

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



“VALIDACIÓN DE CRITERIOS DE ROCHESTER EN IDENTIFICACIÓN DE INFECCIONES BACTERIANAS SEVERAS EN MENORES DE 3 MESES CON FIEBRE SIN FOCO. HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO. PERÍODO NOVIEMBRE 2013 – JULIO 2014”

TESIS

AUTORA : TIPACTI ESPINOZA, EMY LUCÍA

ASESOR : DR. JOSÉ RAÚL JIMÉNEZ ALCÁNTARA

Trujillo, Perú

2015

MIEMBROS DEL JURADO:

DR. WILLIAM YNGUIL AMAYA

PRESIDENTE

DRA. LUZ CISNEROS INFANTAS

SECRETARIO

DRA. FRANCISCA ZA VALETA GUTIÉRREZ

VOCAL

DR. JOSÉ JIMÉNEZ ALCÁNTARA

ASESOR

DEDICATORIA:

Quiero dedicar este trabajo a Dios
porque gracias a Él he llegado a cumplir
la meta más importante en mi vida.

Quiero dedicar este trabajo a mis padres,
Porque cada uno de mis logros es felicidad para ellos.

Quiero dedicar este trabajo a mi familia
que se ha mantenido siempre confiando en mí.

Quiero dedicar este trabajo a mis amigos, maestros y
pacientes, que han formado parte de este camino, que
hoy veo realizado.

AGRADECIMIENTO:

Gracias a Dios por haberme brindado vida y la oportunidad de día a día aprender y enamorarme de mi carrera.

Gracias a mis padres, Shirley y Juan, porque han estado a mi lado en este largo camino, han confiado en mí y me han apoyado en cada momento y en cada decisión.

Gracias a mi hermano Paulo, primos, tíos, abuelos, amigos y maestros que me han apoyado en este camino que pronto ha de finalizar.

Gracias a mi Natito que hoy es mi ángel de la guarda.

Gracias a mi asesor Dr. José Jiménez Alcántara por su apoyo, confianza y tiempo dedicado a este proyecto.

Gracias a ti, esa persona especial que me ha apoyado en todo momento, gracias por confiar en mí.

TABLA DE CONTENIDOS

PORTADA	
MIEMBROS DEL JURADO	
ASESOR	
DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
TABLA DE CONTENIDOS.....	1
RESUMEN	2
ABSTRACT.....	3
MARCO TEORICO.....	4
IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	8
JUSTIFICACIÓN.....	8
FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	9
OBJETIVOS.....	9
HIPÓTESIS.....	10
MATERIAL Y METODOS.....	11
RESULTADOS.....	19
DISCUSION.....	27
CONCLUSIONES.....	30
SUGERENCIAS.....	31
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	32
ANEXOS:.....	35

RESUMEN

Objetivo: Determinar la validez de los Criterios de Rochester en identificación de infecciones bacterianas severas en menores de 3 meses con fiebre sin foco en el Hospital Belén de Trujillo. Noviembre 2013 – Julio 2014.

Material y métodos: Se llevó a cabo un estudio de pruebas diagnósticas, prospectivo, analítico y observacional. La población estuvo constituida por 30 niños menores de 3 meses de edad, con fiebre sin foco, de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión establecidos. Se calculó la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, negativo, exactitud diagnóstica e índice de Youden.

Resultados: El análisis estadístico de las variables en estudio fueron: sensibilidad 86.7%, especificidad 80%, valor predictivo positivo 81.25%, valor predictivo negativo 85.7%, exactitud diagnóstica 83.35% e índice de Youden 0.67.

Conclusiones: Los Criterios de Rochester tienen validez en la identificación de infecciones bacterianas severas en menores de 3 meses con fiebre sin foco.

Palabras Claves: Criterios de Rochester, infección bacteriana severa, niños fiebre sin foco.

ABSTRACT

Objective: To determine the value of Rochester Criteria's to identify severe bacterial infections in child under 3 months with fever without focus in Belen Hospital from Trujillo. November 2013 – July 2014.

Material and methods: Diagnostic tests study, prospective, analytical and observational tests was carried out. The study population was conformed for 30 patients under the 3 months of age, with fever without focus, according to inclusion and exclusion criteria established. We calculated the sensibility, specificity, positive, negative predictive value, diagnostic exactitude and Youden's index.

Results: Statistical analysis of the variables studied were: sensitivity 86.7%, specificity 80%, positive predictive value 81.25%, negative predictive value 85.7%, diagnostic precision 83.35% and Youden's index 0.67.

Conclusions: Rochester Criteria's has high validity to identify severe bacterial infections in child under 3 months with fever without focus.

Keywords: Rochester Criteria's, severe bacterial infections, children, fever without focus.

I.- INTRODUCCION:

1.1.Antecedentes:

A nivel mundial la fiebre sin foco es una de las causas más comunes de consulta pediátrica, y plantea un reto diagnóstico y terapéutico para el clínico por la posibilidad de una infección bacteriana grave subyacente. Alrededor de 30% de las visitas a consultas externas y 20% a los departamentos de emergencia son motivados por la fiebre en niños; durante los primeros 2 años de vida un niño tiene típicamente de 4 a 6 episodios de enfermedad febril. [1] En lactantes y niños pequeños no se han encontrado diferencias significativas de frecuencia de fiebre en cuanto a sexo y condición socioeconómica. [2]

Entre los países de América del Sur, la fiebre también es el principal motivo de consulta pediátrica, se habla que entre 25-30% de la consulta a nivel privado, así como en los servicios institucionales de consulta externa y de urgencias el porcentaje se eleva hasta 60%. [3]

La fiebre está definida por el aumento de la temperatura corporal como respuesta a un estímulo externo, bien organizado y con mediación del sistema nervioso central. Se considera como tal, una temperatura rectal $\geq 38^{\circ}\text{C}$ en niños, [4] temperatura axilar $>37.5^{\circ}\text{C}$ o temperatura timpánica $>38.2^{\circ}\text{C}$. En el caso del lactante menor de 90 días, se considera fiebre si éste presenta temperatura axilar $> 38^{\circ}\text{C}$. [5]

La fiebre es una respuesta compleja, coordinada, neuroendocrina y adaptativa, como parte de la reacción de fase aguda a un cambio inmune. [6] Es la consecuencia de una alteración de la termorregulación normal, con un desplazamiento hacia arriba del punto preestablecido de control de la temperatura en el hipotálamo. En este punto, el termostato aumenta debido a la acción de determinadas citoquinas secretadas por células inmunitarias

(inmunidad innata), en respuesta a una gran variedad de estímulos. Estas citoquinas estimulan la síntesis de Prostaglandinas E2, en el hipotálamo anterior, que es responsable directamente de la fiebre. Una vez fijado el nuevo punto termorregulador, se mantiene la temperatura corporal merced a mecanismos homeostáticos como la vasoconstricción cutánea (conservación de calor) o los escalofríos (termogénesis). [7]

La causa más frecuente de fiebre en los niños son las infecciones víricas. La etiología de infecciones bacterianas es diferente según la edad: Neonatos: Bacilos gram negativos (*Escherichia coli*), estreptococos grupo B y con menor frecuencia *Listeria monocytogenes*, *Salmonella sp* y *Neisseria meningitidis*. En lactantes de 1-3 meses de edad, disminuyen las causas por gérmenes gram negativos y estreptococo grupo B y aumentan las producidas por *Streptococcus pneumoniae*, *Neisseria meningitidis*, *Salmonella*, *Haemophilus influenzae* (en no vacunados). Y en niños de 3 a 36 meses, quienes constituyen el mayor grupo de bacteriemia oculta, siendo actualmente, el *Streptococcus pneumoniae*, la causa más frecuente de bacteriemia en lactantes de esta edad. [8]

Hasta en un 20% de los niños con fiebre no se encuentra su origen después de realizar una anamnesis con exploración física completa. [9]

La fiebre sin foco se define como la fiebre de menos de 72 horas de evolución donde no se descubre la fuente de la misma después de una historia clínica y exploración física cuidadosa. No se debe tratar la fiebre empíricamente ya que no permiten diferenciar infecciones bacterianas severas de las menos graves. [10]

La mayoría de los autores consideran a los lactantes de 90 días o menores como un grupo de especial riesgo para la adquisición de infecciones bacterianas severas, si bien otras publicaciones realizan este corte a los 60 días de vida. Desde el punto de vista fisiológico y desarrollo del sistema inmunológico,

cualquier intento de poner un punto de corte a determinada edad resulta artificial, ya que ningún cambio abrupto indica una clara transición de un sistema inmunológico parcialmente inmaduro a otro más eficaz. [11]

La infección bacteriana severa está definida como una infección con compromiso focal y sistémico importante, [12] siendo la más frecuente, la infección urinaria (ITU), seguida por bacteriemias ocultas, neumonías, meningitis bacterianas y otras menos frecuentes (sepsis, osteomielitis, artritis séptica, celulitis). [13]

Durante los últimos años ha existido un esfuerzo importante para definir características clínicas y alteraciones de laboratorio que permitan determinar grupos de mayor riesgo de presentar infecciones bacterianas severas en menores de 36 meses y de este modo focalizar el uso de antibióticos. [14]

El método más difundido, además de ser de los primeros en crearse, es el de Rochester, el cual ha demostrado tener un elevado valor predictivo negativo (VPN) para infecciones bacterianas severas, que considera el buen estado general del paciente, previamente sano, sin evidencias de infecciones en la exploración clínica y los resultados de las pruebas de laboratorio. [15]

Garra, Cunningham y Crain, realizaron un estudio en el Jacobi Medical Center, en el que se incluyó un total de 181 infantes que fueron asignados al grupo de riesgo de infecciones bacterianas severas, usando el protocolo de Philadelphia, y 259 infantes usando los criterios de Rochester. En ésta población, el Valor Predictivo Negativo del protocolo de Philadelphia fue 97.1% (IC 95%=85.1% a 99.8%), comparado con 99.7% del reporte de validación anteriormente estudiado en el Hospital de Bronx, y el VPN de los criterios de Rochester fue 97.3% (IC95%=90.5% a 99.2%), comparado con un reporte previo de 98.9% realizado en el mismo hospital. [16]

Díaz, Claver, González y Martínez, realizaron un estudio en el Hospital Pediátrico Universitario “Juan M. Márquez”, donde fueron estudiados 288 neonatos con síndrome febril sin foco, el cual arrojó los siguientes resultados, 68 neonatos (23,6 %) en quienes se encontró infección bacteriana grave y, bacteriemia, en 22 (7,6%). Solo 5 de 68 (uno con bacteriemia) de estos neonatos fueron clasificados de bajo riesgo usando los nuevos criterios JMM (95 % intervalo de confianza 4,7– 11,7 %); mientras que 15 de 68 (3 con bacteriemia) fueron clasificados como bajo riesgo usando los criterios de Rochester (tasa de falsos negativos 22,0 % en comparación con los nuevos criterios). En este estudio se demostró una sensibilidad de 62,45%, especificidad de 75,30%, valor predictivo positivo de 39,32% y valor predictivo negativo de 88,67% con respecto a los Criterios de Rochester comparado con los criterios del Hospital JMM en los que su sensibilidad es de 85,56%, especificidad de 40,24%, valor predictivo positivo de 26,84 y valor predictivo negativo de 91,58%. [17]

Andrea Gómez Capacho realizó un estudio en el Hospital Universitario de Santander, comparando la utilidad de los criterios de Rochester y del Hospital cubano Juan M. Márquez en identificación de infecciones bacterianas severas. En este estudio obtuvieron los siguientes resultados: ingresaron 152 neonatos febriles, 117 pacientes sin foco evidente (56 pacientes con infección bacteriana severa) se encuentra que los criterios de Rochester declaran como con potencial infección bacteriana severa a 93 (79.5%) pacientes, mientras que los de Cuba lo hacen en que se ven 91 (77.8%). Se encontró una sensibilidad 87.5%, especificidad 27.87%, VPP 52.69%, VPN 70.83% para los criterios de Rochester y sensibilidad 92.86%, especificidad 36.07%, VPP 57.14%, VPN 84.62% para los criterios cubanos del Hospital Juan M. Márquez. [18]

1.2. Identificación del problema científico:

Uno de los principales problemas que se presentan en la Emergencia Pediátrica es la presencia de pacientes con fiebre sin foco, debido a esto es que se crearon criterios para clasificarlos de acuerdo a aquellos que presentaban bajo o alto riesgo de desarrollar infecciones bacterianas severas en días posteriores, con lo cual se ayuda al médico a dar un tratamiento oportuno y disminuir las complicaciones que conllevan un tratamiento tardío o erróneo en este tipo de pacientes. Entre dichos criterios, destacan los de Rochester, que fueron usados en este estudio, para validar su uso en el Hospital Belén de Trujillo en pacientes menores de 3 meses, evitando complicaciones en el paciente pediátrico, incluso la muerte.

1.3. Justificación:

El síndrome febril sin foco (SFSF) es una patología frecuente en niños, su principal causa son infecciones virales. La identificación de los pacientes que requieren antibióticos, sigue siendo un tema de debate.

Una pequeña proporción de menores de 3 meses con fiebre que no parecen seriamente enfermos pueden tener bacteriemia e incluso desarrollar enfermedades focales serias que pueden comprometer la vida y/o dejar secuelas importantes.

Su aproximación diagnóstica y terapéutica, constituye un gran reto terapéutico no solo por lo inespecífico de los síntomas, sino por las posibles implicancias e incapacidad de anticipar los desenlaces para evitar un daño irreversible.

Por lo tanto consideramos importante la unificación de criterios en el enfoque de estos pacientes no solo para beneficio de los mismos y sus familias, sino para un buen manejo de los recursos en el Servicio de Emergencias Pediátricas del Hospital Belén de Trujillo, en el que se desarrollará el proyecto.

1.4. Formulación del problema científico:

¿Es válido el uso de criterios de Rochester para identificación de infecciones bacterianas severas en menores de 3 meses con fiebre sin foco, atendidos en el Servicio de Emergencias Pediátricas del Hospital Belén de Trujillo, en el período Noviembre 2013 – Julio 2014?

1.5. Objetivos:

General:

Determinar la validez de los criterios de Rochester en identificación de infecciones bacterianas severas en menores de 3 meses con fiebre sin foco.

Específicos:

- Determinar la sensibilidad de los criterios de Rochester para la identificación de infecciones bacterianas severas en pacientes febriles sin foco.
- Determinar la especificidad de los criterios de Rochester para la identificación de infecciones bacterianas severas en pacientes febriles sin foco.
- Determinar el valor predictivo positivo de los criterios de Rochester para la identificación de infecciones bacterianas severas en pacientes febriles sin foco.
- Determinar el valor predictivo negativo de los criterios de Rochester para la identificación de infecciones bacterianas severas en pacientes febriles sin foco.

- Determinar la exactitud diagnóstica de los criterios de Rochester para la identificación de infecciones bacterianas severas en pacientes febriles sin foco.
- Determinar la frecuencia de las principales causas de infecciones bacterianas severas.

1.6. Hipótesis:

H1: Los criterios de Rochester son válidos para identificación de infecciones bacterianas severas en menores de 3 meses con fiebre sin foco.

H0: Los criterios de Rochester no son válidos para identificación de infecciones bacterianas severas en menores de 3 meses con fiebre sin foco.

II. MATERIAL Y MÉTODOS:

2.1. Material (Poblaciones):

Población Diana o Universo:

Pacientes menores de 3 meses de edad con fiebre sin foco aparente que fueron atendidos en el Servicio de Emergencias Pediátricas del Hospital Belén de Trujillo, Noviembre 2013 – Julio 2014.

Población de Estudio:

Pacientes menores de 3 meses de edad con fiebre sin foco aparente que fueron atendidos en el Servicio de Emergencias Pediátricas del Hospital Belén de Trujillo, Noviembre 2013 – Julio 2014, que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión.

- Criterios de inclusión:
 - Pacientes con T° axilar > 38°C sin foco (FSF) en los que no se descubre el origen de la misma después de una historia y exploración física exhaustiva
 - Pacientes menores de 3 meses.

- Criterios de exclusión:
 - Pacientes con inmunodeficiencia congénita o adquirida, enfermedad pulmonar crónica, distrofias musculares o secuelas neurológicas.
 - Tratamiento con antibióticos durante el proceso febril.
 - Uso de antipirético 2 horas previas.
 - Vacunación dentro de las 48 horas previas.
 - Paciente que fueron diagnosticados de infecciones virales.

2.2.Muestra:

- Unidad de análisis:

Cada uno de los lactantes menores de 3 meses de edad con fiebre sin foco atendidos en el Servicio de Emergencias Pediátricas del Hospital Belén de Trujillo en el Periodo Noviembre 2013 – Julio 2014.

- Unidad de muestreo:

Cada uno de los lactantes menores de 3 meses de edad con fiebre sin foco atendidos en el Servicio de Emergencias Pediátricas del Hospital Belén de Trujillo en el Periodo Noviembre 2013 – Julio 2014.

- Tamaño muestral:

La muestra se obtuvo en base a los datos extraídos del estudio realizado en el Hospital Universitario de Santander, cuyo resultado fue sensibilidad: 87.5%, especificidad: 27.87%. [19]

Se utilizó la siguiente fórmula para estimar la proporción [20]:

$$n = (Z_{\alpha})^2 \times p \times q / d^2$$

Donde:

$$(Z_{\alpha})^2 = 1.96^2 \text{ (ya que la seguridad es del 95\%)}$$

p = Probabilidad de la sensibilidad (en este caso 87% = 0.87 que fue la sensibilidad del trabajo que se usará como modelo).

$$q = 1 - p \text{ (en este caso } 1 - 0.87 = 0.13)$$

d = precisión (en este caso deseamos un 5%)

$$n = (1.96)^2 \times 0.87 \times 0.13 / (0.05)^2 = 173$$

Para ajuste de muestra se solicitó el número total de pacientes menores de 3 meses de edad, con fiebre sin foco, atendidos en el Servicio de Emergencias Pediátricas del Hospital Belén de Trujillo del año 2012 que fueron un total de 26 pacientes.

Usando la siguiente fórmula:

$$n = \frac{n'}{1 + \frac{n'}{N}}$$
$$n = 22.6 = 30$$

El ajuste de muestra arroja un resultado de 30 pacientes para la realización de nuestro estudio.

- Métodos de selección:

Pacientes que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión serán integrados al estudio hasta que se complete el total.

2.3.Diseño del estudio:

Tipo de estudio:

Estudio de pruebas diagnósticas, prospectivo, analítico, observacional.

Diseño específico:

		Infección bacteriana severa	
		SI	NO
Criterios de Rochester	SI	Verdaderos Positivos (VP)	Falsos Positivos (FP)
	NO	Falsos Negativos (FN)	Verdaderos Negativos (VN)

2.4. Variables:

Identificación y operacionalización de variables

VARIABLE	TIPO	ESCALA	INDICADOR	ÍNDICE
Criterios de Rochester	Cualitativa	Nominal	Encuesta	0 = 3 o menos criterios 1 = todos los criterios SI NO
Infecciones Bacterianas Severas	Cualitativa	Nominal	Encuesta	0 = No 1 = Sí

2.5. Definiciones operacionales:

- **Criterios de Rochester:** Conjunto de criterios utilizados para evaluar la ausencia de riesgo de infección bacteriana grave.

CRITERIOS DE ROCHESTER
<ol style="list-style-type: none">1. Buen estado general2. Previamente sano:<ul style="list-style-type: none">• Recién nacido a término• Ningún tratamiento antibiótico previo• Ningún tratamiento por hiperbilirrubinemia idiopática• Sin hospitalización previa• Ausencia de enfermedad crónica• No permaneció en la maternidad más tiempo que la madre3. Sin evidencia de infección ótica, dérmica, de tejidos blandos o de huesos en la exploración clínica.4. Resultados de las pruebas de laboratorio dentro de la normalidad:<ul style="list-style-type: none">• Leucocitos: 5000-15000/mm³• Neutrófilos inmaduros: < 1500/mm³• Sedimento urinario con < 5 leucocitos/campo• Heces (si hay diarrea) con < 5 leucocitos/campo

Si el paciente cumple con todos los criterios, se considerará como de bajo riesgo; sin embargo, si cumple de 3 criterios o menos, entonces ya se considerará de alto riesgo.

- Infección Bacteriana Severa:
 - Infección del tracto urinario:
 - ✓ Urocultivo: Presencia de bacterias 10^5 UFC/ml.
 - ✓ Examen de orina: esterasa leucocitaria POSITIVA y > 10 leucocitos/ mm^3

 - Neumonía Bacteriana:
 - ✓ Examen físico: taquipnea, aleteo nasal, crépitos, retracción costal, fiebre.
 - ✓ Imágenes: Radiografía simple de tórax donde se observa patrón alveolar, consolidación; en radiografías laterales se pueden observar señales de derrame pleural.

 - Meningitis Bacteriana:
 - ✓ Punción Lumbar: LCR: células $> 1000/\text{mm}^3$, predominio de polimorfonucleares, proteínas elevadas, glucosa disminuida.

 - Osteomielitis:
 - ✓ Cultivo de tejido óseo: Presencia de microorganismos.
 - ✓ Hemocultivo: Con presencia de bacterias.

 - Otitis Media Aguda:
 - ✓ Criterios diagnósticos (Guía Americana):
 - 1) Presentación aguda.
 - 2) Presencia de exudado en la cavidad media del oído demostrada por abombamiento timpánico, neumatoscopia patológica u otorrea.
 - 3) Signos y síntomas inflamatorios como otalgia o evidente enrojecimiento del tímpano.

- Fiebre sin foco: definida como temperatura axilar $> 38^{\circ}$ C con duración < 72 horas, no se descubre causa tras anamnesis y exploración física adecuadas.

2.6.Procedimientos:

- 1) Para la ejecución del estudio, se solicitó la autorización del Director del Hospital Belén de Trujillo para ingresar al Servicio de Emergencias Pediátricas de dicho nosocomio.
- 2) A los familiares de los pacientes, que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión, se les solicitó el consentimiento informado.
- 3) A los pacientes seleccionados se les aplicó los criterios de Rochester.
- 4) Los datos se recolectaron en una ficha de de datos previamente diseñada para tal fin.
- 5) Se realizó el seguimiento del diagnóstico probable y de los resultados de exámenes auxiliares solicitados, al ingreso del paciente y hasta las 72 horas, si éste permaneció hospitalizado.

2.7.Procesamiento y análisis de la información:

Para efecto de la tabulación y procesamiento de la información se creó una base de datos y se utilizó una computadora Core I.3 con Windows XP Profesional 2011 y posteriormente se importó al programa SPSS 18.0.

Estadística analítica.

La presente investigación consta de variables cualitativas para lo cual se usó la prueba de Chi cuadrado. La variable cualitativa fue descrita en porcentajes con su respectivo intervalo de confianza 95%. Para todos los resultados se considera un nivel de significación de $p < 0,05$.

Estadística descriptiva.

Para las variables cualitativas se usaron tablas, frecuencias y gráficos.

Estadística Inferencial.

Se utilizó el análisis estadístico de odds ratio (OR) para la variable cualitativa, la significancia se mide según cada estadígrafo para “p” menor o igual a 0.05. Así también se determinó las características operativas (sensibilidad, especificidad, VPP, VPN, exactitud diagnóstica e índice de Youden) de los Criterios de Rochester.

2.8.Ética:

La presente investigación contó con la autorización del comité de Investigación y Ética del Hospital Belén de Trujillo y de la Universidad Particular Antenor Orrego. Debido a que es un estudio de pruebas diagnósticas en el que sólo se recogieron datos clínicos según la encuesta llenada con cada uno de los pacientes; se tomó en cuenta la declaración de Helsinki II (Numerales: 11, 12, 14, 15, 22 y 23) (16) y la ley general de salud (D.S. 017-2006-SA y D.S. 006-2007-SA). [21] Los datos que se recolectaron, se guardaron y fueron usados sólo con fines científicos; la ejecución del proyecto, el análisis de datos y la elaboración del informe se realizó respetando la privacidad de la información que se obtuvo de cada paciente.

III. RESULTADOS

Tabla N° 01. Características de los pacientes incluidos en el Hospital Belén de Trujillo periodo Noviembre 2013 – Julio 2014:

Características	Infección bacteriana severa (n=15)	Sin infección bacteriana severa (n=15)	Significancia
Edad (días): - Promedio - Rango	55.4 (1 – 90)	57.2 (1 – 90)	T de student = 0.96 p>0.05
Sexo Femenino Masculino	9(60%) 6(40%)	8 (53%) 7 (47%)	Chi = 1.88 p>0.05
Procedencia Urbano Rural	12(80%) 3(20%)	13(87%) 2 (13%)	Chi = 1.56 p>0.05

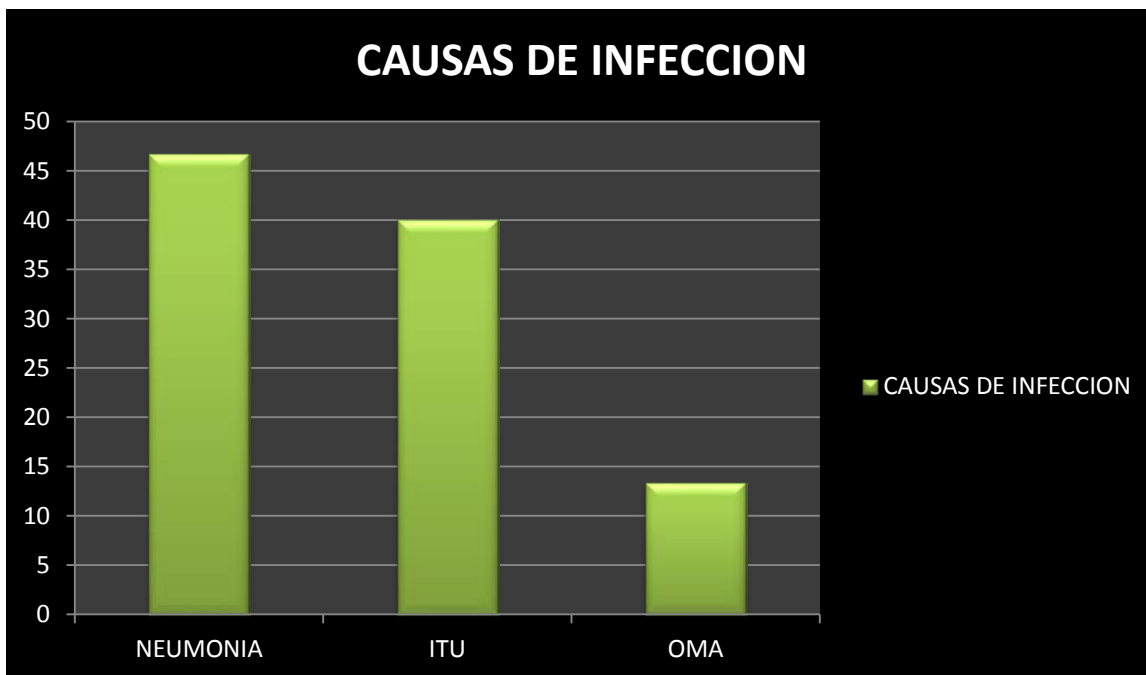
FUENTE: Ficha de recolección de datos aplicada en el Servicio de Emergencia de Pediatría del Hospital Belén de Trujillo en el Periodo noviembre 2013 – julio 2014.

Tabla N° 02: Distribución de los pacientes con infecciones bacterianas severas según causa en el Hospital Belén de Trujillo periodo Noviembre 2013 – Julio 2014:

Causa de infección	Infección bacteriana severa	
	n	%
Neumonía	7	46,7
Infección de vía urinaria	6	40,0%
Otitis meda aguda	2	13,3%
TOTAL	15	100

FUENTE: Ficha de recolección de datos aplicada en el Servicio de Emergencia de Pediatría del Hospital Belén de Trujillo en el Periodo noviembre 2013 – julio 2014.

Grafico 1: Distribución de los pacientes con infecciones bacterianas severas según causa en el Hospital Belén de Trujillo periodo Noviembre 2013 – Julio 2014:



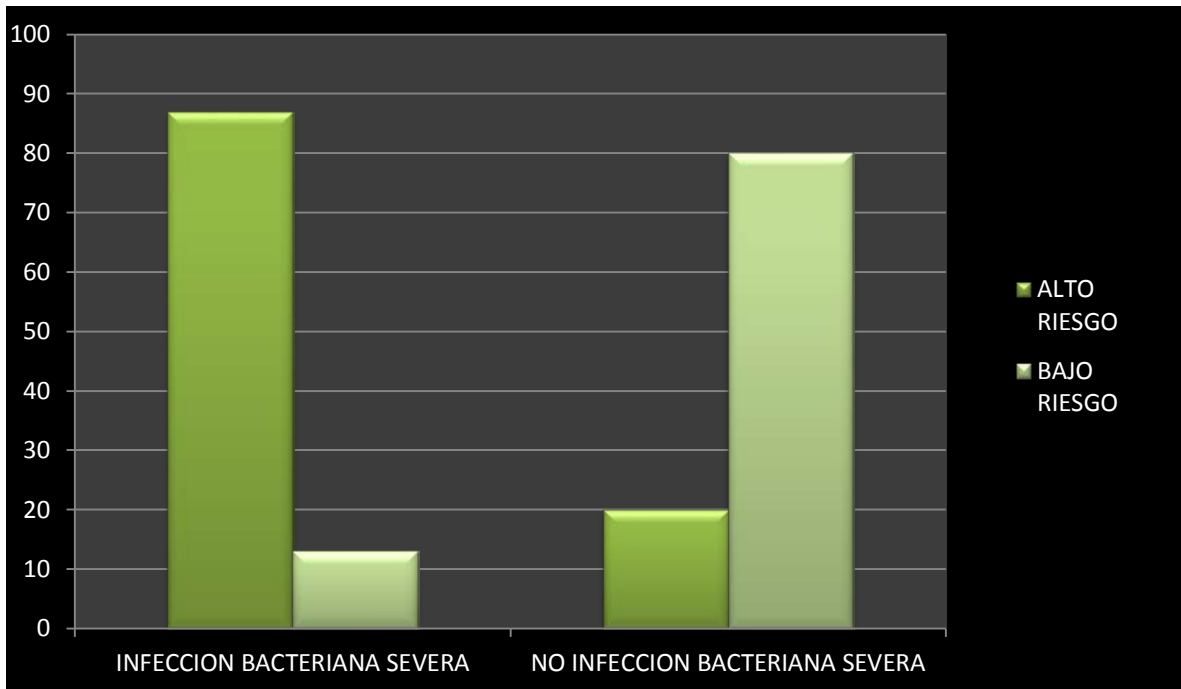
FUENTE: Ficha de recolección de datos aplicada en el Servicio de Emergencia de Pediatría del Hospital Belén de Trujillo en el Periodo noviembre 2013 – julio 2014.

Tabla N° 03: Distribución de niños febriles sin foco menores de 3 meses de edad, según enfermedad severa y criterios de Rochester, atendidos en el Hospital Belén de Trujillo periodo Noviembre 2013 – Julio 2014.

Criterios de Rochester	Infección bacteriana severa		Total
	Si	No	
Alto riesgo	13(87%)	3 (20%)	16
Bajo riesgo	2(13%)	12(80%)	14
Total	15 (100%)	15 (100%)	30
RR:6.21 (IC 95%, 3.4 – 10.8)			

FUENTE: Ficha de recolección de datos aplicada en el Servicio de Emergencia de Pediatría del Hospital Belén de Trujillo en el Periodo noviembre 2013 – julio 2014.

Grafico N° 02: Distribución de niños con fiebre sin foco en menores de 3 meses de edad, según enfermedad severa y criterios de Rochester, atendidos en el Hospital Belén de Trujillo. Período Noviembre 2013 – Julio 2014.



FUENTE: Ficha de recolección de datos aplicada en el Servicio de Emergencia de Pediatría del Hospital Belén de Trujillo en el Periodo noviembre 2013 – julio 2014.

Tabla N° 04: Validez de los criterios de Rochester en identificación de infecciones bacterianas severas en menores de 3 meses en el Hospital Belén de Trujillo periodo Noviembre 2013 – Julio 2014.

PARÁMETRO	VALOR	IC (95%)	
Sensibilidad (%)	86,7	73,4	100
Especificidad (%)	80,0	60,0	100
Valor predictivo positivo (%)	81,25	62,5	100
Valor predictivo negativo %)	85,7	71,4	100
Índice de Youden	0,67	0,50	0,84

Prevalencia: 50%

Exactitud diagnóstica: 83,35%

Chi cuadrado: 25

P < 0,05

Odds ratio: 26

En tabla N° 1, podemos observar algunos datos representativos de la población estudiada, la cual estuvo constituida por 30 pacientes, cuyas edades promedios (en días) fueron 55.4 para aquellos que presentaron infección bacteriana severa y 57.2 para los que no la presentaron. En cuanto al sexo, se observa que 17 (56.66%) fueron mujeres y 13 (43.34%) hombres. Podemos observar que la procedencia de los pacientes, 25 (83,3%) fueron de zona urbana y 5 (16,7%), de zona rural.

En la tabla N° 2, se observa que las infecciones bacterianas severas presentes más comunes en este estudio son: neumonía 7(46.7%), infección de vías urinarias 6 (40.0%) y otitis media aguda 2 (13.3%), de un total de 15 pacientes que presentaron ésta infección severa.

En la tabla N°3, observamos que hubo 15 (50%) casos positivos de enfermedad severa y 15 (50%) casos negativos que en suma son 30 pacientes que fue el total de la población estudiada, de estos pacientes, los criterios de Rochester calificaron como positivo a 16 (53.3%) y negativo a 12 (46.7%). Vemos también que los resultados son altamente significativos puesto que $p < 0.05$. También vemos el riesgo relativo, el cual es de 6.21, lo que significa que aquellos pacientes que no cumplieron todos los criterios de Rochester tuvieron 6 veces mayor riesgo de tener una infección bacteriana severa.

En la tabla N°4, vemos la validez de los criterios de Rochester en menores de 3 meses de edad con fiebre sin foco, de la cual interpretamos que:

- Sensibilidad: La probabilidad de que los criterios de Rochester diagnostiquen a un paciente enfermo como positivo es del 86.7%, con un nivel de confianza del 95% este test puede oscilar entre 73.4% y 100%, por lo cual se afirma que es un test muy acertado al diagnosticar los verdaderos enfermos.
- Especificidad: La probabilidad de que los criterios de Rochester diagnostiquen a un paciente sano como negativo es del 80%, con un nivel de confianza del 95% este test puede oscilar entre 60% y 100%, por lo cual se afirma que es un test muy acertado al diagnosticar los verdaderos sanos

- VPP: La proporción de verdaderos pacientes enfermos entre aquellos que han sido identificados como enfermos con una enfermedad severa, usando los criterios de Rochester es del 81.25% con intervalo de confianza al 95% y oscila entre 62.5% y 100%.
- VPN: La proporción de verdaderos pacientes sanos entre aquellos que han sido identificados como sanos, usando los criterios de Rochester es del 85.7% con intervalo de confianza al 95% y oscila entre 71.4% y 100%.
- El Índice de Youden es 0.67 y varía entre 0.50 y 0.84 con un 95% de confianza, lo cual nos reafirma que la prueba es buena y proporciona mucha información puesto que sirve para analizar la capacidad del método de diagnóstico. La prueba es mejor cuanto el índice de Youden se acerca a 1.
- La prevalencia de infecciones bacterianas severas en menores de 3 meses con fiebre sin foco es del 50%. Es decir que del total de lactantes que participaron en este estudio, la mitad fueron diagnosticados de ésta infección durante el tiempo que duró nuestro estudio.
- La exactitud diagnóstica, valor predictivo global o exactitud diagnóstica es el porcentaje de pacientes correctamente clasificados. En este estudio, este valor es de 83.35%, lo cual indica que al usar los criterios de Rochester es 83.35 veces probable que se acierte en el diagnóstico e identificación de identificaciones bacterianas severas.

Gráfica N°1, podemos ver que neumonía (46.7%) fue la infección bacteriana severa más observada en este estudio, seguida por infección del tracto urinario (40%) y finalmente otitis media aguda (13.3%).

Grafico N°2, podemos notar que de aquellos pacientes con infección bacteriana severa, el 87% cumplieron con los criterios de Rochester; en tanto que, el 20% sin infección bacteriana severa también los cumplieron.

IV. DISCUSION

En nuestro país, es muy frecuente, la fiebre sin foco en niños, somos testigos que es motivo de consultas más frecuentes con una prevalencia que va del 30% al 60%. Sus causas son diversas y por lo general autolimitadas de tipo infeccioso que puede provocar una enfermedad severa en el paciente e incluso llevarlos a la muerte. [4]

Tenemos claro que diversos estudios han demostrado una estrecha relación entre la afectación del estado general y el riesgo de infección severa por lo que se hicieron varias escalas para determinar el estado del paciente como: la escala de observación para lactantes pequeños, criterios de Philadelphia, criterios de Boston, escala observacional de Yale y criterios de Rochester; estos últimos siendo el motivo de este estudio. [22]

En el estudio, según el seguimiento que se le hizo a la población, hubo 15 casos de infección bacteriana severa y 15 sin infección bacteriana severa. Podemos observar que los criterios de Rochester pudieron diagnosticar un 87% mientras que a la que no pudo diagnosticar fue a 13%. Así también de la población total, el porcentaje de los pacientes que no padecieron de enfermedad severa y que los criterios de Rochester diagnosticaron como negativos fue de 80% y a los que diagnosticó como positivos erróneamente fue de 20%.

Respecto al análisis estadístico de la prueba, se obtuvieron los siguientes resultados: sensibilidad 86.7%, especificidad 80%, valor predictivo positivo 81.25%, valor predictivo negativo 85.7%, exactitud diagnóstica 83.35% e índice de Youden 0.67. Y al comparar estos resultados con los referentes bibliográficos del estudio, se observan pequeñas diferencias con respecto a los valores de los 4 primeros parámetros, que si bien es cierto son similares y varios de ellos coinciden con los resultados del estudio de Andrea Gómez Capacho, hay que concluir que nuestros resultados están determinados por un grupo de edad diferente y una menor cantidad de participantes, también consideramos distintas infecciones dentro del término de infección bacteriana severa y el status económico de los pacientes participantes del estudio.

El hecho de que el servicio de emergencias pediátricas del hospital, donde se realizó este estudio, es un centro de referencia provincial puede explicar que se concentre aquí una población de pacientes con mayor riesgo de infección severa.

Concluimos que, nuestro método muestra mayor protección al paciente febril, ventaja que atribuimos al hecho de haber incluido parámetros dinámicos para seguir la fiebre del RN, aun cuando no tengamos en nuestras manos los resultados de laboratorio. Sin embargo, no podemos quedar satisfechos con lo alcanzado hasta el momento, pues todos los métodos predictivos de naturaleza probabilística presentan errores.

V. CONCLUSIONES

- 1.- Los Criterios de Rochester tienen validez en la identificación de infecciones bacterianas severas en menores de 3 meses.
- 2.- La sensibilidad de los criterios de Rochester en la identificación de infecciones bacterianas severas en menores de 3 meses fue de 86.7%.
- 3.- La especificidad de los criterios de Rochester en la identificación de infecciones bacterianas severas en menores de 3 meses fue de 80%.
- 4.- El valor predictivo positivo de los criterios de Rochester en la identificación de infecciones bacterianas severas en menores de 3 meses fue de 81.25%.
- 5.- El valor predictivo negativo de los criterios de Rochester en la identificación de infecciones bacterianas severas en menores de 3 meses fue de 85.7%.
- 6.- La exactitud diagnóstica de los criterios de Rochester en la identificación de infecciones bacterianas severas en menores de 3 meses fue de 83.35%.
- 7.- La principal causa en el grupo de infecciones bacterianas severas correspondió a la Neumonía Bacteriana con el 46.7% de los casos y a la infección de vías urinarias en el 40% de los casos, en una menor proporción a otitis media aguda con el 13.3%.

VI. SUGERENCIAS

- 1.- Estudios prospectivos y con una muestra de mayor tamaño debieran realizarse con la finalidad de corroborar las tendencias encontradas en la presente investigación respecto a los Criterios de Rochester y su utilidad en el diagnóstico de infecciones bacterianas severas.

- 2.- Los Criterios de Rochester se constituyen en una estrategia clínica sencilla para la determinación del riesgo de infecciones bacterianas severas en la mayoría de centros hospitalarios de nuestro medio y tomando en cuenta el valor diagnóstico con significancia estadística encontrado en el presente estudio, debieran usarse como elemento clínico inicial de valoración en los menores de 3 meses con sospecha de infección bacteriana severa.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Baker MD. EVALUATION AND MANAGEMENT OF INFANTS WITH FEVER. *Pediatr Clin North Am.* 1999; 46: 1061-72
2. Ramos JT, Ruiz Contreras J. FIEBRE SIN FOCO. PROTOCOLOS DIAGNÓSTICOS Y TERAPÉUTICOS DE LA ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE PEDIATRÍA. *Infectología*; 2001.
3. Magdalena Ceron. FIEBRE EN PEDIATRÍA. *Revista Mexicana de Pediatría*, vol. 77, 2010
4. Mejía Juan, Forero Catalina, Pedraza Margarita, Saavedra María. FIEBRE Y BACTERIEMIA OCULTA EN NIÑOS. med.javeriana.edu.co/publi/vniversitas/serial/v44n2/0015%20fiebre.pdf
5. Fundación Clínica Infantil Club Noel. GUÍA DE MANEJO LACTANTE FEBRIL. P07 – GM- 06. 2008; 02:1- 5.
6. Ballón Amparo, Bada Carlos. MANEJO DE FIEBRE SIN LOCALIZACIÓN EN NIÑOS DE 0 – 36 MESES. *Paediatrica* 2004; 6(1): 19 – 29.
7. Gonzalo De Liria C. Rodrigo, Méndez Hernández M. FIEBRE SIN FOCO. Hospital Universitario “Germans Trias i Pujol”. Universidad Autónoma de Barcelona, 2011.
8. Hospital Municipal de Agudos “Dr. Leonidas Lucero”. FIEBRE SIN FOCO. Servicio de Pediatría. 2008.
9. Gargallo E., Ricart S., García J., Garrido R., Muñoz C., Gené A., Luaces C.. FIEBRE EN EL LACTANTE MENOR DE 3 MESES: INCIDENCIA DE ENFERMEDAD BACTERIANA POTENCIALMENTE GRAVE Y UTILIDAD DE LOS TEST DE DIAGNÓSTICO RÁPIDO VIROLÓGICO. *Emergencias* 2007;19:173-179.
10. Guadalupe Belén, Federico Pedro, Ariel Marcelo, Fabián Néstor. FIEBRE SIN FOCO EN NIÑOS DE 0 – 36 MESES. *Revista de Posgrado de la VIa Cátedra de Medicina* 2007; 173: 14 – 21.

11. Torregrosa Carolina, García R Cristian, Sciarotta Juan, Vay Carlos, Caíno Silvia, Ellis Alejandro. FACTORES ASOCIADOS A RIESGO DE INFECCIÓN BACTERIANA GRAVE EN NIÑOS BAJO 24 MESES DE EDAD, INTERNADOS POR fiebre SIN FOCO APARENTE. Revista Chilena Infectología 2010; 27 (4): 308-314.
12. Londoño Claudia, Ortegón Lizeth, Céspedes Jaime. ENFOQUE DIAGNÓSTICO DEL LACTANTE FEBRIL Y BACTERIEMIA OCULTA. 2008, 6 (3): 40.
13. Ministerio de Salud Perú. GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA MANEJO DE FIEBRE SIN FOCO EVIDENTE. 2004:8-21.
14. Ibarra Ximena, Viviani Tamara, Peña Ana, Cerda Jaime. SÍNDROME FEBRIL SIN FOCO Y SOSPECHA DE INFECCIÓN BACTERIANA EN NIÑOS ENTRE 6 SEMANAS Y 36 MESES. Revista Chilena Pediatría 2008; 79 (4): 388-392.
15. Díaz Manuel, Claver Daniel, González Heidy, Martínez Humberto. CUATRO MÉTODOS DE PREDICCIÓN DE RIESGO DE INFECCIÓN BACTERIANA GRAVE EN RECIÉN NACIDOS FEBRILES. Revista Cubana de Pediatría 2010; 82(4):62-75.
16. Garra G, Cunningham S, Crain E. REAPPRAISAL OF CRITERIA USED TO PREDICT SERIOUS BACTERIAL ILLNESS IN FEBRILE INFANTS LESS THAN 8 WEEKS OF AGE. Acad Emerg Med. 2005 Oct; 12(10):921-925.
17. Díaz M, Benitz W, Martínez H. VALIDACIÓN DE CRITERIOS PARA BAJO RIESGO DE INFECCIÓN BACTERIANA GRAVE EN RECIÉN NACIDOS FEBRILES. Revista Cubana Pediatría 2007; 79(3).
18. Gómez A. VALIDACIÓN DE LOS CRITERIOS DE ROCHESTER Y DE LOS CRITERIOS DEL HOSPITAL JUAN M. MÁRQUEZ EN NEONATOS FEBRILES DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE SANTANDER. 2011.
19. Kleinbaum D. STATISTICS IN THE HEALTH SCIENCES: SURVIVAL ANALYSIS. New York: Springer-Verlag publishers; 2011:78.
20. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial.

21. Ley general de salud. N° 26842. Concordancias: D.S.N° 007-98-SA. Perú: 20 de julio de 2011.
22. Sout J., López J.. SINDROME FEBRIL SIN FOCALIDAD, Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos, Hospital Infantil Virgen del Rocío. Sevilla.

ANEXO 1

FORMATO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

“Validación de criterios de Rochester en identificación de infecciones bacterianas severas en menores de 3 meses con fiebre sin foco. Hospital Belén de Trujillo. Noviembre 2013 – Julio 2014”.

IDENTIFICACIÓN		
Nombre del paciente:		
Edad en días:	Género: F M	HC:
ANTECEDENTES		
PERINATALES		
RN a término adecuado para la edad gestacional: Si No		
PATOLÓGICOS		
Enfermedad crónica: Si No		Hospitalización previa: Si No
Tratamiento antibiótico previo: Si No		Tratamiento por hiperbilirrubinemia idiopática: Si No
Permanencia en maternidad mayor tiempo que la madre: Si No		
EXAMEN FÍSICO		
Estado general: Bueno Malo		T°: °C (axilar o rectal)
SIN FOCO APARENTE:		
Infección evidente (ótica, dérmica, de tejidos blandos, de huesos) en exploración clínica: Si No		
RESULTADOS DE LABORATORIO:		
Recuento de leucocitos:		
Neutrófilos inmaduros: /mm ³	Sedimento urinario: leucocitos/campo	
Examen de heces: leucocitos/campo		
Hemocultivo:		
Urocultivo:		
Coprocultivo:		
SEGUIMIENTO:		
1 ^{er} día:		
2 ^{do} día:		
3 ^{er} día:		
DIAGNÓSTICO DEFINITIVO:		

ANEXO 2

CONSENTIMIENTO INFORMADO

“Validación de criterios de Rochester en identificación de infecciones bacterianas severas en menores de 3 meses con fiebre sin foco. Hospital Belén de Trujillo. Noviembre 2013 – Julio 2014”

Debido a que la fiebre sin foco es uno de los principales problemas por los que los niños son llevados a los servicios de emergencia, es que en ésta ocasión se desarrolla el presente estudio para unificar criterios que permitan mejorar el diagnóstico y, consecuentemente, el tratamiento que recibirán los pacientes que correspondan a este grupo con dicha afectación.

Yo EMY LUCIA TIPACTI ESPINOZA, estudiante de la carrera de medicina humana, investigador responsable del proyecto, he informado e invitado a....., identificado con DNI (carné de extranjería o pasaporte para extranjeros) N°, a que participe en este estudio, en el que se busca ayudar al diagnóstico y tratamiento de pacientes con FIEBRE SIN FOCO que permitan descartar el riesgo de que cursen con INFECCIÓN BACTERIANA SEVERA.

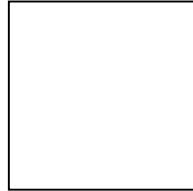
La responsable del proyecto me ha informado de los riesgos, ventajas y beneficios del procedimiento. He realizado las preguntas que considero oportunas, todas las cuales han sido absueltas y con repuestas que considero suficientes y aceptables.

Por lo tanto, en forma consciente y voluntaria, doy mi consentimiento para que se acceda a toda la información necesaria acerca de la historia clínica de mi menor hijo (a), teniendo pleno conocimiento de los posibles riesgos, complicaciones y beneficios que podrían desprenderse de dicho acto.

.....
Firma del paciente o responsable legal
DNI



.....
Firma de un testigo
DNI



.....
Firma del profesional
DNI



ANEXO 3

Consentimiento Informado de Participación de la tesis:

Validación de criterios de Rochester en identificación de infecciones bacterianas severas en menores de 3 meses con fiebre sin foco. Hospital Belén de Trujillo. Noviembre 2013 – Julio 2014.

Director del Centro de salud:

Yo EMY LUCIA TIPACTI ESPINOZA, identificada con el DNI 45980246 con culminación de los estudios de pregrado de la carrera de MEDICINA HUMANA de la UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO me presento ante usted y expongo:

Solicito permiso para ejecutar mi tesis en su centro de salud para fines de investigación y desarrollo personal, quiero agradecerle de antemano su interés de participar en el presente estudio, el cual detallamos a continuación:

OBJETIVO DEL ESTUDIO

Determinar la validez de los criterios de Rochester en identificación de infecciones bacterianas severas en menores de 3 meses con fiebre sin foco.

PROCEDIMIENTOS A REALIZAR

A los familiares de los pacientes, que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión se les solicitará el consentimiento informado, para poder aplicar los criterios de Rochester en la evaluación clínica a sus hijos, los datos se recolectarán en la ficha de datos, posteriormente se hará el seguimiento del diagnóstico probable y de los resultados de

exámenes auxiliares requeridos, desde el ingreso del paciente hasta las 72 horas, si éste permaneciera hospitalizado.

RIESGOS

No existe riesgo alguno para el paciente en el presente estudio porque se mantiene el anonimato y se preserva la vida íntima del participante.

BENEFICIOS

La finalidad del estudio es identificar una infección bacteriana severa basándonos en la valoración clínica del niño para hacer un diagnóstico oportuno que nos ayude a decidir el tratamiento y así evitar secuelas que comprometan su calidad de vida.

EMY LUCIA TIPACTI ESPINOZA
Estudiante de Medicina Humana Facultad de Medicina Universidad Privada Antenor Orrego Trujillo – Perú

Dr. José Jiménez Alcántara

Docente del curso “PEDIATRÍA I” de la facultad de Medicina Humana UPAO

Jefe del Departamento de Pediatría del Hospital Belén de Trujillo

Miembro de la Sociedad Peruana de Pediatría

Asesor del Proyecto

Docentes de la Facultad de Medicina

Universidad Privada Antenor Orrego

Trujillo – Perú