

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

The seal of the University of San Carlos of Guatemala is a circular emblem. It features a central figure, likely the Virgin Mary, seated and holding the Christ Child. The figure is surrounded by a blue and gold border. The Latin motto "LETTERAS CIBIS CONSPICUA" is inscribed along the top inner edge, and "CAROLINA ACADEMIA COACATEMALENSIS INTER" is inscribed along the bottom inner edge. The seal is positioned behind the title text.

**CARACTERIZACIÓN DE LOS LACTANTES CON INFECCIÓN DEL TRACTO
URINARIO EN EL SERVICIO DE EMERGENCIA DE PEDIATRÍA**

LAURA HAYDEE GARCIA-SALAS LEMUS
MARTHA ALEJANDRA RAMÍREZ CAAL

Tesis

Presentada ante las autoridades de la
Escuela de Estudios de Postgrado de la
Facultad de Ciencias Médicas
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría
Para obtener el grado de
Maestra en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría

Marzo 2017



ESCUELA DE
ESTUDIOS DE
POSTGRADO

Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

PME.OI.160.2017

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

El (la) Doctor(a): Martha Alejandra Ramírez Caal

Carné Universitario No.: 200210164

Laura Haydee García-Salas Lémus

El (la) Doctor(a): 200417919

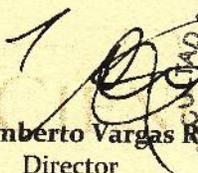
Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestro(a) en Ciencias Médicas con Especialidad en **Pediatría**, el trabajo de TESIS **CARACTERIZACIÓN DE LOS LACTANTES CON INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO EN EL SERVICIO DE EMERGENCIA DE PEDIATRÍA**

Que fue asesorado: Dra. Alejandra Arredondo Colindres MSc.

Y revisado por: Dr. José Alberto Leonardo Paiz MSc.

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la **ORDEN DE IMPRESIÓN** para **marzo 2017**.

Guatemala, 20 de febrero de 2017


Dr. Carlos Humberto Vargas Reyes MSc.
Director
Escuela de Estudios de Postgrado*


Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz MSc.
Coordinador General
Programa de Maestrías y Especialidades

/mdvs



ESCUELA DE
ESTUDIOS DE
POSTGRADO

Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

Guatemala, 05 de agosto de 2016

Doctor

Dra. Eugenia Argentina Álvarez Gálvez

Docente Responsable

Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría

Hospital General San Juan de Dios

Presente.

Respetable Dra. Álvarez:

Por este medio, informo que he asesorado a fondo el informe final de graduación que presenta la doctora Martha Alejandra Ramírez Caal, Carné No. 200210164 de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría, el cual se titula: **"CARACTERIZACIÓN DE LOS LACTANTES CON INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO EN EL SERVICIO DE EMERGENCIA DE PEDIATRÍA DEL HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS"**.

Luego de la revisión, hago constar que la Dra. Ramírez Caal, ha incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior, emito el **dictamen positivo** sobre dicho trabajo y confirmo que está listo para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Dra. Alejandra Arredondo Colindres MSc.

Asesor de Tesis
Dra. Alejandra Arredondo Colindres
Médico y Cirujano
Colegiado No. 4194

2ª. Avenida 12-40, Zona 1, Guatemala, Guatemala

Tels. 2251-5400 / 2251-5409

Correo Electrónico: postgrado.medicina@usac.edu.gt



ESCUELA DE
ESTUDIOS DE
POSTGRADO

Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

Guatemala, 05 de agosto de 2016

Doctor
Dra. Eugenia Argentina Álvarez Gálvez
Docente Responsable
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría
Hospital General San Juan de Dios
Presente.

Respetable Dra. Álvarez:

Por este medio, informo que he asesorado a fondo el informe final de graduación que presenta la doctora Laura Haydee García-Salas Lemus, Carné No. 200417919 de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría, el cual se titula: **"CARACTERIZACIÓN DE LOS LACTANTES CON INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO EN EL SERVICIO DE EMERGENCIA DE PEDIATRÍA DEL HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS"**.

Luego de la revisión, hago constar que la Dra. García-Salas Lemus, ha incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior, emito el **dictamen positivo** sobre dicho trabajo y confirmo que está listo para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑADA TODOS"

Dra. Alejandra Arredondo Colindres MSc.
Asesor de Tesis

*Dra. Alejandra Arredondo Colindres
Médico y Cirujano
Colegiado No. 4124*



ESCUELA DE
ESTUDIOS DE
POSTGRADO

Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

Guatemala, 05 de agosto de 2016

Doctora
Eugenia Argentina Alvarez Gálvez
Docente Responsable
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría
Hospital General San Juan de Dios
Presente.

Respetable Dra. Alvarez:

Por este medio, informo que he revisado a fondo el informe final de graduación que presenta la doctora a **Martha Alejandra Ramírez Caal**, Carné No. 200210164 de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría, el cual se titula: "**CARACTERIZACIÓN DE LOS LACTANTES CON INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO EN EL SERVICIO DE EMERGENCIA DE PEDIATRÍA DEL HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS**".

Luego de la revisión, hago constar que al Dra. Ramírez Caal, ha incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior, emito el **dictamen positivo** sobre dicho trabajo y confirmo que está listo para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Dr. José Alberto Leonardo Paiz MSc.
Revisor de Tesis

José A. Leonardo Paiz
Pediatra
Colegiado No. 14,851



Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

Guatemala, 05 de agosto de 2016

Doctora
Eugenia Argentina Alvarez Gálvez
Docente Responsable
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría
Hospital General San Juan de Dios
Presente.

Respetable Dra. Alvarez:

Por este medio, informo que he revisado a fondo el informe final de graduación que presenta la doctora a **Laura Haydee García-Salas Lemus**, Carné No. 200417919 de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría, el cual se titula: "**CARACTERIZACIÓN DE LOS LACTANTES CON INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO EN EL SERVICIO DE EMERGENCIA DE PEDIATRÍA DEL HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS**".

Luego de la revisión, hago constar que al Dra. García-Salas Lemus, ha incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior, emito el **dictamen positivo** sobre dicho trabajo y confirmo que está listo para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"


Dr. José Alberto Leonardo Paiz, MSc.
Revisor de Tesis

Dr. José A. Leonardo Paiz
Pediatra
Legislado No. 14,851

RESUMEN

Introducción: Las infecciones del tracto urinario (ITU) son una de las infecciones más comunes en los niños. La incidencia de ITU en el paciente pediátrico no se conoce con exactitud. En recién nacidos se estima que el 1% existe en mayor proporción en varones y al iniciar la fase lactante se produce en igual proporción en ambos sexos. **Objetivo:** Caracterizar el perfil epidemiológico y clínico de los pacientes lactantes diagnosticados como ITU en el periodo comprendido entre febrero del 2014 y febrero del 2015 en el servicio de emergencia de Pediatría del Hospital General San Juan de Dios. **Método:** fue un estudio descriptivo retrospectivo transversal, se analizaron fichas clínicas de pacientes lactantes que consultaban por infección urinaria, con urocultivo positivo del servicio de emergencia de pediatría del hospital general san juan de dios, en el periodo de febrero del 2014 a febrero del 2015, la muestra final fue de 187 pacientes. Los datos fueron analizados y tabulados en Excel 2007. **Resultados y Conclusiones:** La edad promedio fue de 7 a 12 meses de edad, con un 47%, el 71% fueron de sexo femenino; respecto a los síntomas fue la fiebre la que predominó con un porcentaje de 84% y el germen más común fue Escherichia Coli con el 81%. Según la investigación realizada en cuanto a la edad de la población a padecer ITU prevalece la edad de entre los 7 a 12 meses, el sexo más predominante fue el sexo femenino. Su presentación clínica es a menudo inespecífica y sin síntomas urinarios, por otro lado, en el niño pequeño resulta compleja la recogida de muestras de orina adecuadas para su análisis. El diagnóstico de estas infecciones pueda retrasarse o ser defectuoso por ello nuestros pacientes puedan recibir tratamientos tardíos o inadecuados.

ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN.....	1
II.	ANTECEDENTES.....	2
III.	OBJETIVOS	17
IV.	MATERIAL Y MÉTODOS	18
V.	RESULTADOS	22
VI.	DISCUSIÓN Y ANÁLISIS	27
	6.1 CONCLUSIONES	29
	6.2 RECOMENDACIONES.....	30
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	31
VIII.	ANEXOS	35

I. INTRODUCCIÓN

Infección del tracto urinario (ITU) es una de las infecciones más comunes en los niños. Se define como la colonización, invasión y multiplicación, en la vía urinaria, de microorganismos patógenos, especialmente bacterias, que habitualmente provienen de la región perineal (vía ascendente), si bien existe la posibilidad muy infrecuente de infección por vía sistémica (vía hematógena) o directa (cirugías urológicas, traumas abdominales, etc. En recién nacidos (RN) hay signos sugerentes de sepsis, alternando irritabilidad con letargia, rechazo de alimentación, vómitos, diarrea e ictericia; la fiebre puede estar ausente y sólo presentar hipotermia.

Bacteremia se presenta en aproximadamente un tercio de los RN con ITU, provocando un cuadro severo con sepsis y ocasionalmente meningitis. En lactantes se encuentran signos de enfermedad sistémica, fiebre alta, vómitos, dolor abdominal y peso estacionario. Afecta con mayor frecuencia a pacientes de sexo femenino en todas las edades, a excepción de los primeros 3 meses de vida, período en que predomina en los varones. Su incidencia en lactantes es de 3 a 5% con igual proporción hombre-mujer, y en preescolares y escolares una incidencia del 2% con una clara preponderancia en mujeres 5 veces mayor que en el hombre. La incidencia de ITU es más elevada en el primer año de la vida para todos los niños (1%), pero decrece substancialmente en los varones después del periodo de lactante. Se ha estimado que la prevalencia de ITU en niños febriles con menos de 24 meses de edad es del 7%. Actualmente hay consenso de que la confirmación del diagnóstico de ITU es a través de un cultivo de orina que arroje un recuento mayor a 100.000 colonias por ml de orina si la muestra es obtenida en el segundo chorro de la micción o tomada con bolsa recolectora; igual o mayor a 10.000 colonias por ml si la muestra es obtenida por cateterismo vesical o igual o superior a 1 si la muestra es tomada por punción vesical.

Si no es diagnosticada oportunamente o manejada de manera de adecuada, la infección puede complicarse extendiéndose a tejidos perirrenales, o generar sepsis de origen urinario, pero sobre todo puede afectar al parénquima renal, lo que supone la posibilidad de secuelas a largo plazo como cicatrices renales, insuficiencia renal y/o hipertensión arterial.

II. ANTECEDENTES

La infección del tracto urinario (ITU) es una de las infecciones bacterianas más frecuentes en la infancia. Su importancia radica, además de en su frecuencia, en el alto impacto epidemiológico y económico que implica su estudio y tratamiento.

El diagnóstico precoz y un correcto tratamiento resultan fundamentales para el pronóstico, tanto a corto plazo, resolución de la infección, como a medio-largo plazo, prevención del daño renal crónico a que están expuestos estos pacientes. El manejo racional de esta entidad está muy relacionado con su correcto diagnóstico. Por un lado, su presentación clínica es a menudo inespecífica y sin síntomas urinarios, por otro lado, en el niño pequeño resulta compleja la recogida de muestras de orina adecuadas para su análisis. Ello origina que el diagnóstico de estas infecciones pueda retrasarse o ser defectuoso y, en consecuencia, que nuestros pacientes puedan recibir tratamientos tardíos o inadecuados. (1)

En los últimos años se han publicado diversos estudios que plantean modificaciones importantes en las pautas de tratamiento previamente recomendadas; en este sentido, se están revisando tanto la vía de administración, como la frecuencia o duración de la antibioticoterapia. Asimismo, se han producido algunos cambios significativos en el perfil de sensibilidad a antimicrobianos de los uropatógenos habitualmente involucrados en ITU, que deben ser tenidos en cuenta en la elección empírica inicial de tratamiento.

Otro elemento, actualmente en revisión, es la utilidad de la profilaxis antibiótica tras los episodios de ITU, intervención muy extendida en la práctica clínica, a pesar de que no hay suficiente evidencia que la sustente. Finalmente, también están cambiando las indicaciones de las pruebas de imagen, como la ecografía, la cistografía y la gammagrafía renal, que han venido empleándose de forma rutinaria en estos pacientes para descartar anomalías renales congénitas subyacentes. En el momento actual se cuestiona la utilidad de dichas pruebas tanto para la valoración del riesgo como para la prevención de recurrencias o daño renal, por lo que se recomienda su uso restringido e individualizado. (2)

Definición de ITU: Técnicas de recolección de orina

El diagnóstico de una ITU requiere la identificación de un crecimiento bacteriano significativo en la orina, junto a la presencia de clínica compatible. En ausencia de clínica, dicho crecimiento sería considerado una bacteriuria asintomática. En la infancia se acepta de forma generalizada que es necesario realizar urocultivos para establecer el diagnóstico de ITU; no basta con una clínica compatible ni con la presencia de parámetros sugerentes de infección en el examen urinario.(2,3)

Este criterio se sustenta en las peculiaridades del diagnóstico de ITU en la infancia: la clínica es frecuentemente inespecífica, los parámetros urinarios no son lo suficientemente válidos, es esencial comprobar la adecuación del tratamiento antibiótico mediante antibiograma y, finalmente, es necesario realizar un diagnóstico preciso por las implicaciones que tiene sobre el seguimiento del paciente.

El concepto de “crecimiento bacteriano significativo” se basa en el recuento de unidades formadoras de colonias por mililitro (ufc/ml) que se observan en el urocultivo. A partir de un punto de corte, arbitrariamente establecido, se acepta que los microorganismos identificados pueden ser responsables de una ITU. Recuentos inferiores se atribuyen a la contaminación de la orina durante su evacuación por el tracto urinario.(4)

Clásicamente, se ha aceptado la hipótesis propuesta por Kass y Finland¹ de que son significativos crecimientos superiores a 100.000 ufc/ml. Debe tenerse en cuenta que este criterio se estableció en mujeres jóvenes con orinas emitidas espontáneamente para diferenciar pielonefritis de bacteriurias asintomáticas. Sin embargo, el recuento encontrado en un cultivo va a variar enormemente en función de la técnica y el grado de higiene empleados en la recogida de orina, de la presencia de antibióticos o antisépticos en la orina, del tiempo de retención urinaria y de las condiciones de conservación y transporte.

Sea cual sea el punto de corte elegido siempre incurriremos en cierto grado de error, recuentos altos mostrarán mayor especificidad pero menor sensibilidad y viceversa. Por ello, resulta más apropiado realizar una interpretación relativa en la que el recuento

informe de la probabilidad de infección, probabilidad que será considerada junto a la clínica del paciente para establecer la verosimilitud diagnóstica.(5,6)

En la tabla I se presentan estimaciones de la probabilidad de infección en función de la técnica de recogida de orina y del recuento obtenido en el urocultivo. Las estimaciones están referidas a recuentos de un solo microorganismo en cultivo puro. La interpretación del hallazgo de más de un microorganismo, aunque sugiere contaminación, tendrá que ser siempre individualizada. Es preciso advertir que en las estimaciones de la tabla I no figuran referencias para las orinas recogidas mediante bolsa adhesiva perineal, el método más empleado en nuestro medio con niños que no controlan la micción. (9)

Habitualmente se aplican a esta técnica los criterios de la micción espontánea (> 100.000 ufc/ml), aunque la verosimilitud del diagnóstico no sea equivalente. Se ha estimado que la probabilidad de que los cultivos positivos de orinas obtenidas por esta técnica se confirmen mediante punción suprapúbica o cateterismo es aproximadamente de un 15% (85% de falsos positivos). Esto es debido al alto riesgo de contaminación que tiene dicha técnica, no menor de un 30% en la práctica clínica. Por lo tanto, mientras las orinas negativas pueden ser fiables, las orinas positivas obtenidas mediante bolsa adhesiva deberían ser confirmadas, siempre que fuera posible.

En una revisión sistemática se ha estimado que el uso de orinas recogidas del chorro miccional limpio para la realización de urocultivos implica la asunción de cierto grado de error (cocientes de probabilidades positivo y negativo de 7,7 y 0,23). A pesar de lo cual se considera una técnica aceptable en la mayoría de las guías de práctica clínica. En niños que no controlan la micción en los que se precisa un diagnóstico válido o es necesario iniciar tratamiento inmediato (ej. lactante febril sin foco), tendremos que recurrir al cateterismo vesical o la punción suprapúbica. Considerando la menor complejidad del cateterismo vesical, esta técnica puede usarse como primera opción (aunque no excluye cierto riesgo de contaminación), salvo en varones menores de 1 mes o niños con fimosis importante en los que se recomienda la punción suprapúbica.(12)

Tabla I. Estimaciones de probabilidad de ITU en función de la técnica de recogida de orina y del crecimiento bacteriano en urocultivo			
Método de recogida de orina		Recuento de colonias (ufc/ml) en cultivo puro	Probabilidad de ITU (%)
Punción suprapúbica		Bacilos Gram-negativos: cualquier recuento Cocos Gram-positivos: más de unos pocos miles	> 99% > 99%
Cateterismo vesical		> 100.000 10.000-100.000 1.000-10.000 < 1.000	95% Probable Sospechoso; repetir Improbable
Micción espontánea limpia	Niño	> 10.000	Probable
	Niña	3 muestras \geq 100.000	95%
		2 muestras \geq 100.000	90%
		1 muestra \geq 100.000	80%
		50.000-100.000 10.000-50.000	Sospechoso; repetir Sintomático: sospechoso; repetir Asintomático: improbable
	< 10.000	Improbable	

ITU: infección del tracto urinario.

Clínica de la Infección del Tracto Urinario

Las características de las ITU en la infancia es su escasa y heterogénea expresividad clínica, especialmente en el niño pequeño, lo que dificulta en gran manera el diagnóstico. Los síntomas típicos del tracto urinario como disuria, polaquiuria, o dolor lumbar, pueden ser observados en niños mayores, sin embargo será difícil reconocerlos en la anamnesis de los lactantes. Por lo tanto, para detectar precozmente el mayor número de casos tendremos que mantener un alto grado de sospecha y recurrir a herramientas diagnósticas auxiliares.(7)

Los síntomas más frecuentemente observados en Atención Primaria son polaquiuria y disuria. A nivel hospitalario los signos y síntomas más comunes son fiebre, irritabilidad, malestar general y síntomas gastrointestinales. Otros signos o síntomas menos comunes

son disuria, polaquiuria, dolor abdominal, estacionamiento ponderal, orina maloliente, hematuria, enuresis nocturna secundaria, problemas miccionales y encopresis.(15)

En los menores de 3 meses, los signos y síntomas son muy inespecíficos y pueden no aparecer en todos los casos, encontrándose una gama muy variada de ellos como irritabilidad, vómitos, diarrea, rechazo de tomas, estacionamiento ponderal, aspecto séptico, etc. (9)

La ITU debe sospecharse en todo lactante febril que sea traído a consulta, en quien el examen inicial no revele ningún foco infeccioso evidente. La probabilidad de que tenga una ITU un lactante con fiebre sin foco es aproximadamente del 5%7; a pesar de que esta probabilidad es relativamente baja, justifica la realización de pruebas diagnósticas, si tenemos en cuenta el interés del diagnóstico y tratamiento precoz sobre el pronóstico de los pacientes. La presencia de llanto durante la micción o la observación de cambios en el color y el olor de la orina incrementarán la sospecha diagnóstica, aunque la validez de estos signos o síntomas no está adecuadamente establecida.

En una reciente revisión sistemática se han cuantificado las probabilidades vinculadas a una serie de situaciones clínicas. Para las niñas y los niños no circuncidados con capacidad verbal que refieren síntomas urinarios o abdominales, la probabilidad de tener una ITU es aproximadamente del 8%. La presencia de disuria o polaquiuria implicaría un riesgo del 18% y la presencia de dolor abdominal, dolor lumbar o incontinencia urinaria secundaria un 30%.(10)

Herramientas diagnósticas

El diagnóstico rápido de la infección del tracto urinario (ITU) en la infancia resulta fundamental, ya que permite realizar un tratamiento precoz, con el que se mejora el pronóstico del paciente. También hemos visto que, con frecuencia, la clínica de la ITU en la primera infancia es inexpresiva y no nos orienta en el diagnóstico inicial. Finalmente, si recurrimos a la realización de un urocultivo, debemos esperar no menos de 24-48 horas para conocer su resultado. Por todo ello, necesitamos recurrir a pruebas diagnósticas rápidas, que nos ayuden en nuestra toma de decisiones.(22)

El grado de validez de las pruebas diagnósticas va a condicionar nuestra actitud, ya que en pacientes comprometidos o con clínica muy sugerente de ITU, si una prueba diagnóstica válida es positiva puede estar justificado el inicio de un tratamiento empírico. Por el contrario, en pacientes sin afectación general o con clínica inespecífica, o en los que la prueba diagnóstica no es lo suficientemente válida, parece aconsejable esperar al resultado del urocultivo. Entre ambos escenarios podemos encontrarnos con múltiples combinaciones.

Las pruebas diagnósticas de ITU se basan fundamentalmente en el examen de la orina con reactivos o su observación a microscopio. El método más empleado es la impregnación con orina de una serie de reactivos secos dispuestos a lo largo de una tira, que reaccionan cambiando de color, en función de la existencia o no de distintos componentes: leucocitos (estearasa leucocitaria), nitritos, sangre y proteínas. El examen microscópico es menos utilizado, por consumir más tiempo y requerir la disponibilidad de instrumental y adiestramiento adecuados; consiste en la identificación de leucocitos o bacterias en la orina.(11)

a) Examen con tira reactiva de la orina

Para valorar la validez de los distintos parámetros de la tira reactiva podemos recurrir a los resultados de una reciente revisión sistemática. En la tabla III se presentan los indicadores de validez de los mejores parámetros o combinaciones de parámetros, para los que fue posible calcular cocientes de probabilidades (CP) agrupados. En la tabla II se presentan además los cálculos de probabilidades postprueba (Ppost) positiva (Cpost +) o negativa (Cpost -), para el escenario clínico del lactante con fiebre (probabilidad preprueba de 5%) y para un escenario de mayor riesgo (probabilidad 20%).

Como ya era conocido, la presencia de nitritos en la orina muestra bajas sensibilidades con altas especificidades, situándose el CP positivo (CP+) conjunto muy por encima de 10, mientras que el CP negativo (CP-) entorno a 0,5. Esto puede interpretarse como que cuando hay nitritos es muy probable la existencia de ITU, pero su ausencia apenas discrimina. En el escenario habitual del lactante febril, la probabilidad de ITU en presencia de nitritos subiría de un 5% a un 45,6%, pero su ausencia sólo la bajaría hasta un 2,6%.

El hecho de que sólo en la mitad de las ITU encontraremos nitritos, va a limitar la utilidad clínica de este parámetro. La prueba de la estearasa leucocitaria presenta mejor sensibilidad que los nitritos, a expensas de una pérdida de especificidad. Esto se traduce en una mejoría del CP negativo pero también un descenso importante del CP positivo. En el escenario del lactante febril, la presencia de leucocitos en orina incrementa el riesgo de ITU hasta un 22,4%, estimación que no permite mejorar la incertidumbre diagnóstica.(12)

Por otro lado, aunque la ausencia de leucocitos en orina ofrece un mayor descenso de la probabilidad (hasta un 1,3%), esta disminución puede que sólo tenga utilidad clínica en escenarios de mayor riesgo, ya que en el lactante febril no nos va a permitir prescindir de la realización de urocultivo. Como se ha visto en algún estudio, la validez de este parámetro se reduce si la orina se ha recogido con una técnica no estéril. En cuanto a las posibles combinaciones de nitritos y leucocitos, sólo la presencia simultánea de ambos parámetros mejora el rendimiento individual de cada uno de ellos por separado. Esta mejoría se expresa en un alto CP+ y, por consiguiente, en que la presencia de nitritos y leucocitos aumenta la probabilidad de ITU hasta un 59,7%. Por el contrario su ausencia simultánea apenas mejora el rendimiento diagnóstico. Otros parámetros, como la presencia de sangre o de proteínas en la orina, aportan poco a la presencia de nitritos o leucocitos.(30)

b) Examen microscópico de la orina

En la tabla II se presentan los indicadores de validez de los mejores parámetros o combinaciones de parámetros del examen urinario mediante microscopio. También se presentan sus CP ponderados y los cálculos de probabilidades correspondientes. Los resultados de la presencia de piuria son similares a los observados con la estearasa leucocitaria en la tira reactiva, por lo tanto, su contribución diagnóstica es también limitada.

En el escenario del lactante febril, la piuria incrementaría la probabilidad de ITU desde un 5% hasta un 23,7% y su ausencia la reduciría hasta un 1,4%. La presencia de bacteriuria, sin embargo, ofrece un alto rendimiento diagnóstico, con CP+ por encima de 10 y CP- por debajo de 0,2.

También se ha comprobado que la validez de la bacteriuria mejora si se realiza a la muestra una tinción de Gram. La probabilidad de ITU en el lactante febril con bacteriuria se aproxima al 50% (43,6%) y en su ausencia desciende hasta el 1%. No obstante, es preciso advertir que este parámetro se va a ver muy influido por la contaminación de la muestra, si ésta no es recogida correctamente.

La combinación de piuria o bacteriuria no mejora el comportamiento de las pruebas por separado, pero su presencia simultánea sí. Su alto CP+ y bajo CP supone que en muestras de orina correctamente recogidas, el hallazgo en microscopio de piuria y bacteriuria sea una herramienta diagnóstica muy válida.

Valoración diagnóstica

Algunos autores han sugerido que la ausencia de alteraciones en la tira reactiva permitiría excluir el diagnóstico de ITU, al menos en los niños que controlan la micción o mayores de 2 años. En una revisión retrospectiva¹¹ sobre 375 muestras de orina (recogidas con bolsa o a chorro) analizadas mediante tira reactiva con lectura automática y sometidas a urocultivo (prevalencia de ITU del 15% y 7% en < y > de 2 años), se encontró que la Ppost negativa (ausencia de nitritos, leucocitos, sangre y proteínas) era 0% en niños > de 2 años, por un 5,3% en < de 2 años.(17)

Parece asumible que en niños mayores sin alteraciones en la tira reactiva la probabilidad de infección será muy baja (aunque no necesariamente nula), pero para descartar la infección tendremos que valorar la posible influencia de las condiciones de recogida de orina y, en caso de sospecha clínica clara, realizar urocultivo. En el espectro opuesto la cuestión radica en si la presencia simultánea de leucocitos y nitritos, o de piuria y bacteriuria permite establecer el diagnóstico y, por lo tanto, prescindir del urocultivo. En este escenario la ITU será muy probable y por lo tanto se justificaría establecer el diagnóstico e incluso iniciar tratamiento empírico. Sin embargo, considerando la importancia de contar con un diagnóstico válido y poder comprobar la correcta elección de tratamiento, la mayoría de los expertos insisten en la indicación de realizar urocultivo para el diagnóstico de la ITU en la infancia. No obstante, esta recomendación podría relativizarse en niñas mayores con cistitis sin otros factores de riesgo.

Tabla II . Indicadores de validez de los principales parámetros del análisis de orina^{5,9}								
	Se Intervalo	Es Intervalo	CP+ Agr	CP- Agr	Ppre = Ppost +	5% Ppost -	Ppre = Ppost +	20% Ppost -
Tira reactiva								
Nitritos	16,2-88,1	75,6-100	15,9	0,51	45,6%	2,6%	79,9%	11,3%
Leucocitos	37,5-100	69,3-97,8	5,5	0,26	22,4%	1,3%	57,9%	6,1%
Nitritos o Leucocitos	69,4- 100	69,2-97,8	6,1	0,20	24,3%	1,0%	60,4%	4,8%
Nitritos y Leucocitos	30-89,2	89,2-100	28,2	0,37	59,7%	1,9%	87,6%	8,5%
Microscopio								
Piuria	36,6-96	31,5-100	5,9	0,27	23,7%	1,4%	59,6%	6,3%
Bacteriuria	52,4-100	40-99,7	14,7	0,19	43,6%	1,0%	78,6%	4,5%
Piuria o bacteriuria	75-100	32,3-92,9	4,2	0,11	18,1%	0,6%	51,2%	2,7%
Piuria y bacteriuria	46,7-93,1	73,6-99,7	37,0	0,21	66,1%	1,1%	90,2%	5,0%
Agr: agrupado. CP- : cociente de probabilidad negativa. CP+: cociente de probabilidad positiva. Es: especificidad. N: número de estudios. Ppre: probabilidad preprueba. Ppost - : probabilidad postprueba negativa. Ppost +: probabilidad postprueba positiva. Se: sensibilidad.								

Localización y valoración de la gravedad de la ITU

Se acepta de forma generalizada, que los niños diagnosticados de ITU deben recibir precozmente tratamiento antibiótico, con el fin de prevenir el desarrollo de cicatrices renales, secundarias a una posible pielonefritis aguda (PA). Ante un paciente con sospecha de ITU que tiene mal estado general, el inicio empírico precoz de antibioticoterapia parenteral parece justificado. Sin embargo, no está clara la actitud a tomar en pacientes con buen estado general, existiendo dudas

Hasta hace pocos años se recomendaba el ingreso hospitalario de los niños pequeños diagnosticados de ITU, con el fin de administrarles tratamiento antibiótico por vía intravenosa, al menos en los primeros días de la enfermedad. Sin embargo, en los últimos años diversas publicaciones han cuestionado esta recomendación, al demostrar que incluso ITU de alto riesgo (lactantes con ITU febril) pueden ser tratadas de forma ambulatoria con antibioticoterapia oral.

Es evidente que un retraso diagnóstico o terapéutico en una ITU de vías bajas no tendrá las mismas consecuencias que en una ITU de vías altas. Si pudiéramos saber la localización de la infección, juzgaríamos la urgencia del diagnóstico y el tipo de tratamiento necesarios. El método con mayor fiabilidad para el diagnóstico de la

localización de la ITU es la escintigrafía renal ^{99m}Tc -DMSA (gammagrafía DMSA). Se trata de una prueba de imagen que permite el diagnóstico temprano de lesiones en el parénquima renal. El mayor problema de esta técnica es que es cara, muchos centros no disponen de ella y utiliza contraste radioactivo, por lo que su uso en la práctica clínica habitual es inviable.(21)

Por ello, interesa conocer si existen indicadores clínico-analíticos que permitan identificar la localización de la infección. Existen múltiples estudios que han evaluado la validez de los distintos indicadores disponibles, utilizando como patrón de referencia la gammagrafía DMSA5.

La presencia de fiebre como criterio diagnóstico de PA tiene escasa validez, mostrando, según los estudios, sensibilidades entre 64% y 87% y especificidades entre 40% y 64%. Algunos autores han sugerido que considerar la presencia de fiebre como marcador de ITU de alto riesgo permitiría seleccionar y tratar correctamente a la mayoría de las PA, aun a expensas de tratar, como tales, muchas ITU que no lo son (aproximadamente por cada dos verdaderas PA trataríamos una que no lo sería).

La existencia de síntomas clásicos de PA (fiebre y dolor lumbar) ha mostrado en algunos trabajos una alta especificidad pero una muy discreta sensibilidad. En general, estos trabajos presentan una gran heterogeneidad y escaso detalle metodológico, lo que dificulta la generalización de sus resultados. Por lo tanto, la valoración de los signos y síntomas de PA tendrá que hacerse de forma subjetiva e individualizada. (23)

Se ha tratado de establecer la validez de la proteína C reactiva (PCR) para el diagnóstico de PA. Considerando como resultado positivo un punto de corte de 20 mg/l, la sensibilidad parece aceptable (85%) a expensas de una pobre especificidad (19-60%). Otros indicadores clásicos de PA (velocidad de sedimentación globular elevada, leucocitosis) han mostrado peores resultados. En una reciente revisión se ha comparado la validez de la PCR con la de la procalcitonina (PCT). Los datos apuntan a que la PCT mejora los indicadores de validez de la PCR, fundamentalmente su especificidad. No obstante, la utilidad clínica real de ambos parámetros parece escasa, además de no estar disponibles en Atención Primaria, donde se atienden la mayoría de las ITU.

Considerando la dificultad para establecer de forma válida la localización de una ITU, clásicamente se ha tratado de identificar a los pacientes con alto riesgo de complicaciones, en los que estaría justificado un tratamiento empírico precoz con la pauta más eficaz posible. Aunque la presencia de signos, síntomas o parámetros analíticos sugerentes de pielonefritis no son lo suficientemente válidos, habrán de tenerse en cuenta a la hora de valorar la posible repercusión sistémica de la ITU, el riesgo de daño renal, el inicio inmediato de antibioticoterapia, la pauta de tratamiento y el seguimiento posterior.(4)

Tratamiento de la ITU

Los objetivos del tratamiento de la ITU son conseguir una mejoría rápida de los síntomas, erradicar la infección, prevenir las recurrencias y complicaciones, y detectar y corregir los factores predisponentes asociados.

Para ello se requiere una adecuada elección del tratamiento antibiótico y de su pauta de administración. Con frecuencia debemos iniciar un tratamiento antibiótico empírico, en ausencia de información microbiológica sobre la etiología de la infección y el patrón de resistencia del microorganismo responsable. Por ello, resulta de gran importancia conocer los microorganismos más probablemente involucrados en las ITU pediátricas y su perfil teórico de sensibilidad. También tendremos que valorar los ensayos clínicos que han evaluado la eficacia de distintos antimicrobianos, así como la vía de administración, la frecuencia de dosificación y la duración de la antibioticoterapia más adecuadas.(25)

a) Patrón etiológico y de sensibilidad de los uropatógenos en nuestro medio

Contamos con una reciente revisión de las principales series pediátricas de ITU publicadas tanto a nivel nacional como internacional. *Escherichia coli* sigue siendo el principal agente etiológico de ITU en la infancia (70-90% de los casos), por lo que su patrón de sensibilidad va a determinar habitualmente la elección terapéutica empírica.

El predominio de *E. coli* se ve reducido en ciertas circunstancias, en las que otros microorganismos incrementan su presencia. La exposición previa a antibióticos, el

antecedente de hospitalización o la existencia de anomalías urinarias incrementan la probabilidad de que otros microorganismos, como *Proteus mirabilis*, *Klebsiella* spp o *Pseudomonas aeruginosa*, sean los agentes responsables de ITU. Debemos considerar también, especialmente en el niño pequeño, *Enterococcus faecalis*.

Otros microorganismos poco frecuentes son: *Enterobacter cloacae*, *Streptococcus agalactiae*, *Staphylococcus* spp, *Serratia marcescens*, *Morganella morganii*, *Citrobacter* spp y *Acinetobacter* spp.

La información clínica disponible al diagnóstico no permite predecir con seguridad la etiología; tan sólo la tinción y el examen microscópico de la orina pueden ayudar a seleccionar un determinado tratamiento. Esta exploración complementaria, habitualmente no disponible, debería considerarse en pacientes con ITU de alto riesgo. *E. coli* presenta en nuestro medio un alto porcentaje de resistencia a ampicilina y cotrimoxazol, por lo que estos antibióticos no resultan adecuados como tratamientos empíricos, a pesar de que la resistencia a cotrimoxazol se ha reducido algo en los últimos años. (28)

Entre los antibióticos que en España mantienen una alta actividad frente a *E. coli* se encuentran las cefalosporinas de segunda y tercera generación, fosfomicina, aminoglucósidos y amoxicilina-clavulánico. No obstante, la combinación amoxicilina-clavulánico presenta en algunas áreas porcentajes de resistencia crecientes. Igualmente la resistencia a las cefalosporinas de primera generación es muy variable, habiendo ascendido en algunas áreas hasta comprometer su uso empírico. Los datos disponibles sobre fluoroquinolonas, de series de aislamientos de población general, sugieren que se ha producido un importante aumento de la resistencia de *E. coli* a ciprofloxacino y otras fluoroquinolonas. Las escasas series pediátricas que analizan estos antibióticos muestran mínimos porcentajes de resistencia. No obstante, a pesar de que se está extendiendo el uso de estos antimicrobianos en la infancia, por el momento ha quedado limitado al tratamiento de ITU complicadas, dirigido por cultivo y antibiograma.(28)

Proteus mirabilis tiene un perfil de sensibilidad similar al de *E. coli*, aunque en algunas series de urocultivos de población general y pediátrica ha mostrado una menor sensibilidad a fosfomicina. *Klebsiella pneumoniae* presenta resistencia natural a

ampicilina, manteniendo una alta sensibilidad a otros antibióticos habitualmente activos frente a ella. La aparición de cepas de Klebsiella productoras de betalactamasas de espectro ampliado puede explicar que algunas series, fundamentalmente con casuística hospitalaria, muestren un descenso importante de la sensibilidad a cefalosporinas. Pseudomonas aeruginosa mantiene una buena sensibilidad a carbapenémicos (imipenem y meropenem), piperacilina-tazobactam, ceftazidima, tobramicina y amikacina, mientras que ha descendido algo para ciprofloxacino y gentamicina.

En la elección de tratamiento empírico debemos considerar que, aunque las cefalosporinas de 2.^a y 3.^a generación presentan un perfil discretamente mejor que amoxicilina-clavulánico para enterobacterias, sólo amoxicilina-clavulánico permite cubrir un eventual, aunque poco frecuente, Enterococcus faecalis.

Asimismo, tenemos que valorar que el antecedente de antibioterapia, hospitalización o anomalías urinarias incrementa el riesgo de que el agente etiológico sea resistente a antibióticos de uso habitual. Por último, teniendo en cuenta que ningún antibiótico garantiza una cobertura al 100% de todos los posibles microorganismos, en casos de ITU de alto riesgo, podemos necesitar asociaciones de antibióticos.

Para cubrir un posible enterococo tendremos que incluir en la asociación ampicilina. Por otra parte, si queremos cubrir Pseudomonas aeruginosa conviene que asociemos antibióticos clásicos, que incluyan gentamicina, pueden resultar insuficientes. Finalmente, resulta excepcional en la infancia tener que recurrir a carbapenémicos para cubrir posibles microorganismos multirresistentes (cepas de Klebsiella con betalactamasas de espectro ampliado, Acinetobacter o Pseudomonas).(31)

b) Eficacia de los distintos antibióticos, frecuencia, vías de administración y duración

En 1999 la Academia Americana de Pediatría publicó un informe técnico sobre la ITU en la infancia, en el que se comparaban los resultados de eficacia de una serie de estudios, en su mayoría casos de ITU de vías bajas tratados con amoxicilina o cotrimoxazol. En conjunto, se observó una tendencia a mayor eficacia en las pautas de mayor duración y

en las que empleaban clotrimoxazol con respecto a amoxicilina. No obstante, la mayoría de los estudios analizados eran antiguos y los antibióticos empleados no son aplicables en nuestro medio por las altas resistencias que E.coli presenta frente a ellos.

En cuanto al tratamiento de las pielonefritis o ITU de alto riesgo, Bloomfield et al¹⁷ han valorado en una revisión sistemática la eficacia de diversas pautas terapéuticas. En esta revisión no se encontraron diferencias significativas entre las pautas comparadas, tanto para medidas de efecto inmediatas (es muy poco frecuente el fracaso clínico-bacteriológico con las pautas comparadas) como para las diferidas (el riesgo de daño renal crónico apenas varía con el tratamiento elegido). El tratamiento inicialmente oral no es menos eficaz que el intravenoso, mientras que las pautas intravenosas de corta duración parecen igualmente seguras que las largas.

El ensayo clínico con mayor rigor metodológico, el de Hoberman ha tenido una gran repercusión en el manejo de las ITU de alto riesgo, al mostrar que cefixima oral era tan eficaz como cefotaxima intravenosa (los primeros días seguida de cefixima oral). Sólo al considerar el subgrupo de casos con reflujo de alto grado se encontró un mayor riesgo de daño renal con el tratamiento oral (8/24 casos vs. 1/22; RR: 7,33; IC 95%: 1,00- 54,01; NNT: 3; IC 95% 2-12). También el tratamiento inicial con amoxicilina-clavulánico oral ha mostrado una eficacia similar a la ceftriaxona intravenosa.⁽⁴⁾

Otros estudios, no incluidos en la revisión de Bloomfield, que han comparado cefalosporinas de tercera generación orales y parenterales, han mostrado resultados comparables. La utilización de dosis única diaria de aminoglucósidos o dosis fraccionadas ha sido analizada por Contopoulos-Ioannidis. El análisis de los trabajos sobre ITU pediátrica mostró que no existían diferencias en cuanto a eficacia clínico-microbiológica (RR: 1,43; IC 95%:0,24–8,43; 1/261 casos con dosis única vs. 0/256 casos con dosis fraccionada). Tampoco había diferencias en cuanto a nefrotoxicidad primaria, nefrotoxicidad secundaria u ototoxicidad. El análisis que incluyó otras infecciones pediátricas mostró que la nefrotoxicidad secundaria (excreción urinaria de proteínas o fosfolípidos) era menor con la dosis única diaria (4,4% vs. 15,9%), pero no había diferencias en otros resultados. Por otro lado, las dosis únicas diarias pueden facilitar el tratamiento ambulatorio asistido de algunos pacientes.

Se ha comparado la eficacia de ceftriaxona (una dosis diaria) y cefotaxima (3-4 dosis), solas o en combinación con otros antibióticos (aminoglucósidos o ampicilina) en ITU graves, mostrando ambas una alta eficacia. Fosfomicina ha sido objeto de estudio en muy pocos trabajos pediátricos, mostrando una eficacia similar a aminoglucósidos en ITU de vías bajas y a ácido pipemídico en ITU recurrentes.(36)

Siempre se ha considerado que las ITU en la infancia debían tratarse con antibióticos durante más de 7 días, en base al mayor riesgo de nefropatía subyacente o daño renal, y a las dificultades diagnósticas y terapéuticas propias de la edad pediátrica. Sin embargo, en un intento de simplificar la carga asistencial de las ITU, se ha comparado en múltiples trabajos la eficacia y seguridad de las pautas de duración estándar con pautas más cortas o en dosis única. Estos estudios se han realizado fundamentalmente en ITU de bajo riesgo, la mayoría con tratamientos por vía oral y con antibióticos actualmente cuestionados en nuestro entorno, por presentar altos porcentajes de resistencia.

Tres revisiones sistemáticas han analizado los estudios sobre duración del tratamiento en la edad pediátrica. Las pautas largas son más eficaces que las cortas, si entre éstas se incluyen tratamientos con dosis única (diferencias absolutas entre un 5 y 14%). Sin embargo, cuando estas pautas se excluyen, comparando duraciones entre 3-4 días con duraciones más prolongadas, las diferencias desaparecen. (3)

III. OBJETIVOS

3.1 Objetivo General

Caracterizar el perfil epidemiológico y clínico de los pacientes lactantes diagnosticados como ITU en el periodo comprendido entre febrero del 2014 febrero del 2015 en el servicio de emergencia de Pediatría del Hospital General San Juan de Dios.

3.2 Objetivo Específico

Identificar a través de los urocultivos el germen más frecuente.

IV. MATERIAL Y MÉTODOS

4.1 Tipo de estudio:

Descriptivo Retrospectivo Transversal

4.2 Unidad de análisis:

4.2.1 Unidad primaria de muestreo:

Lactantes con infección del Tracto Urinario en el servicio de emergencia de pediatría del Hospital General San Juan de Dios

4.2.2 Unidad de análisis: Datos obtenidos en el instrumento de recolección de datos.

4.2.3 Unidad de información:

Lactantes con infección del Tracto Urinario en el servicio de emergencia de pediatría del Hospital General San Juan de Dios

4.3 Población y muestra

4.3.1 Población o universo: Lactantes con infección del Tracto Urinario que consultan en el servicio de emergencia de pediatría del Hospital General San Juan de Dios

4.3.2 Muestra: La totalidad de la población fue utilizada, la cual fue de 187 pacientes.

4.3.3 Selección de la muestra:

La muestra se obtuvo de todas las fichas de los pacientes menores de 2 años con diagnóstico de ITU en el periodo comprendido entre febrero del 2014 a febrero del 2015 en el servicio de emergencia de Pediatría del Hospital General San Juan de Dios

4.4 Selección de sujetos a estudio

4.4.1 Criterios de inclusión:

- ❖ Lactantes con diagnóstico de ITU del servicio de emergencia
- ❖ Presencia de urocultivo

4.4.2 Criterios de exclusión:

- ❖ Lactantes que se les diagnostique otra patología asociada

❖ 4.5 Definición y operacionalización de las variables

Variable	Definición conceptual	Tipo de Variable	Definición operacional	Escala de Medición	Instrumento
Edad:	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.	Cuantitativa Discreta	Lactante menor 1-12 meses de vida Lactante mayor 1-2 años de vida	Razón	Boleta de Recolección de datos
Sexo:	Es un proceso de combinación y mezcla de rasgos genéticos a menudo dando por resultado la especialización de organismos en variedades femenina y masculina	Cualitativa dicotómica	Masculino y femenino	Nominal	Boleta de Recolección de datos
Fiebre	Es un aumento de la temperatura corporal, medido en forma objetiva, que sobrepasa los 38.5°C	Cualitativa politómica	Temperatura mayor de 38.5	Nominal	Boleta de Recolección de datos
Irritabilidad:	La capacidad de un organismo o de una parte del mismo para identificar un cambio negativo en el medio ambiente y poder reaccionar.	Cualitativa politómica	Respuesta que tienen los seres vivos de responder ante estímulos que lesionan su bienestar o estado	Nominal	Boleta de Recolección de datos

Vómitos	Acto reflejo generalmente precedido de náuseas, secreción abundante de saliva, eructos y modificaciones del ritmo respiratorio	Cualitativa politómica	Es la expulsión violenta y espasmódica del contenido del estómago a través de la boca	Nominal	Boleta de Recolección de datos
Diarrea:	Alteración intestinal que se caracteriza por la mayor frecuencia, fluidez y, a menudo, volumen de las deposiciones	Cualitativa politómica	Es un cambio en las evacuaciones intestinales que causa heces más blandas que lo normal.	Nominal	Boleta de Recolección de datos
Urocultivo:	Cultivo de orina con la finalidad de identificar el germen causal de una infección urinaria	Cualitativa politómica	Es un examen de laboratorio para analizar si hay bacterias u otros microbios en una muestra de orina	Nominal	Boleta de Recolección de datos

4.6 Técnicas, procedimientos e instrumentos utilizados en la recolección de datos

4.6.1 Técnica:

- ❖ Se elaboró una ficha previamente estructurada con preguntas de tipo cerradas, abiertas y de respuesta múltiple, la cual se aplicó a los lactantes menores de 2 años del servicio de emergencia con diagnóstico de ITU

4.6.3 Instrumento:

Consistió en un cuestionario que consta de preguntas cerradas, abiertas y de selección múltiple, se dividió en 3 partes de la siguiente manera:

❖ Primera parte:

Características epidemiológicas de los lactantes del servicio de emergencia con diagnóstico de ITU, obteniendo edad y sexo

❖ Segunda parte:

Perfil clínico, se evaluó la sintomatología presentada, fiebre, vómitos, diarrea, irritabilidad y otros síntomas asociados.

❖ Tercera parte.

Perfil de laboratorio en donde se evaluó la realización de urocultivo.

4.7.1 Procesamiento:

Se ordenaron y clasificaron manualmente los datos de perfil epidemiológico, clínico y de laboratorio mediante la ficha de recolección de datos.

Los datos obtenidos se ingresaron a una base de datos en un programa de Microsoft Excel 2007, luego se crearon cuadros para la interpretación de dichos datos. A partir de los cuadros, se generaron gráficas en donde se aplicaron frecuencias y porcentajes, y luego se compararon y analizaron los resultados.

V. RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados de los 187 lactantes menores de 2 años del servicio de emergencia con diagnóstico de ITU durante el periodo del mes de febrero de 2014 a febrero de 2015

CUADRO No. 1

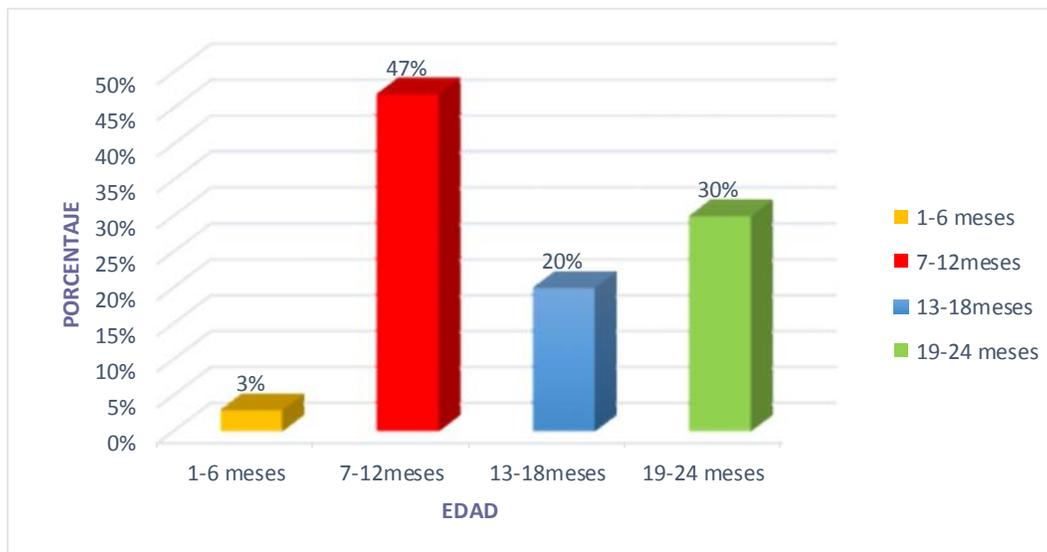
DATOS SEGÚN EDAD DE LOS PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE ITU EN EL SERVICIO DE EMERGENCIA DE PEDIATRIA DURANTE EL PERIODO DE FEBRERO DE 2014 A FEBRERO DE 2015

EDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE
1-6 meses	5	3%
7-12meses	87	47%
13-18meses	38	20%
19-24 meses	57	30%
TOTAL	187	100%

FUENTE: Datos obtenidos de la boleta de recolección de datos

GRAFICA No.1

DATOS SEGÚN EDAD DE LOS PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE ITU EN EL SERVICIO DE EMERGENCIA DE PEDIATRIA DURANTE EL PERIODO DE FEBRERO DE 2014 A FEBRERO DE 2015



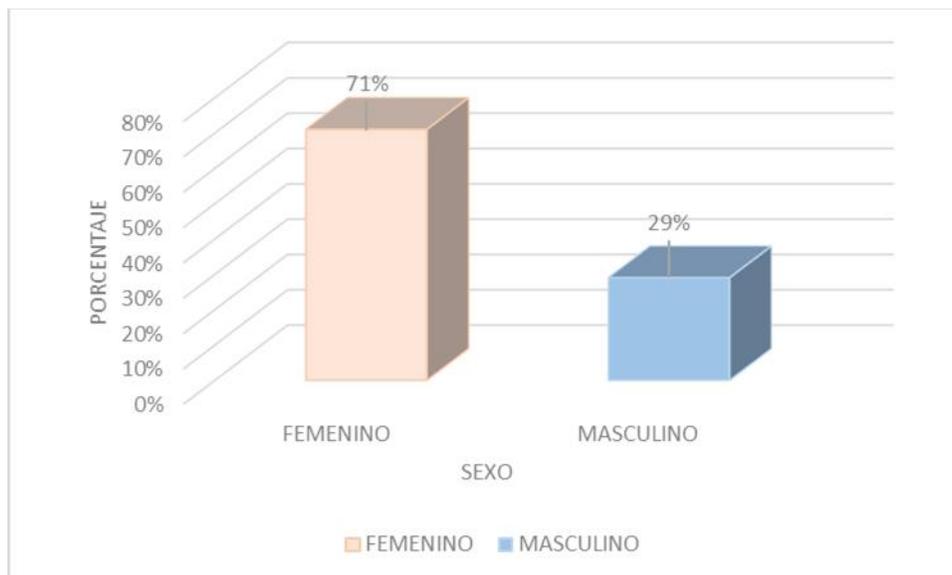
FUENTE: Datos obtenidos de la boleta de recolección de datos

CUADRO No. 2
DATOS SEGÚN SEXO DE LOS PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE ITU EN EL
SERVICIO DE EMERGENCIA DE PEDIATRIA DURANTE EL PERIODO DE FEBRERO
DE 2014 A FEBRERO DE 2015

SEXO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
FEMENINO	133	71%
MASCULINO	54	29%
TOTAL	187	100%

FUENTE: Datos obtenidos de la boleta de recolección de datos

GRAFICA No. 2
DATOS SEGÚN SEXO DE LOS PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE ITU EN EL
SERVICIO DE EMERGENCIA DE PEDIATRIA DURANTE EL PERIODO DE FEBRERO
DE 2014 A FEBRERO DE 2015



FUENTE: Datos obtenidos de la boleta de recolección de datos

CUADRO No.3

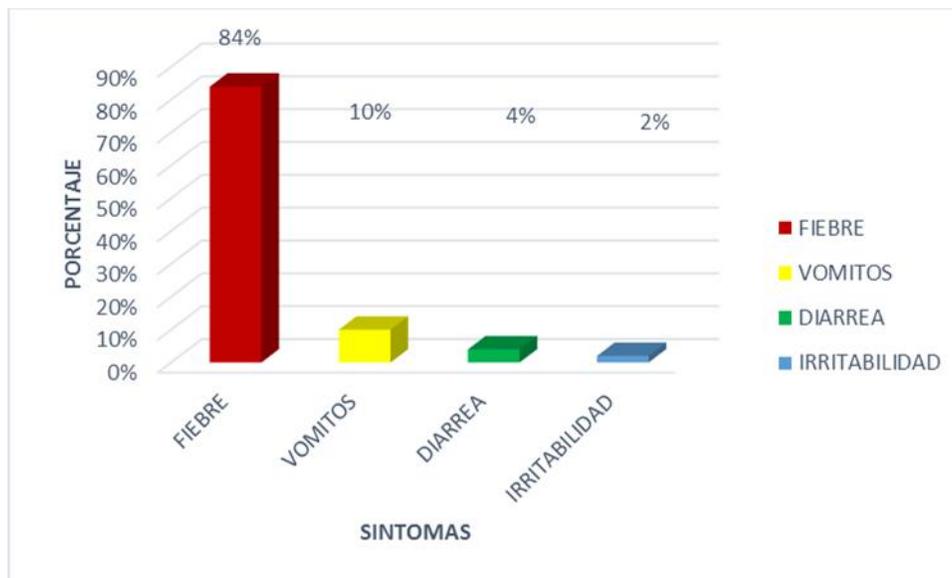
DATOS SEGÚN SINTOMAS DE LOS PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE ITU EN EL SERVICIO DE EMERGENCIA DE PEDIATRIA DURANTE EL PERIODO DE FEBRERO DE 2014 A FEBRERO DE 2015

SINTOMAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
FIEBRE	157	84%
VOMITOS	19	10%
DIARREA	7	4%
IRRITABILIDAD	4	2%
TOTAL	187	100%

FUENTE: Datos obtenidos de la boleta de recolección de datos

GRAFICA No.3

DATOS SEGÚN SINTOMAS DE LOS PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE ITU EN EL SERVICIO DE EMERGENCIA DE PEDIATRIA DURANTE EL PERIODO DE FEBRERO DE 2014 A FEBRERO DE 2015



FUENTE: Datos obtenidos de la boleta de recolección de datos

CUADRO No.4

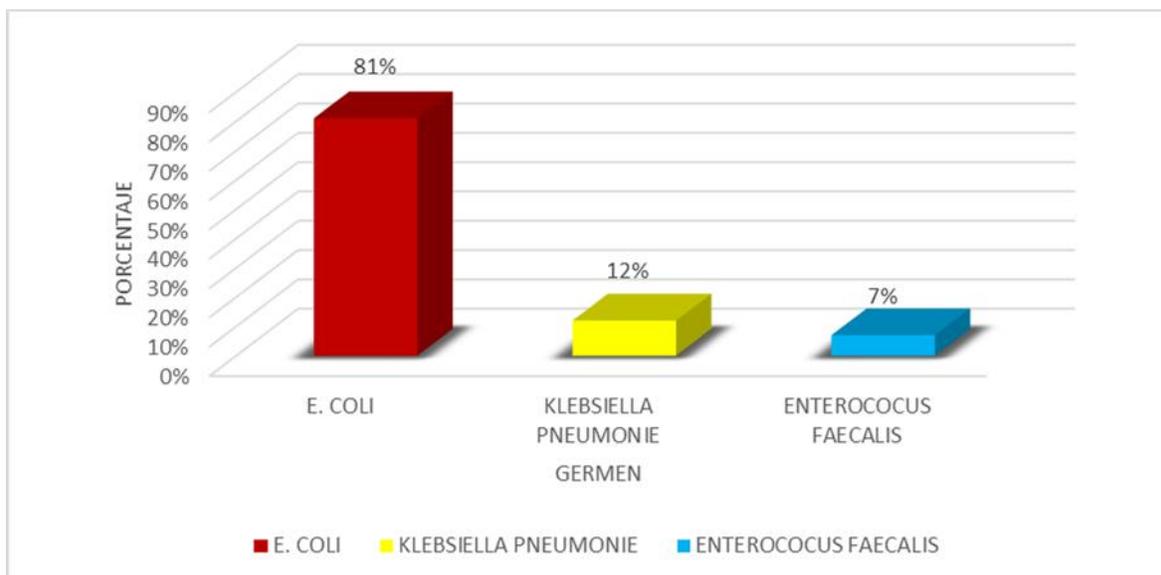
DATOS SEGÚN GERMEN OBTENIDO DE UROCULTIVOS DE LOS PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE ITU EN EL SERVICIO DE EMERGENCIA DE PEDIATRIA DURANTE EL PERIODO DE FEBRERO DE 2014 A FEBRERO DE 2015

GERMEN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
E. COLI	151	81%
KLEBSIELLA PNEUMONIE	22	12%
ENTEROCOCCUS FAECALIS	14	7%
TOTAL	187	100%

FUENTE: Datos obtenidos de la boleta de recolección de datos

GRAFICA No.4

DATOS SEGÚN GERMEN OBTENIDO DE UROCULTIVOS DE LOS PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE ITU EN EL SERVICIO DE EMERGENCIA DE PEDIATRIA DURANTE EL PERIODO DE FEBRERO DE 2014 A FEBRERO DE 2015



FUENTE: Datos obtenidos de la boleta de recolección de datos

Del total de pacientes (n=187), la edad promedio fue de 7 a 12 meses de edad siendo estos 87 pacientes lo que le corresponde 47%, 57 pacientes se encuentran entre el rango de los 19 y 24 meses lo que representa el 30% y 38 pacientes que corresponde el 20% se encontró entre los 13 y 18 meses y en un mínimo porcentaje los de 1 a 6 meses de edad corresponde el 3% (Cuadro y Gráfica No. 1).

Según el sexo el 71% corresponde al sexo femenino siendo 133 pacientes del total y el 29% al sexo masculino correspondiente a 54 pacientes (Cuadro y Gráfica No. 2).

Respecto a los síntomas más comunes el de mayor predominio fue la fiebre con un porcentaje de 84% seguido de vómitos con el 10%, diarrea 4% y por último irritabilidad con el 2% (Cuadro y Gráfica No. 3).

De los urocultivos realizados el germen más frecuente fue E. Coli se aisló en 151 pacientes lo que corresponde el 81%, mientras que en el 12% fue Klebsiella pneumoniae y en el 7% se encontró Enterococcus faecalis (Cuadro y Gráfica No. 4).

VI. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS

Las infecciones del tracto urinario (ITU) constituyen una patología relativamente frecuente en la infancia, con una prevalencia de ITU en menores de dos años. Según la investigación realizada en cuanto a la edad de la población a padecer ITU prevalece la edad de entre los 7 a 12 meses, el sexo más predominante fue el sexo femenino.

Su presentación clínica es a menudo inespecífica y sin síntomas urinarios, por otro lado, en el niño pequeño resulta compleja la recogida de muestras de orina adecuadas para su análisis. El diagnóstico de estas infecciones pueda retrasarse o ser defectuoso por ello nuestros pacientes puedan recibir tratamientos tardíos o inadecuados.

La ITU debe sospecharse en todo lactante febril que sea traído a consulta, en quien el examen inicial no revele ningún foco infeccioso evidente. Las manifestaciones clínicas son muy variables sin embargo en cuanto a los síntomas encontrados el signo más frecuente es la fiebre, lo que se correlaciona con la literatura, esto confirma que la fiebre es un signo de presentación de ITU en todos los rangos de edad y es considerada como factor de riesgo de ITU en lactantes, las manifestaciones digestivas como lo son los vómitos y la diarrea son síntomas característicos en los lactantes cuya clínica a menudo es inespecífica y equivoca.

En la infancia se acepta de forma generalizada que es necesario realizar urocultivos para establecer el diagnóstico de ITU; no basta con una clínica compatible ni con la presencia de parámetros sugerentes de infección en el examen urinario. Debido a que la clínica es frecuentemente inespecífica, los parámetros urinarios no son lo suficientemente válidos, es esencial comprobarlo a través de urocultivos. De acuerdo a los resultados de los urocultivos se encuentra que el germen más común es E. Coli lo que coincide con lo descrito en las publicaciones y estudios de ITU.

Escherichia coli sigue siendo el principal agente etiológico de ITU en la infancia (70-90% de los casos), por lo que su patrón de sensibilidad va a determinar habitualmente la elección terapéutica empírica. El predominio de E. coli se ve reducido en ciertas circunstancias en las que otros microorganismos incrementan su presencia. La exposición

previa a antibióticos, el antecedente de hospitalización o la existencia de anomalías urinarias incrementan la probabilidad de que otros microorganismos, como *Proteus mirabilis*, *Klebsiella spp.* y *Pseudomonas aeruginosa*, sean los agentes responsables de ITU. Debemos considerar también en pediatría *Enterococcus faecalis*.

En pediatría el diagnóstico precoz y un correcto tratamiento resultan fundamentales para el pronóstico, tanto a corto plazo, como a mediano-largo plazo, para prevención del daño renal crónico al que están expuestos nuestros pacientes.

6.1 CONCLUSIONES

- 6.1.1 El sexo femenino es el más afectado con ITU entre el periodo de febrero del 2014 febrero del 2015 en el servicio de emergencia de Pediatría del Hospital General San Juan de Dios.
- 6.1.2 Se pudo determinar la edad promedio fue de 7 a 12 meses de edad, seguido de la edad entre los 19 a 24 meses y posteriormente entre los 13 a 18 meses y en un mínimo porcentaje los de 1 a 6 meses de edad.
- 6.1.3 La sintomatología más común fue el predominio la fiebre, seguido de vómitos, diarrea y por último irritabilidad.
- 6.1.4 Según los urocultivos el germen más frecuente en los lactantes diagnosticados como ITU fue E. Coli, seguido de Klebsiella pneumoniae y el Enterococcus faecalis.

6.2 RECOMENDACIONES

- 6.2.1 Implementar medidas para mejorar el plan educacional a padres para detección temprana de ITU en lactantes.
- 6.2.2 Establecer guías de manejo para las enfermedades infecciosas así seleccionar la cobertura antibiótica, y así poder reservar antibióticos de amplio espectro para ITU complicadas.
- 6.2.3 Realizar estudios relacionados a los tratamientos de elección utilizados en ITU para correlacionar la resistencia antimicrobiana en nuestra población.
- 6.2.4 Se debe fomentar entre el personal médico la realización de trabajos de investigación para generar datos relacionados a nuestra realidad inmediata en el hospital.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. O. Sagradror. Manejo diagnóstico y terapéutico de las infecciones del tracto urinario en la infancia. *Revista Pediátrica de Atención Primaria. Suplemento* 2. 2008.
2. Hoberman A, Wald ER, Hickey RW, Baskin M, Charron M, Majd M, et al. Oral versus initial intravenous therapy for urinary tract infections in young febrile children. *Pediatrics*. 1999;104:79-86.
3. Montini G, Toffolo A, Zucchetta P, Dall'Amico R, Gobber D, Calderan A, et al. Antibiotic treatment for pyelonephritis in children: multicentre randomised controlled non-inferiority trial. *BMJ*. 2007;335:386.
4. Gok F, Duzova A, Baskin E, Ozen S, Besbas N, Bakkaloglu A. Comparative study of cefixime alone versus intramuscular ceftizoxime followed by cefixime in the treatment of urinary tract infections in children. *J Chemother*. 2001;13:277-80.
5. Autista H., Suárez N., Tamara A.M., Rodríguez L. (2009). Etiología y susceptibilidad bacteriana a los antimicrobianos en niños con infecciones urinarias. *Revista Mexicana de Pediatría*, 76(2):70-74.
6. Lozano J., Domínguez M., Marrugo T. (2001). Hallazgos Paraclínicos y Microbiológicos en la infección urinaria en pediatría en el Hospital Universitario de San Ignacio. 1-11.
7. Alonso D., Bernadá M., Pereda M., Traversa M., Lechini R., Mariño S., Perdomo V. (2001). Infección de vías urinarias en niños: agentes patógenos y sensibilidad antibiótica. *Archivo Pediatría, Centro Hospitalario Pereira, Uruguay*, 72(4):268- 273.
8. Cruz R., Zeballos M., Guarachi M. (2007). Infección de tracto urinario en pediatría. *Archivo Hospital de la Paz*, 5(2).

9. Arias G., Cortés J. (2011). Características clínicas y frecuencia de betalactamasas de espectro extendido en aislamientos de enterobacterias causantes de I.V.U. de origen comunitario en pacientes adultos de siete hospitales pertenecientes a la Red Grebo 2009-2010. Asociación Colombiana de Infectología. Universidad Nacional de Colombia.
10. Senel S., Karacan C., Erkek N., Gol N. (2010). A single-center experience of antimicrobial resistance patterns in pediatric urinary tract infection. *Medical Principles and Practice*, 19:359- 363.
11. Klingerberg C. (2009). Peroral antibiotikabehandling av urinveisinfeksjon hos barn. *Medisin Og Vitenskap*, 129:1342-1344.
12. Ochoa C. (2008). Manejo diagnóstico y terapéutico de las infecciones de tracto urinario en la infancia. *Revista de Pediatría de Atención Primaria*, 10(2):39-64.
13. Hernández R., Daza A., Serra J.M. (2008). Infección Urinaria en el Niño (1 mes-14 años). *Protocolos diagnósticos terapéuticos de la Asociación Española de Pediatría. Nefrología Pediátrica*, 5:53-73.
14. Álvarez L.C. (2007). Infección de vías urinarias en el Hospital Universidad del Norte. *Salud de Uninorte Barranquilla*:9-18.
15. Martínez V. (2009). Infección de vías urinarias. *Pediatría Integral*, 13(6):530-540.
16. Finnell S., Carroll A., Downs S., et al. (2011). Technical Report-Diagnosis and management of an initial UTI in febrile infants and young children. *Pediatrics*, 128(3):749-770.
17. Paschke A., Zaoutis T., Conway P., Xie D., Keren R. (2009). Previous antimicrobial exposure is associated with drug-resistance urinary tract infections in children. *Pediatrics*, 125:664-672.
18. Byington C., Rittichier K., Bassett K., Castillo H., Glasgow T., Daly J., Pavia A. (2003). Serious bacterial infections in febrile infants younger than 90

- days of age: the importance of ampicillin-resistant pathogens. *Pediatrics*, 111:964-968.
19. Keren R., Chan E. (2002). A meta-analysis of randomized, controlled trials comparing short- and long-course antibiotic therapy for urinary tract infections in children. *Pediatrics*, 109(5):2-6.
 20. Murillo O., Leal A., Eslava J. (2006). Uso de antibióticos en infección de vías urinarias en la Unidad de Primer Nivel de Atención en Salud, Bogotá, Colombia. *Revista de Salud Pública*, 8(2):170-181.
 21. Schmiemann G., Kniehl E., Gebhardt K., Matejczyk M., Hummers Pradier E. (2010). The diagnosis of urinary tract infection. *Deutsches Ärzteblatt International*, 107(21): 361-367.
 22. Williams G, Craig JC. (2011). Long-term antibiotics for preventing recurrent urinary tract infection in children (Review). The cochrane collaboration. Published by John Wiley & Sons, Ltda. 1-30.
 23. Caggiani M., Barreiro A., Schol P. (2002). Infección urinaria en niños internados: características clínicas, bacteriológicas e imagenológicas. *Archivo Pediatría, Centro Hospitalario Montevideo, Uruguay*, 73(4).
 24. Martínez V., Santos E. (2006). Infección de vías urinarias (ITU) en el niño: plan diagnóstico-terapéutico. *Sociedad de Pediatría de Asturias, Cantabria, Castilla y León*, 46(2):222-229.
 25. Daza Pérez. 1998. Resistencia bacteriana a antimicrobianos: su importancia en la toma de decisiones en la práctica diaria. *Información terapéutica del Sistema Nacional de Salud, Hospital Universitario, Clínica Puerta de Hierro, Madrid*, 22:57-67.
 26. Andrich M, Majd M. Diagnostic imaging in the evaluation of the first urinary tract infection in infant and young children. *Pediatric*, 1992:90:436-441.
 27. Berg U. Long-term follow up of renal morphology and function in children with recurrent pyelonephritis. *J Urol*. 1992: 148:1715-1720.

28. Casellas J M. Antibióticos y antibiogramas en infecciones urinarias pediátricas adquiridas en la comunidad. Arch Latinoamericanos Nefr Ped 2001; 1: 17-36.
29. Comité de microbiología clínica. Sociedad Chilena de Infectología. Recomendaciones para el diagnóstico microbiológico de la infección urinaria. Rev Chil Infect 2001; 18: 57-63.
30. Dick PT, Feldman W. Routine diagnostic imaging for childhood urinary tract infections. A systematic overview. J Pediatr, 1996: 125:15-22.
31. Hellerstein S. urinary tract infections: Old and new concepts. Pediatr Clin North Am, 1995; 42:1433-1457.
32. Hoberman A. Chao HP y col. Prevalence of urinary tract infection in febrile infants. J Pediatr, 1993; 123:17-23.
33. Kramer J, Tange S. Drummond K, Mill E. Urine testing in young febrile children: A risk-benefit analysis. J Pediatr. 1994:125:6-13.
34. Lagomarsino E. Infección del tracto urinario. Meneghello J en Pediatría. Ed Panamericana, Buenos Aires, Argentina 1998. Pag 1659-1665.
35. Lerner G. Urinary tract infections in children. Pediatr Annals. 1994: 23:463-472.
36. Smith C A. Evaluating the child with UTI: Urol 1998, 21: 1-8.
37. Sreenarasimhaiah V, Alon US. Initial urologic evaluation of children with UTI: Are both ultrasonography (US) and nuclear renal imaging (NRI) indicated? J Pediatr, 1995; 127:373-375.
38. Weiss R. Update on childhood urinary tract infections and reflux Sem Nephrol, 1998; 18: 264-269.

VIII. ANEXOS

ANEXO NO. 1 BOLETA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

POSGRADO EN PEDIATRIA

HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS

Caracterización de los lactantes con infección del Tracto Urinario en el servicio de emergencia de pediatría del Hospital General San Juan de Dios

Fecha: _____ Boleta No. _____

Primera parte: Perfil epidemiológico

1. Edad: _____ meses

- 1 - 6 7 - 12 13 – 18 19 - 24

2. Sexo:

- Femenino Masculino

Segunda parte: Perfil Clínico

3. Síntomas presentados:

- Fiebre Irritabilidad
 Diarrea Vómitos
Otros _____

Tercera Parte: Perfil de laboratorio

4. Urocultivo: positivo