


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



**CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLÓGICA DE LA INFECCIÓN URINARIA EN NIÑOS
DE 1 MES – 12 AÑOS DE EDAD QUE EGRESAN DE MEDICINA PEDIÁTRICA.**

AIDA MARIA TRONCONY MALTES

Tesis

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

Febrero 2014



ESCUELA DE
ESTUDIOS DE
POSTGRADO

Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

La Doctora: Aida María Troncony Maltes

Carné Universitario No.: 100020143

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestra en Ciencias en Pediatría, el trabajo de tesis **"Caracterización epidemiológica de la infección urinaria en niños de 1 mes - 12 años de edad que egresan de medicina pediátrica"**.

Que fue asesorado: Dra. Karla Mahualida Girón

Y revisado por: Dr. Willy Leonel Menéndez Nieves

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para febrero 2014.

Guatemala, 27 de enero de 2014

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

/lamo



Hospital Nacional de Escuintla
Km. 59.5 Carretera a Taxisco, Escuintla
www.hospitalescuintla.gob.gt
PBX: 79314151



Escuintla 16 de septiembre de 2013

Doctor
Willy Menéndez Nieves.
Maestría en pediatría.
Hospital Regional Escuintla.

Por este medio le envío el informe final de Tesis "Caracterización epidemiológica de Infección Urinaria en niños de 1 mes a 12 años de edad que egresan a Medicina Pediátrica" perteneciente a la Dra. Aída María Troncony Maltés, el cual ha sido revisado y APROBADO.

Sin otro particular, de usted deferentemente.

"IS Y ENSEÑAD A TODOS"

*Dra. Karla M. Girón H.
Pediatria
Colegiada AOSTA*

Dra. Karla Mahualida Girón
Pediatra
Hospital Regional Escuintla
ASESORA



Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
República de Guatemala, C.A.



Hospital Nacional de Escuintla
Km. 59.5 Carretera a Taxisco, Escuintla
www.hospitalescuintla.gob.gt
PBX: 79314151



Escuintla 19 de Septiembre de 2013

Doctor
Luis Alfredo Ruiz Cruz
COORDINADOR GENERAL
Programas de Maestrías y Especialidades
Presente

Estimado Doctor Ruiz:

Atentamente me dirijo a usted deseándole éxitos en sus labores cotidianas, el motivo de la presente es para informarle que he sido REVISOR el trabajo de tesis titulado: "INCIDENCIA DE INFECCIONES URINARIAS EN NIÑOS DE 1 MES A 12 AÑOS EDAD QUE EGRESAN DE MEDICINA PEDIATRICA" Realizada por la Doctora Aída María Troncony Maltés de la Maestría de Pediatría el cual ha cumplido con todos los requerimientos para su aval.

Sin otro particular por el momento me suscribo de usted.

Atentamente,

Dr. Willy Leonel Menéndez Nieves
Docente Responsable Maestría de Pediatría
Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Médicas
Hospital Regional Nacional de Escuintla
REVISOR



ÍNDICE

Resumen	
I.Introducción.....	1
II.Antecedentes.....	3
III.Objetivos.....	11
IV.Material y Métodos.....	12
V. Resultados.....	15
VI. Discusión y Análisis.....	19
VII.Referencias Bibliográficas.....	23
VIII.Anexos.....	26

I. INTRODUCCION

La infección del tracto urinario (ITU) es una de las infecciones más comunes en los niños, y por lo general aparece en la primera infancia. (1)

La frecuencia varía dependiendo de la edad y sexo. La infección sintomática ocurre en uno por cada 1,000 recién nacidos y menores de un mes de edad, y es más común en varones. Después de esta edad, es más frecuente en niñas, con una prevalencia de 1 a 2%. (2)

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. (3)

La identificación precoz y precisa del niño con infección urinaria es de vital importancia para reducir la morbilidad y las secuelas asociadas. El método diagnóstico utilizado ha de ser lo más sensible y específico posible, evitando así el infradiagnóstico, que conlleva al retraso en la terapia con una posible progresión del daño renal y posterior pérdida de función. El sobre diagnóstico, por su parte, conduce a un tratamiento inútil, que enmascara posiblemente la verdadera enfermedad y obliga a la realización de investigaciones y seguimientos innecesarios, molestos, costosos y probablemente no del todo inocuos. (4-5)

En el año 1884, Escherich, pediatra alemán, identificó la bacteria que hoy lleva su nombre en la flora fecal del lactante y en 1894 demostró su presencia en la orina de estos pacientes. (2) Escherichiacoli es la causante del 80-90% de las infecciones adquiridas en la comunidad y aproximadamente en la mitad de las personas hospitalizadas o con factores de riesgo. (6)

Los bacilos gram-negativos pertenecientes a la familia Enterobacteriaceae son los principales implicados en la edad pediátrica. Constituyen un grupo complejo, formado por varios géneros, en los cuales los principales determinantes de la virulencia bacteriana están presentes en la mayoría de sus especies. (7)

Le siguen por frecuencia varias especies como son: Enterobacter, Proteus, Klebsiella y Pseudomonas. De las bacterias gram-positivas patógenas para el aparato urinario, las más comunes son Enterococo y Staphylococcus Epidermidis. (8-10)

Los únicos virus que han sido implicados como uropatógenos son el adenovirus, encontrado en las cistitis hemorrágicas, cuyos serotipo 11 se ha descrito frecuentemente como causa de pielonefritis en pacientes con trasplante renal, al igual que citomegalovirus y el virus BK perteneciente a la familia de los poliomavirus. (6)

Las diferencias individuales en la susceptibilidad a las infecciones urinarias se pueden explicar por los factores que dependen del huésped y de la bacteria. En relación con la interacción entre ambos, se ha demostrado que la disminución de la resistencia reduce los requisitos de la virulencia para la bacteria, en tanto en un huésped resistente para que ocurra la infección es necesario que las bacterias tengan características de virulencia, que les permitan colonizar el aparato urinario. (5)

Entre los factores que predisponen son las anomalías del tracto urinario, la uretra corta, la fimosis en lactantes varones, la disfunción vesical, el estreñimiento y la infestación por oxiuros, además de la instrumentación de lavía urinaria, la vejiga neurógena y las concentraciones bajas de sustancias antibacterianas en la orina. (6)

De todo lo antes mencionado puede decirse que el futuro de vida de un grupo importante de niños con infección urinaria va a depender en definitiva de una valoración correcta y de un tratamiento adecuado, de ahí que nos propusiéramos caracterizar el comportamiento de la infección urinaria en niños de hasta 12 años de edad.

II. ANTECEDENTES

Las infecciones del tracto urinario (ITU), junto con las infecciones respiratorias, son las enfermedades bacterianas más frecuentes de la infancia. Su interés depende no sólo de su frecuencia (en la que influyen de modo importante la edad y el sexo), sino también de su potencial asociación con anomalías del tracto urinario y de las posibles repercusiones en la salud de los niños que las padecen. (3)

La importancia de las ITU en la infancia radica, entonces, no sólo en la propia infección, sino también en sus posibles consecuencias, que obligan a considerar, una vez que la infección ha curado, un proceso diagnóstico y de seguimiento, en el que pueden incluirse diferentes pruebas de imagen junto con medidas de profilaxis. (3)

Es por tanto de jerarquía la realización de un tratamiento adecuado para, en el corto plazo, erradicar el germen, aliviar síntomas y evitar complicaciones sépticas y, a largo plazo, evitar secuelas. (3)

El origen bacteriano de la ITU es el más frecuente (80%-90%); en este caso, la definición exacta exige no solo la presencia de gérmenes en las vías urinarias, sino también su cuantificación en al menos 10⁵ unidades formadoras de colonias (UFC)/ ml de orina (2).

El conocimiento de los fundamentos de infección del tracto urinario y sus características clínicas, diagnósticas y tratamiento constituye la base teórica para un mejor entendimiento del problema y así lograr un tratamiento precoz y adecuado para evitar las secuelas a largo plazo. (4)

GENERALIDADES

Definición

Es la colonización del parénquima renal o del tracto urinario por microorganismos (bacterias, hongos o virus) con urocultivo positivo con recuento de colonias mayor de 100,000 colonias, que puede o no ir acompañada de síntomas clínicos. (5)

Es importante definir ciertos términos que están involucrados en el manejo de la infección urinaria: (6)

- **Pielonefritis aguda (ITU alta):** Clínica sugestiva de afectación parenquimatosa renal con sintomatología general, escalofríos, fiebre elevada, dolor lumbar, puñopercusión renal positiva y, en ocasiones, se acompaña de sintomatología miccional cistouretral.(6)
- **Cistitis aguda (ITU baja):** infección urinaria que se acompaña fundamentalmente de sintomatología miccional con polaquiuria, disuria y tenesmo vesical. (6)
- **Infección urinaria recurrente:** presencia de tres o más episodios de ITU en un año. Con función renal y estudio de imagen normales.(6)
- **Bacteriuria asintomática:** ITU en estudios de población aparentemente sana o en seguimiento de infección urinaria.(6)

Epidemiología

ITU es una de las enfermedades bacterianas más frecuentes en Pediatría. Es secundaria sólo a las infecciones del aparato respiratorio y es causa de hospitalizaciones y morbilidad. Su prevalencia varía significativamente dependiendo del género y la edad. (7)

En general afecta más a mujeres que varones. (7)

En periodo neonatal y lactancia temprana es más común en varones que en mujeres.(7)

Las infecciones del tracto urinario (ITU) se producen en el 3-5% de las niñas y en el 1% de los niños.(8)

Durante el primer año la relación niño-niña es 2.8 – 5.4: 1, por encima de 1 o 2 años la relación es de 1:10. (4-5)

Etiología y Factores de Riesgo

Exceptuando la parte distal de la uretra, el tracto urinario es estéril. Los gérmenes que causan la mayoría de las infecciones urinarias proceden de la flora intestinal, 93% por gérmenes gram negativos, 6% por cocos gram positivos y 1% por levaduras, virus, protozoarios y parásitos.(9-10)

El microorganismo que más frecuentemente invade la vía urinaria es E. coli, que se aísla en casi el 90% de los casos de ITU no complicada. (9)

El 20% restante incluye microorganismos como: Staphylococcus saprophyticus, Proteus mirabilis, Proteus vulgaris, Klebsiella sp, Streptococcus faecalis, Pseudomonas aeruginosa. (9)

Los factores de riesgo que influyen en la aparición de infección urinaria son:

- A nivel de periné. Higiene inadecuada, presencia de oxiuriasis, incontinencia fecal, exposición a baño de burbujas prolongadas, fimosis.
- Predisposición a colonización uretral por relaciones sexuales, abuso sexual, masturbación, constipación por la proximidad anatómica de la vejiga uretra y recto y su similar inervación espinal por uretra y recto y su similar por S4 que favorece que las anomalías de un sistema afecten al otro.
- Colonización vesical por orina residual.
- Cistitis por obstrucción y anomalías de la micción.
- Pielonefritis por reflujo y obstrucción (5-9)

Son factores protectores una osmolaridad baja en orina menor de 250 mosm/kg, Ph ácido menor de 5,5, concentración de úrea, concentración de ácidos orgánicos y producción de proteína de Tamm-Horsfall que hacen que la orina sea un medio bactericida.(11)

Manifestaciones clínicas

- ✓ **Menores de 2 años**
 - Antecedentes familiares
 - Ecografía prenatal anormal / Arteria umbilical única
 - Fiebre elevada sin foco
 - Afectación del estado general
 - Chorro miccional anormal
 - Llanto durante la micción
 - Orina maloliente y turbia (12)
- ✓ Inespecíficas:
 - Rechazo del alimento
 - Vómitos
 - Diarrea
 - Detención de la curva ponderal
 - Irritabilidad / Apatía
 - Convulsión febril (12)

- ✓ **Mayores de 2 años**
 - Fiebre elevada / escalofríos
 - Molestias urinarias (disuria, polaquiuria, tenesmo)
 - Orina maloliente y turbia / hematuria
 - Dolor lumbar
 - Síndrome de disfunción vesical(más en niñas ≥ 4 años)
 - Polaquiuria y urgencia miccional
 - Escapes de orina, especialmente diurno
 - Posturas anormales (niñas): Piernas entrecruzadas
 - Patrones de vaciamiento vesical anormal:
 - Flujo urinario en “stacatto” (interrupciones con contracciones pélvicas)
 - Vejiga pequeña con volumen reducido y residuo posmiccional
 - Vejiga perezosa con volumen aumentado
 - Uso de la musculatura abdominal para disminuir el tiempo de vaciado. (12)

- ✓ Inespecíficas:
 - Dolor abdominal difuso
 - Vómitos. (12)

Fisiopatología

FACTORES DE VIRULENCIA

Las propiedades de adhesión de ciertas bacterias a las células del epitelio de transición del huésped van a determinar la capacidad de colonizar e infectar el tracto urinario normal. (13)

Estos factores de virulencia incluyen la capacidad de adherencia a células vaginales y uroepiteliales.

La adhesión de las bacterias gram negativas a las células del epitelioureteral ocurre gracias a las fimbrias de su superficie, mientras que los microorganismos gram positivos se adhieren más frecuentemente por polisacáridos extracelulares.(13)

El E. Coli produce diferentes tipos de fimbrias con diferentes propiedades antigénicas y funcionales de la misma célula. (13)

Las fimbrias están definidas funcionalmente por su capacidad para mediar la hemoaglutinación de tipos específicos de eritrocitos: (14)

Fimbrias tipo 1 o manosa sensibles: producen hemoaglutinación mediada por manosa. Los Pili de tipo 1e mantiene una relación estrecha con los Pili tipo 1 pero no median la hemoaglutinación ni la fijación a los manosidos. (14)

Fimbrias resistentes a la manosa: éstas se unen a receptores celulares del epitelio ureteral que consiste en glucolípidos que contienen disacáridos a α -D-Gal- (1-4)- β -D-Gal. Se denominan fimbrias P porque constituyen de los antígenos del grupo sanguíneo P. (14)

Se ha postulado una teoría sobre la patogénesis de la infección del tracto urinario que se desarrollaría en 2 fases: (15)

La primera, se produciría una colonización del tracto urinario bajo y vejiga gracias a las adhesinas manosa-sensibles que presentan la mayoría de enterobacterias.

En un segundo momento las fimbrias P manosa resistente y las adhesinas jugarían un papel importante para alcanzar la pelvis y el parénquima renal. (15)

Diagnósticos

Criterios Diagnósticos

Bacteriuria sintomática de las vías urinarias

Es diagnosticada por cualquiera de los dos siguientes criterios: (16)

■ Presencia de uno de los siguientes signos o síntomas: fiebre(>38°C), tenesmo, polaquiuria, disuria o dolor suprapúbico y cultivo de orina con $\geq 10^5$ UFC/MI con no más de dos especies de organismos.(16)

■ Presencia de dos de los siguientes signos o síntomas: fiebre(>38°C), tenesmo, polaquiuria, disuria o dolor suprapúbico, más cualquiera de los siguientes: (16)

– Nitratos o leucocito-esterasa positivo.

– Piuria > 10 leucocitos/MI.

– Visualización de microorganismos en la tinción de Gram.

– Dos urocultivos con > 10^3 UFC/MI del mismo germen.

– Urocultivo con $\geq 10^5$ UFC/MI de orina de un solo patógeno en paciente tratado con terapia antimicrobiana apropiada. (16)

Bacteriuria asintomática de las vías urinarias

Paciente asintomático (ausencia de fiebre, tenesmo, polaquiuria, disuria y dolor suprapúbico), al que se le detecta una concentración bacteriana $\geq 10^5$ UFC/MI con no más de una o dos especies de microorganismos. (16-17)

Pruebas diagnosticas

Urocultivo

La presencia de más de 100.000 colonias en forma repetida en un examen bacteriológico de orina, recogida por segundo chorro o recolector, o la aparición de cualquier número de colonias en una orina obtenida por punción vesical o de cifras intermedias (30.000 colonias) en la cateterización uretral, es la confirmación de una ITU. En la interpretación del urocultivo suele ser indispensable descartar los resultados falsos positivos y falsos negativos para lograr un diagnóstico acertado. Resultados falsos positivos pueden encontrarse en: a) orinas contaminadas con deposiciones o secreciones vaginales; b) recolectores colocados durante más de 30-40 minutos; c) demora en el envío de la muestra de orina al laboratorio, falta de refrigeración o uso de desinfectantes contaminados, y d) contaminación en el laboratorio. Resultados falsos negativos pueden observarse en: a) tratamiento antibiótico reciente (la muestra debe tomarse por lo menos 5 días después de suspendido el antibiótico no profiláctico); b) gérmenes de difícil desarrollo (formas L); c) orina muy diluida o de baja densidad; d) el uso de desinfectantes locales, y e) obstrucción completa del lado infectado. (18)

Si los recursos de que se dispone no permiten realizar el recuento de colonias, pueden usarse métodos de orientación diagnóstica. Entre los más corrientes contamos con la tinción de Gram. Se coloca una gota de orina fresca, sin centrifugar, en un portaobjetos, se seca y se fija en la llama. Se tiñe con Gram o azul de metileno (menos específico) y se mira bajo el microscopio con lente de inmersión. Si aparece uno o más gérmenes gramnegativos por campo, corresponde a recuentos superiores a 100 .000 colonias por ml. (19)

Sedimento de orina

Se considera piuria o leucocituria patológica la presencia de 5 o más piocitos o leucocitos por campo, en orina centrifugada durante 3 minutos a 1.500 revoluciones por minuto. La aparición de dos sedimentos alterados en exámenes sucesivos es muy sospechosa de ITU. (19-20)

Cuando se usa sólo un sedimento urinario, el valor diagnóstico es menor. Kass demostró que sólo un 50% de los bacteriúricos tienen piurias de 5 piocitos por campo. Incluso si se considera 3 piocitos por campo, el 40% de las infecciones urinarias no tienen esa cantidad. En cambio, sobre 10 glóbulos de pus por área, está asociada con bacteriuria en un 98,3% de los casos. (20)

Frecuentemente se hallan bacterias en el sedimento urinario, ya que éste no se maneja en forma aséptica, por lo que su presencia no corresponde siempre a cultivos positivos. (20)

Tratamiento

Criterios de hospitalización

Existen recomendaciones definitivas sobre la hospitalización de niños con ITU.

En general se ha aceptado para vigilancia y tratamiento de:

- Todos los lactantes menores de 3 meses.
- Sospecha de malformación urológica.
- Cuando existe afectación del estado general (aspecto tóxico, deshidratación y otros trastornos hidroelectrolíticos).
- En caso de tolerancia digestiva no garantizada.
- Situación sociofamiliar con inseguridad del cumplimiento de la antibioterapia oral. (21)

Tratamiento antibiótico

Su elección puede estar guiada por el urocultivo y el antibiograma en los casos no urgentes, aunque en lactantes y niños pequeños con ITU febril y en escolares con manifestaciones clínicas, debe iniciarse de forma empírica. (22-23)

Tratamiento intrahospitalario y extrahospitalario: (22)

Antibiótico	mg/kg	Vía
Ampicilina	100	i.v.,i.m.
Amoxicilina-clavulánico	100	i.v.
Amoxicilina-clavulánico	30-40	v.o
Cefotaxima	75-100	i.v.,i.m.
Ceftazidima	75-100	i.v.,i.m.
Ceftriaxona	50-75	i.v.,i.m.
Cefepime	100-150	i.v.,i.m.
Cefixima	8	v.o.
Cefalexina	25-50	v.o.
Cefaclor	20-40	v.o.
Cefadroxilo	30	v.o.
Amikacina	15	i.v.,i.m.
Gentamicina	7	i.v.,i.m.
Tobramicina	7	i.v.,i.m.
Nitrofurantoína	5-7	v.o.
Fosfomicina	100	v.o
TMP-SMX	8-12 TMP	v.o

PROFILAXIS

El hecho de que la profilaxis antimicrobiana previene o reduce el número de ITUs es una idea bastante generalizada. Como consecuencia de esto, además, prevendría el desarrollo de nuevas cicatrices renales, particularmente en aquellos niños con RVU, reduciendo así el riesgo de progresión hacia la insuficiencia renal crónica.(24)

Debe efectuarse profilaxis en: (25)

- ITU recurrente (más de tres episodios en un año).
- Reflujo vésicoureteral de tratamiento médico o en espera de resolución quirúrgica.
- Uropatía obstructiva
- Vejiga neurogénica
- Menor de cinco años en espera de uretrocistografía
- Lactante menor de un año con pielonefritis aguda durante el primer año de vida con un mínimo de seis meses.

Los antibióticos recomendados para la profilaxis de la Infección urinaria son: (25)

- Trimetoprim-sulfametoxazol: 2 mg/kg de TMP-10 mg/kg de SMX en 1 toma nocturna cada 24 horas.
- Nitrofuratoína: 1 a 2 mg/kg cada 24 horas.

Las cefalosporinas orales no son recomendables para el mantenimiento de la profilaxis de la infección urinaria por seleccionar cepas resistentes de enterobacterias, salvo en situaciones particulares como en lactantes menores de 3 meses.(25)

SEGUIMIENTO DEL NIÑO CON ITU

Tras el diagnóstico y tratamiento efectivo de la ITU deben programarse controles clínicos cada 3-6 meses, durante al menos 1-2 años, especialmente en caso de niños pequeños con ITU febril y en escolares.(24)

Para el diagnóstico precoz de la recurrencia, debe proporcionarse información adecuada, preferiblemente escrita, sobre los síntomas de ITU en lactantes y niños pequeños, especialmente en caso de fiebre (> 38 °C) y realizar uroanálisis (tira reactiva y/o examen microscópico) cuando se produce la sospecha clínica y urocultivo, con muestra adecuada de orina, en su caso.(24)

III. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar la incidencia de infecciones del tracto urinario en niños de 1 mes a 12 años de edad egresados en el servicio de medicina pediátrica en el Hospital Regional Nacional de Escuintla de enero a diciembre de 2011.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

3.2.1 Identificar las principales características clínicas que presentan la población a estudio.

3.2.2 Identificar el grupo etario más afectado que presenta infección tracto urinario.

3.2.3 Determinar la incidencia de infección urinaria recurrente, su profilaxis y seguimiento por consulta externa.

3.2.4 Determinar el microorganismo más frecuente y la sensibilidad antibiótica del germen aislado, del grupo estudio.

3.2.5 Proponer la implementación de un protocolo de tratamiento y seguimiento de Pacientes con infección del tracto urinario.

IV. MATERIAL Y METODOS

a) TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Descriptivo, retrospectivo y longitudinal

b) UNIDAD DE ANÁLISIS

Unidad primaria de muestreo

Hospital Regional de Escuintla, área de Medicina Pediátrica.

Unidad de análisis

Cultivos positivos realizados para diagnóstico de infección de tracto urinario.

Unidad de información

Pacientes de 1mes – 12 años de edad que ingresan y egresan a medicina de pediatría en Hospital Regional de Escuintla por Infecciones de tracto urinario.

c) POBLACIÓN Y MUESTRA

Población:

La población y la muestra coinciden con 95 casos recopilados.

Muestra:

Pacientes de 1 mes – 12 años de edad ingresados y egresan en medicina pediátrica con diagnostico de infección urinaria en hospital regional de Escuintla en los meses de enero a diciembre del año 2011.

d) CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

Criterios de inclusión:

- Edad entre 1 mes y 12 años de edad.
- Cuadro clínico y sedimento patológico de ITU.
- Urocultivo positivo.

Criterios de exclusión:

- Paciente que recibió antibiótico dentro de las 48 horas previas al urocultivo.
- Paciente menor de 1 mes y mayor de 12 años.
- Paciente con infección dérmica local, en periné para las niñas o prepucio para los niños.
- Pacientes con sospecha de infección del tracto urinario sin confirmar o urocultivo negativo.

e) INSTRUMENTOS A UTILIZAR PARA RECOLECTAR Y REGISTRAR LA INFORMACIÓN:

Para la recolección de datos se utilizó un cuestionario previo consentimiento del familiar que incluyó: nombre, sexo, edad, antecedentes previos de infección urinaria, si tuvieron profilaxis y seguimiento por consulta externa, cultivo positivo de orina, signos y síntomas que presentó el paciente, sensibilidad del germen aislado. (Ver anexo 1).

f) PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN:

Durante los meses de enero a diciembre del año 2011, se estudiaron a todos los pacientes que egresaron de medicina pediátrica que presentaron cultivo de orina positivo. Diariamente se solicitó información en el departamento de microbiología acerca de los cultivos que se realizaron de orina para ver los resultados de los mismos.

Los procedimientos para el diagnóstico se realizaron por medio de la historia clínica y el cultivo.

- La historia clínica nos brindaba información de los síntomas y signos de ingreso del paciente y se obtuvo también información de la persona responsable del paciente en la entrevista del paciente.
- La recolección de muestra de cultivo con técnica adecuada previa asepsia y antisepsia con toma de muestra de micción espontánea con bolsa recolectora de orina y que la bolsa no permanezca más de 30 minutos para evitar contaminación, siendo una técnica menos traumática para el paciente.

Una vez encontrados los cultivos positivos se revisó el expediente y se llenó la boleta de recolección de datos (ver anexos).

g) PLAN DE ANÁLISIS:

Se ingresaron a un sistema de datos en una computadora marca HP 6400, se crearon tablas de distribución de frecuencias para analizar cada uno de los datos.

Cada dato se analizó según método estadístico de frecuencias absolutas y relativas.

h) RECURSOS:

Residentes de pediatría.
Personal de laboratorio.
Especialistas de pediatría.
Personal de enfermería.

i) ASPECTOS ÉTICOS:

Los datos obtenidos en la investigación fueron confidenciales, se resguardó la integridad y seguridad del paciente al hacer la toma de muestra para los cultivos, vigilando el bienestar del paciente.

j) OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICION	INSTRUMENTO
Edad	Tiempo que un individuo ha vivido desde su nacimiento hasta el momento de la investigación.	Intervalo de la edad en años según ministerio de salud pública y Asistencia social clasifica las edades así: Infante 1 mes – 1 año. Niñez 1 – 9 años Adolescencia de 10 -12 años.	Cuantitativa Discreta	Razón	Encuesta
Infección urinaria	Conjunto de acciones que el medico utiliza para determinar a través de medios clínicos y laboratorio si se trata de una infección urinaria	Diagnóstico realizado a través de hallazgos clínicos, orina simple y urocultivo.	Cualitativa	Nominal	Resultados de cultivos
Sexo	Condición orgánica de la persona	Género identificado como masculino y femenino	Cualitativa Dicotómica	Nominal	Encuesta
Procedencia	Espacio geográfico, donde se encuentran localizadas las residencias.	Rural Urbano	Cualitativa Dicotómica	Nominal	Encuesta
Microorganismos	Microorganismo procariotas que en algunas condiciones causan daño a los seres humanos	Microorganismos detectados en urocultivos	Cualitativa	Ordinal	Resultados de cultivos

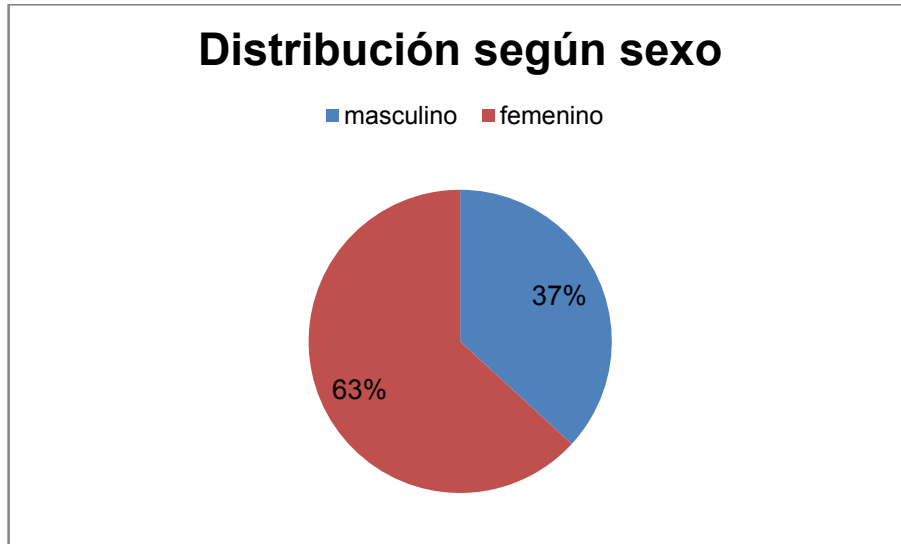
RESUMEN

Objetivo: Determinar la incidencia de infecciones del tracto urinario en niños de 1 mes a 12 años de edad, egresados del servicio de medicina pediátrica en el Hospital Regional Nacional de Escuintla, de enero a diciembre 2011. **Metodología:** Estudio descriptivo, retrospectivo, longitudinal, realizado mediante la obtención de datos a través de una hoja de recolección de información a 95 pacientes con diagnóstico confirmado de infección del tracto urinario. **Resultados:** De los pacientes estudiados el 63% correspondió al sexo femenino, siendo la edad más afectada la de 2 a 5 años con el 29.4%. El 73.7% no tenía antecedentes de infección urinaria. El principal cuadro clínico fue la fiebre con 42.1%. El germen aislado con mayor frecuencia fue la E. Coli (47.3%) con mayor sensibilidad antimicrobiana a la amoxicilina más ácido clavulánico, **Conclusiones:** La infección urinaria predominó en el sexo femenino y en las edades de 2 a 5 años en un 29.4%. De los 25 pacientes con ITU previa, el 56% presentó recurrencia, no llevó profilaxis y sólo un 24% llevó seguimiento por consulta externa. La fiebre constituyó el signo más frecuente. El germen aislado con mayor frecuencia fue la E. coli, siendo la amoxicilina con ácido clavulánico su mayor sensibilidad.

Palabras claves: Infección del tracto urinario, urocultivo, germen, sensibilidad, Infección urinaria recurrente.

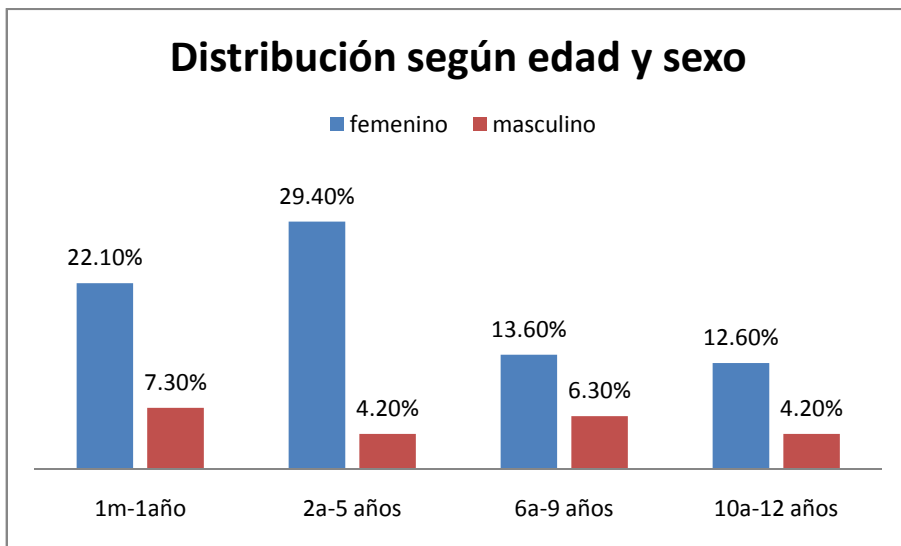
V. RESULTADOS

Grafica 1



Fuente: Hoja recolección de datos.

Grafica 2



Fuente: Hoja recolección de datos.

Cuadro 1

DISTRIBUCIÓN SEGÚN EPISODIOS PREVIOS DE ITU

	ITU previa		< 3 episodios al año		> 3 episodios al año	
	No.	%	No.	%	No.	%
SI	25	26.3	11	44	14	56
NO	70	73.7	0	0	0	0

Fuente: Hoja recolección de datos.

Cuadro 2

DISTRIBUCIÓN SEGÚN LA UTILIZACION DE PROFILAXIS

	Utilizo profilaxis	
	No.	%
SI	0	0
NO	25	100
TOTAL	25	100

Fuente: Hoja recolección de datos.

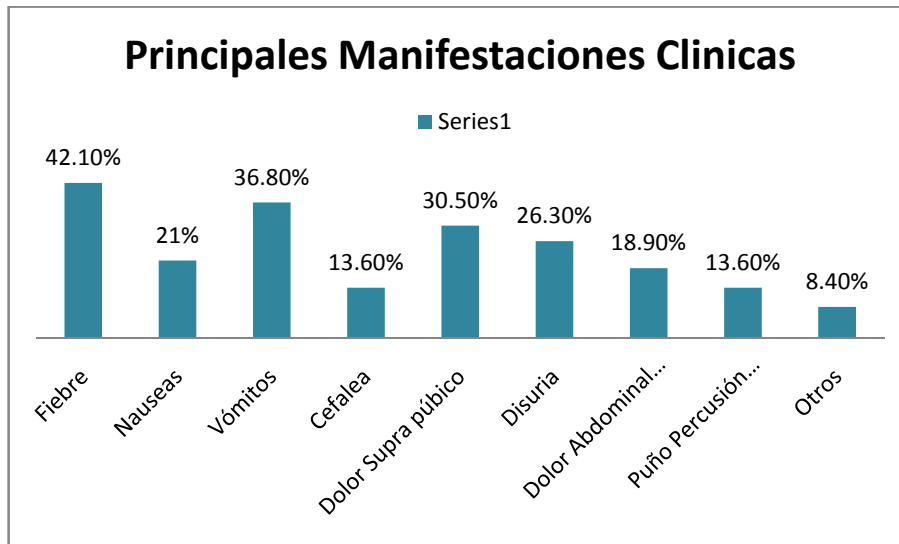
Cuadro 3

DISTRIBUCIÓN SEGÚN SEGUIMIENTO POR CONSULTA EXTERNA

Seguimiento por Consulta Externa		
	No.	%
SI	6	24
NO	19	76
TOTAL	25	100

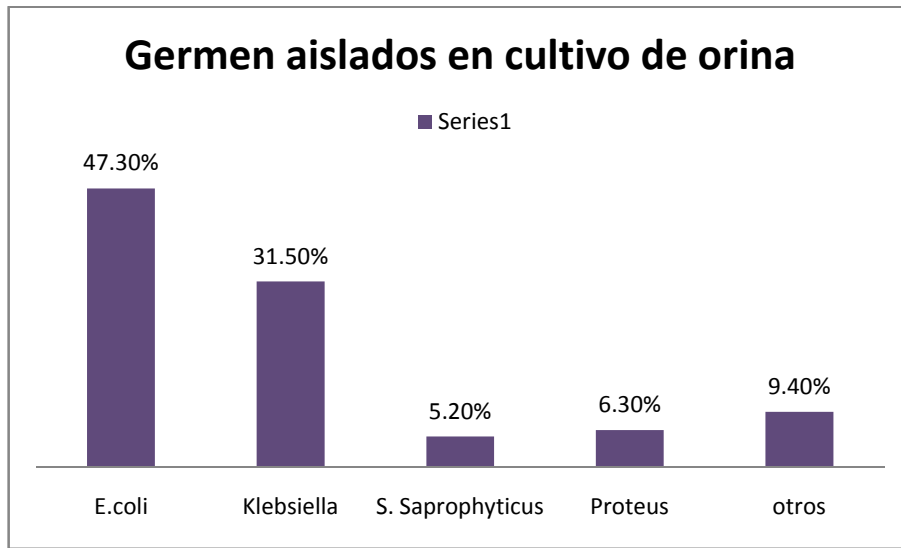
Fuente: Hoja recolección de datos.

Grafica 3



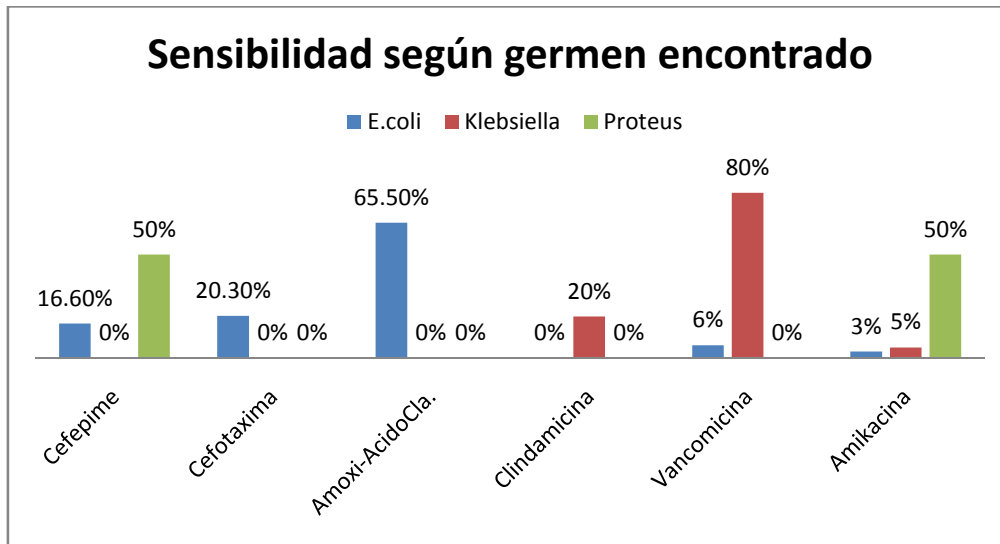
Fuente: Hoja de recolección de datos.

Grafica 4



Fuente: Hoja de Recolección de datos.

Grafica 5



Fuente: Hoja de Recolección de datos.

VI. ANALISIS Y DISCUSION

Este estudio constituyó el primer reporte de datos sobre la incidencia de infecciones urinarias, en el hospital Regional Nacional de Escuintla.

En la gráfica 1 se muestra la incidencia de infección del tracto urinario según sexo donde predominó el sexo femenino en un 63% versus 37% del sexo masculino, ciertamente la literatura refiere que las infecciones del tracto urinario después de los 3 meses de vida tienen una mayor incidencia en el sexo femenino debido a las condiciones anatómicas de las mismas según estudio de Narváez. (13)

El comportamiento de las ITU según edad y sexo se pueden observar en la gráfica 2, donde la mayor incidencia de infecciones urinarias, estuvo en las edades de 2 a 5 años, con predominio del sexo femenino con un 29.4% en comparación con el sexo masculino (4.2%), seguida de las edades de 1m a 1 año de edad siempre con predominio femenino (22.10%). La literatura refiere que en los primeros 3 meses de vida el sexo más afectado es el masculino, lo cual no se reflejó en el estudio, luego la incidencia se eleva al sexo femenino según estudio de Cavagnaro. (1) Lo cual en nuestra gráfica mostró siempre la mayor incidencia en todos los rangos de edades del sexo femenino.

En el cuadro 3, se presenta la incidencia de infecciones previas y cuantos episodios al año presentaron, donde se pudo observar que 70 casos estudiados no presentaron antecedente de infección del tracto urinario y 25 casos, si, de los cuales 14 casos tuvieron más de 3 episodios de infección urinaria al año, lo que concuerda con la literatura, estamos ya ante una infección urinaria recurrente según el artículo de GancedoGarcia. (6)

El cuadro 4 y 5 nos presentan la utilización de profilaxis y seguimiento por consulta externa. Así de los 25 pacientes que presentaron episodios previos de ITU ninguno llevo tratamiento profiláctico y con respecto al seguimiento solo 6 casos si fueron vistos en consulta externa, lo cual no concuerda con la literatura que refiere que es eficaz el uso de la profilaxis antibiótica para evitar nuevas infecciones urinarias o daño renal y es aconsejable el seguimiento por consulta externa durante el tratamiento antibiótico y la recurrencia de la misma según las guías del manejo diagnóstico y terapéutico de Ochoa Sangrador (20).

La manifestación clínica de la ITU es variable. En nuestro estudio la fiebre fue el signo clínico más frecuente con un 42.1% según Grafica 6. Lo cual se correlaciona con la literatura, ya que la fiebre cobra importancia como un marcador clínico de afección en todas las edades y es de considerar como factor de riesgo de ITU según Gorelick en su testsScreening (22).

Las manifestaciones digestivas como vómitos con un 36.8% y nauseas con un 21.0%, fueron las más frecuentes luego de la fiebre, lo cual es característico de las ITU, cuya clínica es a menudo inespecífica y equívoca; que solo implica un alto índice de sospecha junto con un adecuado estudio bacteriológico para poder realizar un diagnóstico fiable..

La grafica 7 nos mostró que el germen etiológico más frecuente aislado en los urocultivos fue la E. Coli con un 47.3% lo que coincide con otras publicaciones según Calderón, como la principal causa con un 75 – 95 % debido a la adherencia de la bacteria a las células uro epiteliales, es un pre requisito para la colonización, persistencia e infección, especialmente en presencia de mecanismo de defensa del huésped. (7)

La mayor sensibilidad encontrada fue a la amoxicilina más ácido clavulánico (65.5%) seguida de Cefotaxima (20.3%) y cefepime con un (16.6%) para la E. coli, lo cual es importante recordar que la literatura revela que el 80% de las infecciones del tracto urinario son debidas a cepas E. coli altamente sensibles a la Amoxicilina, cefalosporinas, trimetoprim-sulfametoxazol y nitrofurantoina, según Lundstedt. (14)

En nuestro estudio se reveló un patrón similar en cuanto a la amoxicilina y a las cefalosporina, pero no se pudo obtener el patrón antimicrobiano para trimetoprim-sulfametoxazol y nitrofurantoina por no contar con discos de sensibilidad.

6.1 CONCLUSIONES

- 6.1.1. Se determinó que el mayor porcentaje de los diagnósticos de infecciones del tracto urinario se encontraron en las edades de 2 a 5 años con 29.4%, con predominio del sexo femenino con un 63%.
- 6.1.2. 26.3% de los pacientes presentó antecedentes de infección urinaria, de los cuales, el 56% tuvo más de 3 episodios al año, ninguno de los pacientes recibió profilaxis y la mayoría no fue seguido por consulta externa.
- 6.1.3. La fiebre constituyó el signo clínico más frecuente.
- 6.1.4. El germen causal aislado con más frecuencia fue la E.coli con un 47.3% y se estableció su mayor sensibilidad a amoxicilina más ácido clavulánico en un 65.5%.
- 6.1.5. Según las características encontradas en el estudio se presentó el protocolo de seguimiento de infecciones urinarias para ser propuesto en el Hospital regional nacional de Escuintla.

6.2 RECOMENDACIONES

- 6.2.1. Que el Hospital Regional Nacional de Escuintla cuente con su propio banco de información epidemiológica, para ser utilizados como parámetros menos empíricos en caso necesario.
- 6.2.2. Que el patrón epidemiológico presentado en este trabajo se tome muy en cuenta para ser utilizado como base para concluir un diagnóstico e iniciar un tratamiento empírico.
- 6.2.3. Para el diagnóstico de infección del tracto urinario debe utilizarse el estándar de oro (Urocultivo) con la recolección correcta y adecuada de la muestra.
- 6.2.4. Que el hospital disponga con una amplia variedad de discos de sensibilidad antimicrobiana de los urocultivos, para establecer diagnósticos y terapias certeras en beneficio de sus pacientes.
- 6.2.5. Que los pacientes ingresados por infección del tracto urinario sean seguidos adecuadamente para evitar complicaciones futuras como enfermedades renales, como lo indica el protocolo propuesto.
- 6.2.6. Que se lleve el protocolo propuesto para los pacientes ingresados con el objetivo de disminuir malas prescripciones, aumento de resistencia bacteriana y el costo económico.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. **Cavagnaro M.S F.** Infección urinaria en la infancia. RevChillInfect 2005; 22 (2): 161-168.
2. **Brkic S, Mustafic S, Nuhbegovic S, Ljuca F, Gavran L.** Clinical and epidemiology characteristics of urinary tract infections in childhood. Med Arh.2010; 64(3):135-8.
3. **Romero-Nava LE, López de Ávalos DR, Quiroz-Garza G.** Infección recurrente en las vías urinarias de la mujer. Guías de Práctica Clínica. GinecolObstetMex 2010;78:S437-S459.
4. **Schlager TA.** Urinary tract infections in children younger than 5 years of age: epidemiology, diagnosis, treatment, outcomes and prevention. Pediatric Drugs.2001; 3:219-27.
5. **Rushton H.**Infecciones de las vías urinarias en niños. Datos epidemiológicos, valoración y tratamiento. ClinPediatr Norteamérica 1997; 5: 1151-8.
6. **Gancedo García M.C., Hernández Gancedo M.C.**Infección urinaria aguada y recurrente, Pediatr Integral 2005.
7. **CalderonJaimes E., Casanova Roman G.** Diagnóstico y tratamiento de las infecciones en vías urinarias: un enfoque multidisciplinario para casos no complicados, Bol MedHospInfantMex 2013;70(1):3-10.
8. **A. M.Á. San José Gonzalez, P. MendezFernandez***Pediatra. Servicio de Atención Primaria de Sarria. Pediatra. Servicio de Atención Primaria Illas Canarias. Lugo. Servizo Galego de Saúde. Xerencia de Atención Primaria de Lugo.* BOL PEDIATR 2009; 49: 227-243.
9. **Dras. Marina Caggiani , Ana Barreiro , Paloma Schol,** Infección urinaria en niños internados: características clínicas, bacteriológicas e imagenológicas, ArchPediatrUrug 2002; 73(4): 203-211.
10. **Cecilia M. GomèzMàlaga, PAP CS, JM. Garcia Blanco,** Pediatra, Actualización y manejo de las Infecciones urinarias en el niño, 2004.
11. **Shapiro E.** Infections of the Urinary Tract Pediatr Infect Dis J. 1992; 11:165 68.

12. **Richard E. Behrman, MD, Robert M. Kliegman, MD, Hal B. Jenson, MD,** 2004. Tratado de Pediatría 17. Edición páginas 1785-1789.
13. **Satriano R, Caggiani M.** Infección Urinaria. In: Bello O, Sehabiague G, Prego J, de Leonardis D. Pediatría: urgencias y emergencias. Montevideo: Bibliomédica, 2002: 127-36.
14. **Baciulis V, Verrier-Jones K.** Urinary tract infection. En: Cochat P (Ed). ESPN Handbook. European Society for Paediatric Nephrology: Basel; 2002: 153-157.
15. **Narváez A.** Infección de vías Urinarias en niños. Revista de la Facultad de Ciencias de la Salud del Cauca-Popayan. 2005;2: 40-47.
16. **Lundstedt A, McCarthy S, Gustafsson M, Godaly G, Jodal U, Karpman D et al.** A Genetic Basis of Susceptibility to Acute Pyelonephritis. 2007; 9: 825-35.
17. **Rondón Nucete M., Orence Leonett O., Rondón Guerra A.,** Infección del tracto urinario. 2011; 22-28.
18. **National Collaborating Centre for Women's and Children's Health, Commissioned by the National Institute for Health and Clinical Excellence.** Urinary tract infection in children: diagnosis, treatment and long-term management. London: RCOG Press; 2007.
19. **Downs SM.** Technical report: urinary tract infections in febrile infants and young children. The Urinary Tract Subcommittee of the American Academy of Pediatrics Committee on Quality Improvement. Pediatrics. 1999;103(4):e54.
20. **Gilljam BM, Svensson ML.** In-out catheterization of young children with suspected urinary tract infection: a retrospective journal study. PediatrNurs. 2008;34(3):241-5.
21. **Jefferson H, Dalton HP, Escobar MR, Allison MJ.** Transportation delay and the microbiological quality of clinical specimens. Am J ClinPathol. 1975;64(5):689-93.
22. **Ochoa Sangrador C, Malaga Guerrero S.** Recomendaciones de la conferencia de consenso "Manejo diagnóstico y terapéutico de las infecciones del tracto urinario en la infancia". AnPediatr (Barc). 2007;67(5):517-25.

23. **Molina Cabanero JC, Ochoa Sangrador C.** Criterios de ingreso hospitalario en las infecciones urinarias. *AnPediatr (Barc)*. 2007;67(5):469-77.
24. **Gorelick MH, Shaw KN.** Screening tests for urinary tract infection in children: A metaanalysis. *Pediatrics* 1999; 104: e54.
25. **Liao JC, Churchill BM.** Pediatric urine testing. *PediatrClin North Am*. 2001; 48:1425-1440.
26. **Asociación Española de Nefrología Pediátrica.** Guía de practica clínica manejo del paciente con reflujo vesicoureteral primario o esencial. Zaragoza: Instituto Aragones de Ciencias de la Salud; 2008.
27. **FernandezDiaz M, SolisSanchez G, Malaga Guerrero S, FernandezFernandez EM, Menendez Arias C, FernandezMenendez JM,** et al. Comparacion temporal y bacteriologica de la infeccion urinaria neonatal. *AnPediatr (Barc)*. 2008;69(6):526-32.
28. **Pardo R, Morn M, Fernandez E, Diaz E, Villar M, Otero L.** Estudio comparativo de las infecciones urinarias en un red sanitaria (1992-2006). *Bol Pediatr*. 2008;48(205):271-5.
29. **Hansson S, Bollgren I, Esbjorner E.** Urinary tract infections in children below 2 years of age. *ActaPediatr* 1999; 88:270-4

VIII. ANEXOS

Anexo No.1

HOJA RECOLECCIÓN DE DATOS

Nombre: Edad:

Sexo:

No. Expediente:

1. A tenido cuadros previos de infección urinaria:

Si:

No:

Cuántas veces al año:

2. Si la respuesta es Sí, ha tenido profilaxis y seguimiento por consulta externa:

Si:

No:

3. Cultivo de orina positivo a :

4. Principales signos y síntomas que presento paciente:

		Cefalea	
Fiebre			
Nauseas		Vómitos	
Disuria		Dolor Supra púbico	
Dolor abdominal difuso		Puño percusión positiva	
Otros			

5. Sensibilidad del germen según urocultivo:

Ampicilina		Gentamicina	
Amikacina		Cefotaxima	
Clindamicina		Fosfocil	
Vancomicina		Otros	

Hoja de Consentimiento Informado

Confirmando que se me ha dado información oral y escrita con respecto a este registro. He tenido tiempo para considerar mi participación, de hacer preguntas y todas mis preguntas han sido contestadas satisfactoriamente. Acepto que mi historial médico pueda ser revisado por personas autorizadas (representantes del promotor, el Comité ético independiente/Comité de Revisión Institucional y autoridades reguladoras nacionales e internacionales) y que a esas organizaciones se les dará el acceso directo a mi historial médico. Entiendo que mi participación es totalmente voluntaria y que puedo retirar mi consentimiento en cualquier momento y que el rechazo a participar no implicará penalización alguna o pérdida de beneficios para mí.

Doy pues mi consentimiento para participar en el registro:

Nombre del paciente: _____

Paciente: _____

Nombre (Mayúsculas):

Padres (o representantes legalmente autorizados), Firma:

Nombre
(Mayúsculas): _____

Persona que dirige la discusión del consentimiento informado:

Confirmando que he explicado la naturaleza y el propósito del registro le he proporcionado con una copia del formulario al paciente

Firma:

Nombre
(Mayúsculas): _____

Fecha

PROTOCOLO SOBRE INFECCION URINARIA EN PEDIATRIA HOSPITAL REGIONAL DE ESCUINTLA

INTRODUCCION

La infección urinaria es una de las patologías agudas más frecuentes durante el primer año de vida, afecta al 6.5% de las niñas y al 3.3% de los niños. El reflujo vesicoureteral está presente en el 30-40% de las infecciones urinarias, siendo un factor considerado tradicionalmente como de riesgo para las infecciones de orina recurrentes.

Nuestro objetivo es proporcionar recomendaciones para el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de la ITU del niño en nuestro ámbito, excluyendo la ITU del recién nacido (RN) y la asociada a inmunodeficiencia.

CONCEPTOS

Infecciones recidivantes del tracto urinario.

Se habla de recidiva cuando coexisten al menos 3 episodios de ITU al año. Cada nuevo brote de infección deberá tratarse durante 10-14 días como en la infección del tracto urinario de alto riesgo.

Debe distinguirse entre:

- Recaídas después de tratamiento. Altamente sugestivas de malformaciones del tracto urinario.

- Reinfecciones. Suelen presentarse dentro del primer año después de la última infección urinaria. Generalmente son expresión de una bacteriuria asintomática.

Bacteriuria asintomática.

Se diagnostica ante todo paciente sin clínica y que presenta al menos 3 urocultivos positivos al mismo germen. Por lo general deben tratarse cuando el paciente tiene menos de 5 años. Son muchos los autores que recomiendan no utilizar tratamiento antibiótico en estos casos puesto que la mayoría desaparecen espontáneamente y no parece prevenirse la recurrencia de la infección ni la aparición de complicaciones.

Leucocituria. Más de 10 leucocitos por mm³ (en sedimento) ó más de 5 leucocitos/campo (en orina centrifugada) en niños y más de 20 leucocitos/mm³ (en sedimento) ó más de 10 leucocitos/campo en niñas (en orina centrifugada).

Cistitis. Inflamación de vías urinarias bajas con o sin síndrome miccional. No tiene riesgo de lesión renal.

Pielonefritis aguda. Infección de vías urinarias altas con síndrome general. Presenta fiebre alta asociada a signos biológicos de inflamación (leucocitosis, elevación de RFA* (VSG, PCR y PCT) con riesgo de cicatrices renales.

ITU complicada. Se asocia con anomalías estructurales o enfermedad de base predisponente.

Nefropatía por reflujo (o pielonefritis crónica). Presencia de cicatrices renales detectadas por gammagrafía renal. El reflujo vesicoureteral se clasifica en primario o secundario en función de su etiología. El reflujo vesicoureteral primario, forma más frecuente de reflujo, se debe a una longitud del uréter acortada en su trayecto intramucoso en vejiga. El reflujo secundario se debe a incrementos de la presión intravesical por vejiga neurógena o defectos anatómicos.

Existen cuatro circunstancias que cuando están presentes nos deben hacer sospechar la posibilidad de reflujo:

- Antecedente obstétrico de dilatación de uréter, pelvis renal o ambas.
- Antecedente familiar de reflujo.
- Disfunción vesical.
- Infección urinaria.

ETIOLOGIA

El aislamiento de los gérmenes más frecuentes es:

MICROORGANISMO	PORCENTAJE
Escherichia coli	75-90 %
Klebsiella sp.	1-8 %
Proteuss p.	0,5-6 %
Enterobacter sp.	0,5-6 %
Pseudomona aeruginosa	1-2 %
Enterococo	3-8 %
Estafilococo	2-5 %
Otros	1-2 %

FACTORES DE RIESGO

Se consideran **factores de riesgo** las anomalías del tracto urinario, la uretra corta, la fimosis en lactantes varones, la disfunción vesical, el estreñimiento y la infestación por oxiuros, además de la instrumentación de la vía urinaria, la vejiga neurógena y las concentraciones bajas de sustancias antibacterianas en la orina.

FISIOPATOLOGIA

La vía de infección casi siempre es ascendente, a partir de microorganismos procedentes del intestino que se encuentran en el área perineal y ascienden por la uretra hasta la vejiga. Algunas cepas de *E. coli* poseen en su superficie factores de adherencia que facilitan la unión a la mucosa vesical y el posterior desarrollo de IU. Otras bacterias de origen fecal que ocasionalmente también causan IU son *Klebsiella* spp, *Proteus mirabilis*, otros bacilos entéricos gramnegativos y enterococos.

MANIFESTACIONES CLINICAS

Menores de 2 años

- Antecedentes familiares
- Ecografía prenatal anormal / Arteria umbilical única
- Fiebre elevada sin foco
- Afectación del estado general
- Chorro miccional anormal
- Llanto durante la micción
- Orina maloliente y turbia

Mayores de 2 años

- Fiebre elevada / escalofríos
- Molestias urinarias (disuria, polaquiuria, tenesmo)
- Orina maloliente y turbia / hematuria
- Dolor lumbar
- **Síndrome de disfunción vesical** (más en niñas ≥ 4 años)
- Polaquiuria y urgencia miccional
- Escapes de orina, especialmente diurno
- Posturas anormales (niñas): Piernas entrecruzadas
- Patrones de vaciamiento vesical anormal:
 - o Flujo urinario en "stacatto" (interrupciones con contracciones pélvicas)
 - o Vejiga pequeña con volumen reducido y residuo posmiccional
 - o Vejiga perezosa con volumen aumentado.
 - o Uso de la musculatura abdominal paradisminuir el tiempo de vaciado

DIAGNOSTICO

El diagnóstico de infección del tracto urinario debe realizarse en base a tres aspectos:

I. Historia clínica.

Se debe prestar especial atención a la existencia de:

- Antecedentes familiares de malformaciones de vías urinarias, infecciones urinarias y litiasis renal.
- Antecedentes personales de Infección urinaria previa, estreñimiento, incontinencia urinaria, vulvovaginitis.
- Sintomatología actual de fiebre, disuria, polaquiuria, incontinencia urinaria, dolor suprapúbico.

II. Clínica.

Se pueden diferenciar tres entidades clínicas diferentes:

- Infección urinaria de vías superiores. Pacientes que incluyen uno o más de los siguientes criterios: Fiebre superior a 38°C., escalofríos, lumbalgia, VSG > 30, PCR > 1 mg/dl, osmolalidad < 700 mOsm/Kg, hematuria, cilindros leucocitarios, aumento de β -2-microglobulina en orina, proteinuria superior a 1 g/día.
- Infección urinaria de vías inferiores. Pacientes con síndrome miccional no incluidos en el apartado anterior.

Bacteriuria asintomática. Puede cursar con enuresis nocturna.

III. Exploraciones complementarias.

- Indicación de los estudios de orina en los siguientes casos, el nivel de evidencia de estas indicaciones es alto (A):

- Niños con menos de 2 años de edad con fiebre de más de 48 h. de evolución y en ausencia de otro foco que la justifique.
- Niños de < de 3 meses con fiebre de > 38°C.
- Niños de < de 1 año con rechazo de la alimentación, vómitos o estancamiento ponderal.
- Niños de cualquier edad con uropatía conocida y/o episodios previos de infección urinaria, que presentan clínica sugestiva o fiebre sin otra focalidad.
- Niños con síndrome miccional y/o puñoperCUSión lumbar positiva con o sin fiebre.
- Pacientes sometidos a un sondaje vesical prolongado.

Los métodos de screening y diagnóstico recomendados con diferente nivel de evidencia son:

- El diagnóstico de confirmación de una infección urinaria se basa en el urocultivo cuantitativo a partir de una muestra de orina estéril.

Los criterios de positividad del urocultivo varían según el método de recogida de orina:

- Punción suprapúbica: cualquier crecimiento.
- Sondaje vesical: >10.000 colonias/ml.
- Chorro medio: >100.000 colonias/ml.
- Bolsa perineal: >100.000 colonias a un único germen.

TRATAMIENTO

Antibiótico	Dosis Mg/kg	Vía y Fracción
Ampicilina	100	i.v.,i.m. (4)
Amoxicilina-clavulánico	100	i.v. (3)
Amoxicilina-clavulánico	30-40	v.o. (3)
Cefotaxima	75-100	i.v.,i.m. (3)
Ceftazidima	75-100	i.v.,i.m. (3)
Ceftriaxona	50-75	i.v.,i.m. (1-2)
Cefepime	100-150	i.v.,i.m. (3)
Cefixima	8	v.o. (1-2)
Cefalexina	25-50	v.o. (4)
Cefaclor	20-40	v.o. (2-3)
Cefadroxilo	30	v.o. (2)
Amikacina	15	i.v.,i.m. (1)
Gentamicina	7	i.v.,i.m. (1)
Tobramicina	7	i.v.,i.m. (1)
Nitrofurantoína	5-7	v.o. (4)
Fosfomicina	100	v.o. (4)
TMP-SMX	8-12 TMP	v.o. (2)

CRITERIOS DE INGRESO HOSPITALARIO

- Todos los lactantes menores de 3 meses.
- Sospecha de malformación urológica.
- Cuando existe afectación del estado general (aspecto tóxico, deshidratación y otros trastornos hidroelectrolíticos).
- En caso de tolerancia digestiva no garantizada.
- Situación sociofamiliar con inseguridad del cumplimiento de la antibioterapia oral.

PROFILAXIS

Antibiótico	Dosis diaria mg/kg Vía	Observaciones
TMP-SMX	2 de TMP v.o.	Una dosis nocturna al acostarse. No administrar en < 8 semanas de edad.
Trimetoprim	2 v.o.	Una dosis nocturna al acostarse. No administrar en < 8 semanas de edad
Nitrofurantoína	1-2 v.o.	Una dosis nocturna al acostarse. No administrar en < 12 semanas de edad
Cefadroxilo	10 v.o.	Una dosis nocturna al acostarse.

SEGUIMIENTO

Tras el diagnóstico y tratamiento efectivo de la ITU deben programarse controles clínicos cada 3-6 meses, durante al menos 1-2 años, especialmente en caso de niños pequeños con ITU febril y de PNA en escolares.

PERMISO DEL AUTOR PARA COPIAR EL TRABAJO

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada: **“Caracterización Epidemiológica de la infección urinaria en niños de 1mes – 12 años edad que Egresan de medicina pediátrica”** para propósitos de consulta académica. Sin embargo, quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción o comercialización total o parcial.