

COMPORTAMIENTO CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICO DE LA INFECCIÓN URINARIA EN NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS

Autores: Dr. Jorge Luis Vargas Morales (*)

Dra. Belkis Brito Herrera (**)

Dra. Yazmín de la Caridad Torres Brito (***)

Dr. Generoso Torres Fuentes (****)

Lic. Bárbara Taimy Morales García (*****)

(*) Residente de 2^{do} año de MGI

(**) Especialista de 1er Grado de MGI y Pediatría

MSC Atención Integral al Niño

Profesor Auxiliar

Investigador Agregado

(***) Residente de 1^{er} año de MGI

(****) Especialista de 2^{do} Grado de Urología

MSC Longevidad satisfactoria

Profesor Auxiliar

Investigador agregado

(*****) Licenciada en Enfermería

Especialista en Enfermería Comunitaria

MSC Atención Integral al Niño

Profesor Asistente

Institución: Instituto Superior de Ciencias Médicas, Facultad de Ciencias Médicas Mayabeque

Localidad: Mayabeque, Cuba

Resumen

La infección del tracto urinario es, después de la del aparato respiratorio, la que con más frecuencia se presenta en las edades pediátricas en la práctica diaria.. Con el objetivo de actuar sobre este problema de salud se decide determinar la incidencia de la infección urinaria y sus factores de riesgo, en niños menores de cinco años del CMF 19 y 20, del Policlínico Felo Echezarreta de San José de las Lajas, se utilizaron variables demográficas, clínicas y de conocimiento empleándose para la realización de la investigación el método clínico y estadístico matemático. Conclusiones: De cada diez niños con infección urinaria, en seis se presentó el primer episodio y en los cuatro restantes un

segundo episodio. El primer episodio predominó en los menores de un año, en los cuales hubo más de un episodio en el período analizado. Como factores predisponentes favorecedores de la infección urinaria se identificaron: el aseo incorrecto, las malformaciones congénitas y el déficit inmunológico. La mayoría de las infecciones urinarias no son graves, pero las infecciones crónicas renales pueden causar un daño permanente. Una infección urinaria en un niño pequeño puede ser un signo de una anomalía en el tracto urinario que puede llevar a problemas repetitivos. Recomendaciones: Entrenar a los médicos y enfermeras de atención primaria y secundaria de salud con el objetivo de identificar oportunamente los factores pre disponentes de la infección urinaria para poder trabajar en función de los que sean modificables

Introducción

La infección del tracto urinario es, después de la del aparato respiratorio, la que con más frecuencia se presenta en las edades pediátricas en la práctica diaria. En los niños menores es frecuente causa de complicaciones y hospitalizaciones (1)

Esta constituye un conjunto de alteraciones patológicas, subsecuentes a la colonización de diversos microorganismos patógenos que afectan tanto el intersticio renal como el tracto urinario.

Esta enfermedad representa para el pediatra una constante causa de sospecha por llegar a su diagnóstico. Si no es descubierta precozmente y estudiada minuciosamente, puede provocar daños irreversibles en los riñones de los niños.

En general se acepta que la mayoría de estas infecciones son causadas por gérmenes presentes en la flora intestinal. El 93 % de los casos son producidos por bacilos gramnegativos, un 6 % por cocos grampositivos y el 1 % restante por levaduras, virus, protozoos y parásitos. (2).

En dependencia de la localización en el sistema genito–urinario, de la capacidad de virulencia de los microorganismos antes mencionados y de factores pre disponentes como edad, sexo, estado inmunológico, malformaciones renales, entre otros, se determinan diferentes formas clínicas de presentación, entre las que se pueden mencionar la pielonefritis, cistitis o uretritis, con evolución aguda o crónica. Entre un tercio y la mitad de los menores que presentan infección del tracto urinario existe una alteración funcional, es decir, un reflujo desde la vejiga al riñón. Por eso se justifica el estudio minucioso de cada caso que presenta este tipo de patología. (1,3).

Otro factor que pone en alerta al pediatra cuando se presenta esta afección en los niños es que una vez producida la primera infección, en casi la mitad de los casos se repite y suele ser asintomática.

Luego, la función del pediatra primero es, a través de los controles médicos, tratar la infección propiamente dicha y luego buscar la causa que produce esa enfermedad, pensando siempre en el

daño renal que puede traducirse en la etapa adulta en hipertensos renales o en una insuficiencia renal crónica.

La *Echerichia coli* (germen Gram negativo) es la causante de estas infecciones en el 80% de los casos; considerando la vía canicular ascendente el principal medio por el cual los gérmenes llegan al tracto urinario (2-6). Las infecciones urinarias afectan a alrededor del 3 por ciento de los niños en los Estados Unidos cada año, produciendo aproximadamente 5 millones de las consultas anualmente, más de 100 000 hospitalizaciones, con una tasa promedio de 12.9 casos por cada 1000 altas hospitalarias, pudiendo causar morbilidad, resultando en septicemia, trayendo consigo la muerte al paciente. (3,7).

La infección urinaria (IU) constituye una de las causas más frecuentes de enfermedad infecciosa encontrada en la práctica médica y se caracteriza por altas tasas de incidencia y morbilidad en la población pediátrica y adulta en diferentes lugares. A pesar de la amplia cobertura de antibióticos existentes para tratar la IU, en ocasiones la sintomatología urinaria no desaparece por factores de riesgo o más aún por un fenómeno creciente y que preocupa a la comunidad médica nacional e internacional, denominado resistencia bacteriana. (6-8).

En Cuba, con la puesta en marcha del Programa de Atención Materno Infantil, en la actualidad se ha logrado disminuir considerablemente la tasa de Mortalidad Infantil hasta 5.0, cifra que no han logrado alcanzar en este indicador muchos países desarrollados.

El personal de enfermería en general juega un papel primordial en la prevención de la infección urinaria por ser el eslabón fundamental en una cadena de actores que lleva a cabo la labor educativa, promoviendo estilos de vida sanos para preservar la salud.

La cistitis, una afección muy común, generalmente es causada por bacterias se introducen en la uretra y luego en la vejiga. Esto lleva a que se presente inflamación e infección en las vías urinarias (IVU) bajas. (8-14)

Ciertas personas tienen mayor probabilidad de desarrollar infecciones de las vías urinarias. Las mujeres tienden a desarrollarlas con más frecuencia, debido a que su uretra es más corta y está más cerca del ano. Las personas de edad, especialmente en ancianos y las personas con diabetes también desarrollan estas infecciones con más frecuencia. (15-19)

A lo largo de la infancia, el riesgo de tener una infección urinaria es del 2 por ciento para los varones y del 8 por ciento para las niñas. En los niños, son más comunes antes de cumplir el primer año; mientras que en las niñas pequeñas, son más comunes alrededor de los 3 años, lo cual se superpone con el período de entrenamiento en el uso del baño. (20-24)

La cistitis en los niños puede ser promovida por anomalías en las vías urinarias. Por lo tanto, los niños que presenten esta afección, especialmente aquellos menores de 5 años, merecen un seguimiento especial para prevenir un daño renal posterior.

La certificación del diagnóstico de ITU y su oportunidad son puntos muy importantes en el manejo clínico posterior, para así evitar sobre diagnóstico y daño renal futuro por un diagnóstico tardío, respectivamente. En la actualidad hay consenso de que toda ITU debe ser confirmada por un cultivo de orina que arroje un recuento de colonias igual o superior a 1 colonia/ml de orina si la muestra es tomada por punción vesical, a 10.000 colonias/ml si es obtenida por cateterismo vesical o superior a 100.000 colonias/ml si la muestra es tomada con bolsa recolectora o de la parte media de la micción (segundo chorro) en un niño sintomático. (21-23).

El manejo está dirigido a prevenir o minimizar el daño renal y a evitar secuelas a largo plazo como la hipertensión arterial y la insuficiencia renal crónica (IRC). Esto es especialmente importante en el lactante y en el preescolar con ITU febril, en quienes es muy elevada la posibilidad de presentar en forma asociada una malformación de vía urinaria con uropatía obstructiva o reflujo vésico-ureteral. De acuerdo a diferentes series, la posibilidad de presentar reflujo vésico-ureteral para un lactante bajo un año de edad con una ITU febril oscila entre 30 y 50%, y de portar lesiones obstructivas, en 5 a 10%. Pueden encontrarse cicatrices renales en aproximadamente 10% de los niños estudiados por ITU. En nuestro país, la infección urinaria es causa aproximadamente de 12% del total de las IRC observadas en niños. (23-25).

Al comprobar la existencia de Infección Urinaria en casos ingresados y saber que algunas madres no tenían conocimiento acerca de las medidas favorecedoras para prevenir la misma, nos vimos motivados a la realizar este trabajo, con el objetivo de demostrar la importancia que reviste la labor educativa realizada por el personal de salud de los diferentes niveles del mismo en la prevención de infecciones, para de esta manera garantizar la salud de la población. (28-29)

PROBLEMA

¿Cuáles fueron las manifestaciones clínicas y como se comportaron los elementos epidemiológicos de los pacientes menores de cinco años con infección urinaria?

JUSTIFICACIÓN

Las Infección Urinaria aguda constituye la segunda causa de asistencia médica en la edad pediátrica. Esta enfermedad representa para el pediatra una constante causa de sospecha por llegar a su diagnóstico. Si no es descubierta precozmente y estudiada acuciosamente, puede provocar daños irreversibles en los riñones de los niños. Teniendo en cuenta la presencia y la importancia que reviste la Infección Urinaria Aguda, se consideró trascendente estudiar el comportamiento clínico y

los elementos epidemiológicos que lo acompañan. Por otra parte, la investigación contribuyó a conocer los resultados en nuestro país y compararlos con los encontrados en otros países. La investigación fue viable, pues dispuso de los recursos necesarios para realizarla.

OBJETIVOS

Objetivo General

Determinar la incidencia de la infección urinaria y sus factores de riesgo, en niños menores de cinco años del CMF 19 y 20, del Policlínico “Felo Echezarreta” de San José de las Lajas.

Objetivos Específicos

- ✚ Identificar las características socio demográficas de los niños estudiados.
- ✚ Determinar los factores de riesgo de estos pacientes para padecer de infección urinaria.
- ✚ Establecer el comportamiento del número de episodios de infección urinaria del universo estudiado.

DISEÑO METODOLÓGICO

La investigación se realizó en los CMF 18 y 19 del Policlínico Felo Echezarreta, que se encuentra en el área urbana del municipio San José de Las Lajas, provincia Mayabeque.

Fue un estudio descriptivo de corte transversal con los niños menores de 5 años que se le realizó el diagnóstico de infección del tractus urinario, en el período comprendido entre febrero del 2020 y Febrero del 2021.

Se seleccionó una muestra de 90 niños por muestra simple aleatoria.

Criterio de inclusión

- Niños menores de 5 años con el diagnóstico de sepsis urinaria.

Criterio de exclusión.

- Niños mayores de 5 años ingresados con el diagnóstico de sepsis urinaria.

Se confeccionó una **Planilla Recopiladora de Datos** (Anexo 2) donde se plasmaron el nombre y los apellidos de los niños estudiados, la edad, el sexo, los antecedentes patológicos familiares y personales, los factores de riesgo y la recurrencia de episodios de infección del tractus urinario.

A cada mamá se le explicó la importancia y objetivos del estudio para poder participar en la investigación, por lo que se les llenó el **Consentimiento Informado** (Anexo 1), el cual fue firmado por las mismas.

Para dar salida al objetivo # 1 se analizó la edad, clasificándola de la siguiente forma

- De 0 a 1 año

- Mayor de 1 año a 2 años
- De 3 años hasta 4 años
- Mayor de 4 años a menor de 5 años.

El sexo se clasificó según somato- tipo en:

- Masculino
- Femenino

La procedencia se clasificó en:

- Urbano
- Rural

Teniendo en cuenta el lugar donde reside el niño.

Para dar salida al objetivo # 2

Se analizaron como factores predisponentes de la infección urinaria según los antecedentes referidos por la madre y la historia clínico y diagnóstico confirmativo en:

- Déficit inmunológico
- Malformaciones congénitas
- Obstrucción de las vías urinarias
- Mala técnica de aseo de los genitales
- Reflujo vesicoureteral

Para dar salida al objetivo # 3

Se analizó el -# de episodios de la infección urinaria aparecido en cada niño y se relacionó con los diferentes grupos de edades.

Con el paquete estadístico SPSS Versión 10.0 en ambiente Windows se creó una base de datos utilizando como fuente la Planilla Recopiladora de Datos, los resultados se presentaron en forma tabular, para los análisis estadísticos utilizamos la estadística descriptiva mediante la cual se determinó la frecuencia de aparición de cada variable evaluada.

Se utilizó el Statistical Graphics. Plus Versión 5.1 para Windows 2002 para aplicar el test o prueba estadística no paramétrica del Ji Cuadrado (X^2) de independencia para evaluar la hipótesis acerca de la relación entre las variables analizadas.

Los resultados se volcaron en tablas para su mejor comprensión y análisis. Se escribió el informe final utilizando Microsoft Office en ambiente Windows XP 2007.

ASPECTOS ÉTICOS:

Para la realización de la investigación fue necesaria las consideraciones éticas por lo que se tuvo en cuenta los siguientes elementos: A cada mamá se le explicó la importancia y objetivos del estudio

para poder participar en la investigación (forma verbal), y se les llenó el consentimiento informado del paciente (forma escrita) como constancia de la voluntad del paciente a participar en cada línea de investigación. Preservamos siempre la integralidad física, psicológica y social del objeto de estudio, el carácter confidencial de la consulta, encuesta o entrevista y la buena relación enfermera paciente.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tabla 1. Edad y sexo de los pacientes atendidos

Grupo de edades	Pacientes con infección urinaria aguda			
	Masculinis		Femeninis	
	No	%	No	%
Menor de 1 año	8	8.8	31	34.4
De 1 a 2 años	11	12.2	25	27.7
De 3 a 4 años	3	3.3	5	5.5
De mayor de 4 años y menor de 5 años	2	2.2	5	5.5
Total	24	100.0	66	100.0

Fuente: Planilla recopiladora de datos

Como se observa en la tabla 1 se relacionó la edad y el sexo. En esta investigación se diagnosticó Infección Urinaria a un total de 90 niños y el mayor por ciento correspondió al sexo femenino con 31 para un 34.4% en el grupo de niños menores de un año. En estudios de otros autores la sepsis urinaria predominó en lactantes del sexo femenino, sobre todo en el período comprendido de 6 meses a 1 año correspondiéndose con nuestro estudio. (5,7-10).

La proporción de niños con infecciones del tracto urinario en el grupo menor de 1 año fue del sexo femenino del 34.4%, mientras que en el masculino el 8.8%, por lo cual la relación femenino-masculino fue de 3:1, es decir, en los niñas la posibilidad de padecer Infección Urinaria fue el triple que en los varones. Al aplicarle el Chi Cuadrado, la proporción de hembras con infección urinaria aguda resultó significativamente. En el grupo de edad de 1 a 2 años, también la proporción de hembras con Infección Urinaria resultó significativamente superior a la de los varones. La

comparación de ambos sexos de todas las edades se mantiene en una proporción significativamente superior la de las hembras con relación a los varones ($p < 0,001$).

Dentro de los factores de riesgo independientes predominó el sexo femenino; con intervalo de confianza del 95 %, según estudios realizados por Montini G. y Mori R (22,23).

El Dr. Cavagnaro S.M. en su estudio reportaron un total de 140 casos de infección urinaria en menores de 5 años, de ellos el 23,2 % en menores de 1 año, lo que representa una incidencia de 2,1 episodios por lactante y 1,3 en mayores de 1 año (5).

Otros autores (17, 18) han encontrado que el sexo femenino estuvo más afectado por Infección Urinaria que el masculino, coincidiendo este resultado con lo obtenido en esta investigación. Observaron además que predominaron los niños menores de un año de edad con 47.1%, mientras que los niños entre uno y dos años estuvieron presentes en un 34.8%.

Sobre la relación de la edad con la patogénesis de la Infección Urinaria Aguda, se ha demostrado que esta patología es más frecuente en las niñas en todas las edades por las características anatómicas de la uretra femenina (es más corta y estar más cerca del ano) por lo que esto favorece la colonización, invasión y multiplicación, en la vía urinaria, de microorganismos patógenos, especialmente bacterias, que habitualmente provienen de la región perineal . (7-9)

Tabla 2. Procedencia

Procedencia	No.	%
Urbana	60	66.6
Rural	30	33.3
Total	90	100

Fuente: Planilla recopiladora de datos

En relación a la procedencia de los niños estudiados (Tabla 2), se observó que más de la mitad de los niños 66.6% procedían de zonas urbanas y el 33.3% del área rural.

Este fenómeno según varios autores (4,7-10) hace posible la aparición de episodios de infección urinaria aguda en la población, afirmación que coincide con lo encontrado en este trabajo.

Tabla 3. Factores pre disponentes

Factores pre disponentes	No	%
Déficit inmunológico	18	20
Mala técnica de aseo de los genitales	70	77.7
Malformaciones Congénitas	2	2.2
Reflujo vesicoureteral	—	—

Fuente: Planilla recopiladora de datos

En la Tabla 5 se observa que 70 de los niños estudiados recibían aseo incorrecto .para un 77.7%, así como déficit inmunológico el 20%, de los niños estudiados, 2 tenían malformaciones congénitas para un 2.2% lo que contribuyó a la aparición de cuadros de infección urinaria en estos niños .

Muchos niños con infección urinaria necesitan estudios imagenológicos especiales para determinar la razón de las infecciones de las vías urinarias. Muchos de ellos tienen algo anormal en su anatomía que los predispone a infecciones. Las consecuencias a largo plazo de las infecciones urinarias repetitivas en los niños pueden ser muy graves; sin embargo, estas infecciones generalmente se pueden prevenir. (20,21)

La cistitis en los niños puede ser promovida por anomalías en las vías urinarias. Por lo tanto, los niños que presenten esta afección, especialmente aquellos menores de 5 años, merecen un seguimiento especial para prevenir un daño renal posterior (20,21)

La infección de las vías urinarias crónica o recurrente en pacientes inmunodeprimidos debe ser tratada por completo dada la posibilidad de una infección renal. Es posible que sea necesario administrar antibióticos durante largos períodos (hasta entre 6 meses y 2 años) o antibióticos más fuertes para episodios de cistitis únicos no complicados. (40-44)

Si se presenta una anomalía anatómica, se puede recomendar una cirugía para corregir el problema. (31-32)

Estudios similares realizados en Cuba (14) y a nivel mundial (8,9) afirman que los antecedentes predisponentes, sobre todo los relacionados con el aparato renal, juegan un importante papel en la aparición de cuadros de Infección Urinaria, así como el déficit inmunológico en estas edades que contribuye a las infecciones frecuentes, así como el baño y aseo inadecuado sobre todo en las niñas desde etapas tempranas de la vida.

En estudios realizados en otros países se encontró que los pacientes estudiados tenían antecedentes personales de malformaciones congénitas y alteración de los mecanismos defensivos

frente a la infección. De acuerdo a diferentes series, la posibilidad de presentar Reflujo Vésico-ureteral para un lactante bajo un año de edad con una ITU febril oscila entre 30 y 50%, y de portar lesiones obstructivas, en 5 a 10%. Pueden encontrarse cicatrices renales en aproximadamente 10% de los niños estudiados por ITU. (30,31)

Tabla 4: Episodios de infección urinaria

Edades	Primer episodio		Segundo episodio		Tercer episodio	
	M	F	M	F	M	F
Menor de 1 año	8	30	4	25	1	7
De 1 a 2 años	4	20	2	12		5
De 3 a 5 años	1	11	3	5		1
Total	13	61	9	42	1	13

Fuente: Planilla recopiladora de datos

Cuando relacionamos grupo de edades y número de episodios presentados en estos niños se obtiene como resultado que la recurrencia mayor se produjo en los niños menores de un año, apareciendo con tres episodios un niño de un año. Al realizar la prueba de comparación de proporciones para 1 episodio, sí resultó significativa ($p < 0,001$) por lo que la proporción de niñas afectadas por 1 episodio de infección urinaria varió con la edad de manera significativa siendo mayor en niños de menos de un año.

En investigaciones realizadas se observó que el índice total de episodios por niño fue de 1,2, siendo en el menor de un año de 1,30, de 1 a 5 años de 1,15 o sea que a menor edad es mayor el índice de episodios (29,31).

Tabla 5: Resultados de complementarios.

Complementarios	Normal	%	Anormal	%
Leuco grama	5	5.5	85	94.4
Eritrosedimentación	4	4.4	86	95.5
Uro cultivo	25	35.7	45	64.2
Ultrasonido renal	49	98	1	2

Fuente: Planilla recopiladora de datos

En la tabla 5 tenemos como resultado que el leucograma estuvo alterado en el 94.4% de todos los casos, así como la Eritrosedimentación estuvo patológica en el 95.5%. Se realizaron 70 urocultivos para un 64.2% por ciento de positividad.

El ultrasonido renal no se le realizó a la totalidad de los pacientes y solamente se encontró 1 paciente con malformaciones congénitas renales.

Otros autores plantean que en el análisis de la orina, las alteraciones más encontradas fueron la leucocituria en el 85 % de los pacientes, seguida de la microhematuria con el 22 %; y las alteraciones menos presentadas fueron la bacteriuria y cilinduria. (23).

La eritrosedimentación la relacionamos con la forma clínica; presentándose en la forma febril, las cifras de velocidad de sedimentación predominantes estuvieron entre 20 y 100 mm/hora.

En los exámenes de laboratorio todos los trabajos consultados están de acuerdo que la leucocituria, es una de las alteraciones más frecuentes en la orina, igual que en el nuestro la microhematuria la encontramos más frecuente en la cistitis aguda y la presencia de cilindros fue baja. En relación con la velocidad de sedimentación en las infecciones urinarias bajas, fue normal y en otras formas clínicas se encontraron aceleradas (2,30). Los reactantes de fase aguda se mostraron elevados en gran parte de los pacientes. Como todos sabemos esto sugiere una Infección Urinaria Alta con afectación renal.

Cuando se revisa la literatura médica con relación al tema, autores como Andreu A y Roussey-Kesler en el año 2008, han señalado la amplia etiología bacteriana de la IU en niños (2,3). En esta investigación se coincide con el planteamiento antes señalado. (16)

Más del 95 % de la IU «no complicadas» son causadas por bacilos gramnegativos y entre ellos las enterobacterias, de las cuales *Echerichia coli* es el más frecuente. En estos estudios *Echerichia coli* es reconocido como el microorganismo que con mayor frecuencia constituyó la causa de la IU. Nuestro porcentaje de aislamiento de *Echerichia coli* es similar a los resultados publicados por autores internacionales de estudios sobre la prevalencia de microorganismos bacterianos en urocultivos realizados en niños. (35, 37,3)

Conclusiones

- En el universo estudiado la infección urinaria predominó en los menores de un año, en el sexo femenino y en niños de habitad urbano.
- De cada diez niños con infección urinaria, en seis se presentó el primer episodio y en los cuatro restantes un segundo episodio. El primer episodio predominó en los menores de un año, en los cuales hubo más de un episodio en el período analizado.

- Como factores predisponentes favorecedores de la infección urinaria se identificaron: el aseo incorrecto, las malformaciones congénitas y el déficit inmunológico.
- La mayoría de las infecciones urinarias no son graves, pero las infecciones crónicas renales pueden causar un daño permanente.
- Una infección urinaria en un niño pequeño puede ser un signo de una anomalía en el tracto urinario que puede llevar a problemas repetitivos.
- Algunos niños seleccionados que sufren una infección urinaria deben tener estudios imagenológicos de diagnóstico realizados. Estos niños son los niños de menos de 2 años de edad, un niño varón, cualquier niño que ha tenido más de una infección urinaria o cualquier niño que ha tenido pielonefritis.

Recomendaciones

Entrenar a los médicos y enfermeras de atención primaria y secundaria de salud con el objetivo de identificar oportunamente los factores predisponentes de la infección urinaria para poder trabajar en función de los que sean modificables.

Realizar charlas educativas con los padres acerca de las vías de cómo adquirir esta enfermedad, con el objetivo de poder evitarla y diagnosticarla precozmente y evitar así sus complicaciones.

Referencias Bibliográficas

1. Montini G, Rigon L, Zucchetta P, et al. Prophylaxis after first febrile urinary tract infection in children? A multicenter, randomized, controlled, noninferiority trial. *Pediatrics*. 2008;122(5):1064-1071.
2. Mori R, Kakhanpaul M, Verrier-Jones K. Diagnosis and management of urinary tract infection in children: summary of NICE guidelines. *BMJ*. 2007;335:395-397
3. Roussey-Kesler G, Gadjos V, Idres N, Horen B, Ichay L, Leclair MD, et al. Antibiotic prophylaxis for the prevention of recurrent urinary tract infection in children with low grade vesicoureteral reflux: results from a prospective randomized study. *J Urol*. 2008;179:674-679.
4. Shaikh N, Morone NE, Lopez J, Chianese J, Sangvai S, D'Amico F, Hoberman A, Wald ER. Seguridad de las Drogas Utilizadas para el Tratamiento de las Infecciones Urinarias Durante la Lactancia *JAMA*. 2007;298(24):2895-2904.
5. Kaiser J, McPherson V, Kaufmann L Análisis de la seguridad y eficacia de las drogas utilizadas para el tratamiento de las infecciones urinarias durante el amamantamiento *Journal of Family Practice* 2007;56(3):225-228.

6. Gauthier M, Chevalier I, Sterescu A, Bergeron S, Brunet S, Taddeo D. Treatment of urinary tract infections among young children with daily intravenous antibiotic therapy at a day treatment center. *Pediatrics* 2009; 114: 469-76.
7. Trincado Agudo, María Teresa; Martínez Torres, Atilano. Educar para prevenir la sepsis urinaria y riesgos en la atención a pacientes [Rev. cuba. enferm](#) 2008.;24(3), 45-48.
8. Velasco Arribas M; Rubio Cirilo L; Casas Martín A; Martín Sánchez M; Gamez Díez S; Delgado-Iribarren A; Valverde Cánovas JF; García de Casasola G Adecuación del tratamiento empírico de la infección urinaria en urgencias [Rev Clin Esp](#) 2010;210(1):11-6.
9. Williams GJ, Wei L, Lee A, Craig JC Uso prolongado de antibióticos para la prevención de infecciones urinarias recurrentes en niños Disponible en: <http://www.update-software.com.>, Acceso 20 -11-2010
10. Clinical Laboratory Standard Institute. Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing; Seventeenth Informational Supplement 2007. CLSI Document M100-S17.
11. Andreu A, Planells I, Grupo Cooperativo Español para el Estudio de la Sensibilidad Antimicrobiana de los Patógenos Urinarios. Etiología de la infección urinaria adquirida en la comunidad y resistencia de *Escherichia coli* a los antimicrobianos de primera línea: estudio multicéntrico nacional. *Med Clin (Barc)* 2008; 130(13): 481-6.
12. Tabibian JH, Gornbein J, Heidari A, Dien SL, Lau VH, Chahal P. Uropathogens and host characteristics. *J Clin Microbiol* 2008; 46(12): 3980-6.
13. De Mouy D, Fabre R, Cavallo JD, Arzouni JP, Baynat M, Bicart-See A. Community-acquired urinary tract infections in 15 to 65 years old female patients in France. Susceptibility of *E. coli* according to history: AFORCOPIBIO network 2003. *Med Mal Infect* 2007; 37(9): 594-8.
14. Andrade SS, Sader HS, Jones RN, Pereira AS, Pignatari AC, Gales AC. Increased resistance to first-line agents among bacterial pathogens.
15. Sociedad Argentina de Pediatría (on line) <http://www.sap.org.ar/publicación/infecciónurinaria>.
16. Infección urinaria (on line) http://www.elizalde.gov.ar/area_medica/Normas/Infur.zip
17. Unidad Nefrología Infantil-Servicio Pediatría. Académico U. de Chile Hospital Clínico San Borja Arriarán. (on line) http://www.rsm.cl/Numeros_anteriores/RMS_4/infeccion_urinaria
18. National Institute for Health and Clinical Excellence. Urinary tract infection in children. London: NICE, 2007. (<http://guidance.nice.org.uk/CG054>)
19. Tseng MH, Lin WJ, Lo WT, Wang SR, Chu ML, Wang CC. Does a normal DMSA obviate the performance of voiding cystourethrography in evaluation of young children after their first urinary tract infection? *J Pediatr* 2007; 150: 96-99.

20. Bloomfield P, Hodson EM, Craig JC. Antibióticos para la pielonefritis aguda en niños (Revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane Plus, número 3, 2007. Oxford, Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com>. (Traducida de The Cochrane Library, 2007 Issue 3. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.).
21. Michael M, Hodson EM, Craig JC, Martin S, Moyer VA. Tratamiento antibiótico de corta duración versus estándar para la infección urinaria aguda en niños (Revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane Plus, número 3, 2007. Oxford, Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com>. (Traducida de The Cochrane Library, 2007 Issue 3. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.).
22. Montini G, Toffolo A, Zucchetta P, Dell'Amico R, Gobber D, Calderan A, Maschio F, Pavanello L, Molinari PP, Scorrano D, Zanchetta S, Cassar W, Brisotto P, Corsini A, Sartori S, Da Dalt L, Murer L, Zacchello G. Antibiotic treatment for pyelonephritis in children: multicentre randomised controlled non-inferiority trial. *BMJ* 2007; 335: 386-392.
23. Miron D, Daas A, Sakran W, Lumelsky D, Koren A, Horovitz Y. Is omitting post urinary-tract-infection renal ultrasound safe after normal antenatal ultrasound? An observational study. *Arch Dis Child* 2007; 92: 502-504.
24. Conway PH, Cnaan A, Zaoutis T, Henry BV, Grundmeier RW, Keren R. Recurrent urinary tract infections in children: risk factors and association with prophylactic antimicrobials. *JAMA* 2007; 298: 179-186.
25. Asociación Española de Pediatría. Protocolos actualizados al año 2008.
26. UTI Guideline Team, Cincinnati Children's Hospital Medical Center. Evidence-based care guideline for medical management of first urinary tract infection in children 12 years of age or less. <http://www.cincinnatichildrens.org/svc/alpha/h/health-policy/uti.htm>. Accessed October 18, 2010.
27. National Collaborating Centre for Women's and Children's Health. Urinary tract infection in children. Diagnosis, treatment and long-term management. August 2007. London, United Kingdom: Royal College of Obstetricians and Gynaecologists; 2007
28. Etoubleau C, Reveret M, Brouet D, et al. Moving from bag to catheter for urine collection in non-toilet-trained children suspected of having urinary tract infection: a paired comparison of urine cultures. *J Pediatr*. 2009;154(6):803–806.
29. American College of Radiology. ACR Appropriateness Criteria: urinary tract infection child. http://www.acr.org/SecondaryMainMenuCategories/quality_safety/app_criteria/pdf/Expert_PanelonPediatricImaging/UrinaryTractInfectionChildDoc10.aspx. Accessed July 30, 2010.

30. Hodson EM, Willis NS, Craig JC. Antibiotics for acute pyelonephritis in children. *Cochrane Database Syst Rev.* 2007;(4):CD003772.
31. Conway PH, Cnaan A, Zaoutis T, Henry BV, Grundmeier RW, Keren R. Recurrent urinary tract infections in children: risk factors and association with prophylactic antimicrobials. *JAMA.* 2007;298(2):179–186.
32. Pennesi M, Travan L, Peratoner L, et al.; North East Italy Prophylaxis in VUR Study Group. Is antibiotic prophylaxis in children with vesicoureteral reflux effective in preventing pyelonephritis and renal scars? A randomized, controlled trial. *Pediatrics.* 2008;121(6):e1489–e1494.
33. Jepson RG, Craig JC. Cranberries for preventing urinary tract infections. *Cochrane Database Syst Rev.* 2008;(1):CD001321.
34. Freedman, AL. Infecciones del tracto urinario en niños. En: Litwin MS, Saigal CS, eds. *Enfermedades Urológicas en Estados Unidos*. EE.UU. Departamento de Salud y Servicios Humanos, Servicio de Salud Pública, Institutos Nacionales de Salud, Instituto Nacional de Diabetes y Enfermedades Digestivas y del Riñón de EE. Washington, DC: Oficina de Imprenta del Gobierno de los EE.UU., 2007. NIH publicación 07-5512:439-458.