

275 11237



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
HOSPITAL GENERAL "DR. MANUEL GEA GONZALEZ"
SECRETARIA DE SALUD

APLICACION DE LA ESCALA DE YALE EN LACTANTES DE 3 MESES A 3 AÑOS DE EDAD, CON SOSPECHA DE INFECCION BACTERIANA SERIA EN UN SERVICIO DE PEDIATRIA DE 2º NIVEL EN LA CIUDAD DE MEXICO.

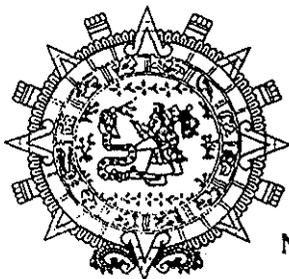
T E S I S

PARA OBTENER EL TITULO DE:

PEDIATRIA MEDICA

P R E S E N T A :

DR. EDUARDO PALOMARES VALDEZ



MEXICO, D.F.

FEBRERO 2003

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

APLICACIÓN DE LA ESCALA DE YALE EN LACTANTES DE
3 MESES A 3 AÑOS DE EDAD, CON SOSPECHA DE
INFECCIÓN BACTERIANA SERIA EN UN SERVICIO DE
PEDIATRIA DE 2° NIVEL EN LA CIUDAD DE MÉXICO.

HOJA DE FIRMAS Y AUTORIZACIONES:

 Dra Ana Flisser Steinbruch
Dirección de investigación

Dr German Fajardo Dolci
Director de Enseñanza

Dr. Miguel Angel García García
Subdirector de Enseñanza

Dr. Antonio Lavalle Villalobos
Subdirector de Pediatría

Dra. Genoveva Vázquez Zavala
Asesor de Tesis

HOSPITAL GENERAL
DR. MANUEL GEA GONZALEZ


DIRECCION
DE INVESTIGACION

HOSPITAL GENERAL
DR. MANUEL GEA GONZALEZ
DIRECCION DE ENSEÑANZA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Dedicatorias:

A Dios:

Por que gracias a El soy lo que soy, por darme la oportunidad de ser médico, y poder brindar a través de El una ayuda a los niños

A mis padres:

Gracias por estar siempre conmigo, apoyándome en este sueño de ser Pediatra, y por aceptarme como soy.

Gracias por enseñarme a ayudar a las demás personas, y enseñarme el verdadero valor de la familia y de la amistad.

Este pequeño logro es de ustedes.

Los amo.

José Adrián:

Por que con tu ejemplo siempre motivas a superarme, por enseñarme que vale la pena cualquier sacrificio para alcanzar las metas establecidas.

A mi Abuelo José:

Gracias por tu apoyo y confianza, por enseñarme que la riqueza mas grande esta en SER, y no en tener.

Por demostrarme con tu ejemplo que NUNCA es tarde para aprender.

A mi Abuelo Adrián:

Por que a pesar de solo haber visto mis primeros pasos en el mundo de la Medicina, siempre serás un ejemplo a seguir en este camino.

Gracias por ser parte de la inspiración que se necesita para ser Médico

Hoy cumplo lo que algún día te prometí, LO LOGRAMOS.

Mary Paz:

Muchas Gracias por este tiempo que hemos compartido, por tu apoyo y sacrificio por verme crecer como Pediatra, y como persona.

Gracias por ayudarme en la realización de este proyecto, sin ti, no hubiera sido posible.

Gracias por llenar mi vida

A mi Tío Adrián:

Gracias por todas esas noches de desvelo que pasamos juntos estudiando para poder alcanzar este sueño que hoy es realidad.

Por toda tu enseñanza como médico, pero principalmente por enseñarme lo más importante, la parte humana de nuestra profesión.

Eres mi mejor maestro, y más que un tío eres un gran amigo.

Gracias tía Ale, Piki, Ali, por soportar esos meses de estudio a marchas forzadas.

A mi Tío Rafa:

Por toda la ayuda que me diste para poder entrar al Hospital, y por todo el apoyo durante el Internado y la Especialidad.

Gracias por confiar en mí.

A mis amigos:

Adis, Emanuel, Jarocho, Ludo:

Gracias por enseñarme el verdadero valor de la amistad, son los mejores amigos que alguien puede tener.

A mi Abuela Leonor, mi Abuela Cristi, mi primo Héctor:

Por que estoy seguro que siempre estarán conmigo.

A la Universidad La Salle:

Por que me brindó la oportunidad de ser Médico.

Por enseñarme que el ser Médico no solo implica conocimientos, también implica ser y amar a los pacientes.

A TODOS LOS NIÑOS QUE ME BRINDARON LA OPORTUNIDAD DE SER PEDIATRA.

MUCHAS GRACIAS.

A todos los que participaron en este sueño y tuvieron confianza en mí.

INDICE GENERAL

| | | |
|-------|----------------------------|----|
| I. | TITULO | 1 |
| II. | INVESTIGADORES | 1 |
| III. | SEDE | 1 |
| IV. | ANTECEDENTES | 1 |
| V. | MARCO DE REFERENCIA | 5 |
| VI. | PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 7 |
| VII. | JUSTIFICACIÓN | 7 |
| VIII. | OBJETIVO | 7 |
| IX. | HIPOTESIS | 7 |
| X. | DISEÑO | 8 |
| XI. | MATERIAL Y METODO | 8 |
| XII. | VALIDACION DE DATOS | 11 |
| XIII. | CONSIDERACIONES ETICAS | 11 |
| XIV. | RESULIADOS | 12 |
| XV. | DISCUSIÓN | 18 |
| XVI. | CONCLUSIONES | 21 |
| XVII. | REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 22 |

INDICE DE TABLAS Y GRAFICAS

| | |
|---|----|
| TABLA 1: VARIABLES DEPENDIENTES E INDEPENDIENTES | 9 |
| TABLA 2: ESCALA DE YALE | 10 |
| GRAFICA 1: SEXOS | 12 |
| GRAFICA 2: EDADES | 13 |
| GRAFICA 3: TEMPERATURAS | 13 |
| TABLA DE VERDAD 1: ESCALA DE YALE VS CULTIVO | 14 |
| TABLA DE VERDAD 2: BIOMETRÍA HEMATICA VS CULTIVO. | 15 |
| TABLA 3: RELACION ENTRE DIAGNOSTICOS, CULTIVOS, BIOMETRÍA HEMATICA, YALE Y EDAD. | 17 |

I. TITULO

Aplicación de la Escala de Yale en lactantes 3 meses a 3 años de edad con sospecha de infección bacteriana seria, en un servicio de pediatría de 2º nivel en la Ciudad de México.

II. INVESTIGADORES

-Investigador responsable:

DRA. GENOVEVA VAZQUEZ. MEDICO ADSCRITO PEDIATRIA (TERAPIA INTENSIVA).

-Investigador principal:

DR. EDUARDO PALOMARES VALDEZ. RESIDENTE TERCER AÑO DE PEDIATRIA.

III. SEDE

Hospital Dr Manuel Gea González. Servicio de Pediatría.

IV. ANTECEDENTES

La presencia de fiebre es uno de los signos más comunes en la consulta pediátrica, en muchos paciente es tan solo uno más de los signos de un proceso infeccioso, pero en otros pacientes puede ser la única manifestación clínica que presente de una infección bacteriana seria. (3)

Hay estudios que indican que hasta el 15% de las consultas de un pediatra son debidas a episodios agudos de fiebre, siendo más común entre los 3 meses y los 36 meses de edad. (5)

La fiebre se presenta en los niños por una alteración en el centro termoregulatorio del hipotálamo por la acción de las citoquinas en respuesta a distintos agentes.

Los niños tiene una respuesta febril inadecuada, es por esto que al estar en un medio ambiente cálido, presentaran fiebre, pues no cuentan con los medios adecuados para compensar, como seria el sudor por ejemplo. (5)

La actitud que se toma con estos pacientes es variable, hay médicos que consideran necesario hospitalizar al paciente con fiebre cuando no se cuenta con un foco infeccioso aparente, para poder realizar exámenes de laboratorio y determinar de esta forma la causa de la fiebre y la gravedad de la patología. Pero también hay médicos que no consideran necesaria la hospitalización inmediata del paciente. Es muy importante tomar en cuenta la edad del paciente, pues en general los menores de 2 meses de edad, deben de hospitalizarse en caso de fiebre, esto por el riesgo que tienen de presentar una infección bacteriana seria. (3)

En el estudio realizado por Baraff en 1992, describe que los pacientes de menos de 3 meses de edad, deben ser clasificados como tóxicos o no tóxicos dependiendo de su nivel de actividad y su relación con el medio mediante la capacidad de responder a estímulos.

Los pacientes con aspecto tóxico fueron evaluados, y tratados con antibióticos parenterales por sospecha de sepsis y meningitis. Los pacientes con aspecto no tóxico, previamente sanos, fueron examinados y se tomaron exámenes de laboratorio como hemocultivo, biometría hemática, examen general de orina, de acuerdo a su cuadro clínico.

Los pacientes con aspecto no tóxico de 9-12 semanas de vida, pueden no requerir de toma de exámenes de laboratorio, y pueden ser manejados en forma ambulatoria (12). En otros estudios, se confirma, que los pacientes con un proceso febril menores de 2 meses de vida, previamente sanos, sin foco infeccioso aparente, con leucocitos de 5000-15000mm³, y bandas menores a 1500mm³ y con un examen general de orina normal, pueden ser tratadas en forma ambulatoria, pues no se encuentran con un riesgo elevado de tener una infección bacteriana seria. (16) (19). Incluso, muchos de estos pacientes, que no tienen un foco infeccioso aparente, no requieren de el manejo ambulatorio con antibióticos. En estudios realizados por Jaffe en 1987 indica que los pacientes con fiebre pero sin un foco infeccioso aparente, con exámenes de laboratorio normales, no presentan ningún beneficio con el uso de antibióticos e incluso, dependiendo del antibiótico utilizado, pueden presentar complicaciones como por ejemplo diarrea. (21) (23) (24).

Los exámenes de laboratorio propuestos por la mayoría de los autores para el estudio de fiebre incluyen: biometría hemática, examen general de orina, hemocultivo, urocultivo, radiografía de tórax y también citoquímico y cultivo de líquido cefalorraquídeo. En caso de diarrea se propone citología de moco fecal y coprocultivo. (1),(4),(5), (10)

Muchos pacientes con una infección bacteriana seria no presentan un foco infeccioso aparente que confirme su diagnóstico, por ejemplo: en menores de 16 meses de edad que cursan con meningitis los signos meníngeos no están presentes en su mayoría por falta de maduración del sistema nervioso central. El Pediatra basa su diagnóstico de enfermedad bacteriana seria en la observación del aspecto físico del paciente, lógicamente es una apreciación personal la cual dependerá de la experiencia, estado de ánimo y cansancio del médico lo cual lo hace subjetivo. (1)

El determinar la hospitalización de un paciente con fiebre, no solo debe basarse en los exámenes de laboratorio, sino también en la exploración física y el aspecto clínico del niño

Para tratar de unificar esta observación, en el año de 1982 se realizó un estudio en la "Yale -New Haven Hospital Primary Care Center-Emergency Room" en el cual buscaban determinar los datos que al observar a un niño menor de 24 meses sugirieran la presencia de una infección bacteriana seria, de esta forma se obtuvieron 14 reactivos a evaluar los cuales son:

1. color
2. hidratación
3. respiración
4. movilidad
5. apariencia de los ojos
6. características del llanto
7. reacción ante estímulos de los padres
8. reacción ante estímulos del médico
9. variaciones del estado de ánimo

10. reacción ante estímulos auditivos
11. reacción ante estímulos visuales
12. reacción ante acontecimientos sociales
13. tratar de tomar un objeto que se ofrezca
14. jugar con dicho objeto

La aplicación de dicha escala se realizó con los paciente sentados en las piernas de sus padres para que se encontraran cómodos y seguros, se les pidió a los padres que les hablaran o les dieran de comer. La escala se aplicaba antes de darles algún antipirético a los pacientes. (1)

Primero evaluaron los puntos que requieren de poco contacto con el paciente como son la coloración, estado de hidratación, características de la respiración y apariencia de los ojos, posteriormente, con el paciente tranquilo se evaluaron los puntos que requieren de mayor interacción con el paciente como son la reacción a estímulos de los padres y del médico, cambios en el estado de ánimo, respuesta a estímulos auditivos o visuales, o al darle algún objeto para jugar con él. (1)

El diagnóstico de infección bacteriana seria se determinó al presentar alguna de los siguientes datos:

Aislar bacteria patógena en alguno de los siguientes cultivos: sangre, líquido cefalorraquídeo, orina, heces, líquido sinovial, o aspirado profundo de tejidos blandos.

Alteraciones hidroelectrolíticas (hipernatremia y acidosis) infiltrados radiológicos, gasometrías alteradas (hipoxemia) o líquido cefalorraquídeo con pleocitosis. (1)

Al aplicar la escala de Yale para determinar una infección bacteriana seria, se observó que el 100% de los pacientes con fiebre y un proceso infeccioso serio no respondieron en forma adecuada a estímulos verbales, el 100% de los niños que presentan una sonrisa en forma espontánea y normal no presentan una infección bacteriana seria. (1),(10)

La evaluación del paciente con fiebre es un proceso en el cual se de deben obtener distintos datos como son la observación del estado físico del paciente, la historia clínica y exploración física. Estos datos permiten al Pediatría determinar qué pacientes requerirán de la toma de exámenes de laboratorio y hospitalización; y qué pacientes presentan un riesgo bajo de tener una infección bacteriana seria, con manejo ambulatorio.

Es importante determinar que el diagnóstico de infección bacteriana seria no se basó únicamente en la observación del paciente y la aplicación de la Escala de Yale, sino también en la historia clínica, exploración física y laboratorios.

En el estudio original se determinó como hipótesis que la observación de un niño con fiebre que se comportará en forma adecuada, indica en la mayoría de los casos descarta enfermedad, en caso de que el paciente tuviera un aspecto clínico deteriorado se establecía la hipótesis de una sospecha de infección bacteriana seria, y esta se confirmaba con la historia clínica, exploración física y laboratorios. En su estudio, de 13 niños que presentaban aspecto deteriorado, se comprobó en 12 de ellos la presencia de infección bacteriana seria. (1)

La atención de pacientes pediátricos en el servicio de Urgencias es amplia, muchos de estos pacientes acuden por presentar fiebre, la cual es definida como una temperatura rectal igual o mayor de 38° ó 38 2° Centígrados. ”2)

Hay distintas formas de medir la temperatura, por medio de la piel (axilar), la membrana timpánica, rectal, esofágica, por catéter intravenoso y en orinase. Se describe que la forma ideal es la toma de temperatura rectal por medio de un termómetro de mercurio, el cual se debe mantener en recto por espacio de 3 minutos e introducir en su totalidad la columna de mercurio para obtener de esta forma una toma adecuada.

Se describe que la toma axilar tiene una sensibilidad del 50-70%. En pacientes mayores de 3 años de edad, quienes ya pueden mantener el termómetro en la boca, esta es una forma adecuada, siempre y cuando se mantenga el termómetro de mercurio por espacio de 3 minutos. (5)

Muchos de estos pacientes no presentan un foco infeccioso aparente (14%) y de estos (hasta un 57%) tiene riesgo de padecer una infección bacteriana seria, la cual se diagnostica en base a la exploración física y exámenes de laboratorio y gabinete, encontrando los siguientes valores de referencia:

- Leucocitos menores de 5,000/mm³ o mayores de 15,000/mm³
- Bandas igual o mayor a 1,500/mm³ ó más del 10% de los leucocitos totales
- Neutrófilos mayores de 10,000/mm³
- Relación bandas-neutrófilo mayor de 0 2
- Examen general de orina anormal: con presencia de más de 10 leucocitos por campo y tinción de Gram para bacterias positivo
- Urocultivo con crecimiento de un sólo organismo en una muestra obtenida con técnica estéril a través de sonda ureteral o punción suprapúbica
- En caso de diarrea, presencia de 5 leucocitos en heces por campo y coprocultivo positivo
- Meningitis con cuenta leucocitaria incrementada de acuerdo a edad
- Radiografía de tórax con infiltrado o datos de atrapamiento de aire (4)

Se definió infección bacteriana seria como: “aislamiento de bacteria patógena en hemocultivos, cultivo de líquido cefalorraquídeo, urocultivo, coprocultivo, cultivo de líquido sinovial, o tejidos blandos o presencia de neumonía” (4)

En distintos estudios se ha observado que en promedio el 29% de los pacientes que se ven en un servicio de Urgencias presentan una infección bacteriana seria, siendo las patologías más comunes las siguientes:

- Meningitis
- Infecciones de vías urinarias
- Neumonía
- Bacteremia
- Gastroenteritis bacteriana
- Meningitis
- Neumonía (5)

La aplicación de la escala observacional de Yale es útil en pacientes que tienen la edad adecuada para establecer una interacción y un vínculo con el medio principalmente los padres. En pacientes menores de 2 meses de edad, la Escala de Yale no es aplicable por falta de madurez cerebral y socialización.(3)

En la presencia de fiebre, no es indicativo tratamiento a base de antibióticos, según el Protocolo de Filadelfia, el 40% de los pacientes pediátricos que se atienden en el servicio de Urgencias no presentan una infección bacteriana seria y pueden ser egresados sin antibióticos. Deben cumplir con los siguientes requisitos:

- Aspecto físico sano (no tóxico)
- Ausencia de infección bacteriana en la exploración física
- Exámenes de laboratorio dentro de parámetros normales (10)

Los pacientes fueron reevaluados por el mismo médico en un lapso de 24 a 48 horas y se consideraron los cultivos como negativos en un tiempo de 72 horas sin crecimiento bacteriano.(1),(10), (11)

La probabilidad de que un paciente con una escala de Yale igual o menor a 10 desarrolle complicaciones tales como una bacteremia son muy pocas, aunque está indicado el tener un seguimiento del paciente.(8)

Los hemocultivos deben ser tomados con técnica estéril, hay autores que indican que la cantidad de sangre inoculada puede afectar en el tiempo de positividad del cultivo, y consideraron como positivos hasta después de 7 días.(11)

La toma de cultivos deberá hacerse en forma estéril, obteniendo una muestra de sangre en proporción al medio de cultivo, las variaciones en la cantidad de sangre que tenga el cultivo afectarán directamente el tiempo en que se puede considerar positivo (11). Los cultivos se considerarán negativos si después de 72 horas no se ha registrado crecimiento. Está descrito que en pacientes con una escala de Yale mayor de 10, la sensibilidad de los cultivos para bacteremia fue del 44%, y la especificidad del 65%. (8)

V. MARCO DE REFERENCIA:

Los pacientes que presentan un proceso infeccioso serio, muchas veces tendrán como único signo la presencia de fiebre, siendo esta la primer causa por la cual acuden a un servicio de urgencias, en el artículo escrito por Rehm en el 2001 se describe que en el 19-30% de las consultas de un servicio de urgencias se deben a la presencia de fiebre, siendo el agente causal una bacteria en el 10% de los pacientes de 2 meses de vida. (4).

McCarthy en 1998, describe que el 15% de las consultas pediátricas se deben a un episodio agudo de fiebre, siendo más comunes entre los 3 y 36 meses de edad.(5)

En el artículo realizado por McCarthy, et.al en 1982 en la Universidad de Yale, se menciona la utilización de "escalas de respuesta" para valorar el grado de infección bacteriana seria en pacientes que acuden por presentar fiebre, observando una sensibilidad del 100%, ellos indican que los pacientes que presentan un proceso bacteriano serio, no

La aplicación de la escala observacional de Yale es útil en pacientes que tienen la edad adecuada para establecer una interacción y un vínculo con el medio principalmente los padres. En pacientes menores de 2 meses de edad, la Escala de Yale no es aplicable por falta de madurez cerebral y socialización.(3)

En la presencia de fiebre, no es indicativo tratamiento a base de antibióticos, según el Protocolo de Filadelfia, el 40% de los pacientes pediátricos que se atienden en el servicio de Urgencias no presentan una infección bacteriana seria y pueden ser egresados sin antibióticos. Deben cumplir con los siguientes requisitos:

- Aspecto físico sano (no tóxico)
- Ausencia de infección bacteriana en la exploración física
- Exámenes de laboratorio dentro de parámetros normales (10)

Los pacientes fueron reevaluados por el mismo médico en un lapso de 24 a 48 horas y se consideraron los cultivos como negativos en un tiempo de 72 horas sin crecimiento bacteriano.(1),(10), (11)

La probabilidad de que un paciente con una escala de Yale igual o menor a 10 desarrolle complicaciones tales como una bacteremia son muy pocas, aunque esta indicado el tener un seguimiento del paciente.(8)

Los hemocultivos deben ser tomados con técnica estéril, hay autores que indican que la cantidad de sangre inoculada puede afectar en el tiempo de positividad del cultivo, y consideraron como positivos hasta después de 7 días.(11)

La toma de cultivos deberá hacerse en forma estéril, obteniendo una muestra de sangre en proporción al medio de cultivo, las variaciones en la cantidad de sangre que tenga el cultivo afectarán directamente el tiempo en que se puede considerar positivo (11). Los cultivos se considerarán negativos si después de 72 horas no se ha registrado crecimiento. Esta descrito que en pacientes con una escala de Yale mayor de 10, la sensibilidad de los cultivos para bacteremia fue del 44%, y la especificidad del 65%. (8)

V. MARCO DE REFERENCIA:

Los pacientes que presentan un proceso infeccioso serio, muchas veces tendrán como único signo la presencia de fiebre, siendo esta la primer causa por la cual acuden a un servicio de urgencias, en el artículo escrito por Rehm en el 2001 se describe que en el 19-30% de las consultas de un servicio urgencias se deben a la presencia de fiebre, siendo el agente causal una bacteria en el 10% de los pacientes de 2 meses de vida. (4).

McCarthy en 1998, describe que el 15% de las consultas pediátricas se deben a un episodio agudo de fiebre, siendo más comunes entre los 3 y 36 meses de edad.(5)

En el artículo realizado por McCarthy, et.al en 1982 en la Universidad de Yale, se menciona la utilización de "escalas de respuesta" para valorar el grado de infección bacteriana seria en pacientes que acuden por presentar fiebre, observando una sensibilidad del 100%, ellos indican que los pacientes que presentan un proceso bacteriano serio, no

podrán tener una relación adecuada con el medio, describiendo que un paciente que no sonríe, tiene normalmente un proceso infeccioso serio (con una acuciosidad predictiva negativa del 100%) (1)

Mencionan, además la importancia del pediatra de obtener un "sentido de observación" en cuanto llega el paciente, siendo esto igual de importante que la exploración física. Muchos de los pacientes que acuden al servicio de Urgencias con un proceso infeccioso serio, no tienen manifestaciones específicas de la infección. Es por esto, que en el estudio de Yale et al en 1982, describen que la escala utilizada de 6 puntos, da una adecuada predicción y realidad de un proceso infeccioso en los niños que acuden con fiebre: (1)

Hay escritos otros estudios, en los cuales se menciona el valor de la escala de Yale, pero también se ha estudiado en pacientes con una edad entre 1 y 2 meses (29 a 56 días), como en el estudio de Baker, Avner, Bell, escrito en 1990, la escala de Yale no ha sido útil. Trabajaron con 126 pacientes, de estos el 72.2% tuvo una escala de Yale igual o menor a 10, de estos, el 22% presentó una infección bacteriana seria. El valor de 10 en la escala de Yale es considerado como negativo para dar el diagnóstico de un proceso infeccioso serio, en este estudio se determinó una sensibilidad del 46% y especificidad del 80%, con un valor predictivo positivo del 49%. (3)

Los pacientes de menos de 28 días de vida son pacientes catalogados como inmunocomprometidos, y presentan un alto riesgo de presentar una infección bacteriana seria, son pacientes que en caso de tener fiebre deben tener una evaluación clínica minuciosa, además de tomar diversos estudios de laboratorio. Estos pacientes no fueron incluidos en el estudio por la limitación para poder aplicarles la escala de Yale, la cual fue hecha para pacientes mayores de 3 meses de edad. (6)

En este mismo estudio se observó que el 15.8% de sus pacientes tuvieron un valor en la escala de Yale igual o mayor a 16, pero de estos, solo el 45% de los pacientes presentó una infección bacteriana seria, indicando una especificidad del 88% y sensibilidad del 24%. (3)

En base a este estudio, determinamos que la edad de los pacientes a estudiar debían ser mayores de 3 meses de edad, de acuerdo a su desarrollo psicomotor, en los cuales ya hay presencia de sonrisa social, además de haber una mayor interacción con sus padres y el medio que los rodea.

Un aspecto importante en el estudio será la forma de tomar la temperatura, en el estudio realizado por Baraff, et al en 1993, describen la fiebre como una temperatura de 38.0 °C, tomada por medición rectal, y de estar presente, es importante tomar nuevamente la temperatura 15-30 minutos después. En caso de que la nueva toma sea normal, no haya tomado antipiréticos y se encuentre con una apariencia de niño sano, debe ser tomado como un paciente afebril. (2)

Nuevamente McCarthy en 1998 definió fiebre como una temperatura igual o mayor a 38 °C, siendo la mejor forma de tomarla a nivel rectal, con un termómetro de mercurio, por un tiempo de 3 minutos. (5)

VI. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

¿Es la escala de Yale un método adecuado para diagnosticar lactantes de 3 meses a 3 años de edad con infección bacteriana seria?

VII. JUSTIFICACIÓN:

La mayoría de los pacientes que acuden al servicio de Urgencias de Pediatría del Hospital de Segundo Nivel Dr. Manuel Gea González (52%) son pacientes que se encuentran en una edad entre 1 mes y 3 años, acudiendo principalmente por un proceso infeccioso cuyo principal síntoma es la fiebre.

El diagnóstico oportuno de un paciente con sospecha de infección bacteriana seria es importante para brindar el tratamiento adecuado y disminuir las secuelas que pudiera presentar.

La escala de Yale es aplicable en pacientes a partir de lo 2 meses de edad por presentar una adecuada relación con el medio que los rodea, el utilizar este método en el servicio de urgencias brindará un apoyo diagnóstico adecuado y diferenciará a los niños con alto riesgo de infección bacteriana seria, determinando cuáles de ellos requieren toma de estudios de laboratorio y gabinete específicos, y evitando que se tomen laboratorios innecesarios en nuestro hospital, disminuyendo de esta forma los costos y evitando las complicaciones como eventos traumáticos al paciente, estancias intrahospitalarias no justificadas, infecciones, etc. (1)

Esta escala no se aplica actualmente en la evaluación de los pacientes con proceso infeccioso que acude a Urgencias de Pediatría. Por lo tanto, consideramos que el realizarla permitirá una mejor selección de los pacientes que presentan un proceso infeccioso serio y que requieren de mayor cantidad de estudios, evitando de esta forma que se realicen exámenes de laboratorio y gabinete innecesarios y permitiendo así, brindar una mejor atención a los pacientes.

VIII. OBJETIVO:

- Determinar la relación que existe entre lactantes con una escala de Yale igual o mayor de 10 y una infección bacteriana seria.
- Determinar la especificidad y sensibilidad de la escala de Yale.

IX. HIPOTESIS:

Si la fiebre es un signo de infección y la escala de Yale se utiliza para diagnosticar pacientes con infección bacteriana seria, entonces la escala de Yale debe ser aplicada a los pacientes con fiebre para determinar la presencia de infección bacteriana seria.

VI. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

¿Es la escala de Yale un método adecuado para diagnosticar lactantes de 3 meses a 3 años de edad con infección bacteriana seria?

VII. JUSTIFICACIÓN:

La mayoría de los pacientes que acuden al servicio de Urgencias de Pediatría del Hospital de Segundo Nivel Dr. Manuel Gea González (52%) son pacientes que se encuentran en una edad entre 1 mes y 3 años, acudiendo principalmente por un proceso infeccioso cuyo principal síntoma es la fiebre.

El diagnóstico oportuno de un paciente con sospecha de infección bacteriana seria es importante para brindar el tratamiento adecuado y disminuir las secuelas que pudiera presentar.

La escala de Yale es aplicable en pacientes a partir de lo 2 meses de edad por presentar una adecuada relación con el medio que los rodea, el utilizar este método en el servicio de urgencias brindará un apoyo diagnóstico adecuado y diferenciará a los niños con alto riesgo de infección bacteriana seria, determinando cuáles de ellos requieren toma de estudios de laboratorio y gabinete específicos, y evitando que se tomen laboratorios innecesarios en nuestro hospital, disminuyendo de esta forma los costos y evitando las complicaciones como eventos traumáticos al paciente, estancias intrahospitalarias no justificadas, infecciones, etc. (1)

Esta escala no se aplica actualmente en la evaluación de los pacientes con proceso infeccioso que acude a Urgencias de Pediatría. Por lo tanto, consideramos que el realizarla permitirá una mejor selección de los pacientes que presentan un proceso infeccioso serio y que requieren de mayor cantidad de estudios, evitando de esta forma que se realicen exámenes de laboratorio y gabinete innecesarios y permitiendo así, brindar una mejor atención a los pacientes.

VIII. OBJETIVO:

- Determinar la relación que existe entre lactantes con una escala de Yale igual o mayor de 10 y una infección bacteriana seria.
- Determinar la especificidad y sensibilidad de la escala de Yale.

IX. HIPOTESIS:

Si la fiebre es un signo de infección y la escala de Yale se utiliza para diagnosticar pacientes con infección bacteriana seria, entonces la escala de Yale debe ser aplicada a los pacientes con fiebre para determinar la presencia de infección bacteriana seria.

VI. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

¿Es la escala de Yale un método adecuado para diagnosticar lactantes de 3 meses a 3 años de edad con infección bacteriana seria?

VII. JUSTIFICACIÓN:

La mayoría de los pacientes que acuden al servicio de Urgencias de Pediatría del Hospital de Segundo Nivel Dr. Manuel Gea González (52%) son pacientes que se encuentran en una edad entre 1 mes y 3 años, acudiendo principalmente por un proceso infeccioso cuyo principal síntoma es la fiebre.

El diagnóstico oportuno de un paciente con sospecha de infección bacteriana seria es importante para brindar el tratamiento adecuado y disminuir las secuelas que pudiera presentar.

La escala de Yale es aplicable en pacientes a partir de lo 2 meses de edad por presentar una adecuada relación con el medio que los rodea, el utilizar este método en el servicio de urgencias brindará un apoyo diagnóstico adecuado y diferenciará a los niños con alto riesgo de infección bacteriana seria, determinando cuáles de ellos requieren toma de estudios de laboratorio y gabinete específicos, y evitando que se tomen laboratorios innecesarios en nuestro hospital, disminuyendo de esta forma los costos y evitando las complicaciones como eventos traumáticos al paciente, estancias intrahospitalarias no justificadas, infecciones, etc. (1)

Esta escala no se aplica actualmente en la evaluación de los pacientes con proceso infeccioso que acude a Urgencias de Pediatría. Por lo tanto, consideramos que el realizarla permitirá una mejor selección de los pacientes que presentan un proceso infeccioso serio y que requieren de mayor cantidad de estudios, evitando de esta forma que se realicen exámenes de laboratorio y gabinete innecesarios y permitiendo así, brindar una mejor atención a los pacientes.

VIII. OBJETIVO:

- Determinar la relación que existe entre lactantes con una escala de Yale igual o mayor de 10 y una infección bacteriana seria.
- Determinar la especificidad y sensibilidad de la escala de Yale.

IX. HIPOTESIS:

Si la fiebre es un signo de infección y la escala de Yale se utiliza para diagnosticar pacientes con infección bacteriana seria, entonces la escala de Yale debe ser aplicada a los pacientes con fiebre para determinar la presencia de infección bacteriana seria.

VI. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

¿Es la escala de Yale un método adecuado para diagnosticar lactantes de 3 meses a 3 años de edad con infección bacteriana seria?

VII. JUSTIFICACIÓN:

La mayoría de los pacientes que acuden al servicio de Urgencias de Pediatría del Hospital de Segundo Nivel Dr. Manuel Gea González (52%) son pacientes que se encuentran en una edad entre 1 mes y 3 años, acudiendo principalmente por un proceso infeccioso cuyo principal síntoma es la fiebre.

El diagnóstico oportuno de un paciente con sospecha de infección bacteriana seria es importante para brindar el tratamiento adecuado y disminuir las secuelas que pudiera presentar.

La escala de Yale es aplicable en pacientes a partir de lo 2 meses de edad por presentar una adecuada relación con el medio que los rodea, el utilizar este método en el servicio de urgencias brindará un apoyo diagnóstico adecuado y diferenciará a los niños con alto riesgo de infección bacteriana seria, determinando cuáles de ellos requieren toma de estudios de laboratorio y gabinete específicos, y evitando que se tomen laboratorios innecesarios en nuestro hospital, disminuyendo de esta forma los costos y evitando las complicaciones como eventos traumáticos al paciente, estancias intrahospitalarias no justificadas, infecciones, etc. (1)

Esta escala no se aplica actualmente en la evaluación de los pacientes con proceso infeccioso que acude a Urgencias de Pediatría. Por lo tanto, consideramos que el realizarla permitirá una mejor selección de los pacientes que presentan un proceso infeccioso serio y que requieren de mayor cantidad de estudios, evitando de esta forma que se realicen exámenes de laboratorio y gabinete innecesarios y permitiendo así, brindar una mejor atención a los pacientes.

VIII. OBJETIVO:

- Determinar la relación que existe entre lactantes con una escala de Yale igual o mayor de 10 y una infección bacteriana seria.
- Determinar la especificidad y sensibilidad de la escala de Yale.

IX. HIPOTESIS:

Si la fiebre es un signo de infección y la escala de Yale se utiliza para diagnosticar pacientes con infección bacteriana seria, entonces la escala de Yale debe ser aplicada a los pacientes con fiebre para determinar la presencia de infección bacteriana seria.

X. DISEÑO:

1. Descriptivo. Muestra poblacional.
2. Abierto. Todos los investigadores conocen las variables.
3. Observacional. Los investigadores no modifican los fenómenos a estudiar.
4. Prospectivo. Los datos obtenidos son de eventos que se presentan en el futuro.
5. Transversal. Los datos se obtienen una sola vez por cada individuo.

XI. MATERIAL Y METODO:

11.1 Universo de Estudio:

Se estudiaron pacientes entre los 3 meses y 3 años de edad, sin importar sexo, que acudieron al Servicio de Urgencias de Pediatría del Hospital Dr. Manuel Gea González, con temperatura rectal igual o mayor de 38°C.

La temperatura fue medida en un tiempo de 3 minutos y corroborada nuevamente 15-30 minutos después. En caso de que la nueva toma fuera normal sin aplicación de antipiréticos y apariencia de niño sano, se consideró como un paciente afebril. (2)

11.2 Tamaño de la muestra:

Se calculó en 33 casos esperando una frecuencia de 80% de casos con temperatura igual o mayor a 38 °C y una escala de Yale mayor de 10, contra un 20% de casos con temperatura menor a 38 °C y escala de Yale menor a 10, con una potencia de prueba del 0.95% y un nivel α de 0.05.

La forma de asignación de grupos de estudio será secuencial.

11.3 Criterios de selección:

11.3.1 Criterios de Inclusión:

- edades comprendidas entre los 3 meses y 3 años de edad
- temperatura rectal igual o mayor a 38°C
- pacientes previamente sanos
- pacientes neurológicamente íntegros

11.3.2 Criterios de Exclusión:

- desnutrición grado 3
- pacientes con enfermedades crónicas
- pacientes inmunizados 48 horas antes

X. DISEÑO:

1. Descriptivo. Muestra poblacional.
2. Abierto. Todos los investigadores conocen las variables.
3. Observacional. Los investigadores no modifican los fenómenos a estudiar.
4. Prospectivo. Los datos obtenidos son de eventos que se presentan en el futuro.
5. Transversal. Los datos se obtienen una sola vez por cada individuo.

XI. MATERIAL Y METODO:

11.1 Universo de Estudio:

Se estudiaron pacientes entre los 3 meses y 3 años de edad, sin importar sexo, que acudieron al Servicio de Urgencias de Pediatría del Hospital Dr. Manuel Gea González, con temperatura rectal igual o mayor de 38°C.

La temperatura fue medida en un tiempo de 3 minutos y corroborada nuevamente 15-30 minutos después. En caso de que la nueva toma fuera normal sin aplicación de antipiréticos y apariencia de niño sano, se consideró como un paciente afebril. (2)

11.2 Tamaño de la muestra:

Se calculó en 33 casos esperando una frecuencia de 80% de casos con temperatura igual o mayor a 38 °C y una escala de Yale mayor de 10, contra un 20% de casos con temperatura menor a 38 °C y escala de Yale menor a 10, con una potencia de prueba del 0.95% y un nivel α de 0.05.

La forma de asignación de grupos de estudio será secuencial.

11.3 Criterios de selección:

11.3.1 Criterios de Inclusión:

- edades comprendidas entre los 3 meses y 3 años de edad
- temperatura rectal igual o mayor a 38°C
- pacientes previamente sanos
- pacientes neurológicamente íntegros

11.3.2 Criterios de Exclusión:

- desnutrición grado 3
- pacientes con enfermedades crónicas
- pacientes inmunizados 48 horas antes

11.3.3 Criterios de Eliminación

- Falta de hemocultivo
- Falta de biometría hemática
- Negación de los padres a permitir la participación del niño en el estudio

11.4 Variables:

Tabla 1 Variables dependientes e independientes

| DEPENDIENTES | INDEPENDIENTES |
|------------------------------------|---------------------|
| Calidad del llanto | Sexo |
| Reacción a la estimulación paterna | Edad |
| Cambios en estado de ánimo | Presencia de fiebre |
| Color | |
| Estado de hidratación | |
| Respuesta a estímulos sociales | |
| Leucocitosis | |
| Leucopenia | |
| Plaquetopenia | |
| Neutrofilia | |
| Neutropenia | |
| Bandemia | |
| Cultivo con crecimiento positivo | |
| Tipo de proceso infeccioso | |

11.5 Parámetros de medición:

Para las variables como leucocitosis, leucopenia, bandemia, neutrófilia, neutropenia, plaquetopenia, se utilizó una escala de intervalos ya que se midieron las anteriores en milímetros cúbicos.

En las variables Calidad del llanto, reacción a la estimulación paterna, cambios en el estado de ánimo, color, estado de hidratación, y respuesta a los estímulos sociales se utilizó una escala ordinal ya que consideramos los parámetros de medición en normal, moderado y severo.

La variable cultivo se midió mediante una escala nominal considerando con crecimiento o sin crecimiento.

11.6 Descripción de procedimientos:

Para reclutar a los pacientes se consideraron que sus edad se encontraran entre los 3 meses y los 3 años de edad. El investigador tomó la temperatura por vía rectal y valoró el estado nutricional del paciente.

A los niños que presentaron temperatura mayor de 38 °C, corroborada 15 minutos después, sin aplicación de antipiréticos y ausencia de desnutrición grado III, se aplicó la escala de

Yale. Se realizó el interrogatorio médico a los padres o familiares que acudían con el paciente y se realizó la exploración médica correspondiente a su patología.

Una muestra de sangre se tomó para estudio de Biometría hemática y hemocultivo, así como las tomas de muestras y cultivos requeridas para diagnóstico del padecimiento en base a la historia clínica y exploración física con el fin de determinar la presencia de un proceso infeccioso.

Los pacientes que fueron egresados se citaron para revaloración a las 48 hrs posteriores a su primera evaluación, sin encontrar datos clínicos de infección bacteriana seria.

Con los datos obtenidos se llevó a cabo el análisis estadístico el cual consistió en la prueba de correlación de Spearman, la cual analizó las asociaciones entre la Escala de Yale y los cultivos con crecimiento patológico realizados a los pacientes.

ESCALA DE YALE.

Tabla 2. Escala de Yale

| Puntos a observar | Normal. 1 | Daño moderado. 3 | Daño severo. 5 |
|--|---|--|---|
| Calidad del llanto | Fuerte con tono normal o contento, sin llorar. | Lloriqueando o sollozando | Débil o gemido |
| Reacción a la estimulación paterna | Llora y después deja de llorar, o contento y sin llorar | Llora por momentos y se detiene. | Llanto continuo o responde difícilmente |
| Cambios en el estado de ánimo. | Si esta despierto se mantiene despierto, si esta dormido se despierta rápido al estimularlo | Ojos cerrados somnoliento, se despierta de estimularlo por mucho tiempo. | Dormido no puede despertarse. |
| Color. | Rosa | Extremidades pálidas o acrocianosis | Pálido, cianótico o color cenizo |
| Estado de hidratación. | Piel normal, ojos normales y mucosas húmedas | Piel y ojos normales y boca ligeramente seca | Piel seca, mucosas secas, ojos hundidos |
| Respuesta a estímulos sociales (hablar, sonreír) | Sonríe y alerta. | Sonríe en forma difícil, y estado de alerta disminuido | No sonríe, fascies de ansiedad, sin expresión, no alerta. |

Se cuantificara la escala de Yale de la siguiente forma:

| | |
|-----------------|---------------------|
| NORMAL | 6 PUNTOS |
| MODERADO | 7-15 PUNTOS |
| GRAVE | 16-30 PUNTOS |

Aquellos pacientes con una escala de Yale con 16 puntos o más, se consideraron que tenían un riesgo alto de tener una infección bacteriana seria, por lo cual, se consideró necesario para su seguimiento, no para fines del presente estudio, la toma de exámenes de laboratorio, según el sitio probable de infección

Se definió infección bacteriana seria la presencia de:

- Bacteria patógena aislada en hemocultivo, líquido cefalorraquideo, urocultivo, coprocultivo, cultivo obtenido de una articulación o de tejidos blandos profundos.
- Neumonía con taquipnea y/o infiltrado radiológico
- Meningitis aséptica con pleocitosis

XII. VALIDACION DE DATOS

Se midió la sensibilidad y la especificidad, valor predictivo positivo y negativo y la asociación con el coeficiente de correlación de Spearman en la relación de la Escala de Yale con cultivos patológicos positivos y biometría hemática.

XIII. CONSIDERACIONES ETICAS

Todos los procedimientos estuvieron de acuerdo con lo estipulado en el reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud.

- Título segundo capítulo primero: investigación con riesgo mínimo. Requiere hoja de consentimiento informado de los padres
- Título segundo capítulo tercero de investigación en menores de edad.

Se cuantificara la escala de Yale de la siguiente forma:

| | |
|-----------------|---------------------|
| NORMAL | 6 PUNTOS |
| MODERADO | 7-15 PUNTOS |
| GRAVE | 16-30 PUNTOS |

Aquellos pacientes con una escala de Yale con 16 puntos o más, se consideraron que tenían un riesgo alto de tener una infección bacteriana seria, por lo cual, se consideró necesario para su seguimiento, no para fines del presente estudio, la toma de exámenes de laboratorio, según el sitio probable de infección

Se definió infección bacteriana seria la presencia de:

- Bacteria patógena aislada en hemocultivo, líquido cefalorraquideo, urocultivo, coprocultivo, cultivo obtenido de una articulación o de tejidos blandos profundos.
- Neumonía con taquipnea y/o infiltrado radiológico
- Meningitis aséptica con pleocitosis

XII. VALIDACION DE DATOS

Se midió la sensibilidad y la especificidad, valor predictivo positivo y negativo y la asociación con el coeficiente de correlación de Spearman en la relación de la Escala de Yale con cultivos patológicos positivos y biometría hemática.

XIII. CONSIDERACIONES ETICAS

Todos los procedimientos estuvieron de acuerdo con lo estipulado en el reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud.

- Título segundo capítulo primero: investigación con riesgo mínimo. Requiere hoja de consentimiento informado de los padres
- Título segundo capítulo tercero de investigación en menores de edad.

Se cuantificara la escala de Yale de la siguiente forma:

| | |
|-----------------|---------------------|
| NORMAL | 6 PUNTOS |
| MODERADO | 7-15 PUNTOS |
| GRAVE | 16-30 PUNTOS |

Aquellos pacientes con una escala de Yale con 16 puntos o más, se consideraron que tenían un riesgo alto de tener una infección bacteriana seria, por lo cual, se consideró necesario para su seguimiento, no para fines del presente estudio, la toma de exámenes de laboratorio, según el sitio probable de infección

Se definió infección bacteriana seria la presencia de:

- Bacteria patógena aislada en hemocultivo, líquido cefalorraquídeo, urocultivo, coprocultivo, cultivo obtenido de una articulación o de tejidos blandos profundos.
- Neumonía con taquipnea y/o infiltrado radiológico
- Meningitis aséptica con pleocitosis

XII. VALIDACION DE DATOS

Se midió la sensibilidad y la especificidad, valor predictivo positivo y negativo y la asociación con el coeficiente de correlación de Spearman en la relación de la Escala de Yale con cultivos patológicos positivos y biometría hemática.

XIII. CONSIDERACIONES ETICAS

Todos los procedimientos estuvieron de acuerdo con lo estipulado en el reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud.

- Título segundo capítulo primero: investigación con riesgo mínimo. Requiere hoja de consentimiento informado de los padres
- Título segundo capítulo tercero de investigación en menores de edad.

XIV. RESULTADOS

Se estudiaron 33 pacientes los cuales cumplieron los criterios de inclusión que acudieron al servicio de urgencias de Pediatría del Hospital Dr. Manuel Gea González, con temperatura rectal igual o mayor de 38°C

La forma de asignación de grupos de estudio fue secuencial.

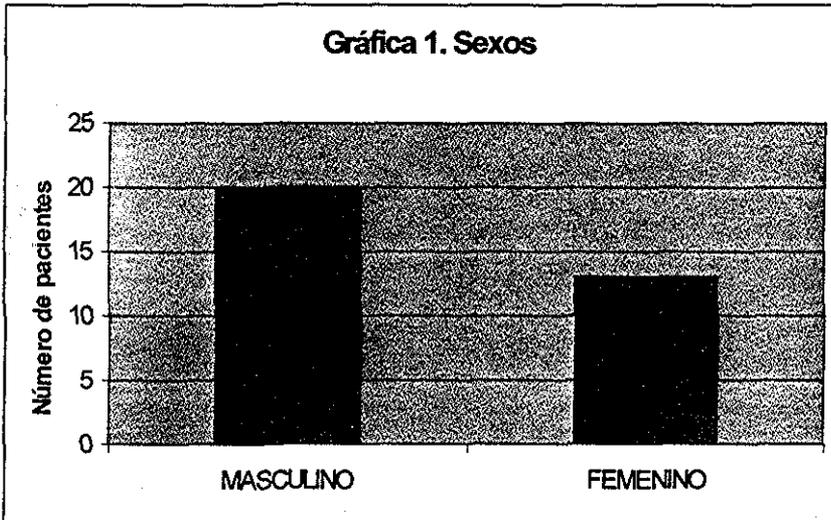
Se tomaron los siguientes datos como Criterios de Inclusión:

- edades comprendidas entre los 3 meses y 3 años de edad
- temperatura rectal igual o mayor a 38°C

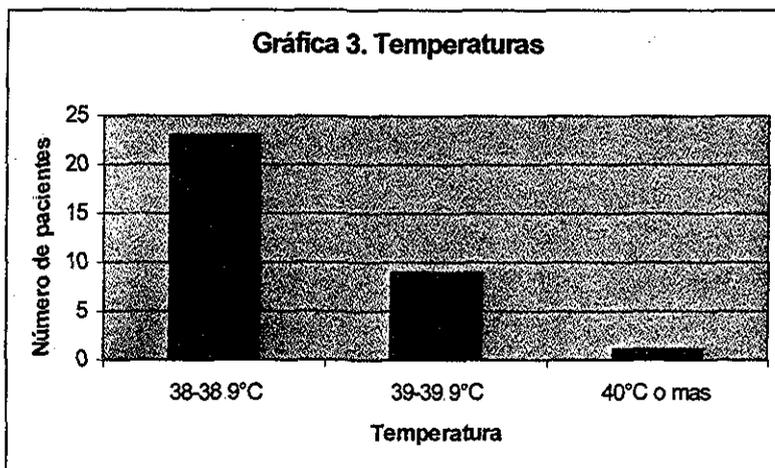
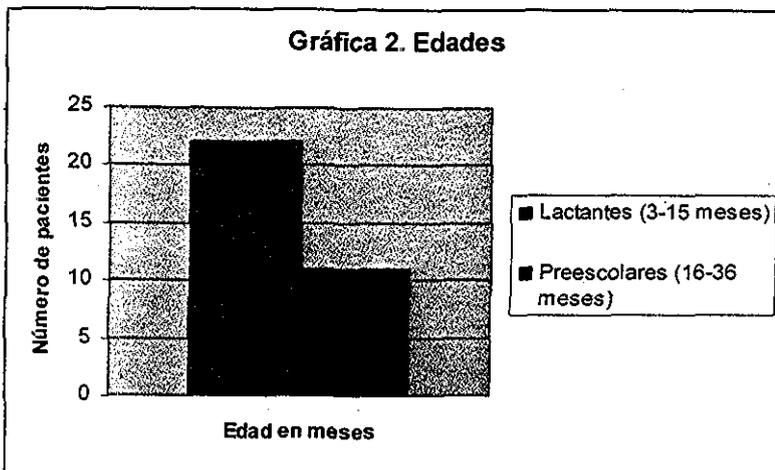
14.1 Características generales

Los datos que a continuación se presentan corresponden a una muestra compuesta por 33 pacientes de los cuales 20 correspondieron al sexo masculino y 13 al femenino.

El promedio de edad de los pacientes fue de 1 año 1 mes y el promedio de la temperatura rectal a su ingreso fue de 38.7°C.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

14.2 Escala de Yale vs Cultivo

Tabla de verdad 1. Escala de Yale vs Cultivos

| CULTIVOS | | | |
|--------------------|---------------------------|---------------------------|-----------|
| | VERDADERO POSITIVO | FALSO POSITIVO | |
| YALE >10 | 2 | 18 | 20 |
| | FALSO NEGATIVO | VERDADERO NEGATIVO | |
| YALE <10 | 0 | 13 | 13 |
| RESULTADOS | 2 | 31 | 33 |

- Verdadero Positivo: Pacientes con un valor en la escala de Yale mayor o igual a 10 y resultado del cultivo con crecimiento positivo.
- Falso Positivo: Pacientes con un valor en la escala de Yale mayor o igual a 10 y resultado del cultivo sin crecimiento.
- Falso Negativo: Pacientes con un valor en la escala de Yale menor de 10 y resultado del cultivo con crecimiento positivo.
- Verdadero Negativo: Pacientes con un valor en la escala de Yale menor a 10 y resultado del cultivo sin crecimiento.

Con los resultados anteriores se obtiene la siguientes información de la prueba:

SENSIBILIDAD = 100 %
 ESPECIFICIDAD = 41%
 VALOR PREDICIVO POSITIVO = 10%
 VALOR PREDICIVO NEGATIVO = 100%

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Mediante la prueba estadística de correlación de Spearman se obtuvo una $P = 0.66$ presentando una correlación no significativa.

Se obtiene una corrección de Yates de 0.18 y una de Mantel-Haennzel de 1.34, siendo no significativas.

14.3 Biometría hemática vs Cultivos

Tabla de verdad 2. Biometría Hemática vs Cultivos

| | | CULTIVOS | | |
|--------------------|--|--------------------|----------------|-----------|
| | | VERDADERO POSITIVO | FALSO POSITIVO | |
| BIOMETRÍA HEMÁTICA | | 2 | 6 | 8 |
| | | 0 | 25 | 25 |
| RESULIADOS | | 2 | 31 | 33 |

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

- Verdadero Positivo: Pacientes con Biometría Hemática con datos de infección y resultado del cultivo con crecimiento positivo.
- Falso Positivo: Pacientes con Biometría Hemática con datos de infección y resultado del cultivo sin crecimiento
- Falso Negativo: Pacientes con Biometría Hemática sin datos de infección y resultado del cultivo con crecimiento positivo.
- Verdadero negativo: Pacientes con Biometría Hemática sin datos de infección y resultado del cultivo sin crecimiento.

En base a lo anterior se obtienen los siguientes resultados:

SENSIBILIDAD = 100%

ESPECIFICIDAD = 80%

VALOR PREDICTIVO POSITIVO = 100%

VALOR PREDICITIVO NEGATIVO = 100%

Mediante la prueba estadística de correlación de Spearman se obtuvo una $P = 0.009$ siendo significativa.

Se obtiene una corrección de Yates de 0.08 y una de Mantel Haennzel de 0.011 siendo no significativas.

Tabla 3. Relación entre Diagnósticos, Cultivos, Biometría Hemática, Yale y Edad

| DIAGNOSTICO | CULTIVO CON GERMEN PATÓGENO | BH (NL/ALT) | YALE | EDAD (meses) |
|-------------------------|-----------------------------|-------------|------|--------------|
| Neumonía+choque septico | Positivo | Alterada | 28 | 4 |
| Faringitis viral | Neg | NI | 6 | 16 |
| GEPI | Neg | NI | 14 | 21 |
| Faringitis bac | Neg | NI | 6 | 18 |
| GEPI + CC | Neg | NI | 22 | 13 |
| Faringitis viral | Neg | NI | 14 | 16 |
| Rinofaringitis | Neg | NI | 20 | 22 |
| Rinofaringitis | Neg | Alterada | 8 | 36 |
| Neumonía | Neg | NI | 10 | 36 |
| GEPI | Neg | Alterada | 24 | 3 |
| Rinofaringitis | Neg | Alterada | 22 | 5 |
| Faringitis viral | Neg | NI | 18 | 10 |
| Faringitis viral | Neg | NI | 6 | 3 |
| GEPI | Neg | NI | 16 | 6 |
| Meningitis | Positivo | Alterada | 22 | 6 |
| FOD | Neg | NI | 12 | 12 |
| FOD | Neg | NI | 8 | 10 |
| Faringitis viral | Neg | NI | 12 | 7 |
| Rinofaringitis | Neg | NI | 6 | 27 |
| GEPI | Neg | NI | 8 | 10 |
| Neumonía | Neg | Alterada | 14 | 12 |
| GEPI | Neg | NI | 17 | 12 |
| GEPI | Neg | NI | 12 | 7 |
| Neumonía | Neg | NI | 6 | 6 |
| Faringitis viral | Neg | Alterada | 6 | 8 |
| Faringitis viral | Neg | NI | 6 | 12 |
| Faringitis bact | Neg | NI | 12 | 24 |
| Faringitis viral | Neg | NI | 10 | 6 |
| GEPI | Neg | NI | 8 | 24 |
| Rinofaringitis | Neg | NI | 6 | 6 |
| GEPI | Neg | NI | 6 | 7 |
| Faringitis | Neg | NI | 12 | 24 |
| GEPI | Neg | Alterada | 22 | 11 |

FOD: fiebre de origen a determinar

GEPI: gastroenteritis probablemente infecciosa

CC: crisis convulsivas

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

Los diagnósticos que con más frecuencia se presentaron fueron los siguientes:

Infección de Vías Aéreas Superiores: 16 pacientes

GEPI: 10 pacientes

Neumonía: 3 pacientes

FOD: 2 pacientes

Meningitis: 1 paciente

Choque séptico: 1 paciente

Únicamente se requirió hospitalizar a 3 pacientes, siendo estos los pacientes con cultivos positivos(2) y una paciente con un diagnóstico inicial de Fiebre de Origen a Determinar con sospecha de neuroinfección, con cultivos negativos, evolución clínica favorable y un diagnóstico final de rinoфарingitis y conjuntivitis bacteriana.

XV. DISCUSIÓN

La capacidad del Pediatra de observar a un niño febril antes de examinarlo le brinda un sentido para determinar el aspecto clínico y el estado de bienestar de sus pacientes.

Dicho elemento diagnóstico le proporciona un medio útil para identificar a aquellos pacientes con sospecha de infección bacteriana seria ya que los niños pequeños pueden presentar enfermedades tales como meningitis, bacteremia, infección de vías urinarias, sin presentar alteraciones clínicas específicas.

Tal observación debe ser realizada previa a la exploración física con apoyo de los familiares del paciente como parte de la evaluación clínica del paciente.

Así el determinar la hospitalización de un paciente con fiebre, no solo se basará en los exámenes de laboratorio, sino también en el aspecto clínico y la exploración física del niño.

La escala de "Yale- New Haven Hospital Primary Care Center- Emergency Room" propuesta en 1982 para evaluar el aspecto clínico y la interacción con personas familiares fue aplicada en una población de niños mexicanos de 3 meses a 3 años de edad que llegaron con fiebre al servicio de Urgencias, con el fin de comparar la confiabilidad de la escala con pruebas de laboratorio confiables como biometría hemática y cultivos para determinar la presencia de infección bacteriana seria.

La exclusión de niños con ciertas características fue de importancia para evitar sesgos en este estudio, ya que pacientes que presentan desnutrición de tercer grado, pueden considerarse como inmunodeprimidos y más propensos a presentar procesos infecciosos bacterianos serios. Así mismo, los pacientes con inmunizaciones en las 48 horas previas a su ingreso pueden presentar fiebre como respuesta inmune a la aplicación de la vacuna, como es el caso específico de la DPT. Los pacientes con daño neurológico se excluyeron del estudio, pues en ellos la Escala de Yale no es valorable.

Los diagnósticos que con más frecuencia se presentaron fueron los siguientes:

Infección de Vías Aéreas Superiores: 16 pacientes

GEPI: 10 pacientes

Neumonía: 3 pacientes

FOD: 2 pacientes

Meningitis: 1 paciente

Choque séptico: 1 paciente

Únicamente se requirió hospitalizar a 3 pacientes, siendo estos los pacientes con cultivos positivos(2) y una paciente con un diagnóstico inicial de Fiebre de Origen a Determinar con sospecha de neuroinfección, con cultivos negativos, evolución clínica favorable y un diagnóstico final de rinoфаринgitis y conjuntivitis bacteriana.

XV. DISCUSIÓN

La capacidad del Pediatra de observar a un niño febril antes de examinarlo le brinda un sentido para determinar el aspecto clínico y el estado de bienestar de sus pacientes.

Dicho elemento diagnóstico le proporciona un medio útil para identificar a aquellos pacientes con sospecha de infección bacteriana seria ya que los niños pequeños pueden presentar enfermedades tales como meningitis, bacteremia, infección de vías urinarias, sin presentar alteraciones clínicas específicas.

Tal observación debe ser realizada previa a la exploración física con apoyo de los familiares del paciente como parte de la evaluación clínica del paciente.

Así el determinar la hospitalización de un paciente con fiebre, no solo se basará en los exámenes de laboratorio, sino también en el aspecto clínico y la exploración física del niño.

La escala de "Yale- New Haven Hospital Primary Care Center- Emergency Room" propuesta en 1982 para evaluar el aspecto clínico y la interacción con personas familiares fue aplicada en una población de niños mexicanos de 3 meses a 3 años de edad que llegaron con fiebre al servicio de Urgencias, con el fin de comparar la confiabilidad de la escala con pruebas de laboratorio confiables como biometría hemática y cultivos para determinar la presencia de infección bacteriana seria.

La exclusión de niños con ciertas características fue de importancia para evitar sesgos en este estudio, ya que pacientes que presentan desnutrición de tercer grado, pueden considerarse como inmunodeprimidos y más propensos a presentar procesos infecciosos bacterianos serios. Así mismo, los pacientes con inmunizaciones en las 48 horas previas a su ingreso pueden presentar fiebre como respuesta inmune a la aplicación de la vacuna, como es el caso específico de la DPT. Los pacientes con daño neurológico se excluyeron del estudio, pues en ellos la Escala de Yale no es valorable.

A través de nuestro estudio observamos que la capacidad de la Escala de Yale para detectar la presencia de un proceso infeccioso serio, es muy elevada, presentando una sensibilidad del 100 % , indicando que todos los pacientes que presentan una infección bacteriana seria pueden ser diagnosticados con la escala de Yale.

Esto corresponde con lo escrito por McCarthy, et.al en 1982 en la Universidad de Yale, donde que con la utilización de "escalas de respuesta" para valorar el grado de infección bacteriana en pacientes que acuden por presentar fiebre ya que observaron una sensibilidad del 100%. Ellos indican que los pacientes que presentan un proceso bacteriano serio, no podrán tener una relación adecuada con el medio, describiendo que un paciente que no sonríe, tiene normalmente un proceso infeccioso serio, con una acuciosidad predictiva negativa del 100%.(1)

Así mismo la capacidad de la prueba para identificar correctamente la ausencia de un proceso infeccioso serio fue del 41 % en nuestro estudio, la obtenida en el artículo de Mc Carthy en 1982 indica una especificidad del 88%, siendo muy superior a la nuestra.

Se considera que la Escala de Yale es una prueba adecuada para diagnosticar pacientes con una infección bacteriana seria, pues tiene una gran sensibilidad.

Considero importante mencionar que la escala puede presentar sesgos dependiendo de la experiencia y del criterio del investigador para considerar los parámetros que la conforman, como es la coloración, grado de deshidratación, irritabilidad, etc. Aunque cabe mencionar que en este estudio fue el mismo investigador el que realizó todas las valoraciones, lo que podría restar sesgo a la investigación. Es por esto que en el artículo de McCarthy de 1982 se menciona la importancia de adquirir un sentido de observación para evitar de esta forma los sesgos en la aplicación de la Escala de Yale.

En este estudio es importante destacar la presencia de solo 2 pacientes con cultivos positivos (hemocultivo y líquido cefalorraquídeo), esto puede ser por haber tenido una muestra pequeña y por el hecho que muchos de los pacientes observados (75%) presentan infecciones que no condicionan una infección bacteriana seria, como rinoфарингитis, faringitis o gastroenteritis. Se encontró que 20 pacientes (60.6%) presentaron una escala de Yale alterada. De los cuales un 18 pacientes (54.4%) no correlacionaron con un cuadro de infección bacteriana seria.

De estos pacientes, se encontró que el 61.6% fueron lactantes, y el 38.9% fueron preescolares, lo cual indica que los lactantes son pacientes con mayor riesgo de presentar cambios clínicos sugestivos con una infección bacteriana seria.

Es importante destacar la presencia de un numero importante de hemocultivos positivos (5) con agentes que se consideraron como contaminación, por que no correlacionaron con la evolución clínica del paciente, siendo: *Escherchia coli* (1) y *Staphylococcus aureus* (4) los gérmenes aislados, lo cual indica una mala técnica para la toma de hemocultivos, que debe ser corregida, para poder brindar una mejor calidad de atención a los pacientes y manejo de recursos.

Los cultivos que presentaron un resultado positivo y que correlacionaron con la clínica fueron en un paciente lactante: un hemocultivo y aspirado bronquial con *Pseudomonas aeruginosa* con diagnóstico de choque séptico y neumonía, requiriendo manejo intrahospitalario por 25 días.

El segundo paciente también lactante tuvo cultivo de líquido cefalorraquídeo positivo con *Salmonella species* quien requirió hospitalización por 14 días.

Otro factor importante es el saber cuántos de los pacientes que acuden al servicio y presentan un proceso infeccioso de origen viral que pueda condicionar alteraciones evidentes en la exploración física, implicando un valor en la Escala de Yale alterado con o sin alteraciones en la biometría hemática ya que la identificación de etiología viral mediante pruebas específicas no está al alcance de muchos de los hospitales de segundo nivel.

En la correlación entre los cultivos y las biometrías hemáticas alteradas se encontró que el 100 % de los pacientes que presentaron algún cultivo positivo, presentaron alteraciones en los valores de la biometría hemática.

Seis pacientes presentaron una Biometría Hemática alterada sin crecimiento en los cultivos y sin datos clínicos de infección bacteriana seria.

Podemos considerar que la Biometría Hemática tiene una sensibilidad del 100% y una especificidad del 80%, es decir es capaz de detectar a todos los pacientes con un proceso infeccioso serio.

Tiene un valor predictivo positivo del 100% con una $p=0.009$ siendo estadísticamente significativa.

Los paciente seleccionados por su margen de edad no presentaron ningún problema para la aplicación de la Escala de Yale, pues ya tenían una adecuada interacción con sus padres y su entorno.

XVI. CONCLUSIONES

En este estudio se obtuvo una sensibilidad del 100% y una especificidad del 41% en la relación la aplicación de la escala de Yale en pacientes de 3 meses a 3 años de edad con sospecha de infección bacteriana seria que acudieron por presencia de fiebre a un servicio de Urgencias de Pediatría

Podemos concluir que la escala de Yale es una herramienta que los pediatras podemos utilizar para sospechar el diagnóstico de una infección bacteriana seria que debe ser aplicada antes de la exploración física del paciente con el familiar presente. Y así evitar la toma indiscriminada de exámenes de laboratorio y gabinete y estancias intrahospitalarias innecesarias.

XVII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

1. Mc Carthy, MD. Observation Scales to Identify Serious Illness in Febril Children. *Pediatrics*. 1982; 70: 802-809.
2. Baraff, MD. Practice Guideline for the Management of Infants and Children 0 to 36 months of age With Fever Without Source. *Pediatrics*. 1993; 92:1-12
3. Douglas, MD. Failure of Infant Observation Scales in Detecting Serious Illness in Febrile 4 to 8 Week Old Infants. *Pediatrics*. 1990;85: 1040-1044.
4. Rehm, MD. Fever in Infants and Children. *Pediatrics* 2001;13: 83-88
5. Mc Carthy, MD. Fever. *Ped in Rev* 1998;19: 401-407.
6. The Febrile Infant. *American Academy of Pediatrics*. 1994;94: 397-399.
7. Bennish MD. C-reactive protein and zeta sedimentation ratio as indicators of bacteremia in pediatric patients. *J Pediatrics* 1984;104: 729-732.
8. Baron MD. Blood Cultures in Private Pediatric Practice: an eleven-year experience. *Pediatr Infect Dis J*. 1989;8: 2-7.
9. Press MD. Association of Temperature Greater than 41 1°C (106°F) With Serious Illness. *Clinical Pediatrics* 1985; 24: 21-25
10. Baker MD. The Efficacy of Routine Outpatient Management Without Antibiotics of Fever in Selected Infants. *Pediatrics*. 1999;103: 627-631
11. McGowan PhD. Outpatient Pediatric Blood Cultures: Time to Positivity. *Pediatrics*. 2000;106: 251-256
12. Baraff, MF. Probability of Bacterial Infections in Febrile infants less than three months of age: A Meta-analysis. *Pediatr Infect Dis J*. 1992;11: 257-265.
13. Isaacman, MD. Predictors of Bacteremia In Febrile Children 3 to 36 Months of Age. *Pediatrics*. 2000; 106: 977-982
14. Finkelstein, MD. Fever in Pediatric Primary Care: Occurrence, Management and Outcomes. *Pediatrics* 2000;260: 65-267.
15. Bass, MD. Antimicrobial Treatment of Occult Bacteremia: a Multicenter Cooperative Study. *Pediatr Infect Dis J* 1993;12: 466-473
16. Jaskiewicz, MD. Febrile Infants at Low Risk for Serious Bacterial Infection- an Appraisal of the Rochester Criteria and Implications for Management. *Pediatrics* 1994;94: 390-396.
17. Mc Carthy, MD. Fever Without Apparent Source on Clinical Examination, Lower Respiratory Infections in Children and Enterovirus Infections. *Pediatrics* 2000;12: 77-95.
18. Slater, MD. Evaluation of the Infant with Fever without Source: An Evidence Based Approach. *Revisión de Medline de 1966 a 1997*
19. Kramer, MD. Management of the Young Febrile Child: A Commentary on Recent Practice Guidelines. *Pediatrics*. 1997;100: 128-134.
20. The WHO Young Infants Study Group. Bacterial Etiology of serious infections in young infants in developing countries: results of a multicenter study. *Pediatr Infect Dis J*. 1999; 18:S17-22
21. Jaffe, MD. Antibiotic Administration to Treat Possible Occult Bacteremia in Febrile Children. *N Engl J Med*. 1987; 317: 1175-1180.

22. The WHO Young Infants Study Group. Serious Infections in Young Infants in Developing Countries: Rationale for a Multicenter Study. *Pediatr Infect Dis J*. 1999; 18: S4-7
23. Browne, MD. Evaluation of a Protocol for Selective Empiric Treatment of Fever Without Localising Signs. *Arch Dis Child*. 1997; 76: 129-133.
24. Downs, MD. Management of Infants at Risk for Occult Bacteremia: A Decision Analysis. *J Pediatr*. 1991; 118: 11-20.
25. Mejía A. El tamaño de muestra: un enfoque práctico en la investigación clínica pediátrica. *Bol Med Hos Infant Mex*. 1995;52: 381-391