



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA

TEMA:

**Utilidad del Bacterial Meningitis Score como herramienta clínica
para la detección oportuna de meningitis bacteriana en
pacientes pediátricos entre 29 días a 18 años en el hospital de
niños “Roberto Gilbert Elizalde” de Guayaquil, Ecuador, del
2013 al 2014.**

AUTOR:

Toapanta Guayta Byron Iván

**Trabajo de Titulación previo a la Obtención del Título de:
MÉDICO**

TUTOR:

Dr. Vásquez Cedeño Diego Antonio

**Guayaquil, Ecuador
2016**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA**

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por TOAPANTA GUAYTA BYRON IVÁN, como requerimiento parcial para la obtención del Título de MÉDICO.

TUTOR (A)

OPONENTE

**Dr. Diego Antonio Vásquez
Cedeño**

**DECANO(A)/
DIRECTOR(A) DE CARRERA**

**COORDINADOR(A) DE ÁREA
/DOCENTE DE LA CARRERA**

Dr. Gustavo Ramírez Amat

Dr. Diego Antonio Vásquez Cedeño

Guayaquil, a los 19 días del mes de Abril del año 2016



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Toapanta Guayta Byron Iván**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación **“Utilidad del Bacterial Meningitis Score como herramienta clínica para la detección oportuna de Meningitis Bacteriana en pacientes pediátricos entre 29 días a 18 años en el Hospital de niños “Roberto Gilbert Elizalde” de Guayaquil, Ecuador, del 2013 al 2014.”** , previo a la obtención del Título **de Médico**, ha sido desarrollado en base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 19 días del mes de Abril del año 2016

EL AUTOR

Toapanta Guayta Byron Iván



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA MEDICINA

AUTORIZACIÓN

Yo, **Toapanta Guayta Byron Iván**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **“Utilidad del Bacterial Meningitis Score como herramienta clínica para la detección oportuna de Meningitis Bacteriana en pacientes pediátricos entre 29 días a 18 años en el Hospital de niños “Roberto Gilbert Elizalde” de Guayaquil, Ecuador, del 2013 al 2014.”**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 19 días del mes de Abril del año 2016

EL AUTOR:

Toapanta Guayta Byron Iván

DEDICATORIA

*A mami, la guía
A papá, la fuerza
A mi hermanito, la alegría
A todo el que brindó tiempo en escuchar de qué trataba esto.*

Byron Iván Toapanta

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

Dr. Diego Antonio Vásquez Cedeño
PROFESOR GUÍA O TUTOR

Dr. Gustavo Ramírez Amat
DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

Dr. Diego Antonio Vásquez Cedeño
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

OPONENTE



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA

CALIFICACIÓN

Dr. Diego Antonio Vásquez Cedeño
PROFESOR GUÍA O TUTOR

Dr. Gustavo Ramírez Amat
DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

Dr. Diego Antonio Vásquez Cedeño
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

OPONENTE

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	1
MARCO TEÓRICO.....	4
GENERALIDADES.....	4
DATOS CLÍNICOS.....	5
MANEJO TERAPÉUTICO.....	7
COMPLICACIONES.....	9
OBJETIVOS.....	11
HIPÓTESIS.....	11
MATERIALES Y MÉTODOS.....	12
DISEÑO DE ESTUDIO Y RECOLECCIÓN DE DATOS.....	12
POBLACIÓN.....	12
DEFINICIONES.....	13
BACTERIAL MENINGITIS SCORE.....	13
CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN.....	14
ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	15
RESULTADOS.....	16
GRAFICOS Y TABLAS.....	19
CONCLUSIONES.....	23
DISCUSIÓN.....	25
BIBLIOGRAFÍA.....	27

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. VARIABLES CONSIDERADAS PARA EL ANÁLISIS.....	19
Tabla 2. DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL SEGÚN CARACTERÍSTICA DEL LÍQUIDO CEFALORRAQUÍDEO.....	19
Tabla 3. BACTERIAL MENINGITIS SCORE.....	20
Tabla 4. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS PACIENTES INCLUÍDOS.....	20
Tabla 5. VALORES DE SENSIBILIDAD, ESPECIFICIDAD, VPP, VPN PARA SCORE BMS.....	20
Tabla 6. RELACIÓN ENTRE MICROORGANISMOS AISLADOS Y MORTALIDAD.....	21
Tabla 7. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LAS VARIABLES CONSIDERADAS EN EL BMS.....	21

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Figura 1. FLUJOGRAMA DE PACIENTES INCLUIDOS.....	22
Figura 2. CURVA ROC PARA BACTERIAL MENINGITIS SCORE.....	22

RESUMEN

Introducción: En la práctica clínica existen patologías que representan un gran riesgo para la vida del paciente si no son diagnosticadas y tratadas adecuadamente, una de estas es la Meningitis Bacteriana, entidad que representa un reto diagnóstico en la sala de urgencias por lo que para su diagnóstico precisamos de medios que nos ayuden a diagnosticarla de manera acertada y precoz. La escala de predicción Bacterial Meningitis Score (BMS) elaborada por Nigrovic et al. Ha demostrado previamente ser una herramienta útil en la práctica para distinguir entre meningitis de origen bacteriano y no bacteriano o asépticas. **Objetivo:** Determinar la utilidad clínica de la escala BMS en la población pediátrica Hospital de Niños “Roberto Gilbert Elizalde” como herramienta para diferenciar entre meningitis bacteriana y meningitis no bacteriana. **Materiales Y Métodos:** Estudio descriptivo observacional retrospectivo de 156 pacientes con diagnóstico de Meningitis. **Resultados:** Se analizaron 99 historias clínicas mediante el BMS obteniéndose una Sensibilidad y especificidad de 97% con BMS<2 VPN: 100% y BMS >4 VPP: 100% **Conclusiones:** Los resultados coincidieron con los estudios realizados por otros autores por lo que se concluye que el BMS es una herramienta predictiva útil en la población pediátrica ecuatoriana. Recomendaciones: Elaborar un estudio prospectivo con características similares al original, implementar variables que permitan aumentar la especificidad de la escala

Palabras Claves: Meningitis Bacteriana · Meningitis Aséptica · Medicina Basada en Evidencia · Escalas de Predicción Clínica

ABSTRACT

Background: In daily clinical practice there are pathologies with a high risk of mortality if they are misdiagnosed or not treated adequately; one of this is Bacterial Meningitis, entity that represents a diagnostic challenge in an emergency room, so to make a correct and early diagnostic we need diagnostic means. The Bacterial Meningitis Score (BMS) made by Nigrovic has shown to be a useful tool in clinical practice to distinguish between a Bacterial Meningitis and Aseptic Meningitis. **Objective:** Determine the clinical usefulness of Bacterial Meningitis Score in the “ Roberto Gilbert ” pediatric population as a useful tool to distinguish between a Bacterial Meningitis and Aseptic Meningitis. **Methods:** An observational, descriptive, retrospective study of 156 clinical histories with diagnosis of Meningitis **Results:** 99 Clinical files was analyzed using the BMS getting a 97 % of Sensibility and Specificity, 100% of NPV with BMS <2 and 100% PPV with BMS >4. **Conclusions:** the results are the same as other authors, so we conclude that the BMS is a useful predictive tool in Ecuadorian pediatric population.

Key words: Bacterial Meningitis · Aseptic Meningitis · Evidence Based Medicine · Clinical Prediction Scale

INTRODUCCIÓN

Dentro de la práctica clínica diaria existen entidades patológicas que representan un gran riesgo para la vida del paciente si no son diagnosticadas y tratados adecuadamente y de manera temprana. Una de estas entidades es la meningitis, afectación del Sistema Nervioso Central con múltiple etiología (virus, bacterias, parásitos). Definimos a la Meningitis bacteriana como la inflamación de las meninges en respuesta a la presencia de bacterias o productos bacterianos. [5] Actualmente, gracias a la vacuna combinada la prevalencia de casos de Meningitis bacteriana ha disminuido drásticamente, (Luaciani et al. 2011) reporta una disminución del número de casos en EEUU en un 69% [5] y a nivel mundial en un 31% en la pasada década. [2, 5, 6] Por este motivo el Ministerio de Salud Pública del Ecuador incluye en su Esquema Nacional de Vacunación la vacuna combinada. De entre los tipos de Meningitis, la meningitis aséptica es considerablemente más frecuente que la meningitis bacteriana. [3] Sin embargo en la sala de urgencias resulta difícil la diferenciación entre un cuadro aséptico o bacteriano en sus estados iniciales de parte del personal médico. [4, 5, 6, 7] En estas circunstancias para lograr un diagnóstico preciso, el juicio médico necesitara de auxiliares diagnósticos que le ayuden a tomar una mejor decisión, uno de estos son las reglas de predicción diagnostica (RPD), elementos que mediante la medición de características biológicas o de laboratorio nos indican una mayor o menor probabilidad de que un paciente tenga determinada patología.

En el año 2002 Nigrovic et al. Realizaron un estudio que tenía como finalidad determinar que variables clínicas y de laboratorio determinaban con mayor precisión la posibilidad de que un paciente tuviese meningitis bacteriana dando como resultado el Bacterial Meningitis Score (BMS), en este estudio se realizó por primera vez la validación de una escala RPD en una población pediátrica, la cual varios autores han tomado en cuenta y han realizado estudios de validación en distintas poblaciones. ^[1,2]

Debido a la similitud clínica que presentan en sus estadios iniciales la mayoría de pediatras emplean antibióticos de amplio espectro de manera empírica entre dos a tres días hasta la confirmación por exámenes de laboratorio de la causa etiológica de la Meningitis. Debido a la mayor incidencia de Meningitis Aséptica, los pacientes son frecuentemente hospitalizados de manera innecesaria. Esta mala utilización de los antibióticos no solo incrementa el riesgo de desarrollar efectos adversos a los fármacos, adquirir infecciones nosocomiales, sino que también implican el desgaste de los recursos hospitalarios. ^[3, 6] La BMS, es una escala que identifica el nivel de riesgo que los pacientes pediátricos con pleocitosis poseen de padecer meningitis bacteriana mediante el análisis de variables biológicas y de laboratorio. Los autores que han validado esta escala previamente recomiendan su aplicación en estudios multicéntricos para su validación definitiva. ^[3]

La meningitis bacteriana es una entidad patológica de elevada morbilidad y mortalidad, por lo que la RPD que se utilice para su diagnóstico debe tener elevada sensibilidad y especificidad para ser útil en la práctica clínica.

El presente trabajo busca determinar que los valores establecidos en la BMS al ser aplicados en la población ecuatoriana tengan elevada sensibilidad y especificidad de predecir una meningitis de etiología bacteriana y que a futuro su utilización se convierta en una práctica común en los servicios pediátricos con la suficiente evidencia de respaldo.

MARCO TEÓRICO

1. GENERALIDADES

La meningitis es un proceso inflamatorio del sistema nervioso central causado por microorganismos que afectan las leptomeninges. Alrededor del 80% de los casos ocurren en la infancia, siendo la población más afectada los niños menores de 10 años. ^[13] Durante la última década gracias a la introducción de la vacuna recombinante así como el desarrollo de potentes antibióticos que cruzan la barrera hematoencefálica y pruebas de laboratorio con mayor sensibilidad y especificidad su incidencia ha disminuido, sin embargo la mortalidad y secuelas teniendo gran protagonismo en las estadísticas de esta patología. ^[13,14] Por su importancia clínica la Meningitis se divide principalmente en: Meningitis bacteriana y Meningitis Aséptica, y esta última a su vez se clasifica en infección meníngea no bacteriana (viral, tuberculosis o fúngica) e inflamación meníngea no infecciosa (medicamento o por efecto de neoplasias y enfermedades sistémicas) ^[16] infección meníngea no bacteriana (viral, Tuberculosis o fúngica. El término Meningitis aséptica hace referencia generalmente a una infección causada por virus aunque la pleocitosis de Líquido Cefalorraquídeo con cultivos negativos puede darse en otras situaciones. ^[14,15] En general las infecciones de etiología vírica en el Sistema Nervioso Central son mucho más frecuentes que las bacterianas. ^[15] lo que teóricamente haría que el uso de antibioticoterapia empírica sea una práctica inadecuado, sin embargo la presentación clínica inicial suele ser indistinguible por lo que retrasar el tratamiento antibiótico basado en las estadísticas puede

conllevar en algunos casos al desarrollo de complicaciones y secuelas irreversibles y muy graves, por lo cual la habilidad del médico debe ir orientada a definir el riesgo de cada paciente basado en características definidas y apresurar el tratamiento adecuado sin abusar de los antibióticos.

Los datos actuales demuestran que a pesar del descenso en el número de casos de Meningitis bacteriana, este cuadro sigue representando una importante causa de morbilidad y mortalidad. Presenta ciertas características epidemiológicas, su incidencia es mayor en niños menores de 1 año.^[16] La ausencia de inmunidad durante los primeros años de vida es el principal factor de riesgo. Otros factores de riesgo para padecer meningitis bacteriana son: inmunodeficiencia congénita o adquirida, hemoglobinopatías, asplenia, condiciones de hacinamiento, pobreza, fístulas de Líquido Cefalorraquídeo y fracturas de cráneo.

2. DATOS CLÍNICOS

La sospecha etiológica es la clave para el tratamiento oportuno mediante antibioticoterapia empírica que impida el desarrollo de secuelas irreversibles o el fallecimiento del paciente. Para esto debemos tener en consideración la edad del niño, enfermedades de base y estado inmunitario.^[13] Muchos microorganismos pueden causar la infección. No obstante los patógenos específicos están influenciados por los datos epidemiológicos mencionados^[14] De esta manera siendo la meningitis bacteriana más común en niños menores de 1 año, las bacterias que más comúnmente están implicadas por grupos de edad son: durante el periodo neonatal *Streptococcus agalactiae* en relación a

la colonización en el canal del parto, seguido de E. Coli y Listeria monocytogenes. En niños mayores de 3 meses el Streptococcus Pneumoniae y Neisseria Meningitidis son los gérmenes más comunes, siendo Haemophilus Influenzae el causante en casos excepcionales. En los niños entre 1 y 3 meses se puede encontrar cualquiera de los gérmenes. Existen además situaciones especiales como Neurocirugía previa o dispositivos intracraneales en los que el Staphylococcus epidirmidis, el Staphylococcus aureus y el Streptococcus Pneumoniae son los más frecuentes, mientras en niños inmunodeprimidos encontraremos Bacilos Gram negativos, Pseudomona aeruginosa o Listeria monocytogenes. ^[17,20]

Para la sospecha clínica encontramos que la mayoría de los pacientes con infección aguda del Sistema Nervioso Central tienen manifestaciones clínicas similares. Los síntomas más frecuente incluyen cefalea, nauseas, vómitos, anorexia, irritabilidad, alteraciones del nivel de conciencia. Sin embargo estos síntomas no son específicos. Los signos más habituales de infección del sistema nervioso Central además de fiebre incluyen, fotofobia, dolor y rigidez cervical, obnubilación, estupor, coma y signos focales. La gravedad y constelación de los síntomas están determinadas por el agente patógeno específico, el huésped y la parte afectada del Sistema Nervioso Central.

La meningitis bacteriana suele presentarse de forma aguda, es decir en menos de 24 horas. En los infantes con fiebre, irritabilidad, letargia, rechazo a la lactancia alteraciones del tono muscular, abombamiento de la fontanela, vómitos y convulsiones, en ciertos casos inclusive llegan con datos de Sepsis, es decir hipotensión, taquicardia, ictericia y dificultad respiratoria. En los

lactantes, escolares y adolescentes encontramos Fiebre, cefalea, vómito, fotofobia, rigidez de nuca y en casos graves petequias y signos de Shock.

Luego de realizar un correcta historia clínica y analizar los datos epidemiológicos, los estudios diagnósticos que se realizarán incluyen un examen físico neurológico buscando datos de hipertensión endocraneana, irritación meníngea o focalidad neurológica, seguido de exámenes de laboratorio como Biometría hemática completa , Punción lumbar para análisis de Líquido Cefalorraquídeo siempre que no existan contraindicaciones, Estudios de imágenes dependiendo del caso y considerar además PCR para Enterovirus, HVS, Enfermedad e Lyme y Parechoviruses . El diferencial del Líquido cefalorraquídeo se representa en la **Tabla 2.** ^[13]

3. MANEJO TERAPÉUTICO

El manejo comienza con la implementación de medidas generales, es decir: toma de constantes vitales, vigilancia de la diuresis y examen físico neurológico repetido con la finalidad de encontrar datos de focalidad o aumento de presión intracraneal, en caso de que esta ya este instaurada, disminuirla con analgesia, cabecera de cama elevada, agentes hiperosmolares, evitar la restricción de líquidos y las soluciones hipotónicas que pueden disminuir la presión de perfusión cerebral y finalmente determinar el riesgo del paciente considerando si su manejo puede realizarse en áreas generales o de cuidado críticos. ^[13]

Aunque el escenario ideal sería el aislamiento rápido del microorganismo, su sensibilidad y tratamiento específicos en la mayoría de ocasiones esto no es posible por lo que la antibioticoterapia empírica es una conducta médica

ampliamente aceptada y considerada la mejor opción para evitar secuelas importantes^[13,14]

Según las recomendaciones de la Sociedad Española de Pediatría el tratamiento antibiótico va orientado a la etiología más probable según la edad, siendo para pacientes menores de un mes la combinación entre una Cefalosporina de tercera generación: Cefotaxima o Ceftriaxona unido a Ampicilina, para pacientes entre uno y tres meses a la combinación de Cefotaxima más Ampicilina se le debe adherir Vancomicina, a los pacientes mayores de 3 meses con factores de riesgo alto para Meningitis por Neumococo (menores de 2 años, asplenia, Drepanocitosis, Fístulas de Líquido Cefalorraquídeo, Otitis media aguda) Cefotaxima o Ceftriaxona más Vancomicina, mientras si su riesgo de meningitis por neumococo es bajo bastará con la Cefalosporina de tercera generación. Para los pacientes con situación especiales el tratamiento es el siguiente: Pacientes con intervención neuroquirúrgica combinación entre Vancomicina y Cefepime o Meropenem, pacientes Inmunodeprimidos combinación entre Ampicilina y Cefepime, decidiendo si amerita o no la adhesión de Vancomicina en cada caso. ^[13] La duración del tratamiento depende del criterio médico y la evolución clínica del paciente sin embargo algunas recomendaciones indican que a las Meningitis por Listeria y Bacilos Gram negativos se les debe prolongar 21 días, por Haemophilus Influenzae de 7 a 10 días, Meningitis por Neumococo entre 10 a 14 días y por Meningococo por 5 días ^[17]

La Dosis recomendada de los Antibióticos es Ampicilina 200 a 300 mg/kg/día cada 6 horas, de Cefotaxima 200 a 300 mg/kg/día cada 6 a 8 horas, Ceftriaxona

100 mg/kg/día cada 12 a 24 horas, Cefepime 150 mg/kg/día cada 8 horas, Ceftazidima 150 mg/kg/día cada 8 horas, Meropenem 120 mg/kg/día cada 8 horas y Vancomicina 60 mg/kg/día cada 6 horas.^[13]

Hay que recordar que la implementación de corticoides también es una conducta médica ampliamente recomendada y validada, en la meningitis se recomienda terapia inmunomoduladora con Dexametasona a dosis de 0.6 mg/kg/día cada 6 horas o 0.8 mg/kg/día cada 12 horas. La terapia con corticoides disminuye significativamente la mortalidad en adultos y la incidencia de secuelas, principalmente de hipoacusia.

Finalmente la realización de una Punción Lumbar de control así como de Biometría Hemática y Examen físico para medir la evolución del cuadro y el efecto del antibiótico debe realizarse en casos de meningitis neonatal, aparición de complicaciones y fracaso terapéutico.

4. COMPLICACIONES

Las complicaciones luego de la Meningitis pueden dividirse en etapas según el tiempo de aparición, siendo las inmediatas en las primeras 72 horas el edema cerebral, hipertensión endocraneana, desequilibrio ácido base, crisis convulsivas, estatus epiléptico, secreción inadecuada de hormona antidiurética, hemorragia intracraneana y muerte cerebral. De las 72 horas a los 7 días aparecen el higroma subdural, Empiema subdural, hidrocefalia obstructiva, Hipoacusia, disminución de la agudeza visual, Neumonía y absceso cerebral. Luego de los 7 hasta los 14 días Absceso cerebral, atrofia cerebral y crisis

convulsivas y las secuelas más tardías: hemiparesia, cuadriparesia, ceguera, Hipoacusia neurosensorial bilateral, crisis convulsivas.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Determinar la utilidad clínica de la escala BMS en la población pediátrica de 29 días a 18 años del Hospital de Niños “Roberto Gilbert Elizalde” como una herramienta eficaz para diferenciar entre meningitis bacteriana y meningitis no bacteriana o aséptica.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Establecer la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo de la BMS para pacientes entre 29 días a 18 años.
2. Determinar las características clínicas y de laboratorio más comunes en el curso de una meningitis bacteriana.

HIPOTESIS

La Bacterial Meningitis Score es una escala con más del 85% de sensibilidad y especificidad para distinguir una meningitis bacteriana de otros tipos de meningitis por lo que su utilidad clínica predictiva es adecuada para su aplicación rutinaria.

MATERIALES Y MÉTODOS

DISEÑO DEL ESTUDIO Y RECOLECCIÓN DE DATOS

El presente es un proyecto con diseño retrospectivo descriptivo en el que se recolectarán los datos necesarios de las Historias Clínicas de todos los pacientes que hayan ingresado al servicio de Emergencias del Hospital de niños “Roberto Gilbert Elizalde” desde Enero de 2013 hasta Diciembre de 2014 con sospecha de meningitis, estos datos fueron recolectados a partir de la base del sistema SERVINTE que posee el hospital con los siguientes códigos CIE10: G00 Meningitis Bacteriana no especificada en otra parte, G01 Meningitis bacteriana clasificada en otras partes, G02 Meningitis en otras enfermedades infecciosas clasificadas en otras partes.

Los datos recolectados fueron integrados a una base de datos formulada en tablas de Excel de las cuales extrajimos las siguientes características: Historia clínica, edad, Tinción de Gram de LCR, Cultivo de LCR, conteo absoluto de neutrófilos en LCR, Conteo absoluto de neutrófilos en sangre periférica y convulsiones de todos los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión, siguiendo las variables manejadas en el estudio original.

POBLACIÓN

Las características que tomamos en cuenta para la selección de la población a estudiar incluye a todos los pacientes entre 29 días y 18 años de edad que ingresaron al área de Hospitalización del Hospital de niños “Roberto Gilbert Elizalde” en el periodo de tiempo desde el 1 de Enero del 2013 al 31 de Diciembre del 2014 con diagnóstico o sospecha de Neuroinfección. El

departamento de estadística del hospital nos entregó una base de datos conformada por 186 números de historia Clínica, los cuales fueron sometidos a los criterios de inclusión y exclusión expuestos más adelante.

DEFINICIONES

Definimos como Meningitis a:

1. Paciente con pleocitosis del LCR (Conteo absoluto de leucocitos en LCR ≥ 10 células/mm³)
2. Paciente con cultivo de LCR positivo

Definimos como Meningitis Bacteriana:

1. Paciente con pleocitosis del LCR y examen de PANDY positivo
2. El cultivo del LCR es positivo para crecimiento bacteriano

Definimos como Meningitis aséptica a:

1. Pacientes con pleocitosis del LCR con ambas pruebas negativas: cultivo sin crecimiento bacteriano y examen de PANDY negativo.

Bacterial Meningitis Score (BMS)

Las variables que toma en consideración la escala BMS, con su respectivo valor son: la tinción de Gram positiva para bacterias, 2 puntos, el conteo absoluto de neutrófilos en Líquido Cefalorraquídeo mayor o igual a 1000 células por mm³, proteínas en Líquido Cefalorraquídeo mayor o igual a 80 mg/dl, 1 punto, conteo de neutrófilos absolutos en sangre periférica mayor de 10000 células por mm³,

1 punto y la presencia de convulsiones antes o durante la evaluación, 1 punto.

Los valores de la BMS se representan en la **Tabla 3**.

El puntaje del Bacterial Meningitis Score abarca de 0 a 6 puntos dando como resultado

Niños con BMS de 0 son categorizados como “muy bajo riesgo de tener Meningitis Bacteriana”

Pacientes con BMS >2 y <4 “Riesgo intermedio de Meningitis Bacteriana”

Pacientes con BMS > 4 “Alto riesgo de Meningitis Bacteriana”

CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

1. Edad entre 29 días y 18 años
2. Pacientes con pleocitosis del LCR

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

1. Pacientes mayores de 18 años o menores de 29 días
2. Antecedente de neurocirugía reciente o con dispositivos intracraneales
3. Pacientes con sospecha clínica de Purpura fulminans
4. Pacientes inmunodeprimidos
5. Pacientes en tratamiento oncológico
6. Trasplante de órganos previo
7. Sugestivo de Absceso cerebral
8. Pacientes con celulitis pre orbitaria

9. Antibioticoterapia 72 horas antes de la Punción Lumbar

10. Historia clínica con datos incompletos

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Una vez recolectados los datos mencionados se procedió a incluirlos en tablas de Excel para su posterior análisis estadístico. Las variables cualitativas serán analizadas mediante fórmulas de Tendencia central para determinar los puntos en los que con mayor frecuencia se presentan los casos determinados. Con los datos obtenidos se calculará el puntaje del BMS para cada caso, determinando la concordancia entre el Score y los casos determinados como Positivos y Negativos para finalmente establecer valores de Sensibilidad ($\text{Verdaderos Positivos} / \text{Verdaderos Positivos} + \text{Falsos Negativos}$) y Especificidad ($\text{Verdaderos Negativos} / \text{Verdaderos Negativos} + \text{Falsos Positivos}$), Valor Predictivo Positivo y Valor Predictivo Negativo. Adicionalmente se analizarán los valores obtenidos mediante Curvas ROC para determinar cortes de valores en los que la Sensibilidad, Especificidad obtengan los mejores perfiles de confianza y validez estadística.

Las variables a considerarse están expuestas en la **Tabla 1**

RESULTADOS

El presente trabajo inició con un total de 156 números de historias clínicas que cumplían con las codificaciones diagnósticas mencionadas, posteriormente se tabularon los datos requeridos con sus respectivos valores. Del total de pacientes, 57 casos presentaron criterios de exclusión por lo que fueron segregados, dando un total de 99 historias clínicas para su respectivo análisis. El Flujograma de este proceso con detalles de los casos excluidos se presenta en la **Figura 1**. Los datos obtenidos de las historias clínicas que no presentaron criterios de exclusión fueron tabulados en Excel para su posterior análisis mediante el software estadístico SPSS, del cual se extrajeron los siguientes resultados. De los 99 pacientes incluidos, 21 pacientes fueron finalmente catalogados como Meningitis Bacteriana y 78 pacientes como Meningitis Aséptica o no bacteriana. Las características generales de estos pacientes fueron calculadas mediante medidas de tendencia central. La media de edad medida en meses fue de 71,48 (DS± 64.46) lo que en años se puede expresar como 5 años 9 meses. La diferencia en el género de los pacientes fue de 43 mujeres y 56 varones, segregados en grupos por patología de los 21 pacientes con Meningitis bacteriana 7 (33%) fueron mujeres y 14 (66%) fueron hombres, del grupo de 78 pacientes con meningitis no bacteriana 36 (46.1%) fueron mujeres y 42 (53.8%) fueron hombres, para estos cálculos la $p=0,29$ por lo que la diferencia en género no es estadísticamente significativa. En cuanto a la estancia hospitalaria la media fue de 12,01 días con una DS de $\pm 4,18$, segregado por grupos en pacientes con Meningitis bacteriana la media fue de

11,33 ($\pm 3,91$) y en pacientes con meningitis no bacteriana fue de 12,19 ($\pm 4,26$). El total de pacientes fallecidos fue de 8 pacientes 4 (50%) fueron mujeres y 4 (50%) fueron hombres, 7 (87,5%) de los fallecidos fueron en el curso de Meningitis bacteriana y 1 por meningitis no bacteriana con $p=1.72$. Las estadísticas descriptivas se resumen en la **Tabla 4**.

Para el análisis de las variables consideradas en el Score se definió en primer lugar aquellos casos confirmado de Meningitis Bacteriana como aquellos que presentaron 1) Cultivo de LCR positivo para bacterias y 2) Test de PANDY positivo, posteriormente se le otorgo el puntaje mencionado en el estudio de Nigrovic et al. a cada una de las variables obteniéndose finalmente un valor para cada caso que iba desde 0 hasta 6, de esta manera tuvimos 7 grupos de pacientes dependiendo del puntaje: BMS 0=55 pacientes, BMS 1=19 pacientes, BMS 2=3 pacientes, BMS 3=2 pacientes, BMS 4=1 paciente, BMS 5=2 pacientes, BMS 6=17 pacientes, a cada valor se le calculó la Sensibilidad, Especificidad, Valor predictivo positivo y negativo por separado, los datos más relevantes se dieron en valores BMS<2 que obtuvieron Especificidad 100%(IC 95%) y Valor predictivo negativo 100% (IC95%), mientras que valores mayores a BMS>4 presentaron Sensibilidad 100% (IC 95%) y Valor predictivo positivo 100% (IC 95%), la valuación general del Score tomando como punto de corte para definir pacientes con mayor riesgo un BMS de 3 fue: Sensibilidad 100% (IC 0.83-1.00), Especificidad 98.7% (IC 0.93-0.99), VPP 95.2% (IC 0.77-0.99), VPN 100% (IC 0.95-1.00), estos valores están resumidos en la **Tabla 5**. Para corroborar que los valores obtenidos son estadísticamente significativos se realizaron proyecciones en curvas ROC **Figura 2**, la cual nos indica que el AUC

o área bajo la curva fue del 97%, con un margen de error del 0.003% e IC (0.862 – 1.04). En cuanto a los microorganismos que se lograron aislar en los cultivos de LCR, en su mayoría correspondieron a casos de *S. Pneumoniae* 9 (42.9%) y a *H. Influenzae* 7 (33.3%), de los cuales la mortalidad fue de 3 y 2 casos respectivamente, los valores detallados se presentan en **Tabla 6**. Finalmente se efectuó un análisis estadístico de las variables consideradas en el Score para determinar su grado de significancia estadística obteniendo los valores presentados en la **Tabla 7**, en la que notamos que la variable con mayor significancia fue el conteo de Neutrófilos en sangre periférica mayor a 10.000 cel/mm³ con AUC de 100% ES 0.00 IC 1.00, mientras el menor fue la presencia de convulsiones con una Sensibilidad de 90% (IC 0.71-0.97), Especificidad 76% (IC 0.66-0.84), todos los valores obtenidos presentaron valores estadísticos altamente significativos

GRÁFICOS Y TABLAS

Tabla 1. Variables consideradas para el análisis

Variable	Tipo de variable	Medición	Fuente de recolección
Edad	Cuantitativa	Meses	Historia clínica
Tinción de Gram	Cualitativa	Positivo; Negativo	Historia clínica
Proteínas en LCR	Cuantitativa	Valor Numérico	Historia clínica
Neutrófilos en LCR	Cuantitativa	Valor Numérico	Historia clínica
Neutrófilos en Sangre periférica	Cuantitativa	Valor Numérico	Historia clínica
Convulsiones	Cualitativa	Sí; No	Historia clínica
Muerte Infantil	Cualitativa	Sí; No	Historia clínica

LCR: Líquido Cefalorraquídeo

Tabla 2. Diagnóstico diferencial según característica del Líquido Cefalorraquídeo

	Células/mm ³	Tipo de células	Proteínas mg/dL	Glucosa mg/dL
LCR normal	< 10	Mononucleares	< 45	35-100
Meningitis Bacteriana	> 1000	Polimorfonucleares	Elevado	Disminuido
Meningitis vírica	< 300	Inicialmente PMN	Normal o elevado	Normal
Meningitis Tuberculosa	< 1000	Mononucleares	Muy elevado	Disminuido

LCR: Líquido cefalorraquídeo; mg/dL: miligramos por decilitro

Tabla tomada de: Baquero-Artigao F., R. Vecino López, F. del Castillo Martín. Meningitis Bacteriana. Protocolos diagnóstico-terapéuticos de la AEP: Infectología Pediátrica. 2002 (2): 47-57

Tabla 3. Bacterial Meningitis Score

Predictor	Puntos	
	Presente	Ausente
Tinción de Gram positiva	2	0
Proteínas en LCR > 80 mg/dL	1	0
NSP > 10.000 cel/mm ³	1	0
Convulsiones	1	0
Neutrófilos en LCR > 1000 cel/mm ³	1	0

LCR: Líquido cefalorraquídeo; mg/dL: miligramos por decilitro; NSP: Neutrófilos en sangre periférica

Tomado de: Lise E. Nigrovic, Nathan Kuppermann, Richard Malley. Development and validation of a multivariable predictive model to distinguish Bacterial from aseptic meningitis in children in the post-haemophilus influenzae era. Pediatrics 2002; 110; 712.

Tabla 4. Características generales de los pacientes incluidos

Características	Total de Pacientes	Meningitis Bacteriana	Meningitis no Bacteriana	Valor -p
	n=99	n=21	n=78	
Edad (meses)	71,48 (±64,46)	66,85 (±62,57)	72,73 (±65,30)	
Género				0.29
Femenino	43	7	36	
Masculino	56	14	42	
Estancia hospitalaria	12,01 (±4,18)	11,33 (±3,91)	12,19 (±4,26)	
Mortalidad	8	7	1	1.72

Tabla 5. Valores de Sensibilidad, Especificidad, VPP y VPN para Score BMS

	Sensibilidad (IC=95%)	Especificidad (IC=95%)	VPP	VPN
BMS 0	-	100%	-	100%
BMS 1	-	100%	-	100%
BMS 2	-	100%	-	100%
BMS 3	-	50%	-	100%
BMS 4	100%	-	100%	-
BMS 5	100%	-	100%	-
BMS 6	100%	-	100%	-
BMS Gr.	100% (0.83-1.00)	98.7%(0.93-0.99)	95.2% (0.77-0.99)	100% (0.95-1.00)

S. Pneumoniae: Streptococo Pneumoniae; H. Influenzae: Haemophilus Influenzae; S. Agalactiae: Streptococo Agalactiae; S. Epidermidis: Streptococo Epidermidis

Tabla. 6 Relación entre Microorganismos aislados y mortalidad

Microorganismo	Total de casos	Porcentaje	Mortalidad
S. Pneumoniae	9	42.9%	3
H. Influenzae	7	33.3%	2
S. Agalactiae	2	9.5%	1
S. Epidermidis	1	4.8%	0
Sin crecimiento	2	9.5%	1
	21		7

p= 0.89

S. Pneumoniae: Streptococo Pneumoniae; H. Influenzae: Haemophilus Influenzae; S. Agalactiae: Streptococo Agalactiae; S. Epidermidis: Streptococo Epidermidis

Tabla 7. Análisis estadístico de las variables consideradas en el Bacterial Meningitis Score

Variable	Sensibilidad	Especificidad	Valor = <i>p</i>	AUC	Error Estándar	IC
Tinción de Gram	.095 (0.77-0.99)	1.00 (0.95-1.00)	4.99			0.95-1.00
Convulsiones	0.90 (0.71-0.97)	0.76 (0.66-0.84)	1.45			0.72-0.97
Proteínas en LCR > 80 mg/dL				0.97	0.1	0.94-1.00
NSP > 10.000 cel/mm ³				1.00	0.00	1.00-1.00
Neutrófilos en LCR > 1000 cel/mm ³				0.92	0.00	0.82-1.00

AUC: Area under the curve; IC: Intervalo de confianza; LCR: Líquido cefalorraquídeo; mg/dL: miligramos / decilitros; NPS: Neutrófilos en sangre periférica; cel/mm³: células por milímetro cúbico.

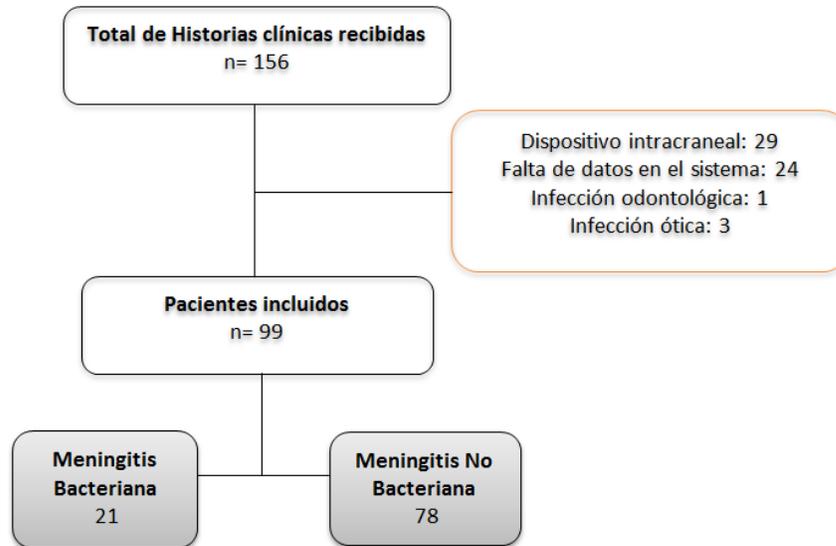


Figura 1. Flujograma de pacientes incluidos

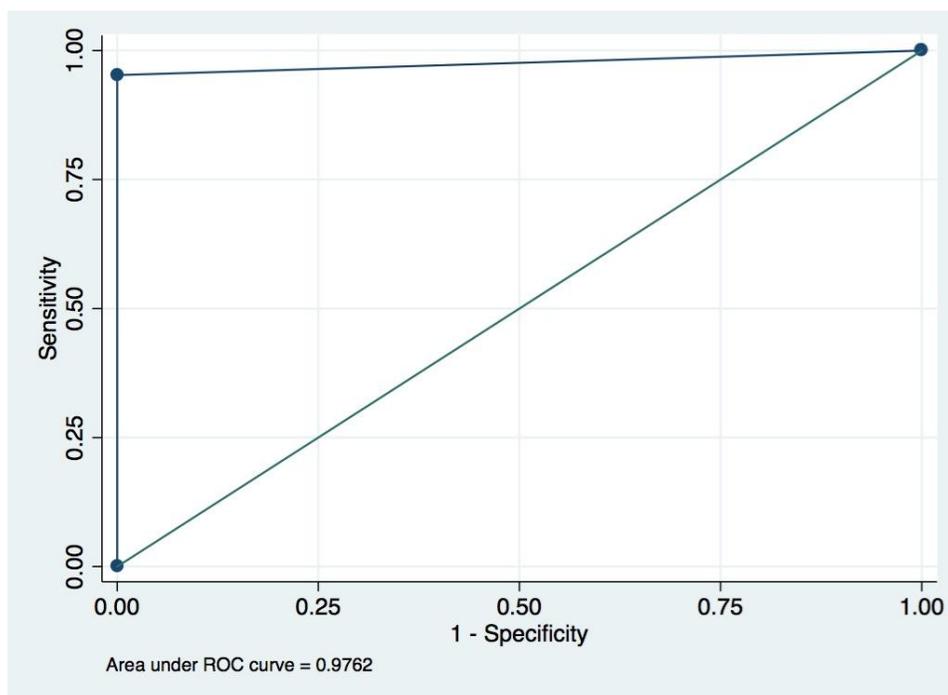


Figura 2. Curva ROC para Bacterial Meningitis Score

Coefficiente Observado (AUC)	Bias (Error Estadístico)	IC = 95%	
.9762	-.0003	.862	1.04

AUC: Area under the curve; IC: Intervalo de confianza

CONCLUSIONES

La hipótesis planteada en el trabajo fue que el Bacterial Meningitis Score alcanzaría una sensibilidad y especificidad superior al 85%, en base a los datos obtenidos concluimos que la Escala elaborada por Nigrovic. Et al es una herramienta de gran utilidad pues su sensibilidad y especificidad para discriminar entre una Meningitis bacteriana y no bacteriana alcanzo un valor de 97%, con un margen de error del 0.003% e IC 0.862 – 1.04 mediante proyección en curva ROC, lo que nos indica que el 97% de la población fue correctamente catalogada según su diagnóstico final por lo que traspulado a la práctica clínica el Bacterial Meningitis Score representa una buena herramienta a la hora de tomar decisiones.

Al analizar los puntajes de forma separada notamos que valores inferiores a 2 obtienen un valor predictivo Negativo del 100% y valores superiores a 4 un valor predictivo positivo de 100% , siendo los valores predictivos elementos más apegados a la realidad poblaciones y modificables por las características de la misma podemos concluir que en nuestra población un valor inferior a 2 prácticamente excluye al paciente de tener Meningitis bacteriana en tanto que valores superiores a 4 le da una altísima probabilidad de padecer la misma.

En cuanto a microorganismos aislados observamos que a pesar de las actuales campañas de vacunación contra el Neumococo, el Streptococo Pneumoniae sigue siendo el germen que con mayor frecuencia es aislado en los pacientes con Meningitis bacteriana, seguido de H. influenzae, sin embargo concluimos

que para un análisis adecuado de la relación entre la efectividad de la vacunación y el desarrollo de Meningitis es necesario otro estudio.

Finalmente en base al análisis de las variables consideradas en el Score concluimos que la presencia de Neutrófilos en sangre periférica y proteínas en LCR mayor a 80 mg/dL son las características de laboratorio con mayor sensibilidad y especificidad, mientras que la presencia de convulsiones antes o al momento del diagnóstico es la variable menos sensible y específica.

DISCUSIÓN

Al revisar la literatura existente sobre la escala de predicción clínica utilizada en este trabajo encontramos que varios autores han validado ya la misma en distintas poblaciones alrededor del mundo, empezando por el estudio original realizado por Nigrovic et al. En 2002 en el que nos menciona que los valores encontrados más importantes fueron BMS 0: VPN 100% (IC 0.97-1.00) BMS >2 Sensibilidad 87% (IC 0.72-0.96) y concluye que el Score es una herramienta con gran sensibilidad y valor predictivo negativo, otros autores encontraron valores similares Dubos et al. 2006 fija valores de 100% de Sensibilidad y 66% de especificidad. Nigrovic et al 2007 encontró valores de 98% de Sensibilidad y 62% de sensibilidad, el estudio más reciente realizado por Tuerlinckx et al obtiene valores de Sensibilidad 92% y Especificidad 61%, mientras en el estudio realizado encontramos una Sensibilidad y especificidad general del 97% con IC 0.86 – 1.04 , VPN del BMS 0= 100% y VPP del BMS>4 del 100%, datos que concuerdan con la mayoría de los autores y se concluye que la escala es una herramienta útil en la práctica clínica por su alta sensibilidad y Valor predictivo negativo. Sin embargo debemos considerar un importante sesgo en la realización de este estudio observado en otros estudios y que evidentemente puede disminuir la calidad del mismo pues en el estudio original realizado por Nigrovic et al. Se utiliza como datos para determinar un caso como Positivo al cultivo de LCR positivo sumado a un Test de aglutinación por látex, procedimiento que no se realiza de manera rutinaria en el hospital Roberto Gilbert, de esta manera se reemplazó este datos por otro que si se realiza de

manera rutinaria como lo es el PANDY, la diferencia radica en que esta variable arroja un resultado cualitativo como positivo y negativo mientras que el Test de aglutinación por látex nos acerca ,más a la microbiología. En cuanto a los valores encontrados en Microbiología notamos que la mayoría de casos estuvo relacionado a la presencia de *S. Pneumoniae* y *H. Influenzae*, microorganismo para los cuales existe prevención primaria, sin embargo para el correcto análisis de estos datos se debería establecer otro estudio con un enfoque dirigido hacia cumplimiento del esquema de vacunación, accesibilidad al sistema de salud o condiciones de vida, por lo que estos valores deben ser interpretados meramente como estadística descriptiva.

La meningitis bacteriana es una patología ampliamente conocida por su riesgo de mortalidad y las importantes secuelas que puede dejar a nivel del sistema nervioso por lo que se busca métodos con gran sensibilidad y especificidad para tomar decisión es con evidencia suficiente de respaldo y proceder en beneficio del paciente, la recomendación para este caso es la búsqueda de variables que aumenten la Sensibilidad y Especificidad del Score como biomarcadores, datos clínicos o epidemiológicos, que posteriormente sean validados en poblaciones amplias y así poder abarcar más pacientes y disminuir acciones innecesarias que van desde el uso inadecuado de los antibióticos de amplio espectro hasta la muerte de los pacientes por diagnósticos mal formulados.

BIBLIOGRAFÍA

1. Lise E. Nigrovic, Nathan Kuppermann, Richard Malley. Development and validation of a multivariable predictive model to distinguish Bacterial from aseptic meningitis in children in the post-haemophilus influenzae era. *Pediatrics* 2002; 110; 712. Disponible en: <http://goo.gl/mholrG>
2. Lise E Nigrovic, Richard Malley, Nathan Kuppermann. Meta-analysis of Bacterial meningitis score validation studies. *Arch Dis Child* 2012;97(9): 799-805
3. Gonzalo Agüero, María C. Davenport, María de la P. Del Valle, Paulina Gallegos, Ana Kannemann, Vivian Bokser, et al. Validación de una regla de predicción clínica para diferenciar meningitis bacteriana de meningitis aséptica. *Arch Argent Pediatr.* 2010; 108 (1): 40-44
4. H. Abdrahman, A. Alhamadi, K. Al-Saddi, W. Seleem, H. Barran, N. Sharaf. Et al. The sensitivity of Bacterial meningitis score in children with acute meningitis in Qatar. *Arch Dis Child*, 2012;97(2): A1-A539
5. Kathian Luaciani, Magda Rojas, Xavier Sáez-Llorens. Meningitis bacteriana en pediatría. *La Gaceta de Infectología y Microbiología Clínica Latinoamericana.* 2011; 2(1): 4-10
6. Jungpyo Lee, Hyeun Kwon, Joon Soo Lee, Heung Dong Kim, Hoon-Chul Kang. Applying the bacterial meningitis score in children with cerebrospinal fluid pleocytosis: a single center's experience. *Korean J Pediatr* 2015;(7):251-255

7. López Torres O, Montalván Gonzales G, Martín López JA, Varela Terciado O, Berdayes Millán JD, Reina Álvarez D, et al. Aplicación retrospectiva del Score para meningococcal bacteriana en pacientes ingresados con síndrome neurológico infeccioso durante 5 años. Hospital Provincial Pediátrico docente. 2001. Rev Méd Electrón 2011; 33(3)
8. Pérez Gaxiola, Cuello García. Dos reglas de decisión clínica que podrían ser útiles para descartar meningitis bacteriana. Evid Pediatr. 2011; 7-18.
9. D Tuerlinckx, J El Hayeck, D Van der Linden, E Bodart, Y Glupczynski. External validation of the Bacterial meningitis score in children hospitalized with meningitis Act Clnc Belg 2012;67(4):282-285
10. Francois Dubos, France de la Rocque, Corinne Levy, Edouard Bingen, Yannick Aujard, Robert Cohen et al. Sensitivity of the Bacterial meningitis score in 889 children with Bacterial meningitis. Journal of Pediatrics 2008;152(3):378-382
11. Francois Dubos, Bartosz Korczowski, Denizmen A Aygun, Alain Martinot, Cristina Prat, Annaick Galetto-Lacour, et al. Distinguishing between Bacterial and aseptic meningitis in children: European comparison of two clinical decision rules, Arch Dis Child 2012,95(12):963-967
12. Dina M Kulik, Elizabeth M Uleryk, Jonathon L Maguire. Does this child have bacterial meningitis? A systematic review of clinical prediction rules for children with suspected Bacterial meningitis. J Emerg Med 2013;45 (4): 508-519

13. Baquero-Artigao F., R. Vecino López, F. del Castillo Martín. Meningitis Bacteriana. Protocolos diagnóstico-terapéuticos de la AEP: Infectología Pediátrica. 2002 (2): 47-57
14. Baquero-Artiago F, Hernández-Sampelayo T, Navarro YML. Infecciosas. An Pediatr Contin. 2007;5(1):22-9
15. Kliegman et al. Nelson Tratado de Pediatría, 18ª Ed., Elsevier; 2008.
16. Ucrós R. S, Mejía N. Guías de pediatría práctica basadas en la evidencia, segunda edición. Bogotá: Editorial Panamericana; 2009:407-412
17. Marta Ciofi degli Atti, Susanna Esposito, Luciana Parola, Lucilla Ravá, Gianluigi Gagantini, Ricardo Longhi. In-Hospital management of children with Bacterial meningitis in Italy. Ita J of Ped. 2014,40:87
18. William Bonadio. Pediatric lumbar puncture and cerebrospinal fluid analysis. J Emrg Med 2014;46(1):141-150
19. Prasad P. Pocket Pediatrics: The Massachusetts General Hospital for Children Handbook of Pediatrics (Pocket Notebook). 2ª Edición. Lippincott Williams & Wilkins; 2009.
20. Leija M del RR. Meningitis bacteriana. Evid Med Invest Salud 2013; 6 (1): 18-21



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, TOAPANTA GUAYTA BYRON IVÁN, con C.C: # 0927198259 autor del trabajo de titulación: **Utilidad Del Bacterial Meningitis Score Como Herramienta Clínica Para la Detección Oportuna de Meningitis Bacteriana en Pacientes Pediátricos Entre 29 Días Y 18 Años En El Hospital “Roberto Gilbert Elizalde” De Guayaquil, Ecuador, Del 2013 Al 2014** previo a la obtención del título de **MÉDICO** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 26 de abril de 2016

Byron Iván Toapanta Guayta

f. _____

TOAPANTA GUAYTA BYRON IVÁN



CI:



0927198259

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA**FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN**

TÍTULO Y SUBTÍTULO:	Utilidad Del Bacterial Meningitis Score Como Herramienta Clínica Para la Detección Oportuna de Meningitis Bacteriana en Pacientes Pediátricos Entre 29 Días Y 18 Años En El Hospital "Roberto Gilbert Elizalde" De Guayaquil, Ecuador, Del 2013 Al 2014		
AUTOR(ES) (apellidos/nombres):	Toapanta Guayta Byron Iván		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES) (apellidos/nombres):	Vásquez Cedeño Diego Antonio		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica De Santiago De Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Ciencias Médicas		
CARRERA:	Medicina		
TÍTULO OBTENIDO:	Médico		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	26 de abril del 2016	No. DE PÁGINAS:	29
ÁREAS TEMÁTICAS:	Pediatria, Medicina Interna, Neurología		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Meningitis Bacteriana, Meningitis Aséptica, Medicina Basada En Evidencia, Escalas De Predicción Clínica		
RESUMEN/ABSTRACT			
Introducción: En la práctica clínica existen patologías que representan un gran riesgo para la vida del paciente si no son diagnosticadas y tratados adecuadamente, una de estas es la Meningitis Bacteriana, entidad que representa un reto diagnóstico en la sala de urgencias por lo			

que para su diagnóstico precisamos de medios que nos ayuden a diagnosticarla de manera acertada y precoz. La escala de predicción Bacterial Meningitis Score (BMS) elaborada por Nigrovic et al. Ha demostrado previamente ser una herramienta útil en la práctica para distinguir entre meningitis de origen bacteriano y no bacteriano o asépticas. **Objetivo:** Determinar la utilidad clínica de la escala BMS en la población pediátrica Hospital de Niños “Roberto Gilbert Elizalde” como herramienta para diferenciar entre meningitis bacteriana y meningitis no bacteriana. **Materiales Y Métodos:** Estudio descriptivo observacional retrospectivo de 156 pacientes con diagnóstico de Meningitis. **Resultados:** Se analizaron 99 historias clínicas mediante el BMS obteniéndose una Sensibilidad y especificidad de 97% con BMS<2 VPN: 100% y BMS >4 VPP: 100% **Conclusiones:** Los resultados coincidieron con los estudios realizados por otros autores por lo que se concluye que el BMS es una herramienta predictiva útil en la población pediátrica ecuatoriana. Recomendaciones: Elaborar un estudio prospectivo con características similares al original, implementar variables que permitan aumentar la especificidad de la escala

ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: 0989892967 / 042361927	E-mail: byron_toapanta@hotmail.com
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN:	Nombre: Vásquez Cedeño , Diego Antonio	
COORDINADOR DEL PROCESO DE UTE	Teléfono: 0982742221	
	E-mail: diegoavasquez@gmail.com	

SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA	
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):	
Nº. DE CLASIFICACIÓN:	
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):	

