boyer en la toma de decisión del uso de antibióticos en pacientes con neuroinfección.

B) Objetivos específicos:

- Examinar la utilidad de la Escala de Boyer, mediante la valoración de la evolución clínica de los pacientes en los que se utilizaron antibióticos en base a ella.
- Comparar la evolución clínica entre pacientes en los que se inicia antibioticoterapia aplicando la Escala de Boyer y en los que se inicia sin aplicarla.

VI. HIPÓTESIS

A) Hipótesis de investigación

La Escala de Boyer será de utilidad en la determinación del manejo con antimicrobianos en pacientes pediátricos con neuroinfección en el Hospital Infantil del Estado de Sonora.

B) Hipótesis Nula

La escala de Boyer no será de utilidad en la determinación del manejo con antimicrobianos en pacientes pediátricos con neuroinfección en el Hospital Infantil del Estado de Sonora.

VII. JUSTIFICACIÓN

El uso y abuso de antibióticos de manera inadecuada, es un problema en la actualidad ya que aumenta la aparición de resistencias bacterianas y genera costos innecesarios.

El diagnóstico diferencial entre meningitis bacteriana (6-18%) en la sala de urgencias suele ser difícil y con el riesgo potencial de grave secuelas neurológicas o de muerte en las meningitis bacterianas no detectadas oportunamente por lo que la rápida toma de decisiones es fundamental.

Tener objetivos de parámetros clínicos y de laboratorio con los que el clínico puede acercarse al paciente con diagnóstico de meningitis y que tenga la suficiente utilidad para ayudar a definir el uso de antibióticos en forma temprana ya que el estándar de oro en la actualidad es el cultivo de Líquido Cefalorraquídeo el cual suele arrojar resultados en forma tardía (3 días).

VIII. METODOLOGÍA

Características del lugar donde se llevará a cabo la investigación:

El estudio se llevó a cabo en el Hospital Infantil del Estado de Sonora, en la Ciudad de Hermosillo del mismo Estado en los años 2014 y 2015.

Tipo de Estudio

Se trata de un estudio retrospectivo analítico.

Tamaño de la muestra

Se estudiaron 103 casos presentados en años completos del período del 2003 al 2004

Descripción General del estudio

Una vez aceptado el protocolo por el Comité de Investigación, los investigadores solicitarán la autorización del director del Hospital Infantil del Estado de Sonora, para recolectar los datos a través de revisión de expedientes clínicos y electrónicos del archivo del HIES.

En base a los criterios de selección se obtendrán los elementos y se recabará la información presente en los expedientes (pacientes con diagnóstico de neuroinfección, que cumplan con los criterios de la Escala de Boyer y su evolución clínica).

Se analizarán los casos en los que se implementó la Escala de Boyer para la determinación de iniciar manejo con antibióticoterapia y se comparará la evolución de dichos pacientes con aquellos en los que no se tomó en cuenta dicha herramienta.

Criterios de Inclusión

1. Pacientes pediátricos con diagnósticos de neuroinfección.
2. Pacientes que cumplan con los criterios de la escala de Boyer.
3. Pacientes hospitalizados en el área de urgencias del HIES.

Criterios de exclusión

1. Pacientes sin diagnóstico establecido de neuroinfección.
2. Pacientes que no cumplan con los criterios de la Escala de Boyer.
3. Pacientes que hayan recibido tratamiento con antimicrobianos antes de su ingreso al Hospital infantil del Estado de Sonora.

Criterios de eliminación para grupo de estudio:

1. No contar con el expediente clínico completo.

Recursos Humanos:

Investigador principal: Dr. Norberto Gómez Rivera

Asesor: Dr. Luis Villalobos

Investigadora colaboradora: Dra. Amelia Carolina Real Sánchez.

Recursos Materiales:

1 Computadora portátil Sony Vaio.

1 paquete de Papel Bond blanco de 500 hojas

1 cartucho de tinta blanco y negro y otro de color para impresora

1 impresora

1 caja de plumas

1 caja de lápices

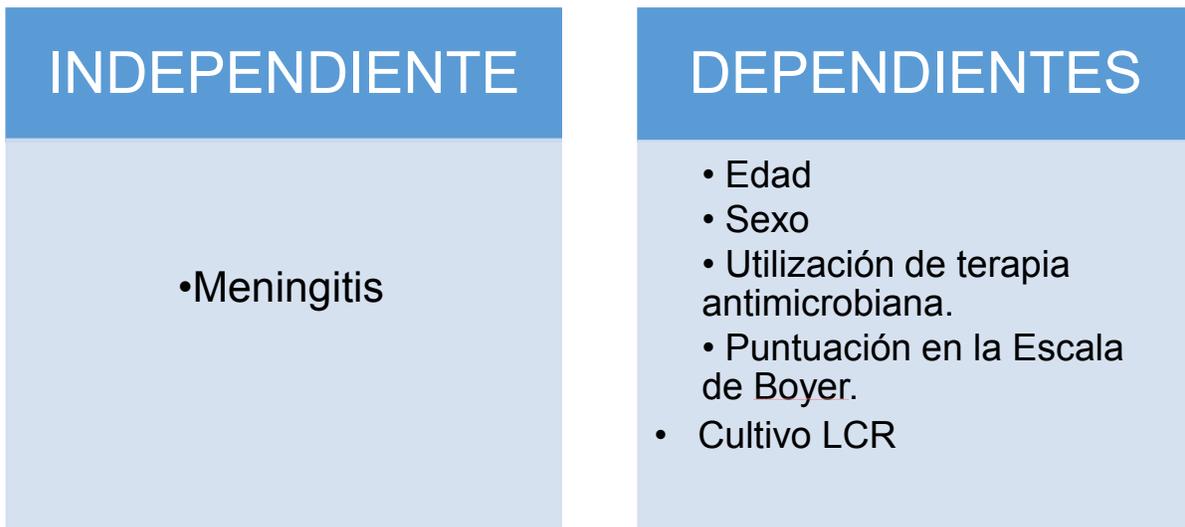
Aspectos éticos.

El protocolo de investigación fue revisado y aceptado por el Comité de Ética en Investigación del Hospital Infantil del Estado de Sonora, en Hermosillo.

Esta investigación se ajustará de acuerdo a lo establecido en el Título Primero, capítulo único, Artículos 1ro al 6to, Título Segundo Capítulo I, Artículos 13 al 23, capítulo II, Artículos 28,31,32 y 33, Título Sexto, Capítulo Único, Artículo 113 al 120 de la Ley General de Salud en Materia Investigación para la Salud. Así como los puntos 1,2,3,4,5,8,8,10,13,14,15,19,20,22,23,27,28 y 31 de la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial de la 52 Asamblea General realizada en Edimburgo, Escocia en Octubre del 2000, a los principio contenidos en el Código de Nuremberg, la enmienda de Tokio, el informe de Belmont y el Código de reglamentos federales de Estados Unidos. Además cumple con las Normas e instructivos de esta Institución en materia de Investigación Científica. No hay conflicto de intereses en este estudio.

IX. RESULTADOS

Se recabaron los datos de los expedientes clínicos en una base de Excel 2013 y posteriormente se realiza el análisis estadístico por medio del programa SPSS. Considerando las siguientes variables dependientes e independientes.



Tablas de frecuencias:

El análisis estadístico reporta una mayor frecuencia en el grupo estudiado del sexo masculino con un 61.2%, mientras que el sexo femenino se reporta en un 38% de los casos.

Tabla 1.

	<i>Frecuencia</i>	<i>%</i>
Femenino	40	38.8
Masculino	63	61.2
Total	103	100.0

Tabla.2

En cuanto al uso de terapia antimicrobiana, se reporta un 13.6% en el que se inicia y un 86.4% en el que se difiere.

	<i>Frecuencia</i>	<i>%</i>
Si	14	13.6%
No	89	86.4%
Total	103	100%

Tabla 3.

En relación al resultado del cultivo en LCR, un 11.7% resultó positivo y el 88.3% sin desarrollo.

	<i>Frecuencia</i>	<i>%</i>
Positivo	12	11.7
Negativo	91	88.3
Total	103	100.0

Gráfica 1. Agentes etiológicos reportados en los cultivos de LCR positivos.

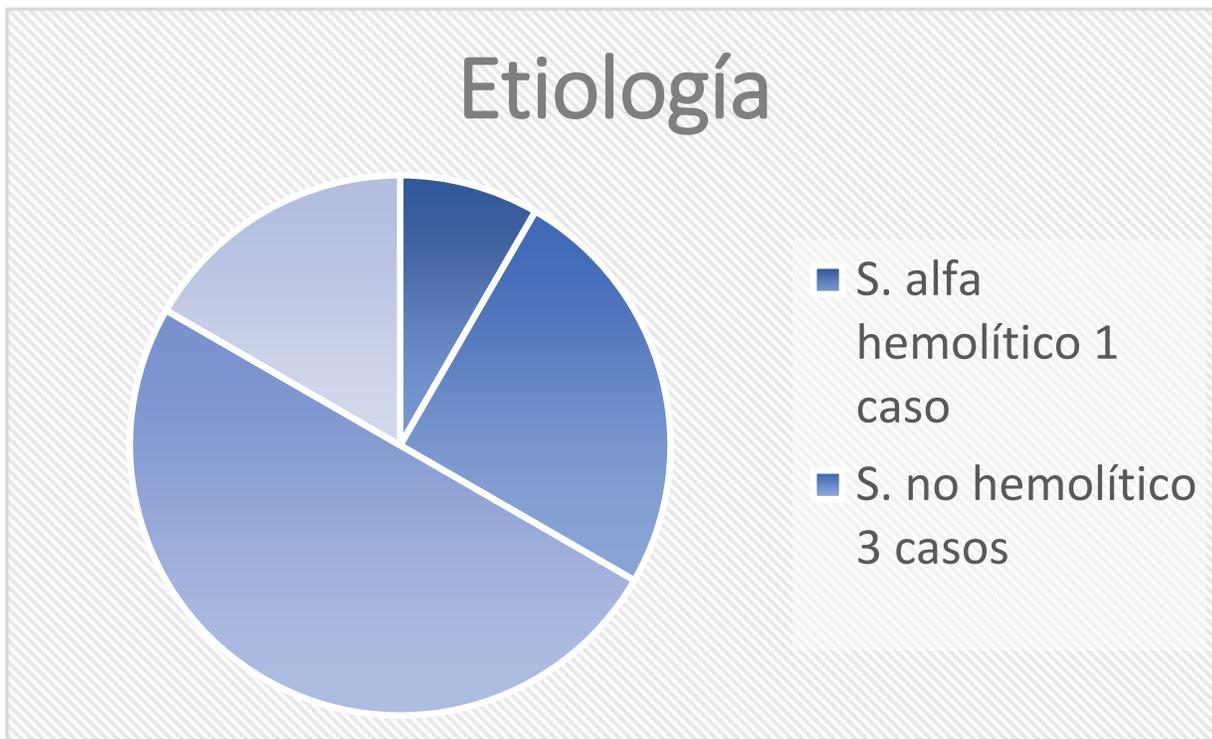


Tabla 4. Pacientes de 9 años de edad los más afectados con 22% de los casos.

		Frecuencia	%
Edad	1	1	2.4
	3	3	7.3
	4	2	4.9
	5	4	9.8
	6	2	4.9
	7	5	12.2
	8	2	4.9
	9	4	9.8
	10	9	22.0
	11	2	4.9
	12	1	2.4
	13	1	2.4
	14	1	2.4
	15	3	7.3
	16	1	2.4
	Total	41	100.0
	Total		103

Tabla 5.

Se desglosa la presencia de cada parámetro de la Escala de Boyer por número de casos que presentaron o no la característica clínica.

	# de casos que presentaron la característica clínica	# de casos que no presentaron la característica clínica
Fiebre > 39.5 C	41	62
Petequias	-	-
Síntomas Neurológicos	103	-
Células >1000	98	5
Proteínas < 90	97	6
Glucosa menor de 35	4	97
Leucocitosis > 15 000	12	91
PMN >60%	56	47

Debido al predominio de la sintomatología neurológica se realiza un análisis de riesgo estimado en base a presentar cultivo de LCR positivo y encontramos que:

El riesgo estimado es de 1.14 veces más probable de tener un cultivo de LCR positivo si se presentan convulsiones.

Tablas 6 y 7

Riesgo estimado

	Valor	Menor	Mayor
Cohorte	1.143	1.060	1.233
N=103	Cultivo positivo	Cultivo negativo	Total
Convulsiones	0	7	7
No convulsiones	12	84	96
Total	12	91	103
N=103	103		

Tablas 8 y 9

Existe un riesgo de 1.16 mayor probabilidad de cultivo positivo con la presencia de irritabilidad

N=103	Cultivo positivo	Cultivo negativo	Total
Irritabilidad	0	16	16
No convulsiones	12	75	87
Total	12	91	103

Riesgo estimado

	VALOR	MENOR	MAYOR
Cohorte	1.160	1.066	1.263
N=103	103		

RESULTADOS

Del total de 103 datos reportados se obtuvo los resultados siguientes

RESULTADOS PARA SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD

Sensibilidad= $P(P+ E+)$ =	0.083
Especificidad= $P(P- E-)$ =	0.989

Interpretación

Sensibilidad. Tiene una muy baja sensibilidad para detectar la meningitis bacteriana, es decir la probabilidad de detectar la meningitis bacteriana en un paciente que lo tiene es de 0.083, es decir lo detecta aproximadamente en ocho de cada cien pacientes con meningitis bacteriana.

Especificidad. Tiene una muy buena especificidad para NO diagnosticar meningitis bacteriana cuando no está presente, es decir la probabilidad de detectar la meningitis no bacteriana o aséptica en un paciente que no la tiene es de 0.989, es decir avisa que no se tiene en aproximadamente noventa y nueve de cada cien pacientes con meningitis bacteriana.

IX. DISCUSION

En la actualidad, los estreptococos del Grupo B y las bacterias gram-negativas coliformes son los gérmenes que predominan en el período neonatal, mientras que en el lactante mayor de tres meses, los neumococos y meningococos (ambos causando más de 2/3 de los casos) son los más frecuentes.²⁻³

Las meningitis agudas siguen planteando problemas a la hora de detectar el agente causal de forma precoz el elevado número de casos sin diagnóstico microbiológico, implica un mayor uso de tratamientos de forma empírica y mayor número de días de hospitalización.¹³

El uso de la escala de boyer nos ha resultado de gran utilidad además de diagnosticar muchos casos de meningitis bacteriana, en nuestro estudio tiene una muy buena especificidad para excluir el agente etiológico bacteriano, pero una baja sensibilidad.

X. CONCLUSIONES

- Se demuestra que la Escala de Boyer es de utilidad para la toma de decisiones en el uso de antibiótico en pacientes con neuroinfección. Debido a su alta especificidad reportada en el análisis estadístico de nuestro universo de estudio.
- La presencia de irritabilidad y convulsiones aumentan el riesgo estimado 1.14 y 1.16 veces para un cultivo de líquido cefalorraquídeo positivo.
- Recomendamos el uso de la Escala de Boyer en conjunto con otras escalas para la determinación del uso de antibióticos en pacientes con neuroinfección.

XI. BIBLIOGRAFIA

1. Karen J. C. Meningitis. Nelson Pediatría Esencial. 6ta edición. Barcelona: ed. GEA Consultoría editorial; 2011;385.
2. Quintero S., Hernández A. Aspectos clínicos de la meningitis bacteriana en el niño. (Cádiz). VOX PAEDIATRICA, 2004; (12): 46-51,
3. Baquero F., Hernández T. Meningitis bacteriana. An Pediatría Continua. 2008; 5(1): 22-9.
4. Morales A. Utilidad de la Escala de Nigrovic como complemento a la Escala de Boyer en el diagnóstico diferencial de meningitis bacteriana. Tesis de especialidad. Universidad Nacional Autónoma de México; 2006:26-30.
5. González J, Fino E. En busca de la mejor escala de decisión clínica para diferenciar entre meningitis bacteriana y aséptica. Evid Pediatr. Oct; 2006; (2): 72.
6. Rodriguez M. Meningitis Bacteriana Aguda. Revista de Neuropsiquiatría. 2003; (66): 27-42.
7. Secretaría de Salud. Diagnóstico, tratamiento y prevención de la meningitis aguda bacteriana adquirida en la comunidad en pacientes adultos inmunocompetentes, México; 2010.
8. Ruiz K, Soave Y, Uso de una escala clínica predictiva para el diagnóstico de meningitis bacteriana en pediatría. Arch Venez Puer Ped. Mar. 2010; (10); 12-18.

- 9.** Graham T. Myth: Cerebrospinal fluid analysis can differentiate bacterial meningitis from aseptic meningitis. *Can J Emerg Med.* 2003; 5 (5): 348-49.
- 10.** Nigrovic L, Malley R, Kuppermann N. Cerebrospinal fluid pleocytosis in children in the era of bacterial conjugate vaccine. Distinguishing the child with bacterial and aseptic meningitis. *Pediatr Emerg Care.* 2009; 25 (2):112-20.
- 11.** Baquero AF, Hernandez ST. Meningitis bacteriana. *An Pediatr Contin.* 2007; (1): 9-22.
- 12.** Garrido C. Meningitis bacteriana. Infecciones em pediatria. Guia raspida para la seleccion de tratamiento antimicrobiano empírico. 2008; (1):206-2010.
- 13.** Ruiz CJ, Rojo P. Meningitis aguda. Guia terapêutica antimicrobiana. 2008; (2). 120-124.
- 14.** Alvarado AG, Castillo LS. Meningitis Bacterina. *Revista Medicina Legal de Costa Rica.* 2006;(23): 129-142.
- 15.** Perez AM, Molina JC. Utilidad del score de boyer modificado para el diagnostico diferencial de las meningitis bacterianas y viricas. *Anales de pediatria.* 2001;55 (1): 15-19.
- 16.** Garcia JÁ, Valencia PF. Urgencias en pediatria. Hospital Infantil de Mexico. Editorial McGraw Hill. 2011: 333-344.

REFERENCIA

1. Datos del Alumno	
Autor	Dra. Amelia Carolina Real Sánchez
Teléfono	6623395719
Universidad	Universidad Autónoma de Baja California
Número de cuenta	513210785
2. Datos del Director	Dr. Norberto Gómez Rivera Médico adscrito del hospital Infantil del Estado de Sonora
3. Datos de la tesis	
Título	Utilidad de la Escala de Boyer para la determinación de uso de antimicrobianos en neuroinfección
Número de páginas	37