



INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS RECURRENTE EN ESCOLARES DEL ÁREA URBANA.

Recurrent urinary tract infection in a scholar urban population.

**Pérez -Trejo Heidi
María Guadalupe,
Camacho- Calderón Nicolás,
Martínez -Martínez
Martha Leticia,
Velázquez -Tlapanco Jorge,
Vega -Malagón Genaro, y
Gallardo -Vidal Lilia Susana**

*Medicina Familiar. Unidad de Medicina Familiar No. 16
"Arturo Guerrero Ortiz", Instituto Mexicano del Seguro Social.
Depto. Biomedicina.
Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Querétaro*

**Correo para correspondencia:
nicolas.camacho@uaq.mx*

*Fecha de recepción: 08/01/2016
Fecha de aceptación: 10/02/2016*

Resumen:

Introducción: Aproximadamente el 1% de los niños escolares son portadores de infecciones de vías urinarias (IVU) asintomáticas, la recurrencia se presenta en un 30% con desarrollo de cicatrices renales en un 5 a 10%. El objetivo fue determinar la frecuencia de IVU recurrentes en escolares asintomáticos. **Material y métodos:** diseño transversal descriptivo, muestra y muestreo probabilístico. Se realizó urianálisis por tira reactiva. **Variables analizadas:** edad, sexo, estado socioeconómico, antecedente de infección de IVU previas, fimosis, constipación y vulvovaginitis. **Análisis estadístico descriptivo.** **Resultados:** de 193 escolares, el promedio de edad fue de 8.58 ± 1.75 años, predominó el sexo femenino (52.8%) y el estado socioeconómico regular (56.5%). El 9.8% presentó IVU actual; de éstos, el 78.9% tenía antecedente de IVU previa. Fimosis (5.3%) y constipación (10.5%). **Hallazgos en**

tira reactiva: leucocitos positivos (9.8%), nitritos (4.7%), hemátíes (2.6%) y proteínas (1%). De los escolares con antecedente de IVU el 93.3% presentó 3-4 IVU previas. **Conclusión:** La IVU puede ser asintomática y condicionar problemas renales a largo plazo. Es recomendable el tamizaje en niños clínicamente asintomáticos.

Palabras clave:

infección vías urinarias recurrentes, escolar, tira reactiva en orina.

Abstract:

Introduction: Approximately 1% of school aged children are carriers of asymptomatic urinary tract infections (UTI) with up to 30% recurrence and the development of renal scarring in from 5 to 10%; thus the importance of early detection. **Objective:** To determine the frequency of recurring UTI in school children. **Methodology:** Transversal descriptive study with probabilistic sampling. **We**

made an urinalysis using the dipstick test and the following variables were analyzed: age, gender, socioeconomic status, history of previous urinary tract infections or current symptoms, phimosis, constipation and vulvovaginitis. Descriptive statistical analysis using the SPSS V18. Results: 193 school children were included; the average age was 8.58 ± 1.75 , females were predominant (52.8%), and the socioeconomic status was average (56.5%). 9.8% currently presented UTI; of these, 78.9% had a history of previous UTI, phimosis in 5.3% and constipation in 10.5%. Findings from the dipstick test: positive leukocytes (9.8%), nitrites (4.7%), erythrocytes (2.6%) and proteins (1%). Of the children with a history of UTI, 93.3% presented with 3-4 previous infections. Conclusion: UTI can be asymptomatic and lead to renal problems in the long run. Screening in clinically asymptomatic children is recommendable.

Key words:

Recurrent urinary tract infections, school child, urine dipstick test.

I. Introducción

Las infecciones de las vías urinarias (IVU) son un problema frecuente en la edad pediátrica y motivo de consulta y hospitalización en el primer nivel de atención médica institucional. Se observa una mayor prevalencia en el sexo femenino. A la edad de siete años el 2% de los niños y el 8% de las niñas habrá presentado al menos una IVU y aproximadamente el 1% de los escolares son portadores de infecciones de IVU asintomáticas (Mena et al., 1992; Cerda et al., 2006; Aguirre et al., 2007).

Se estima que mundialmente ocurren al menos 150 millones de casos de IVU por año (Echevarría et al., 2006).

En México, las estadísticas reportan una prevalencia en escolares de 1% en niños y 3% en niñas (Segura et al., 2007).

Las IVU ocupan el tercer lugar en prevalencia después de las infecciones de vías respiratorias y digestivas en la morbilidad de las unidades de medicina familiar. Pueden cursar con bacteriuria asintomática y la mitad de los pacientes tiene una o varias recaídas. La recurrencia es hasta un 30%, y desarrollo de cicatrices renales en el 5 a 10% que en edades posteriores pueden conducir a hipertensión arterial sistémica e insuficiencia renal crónica (Ruiz y López, 2008; Williams et al., 2008).

De los factores asociados a la recurrencia de IVU están el reflujo vesicoureteral, la inestabilidad vesical, las IVU previas no tratadas, la falta de entrenamiento en el control de los esfínteres vesical y rectal que es la causa de retención urinaria y sobrecrecimiento bacteriano en la vejiga. En las niñas, la uretra corta y los métodos inadecuados de aseo en la higiene personal facilitan la colonización periuretral. En los niños se asocia la presencia de fimosis (Williams et al., 2008; Elder, 2009).

Una IVU hace referencia a presencia de bacterias en la orina. Si existe afectación de la uretra o vejiga es de vías urinarias bajas y la afectación a uréter, pelvis renal, cálices y parenquima renal, es de vías urinarias altas. En los casos de recurrencia es de tres IVU previas.

Se asume que el daño al parénquima renal es secundario a las IVU crónicas y recurrentes, particularmente de las vías altas (Cerda et al., 2006).

En Chile, la pielonefritis crónica es la causa de insuficiencia renal terminal en el 18% de los niños con diálisis; en México, se estima que del

10-25% de los pacientes con insuficiencia renal crónica (IRC) presentaron pielonefritis (IMSS, 2009; Cerda et al., 2006; Shaikh et al., 2008).

De acuerdo a la edad del paciente pediátrico se tendrá una sintomatología sugestiva de IVU. En el escolar es la presencia de vómito, fiebre, orina fétida, disuria, incontinencia urinaria, urgencia miccional o dolor abdominal. Es importante identificar los factores asociados a la recurrencia en el niño con IVU por más de tres años (Coronel, 2003; Martínez y Santos, 2006).

Además de los datos clínicos que sugieren una IVU, se requieren de pruebas diagnósticas que lo confirmen. Entre ellas están el examen general de orina, urocultivo y las tiras reactivas para uso en el consultorio. La sensibilidad y especificidad de estos métodos son: 67/79, 93/98 y del 83/84, respectivamente. Para la recolección de la muestra de orina se requiere observar las recomendaciones a fin de evitar falsos positivos por contaminación con la flora de la piel.

La IRC es un problema de salud pública que puede evitarse en la detección, diagnóstico y tratamiento oportuno de las IVU en edad pediátrica (Bratslavsky et al., 2004).

El uso de las tiras reactivas para uso en el consultorio y en urgencias como métodos de orientación y tamizaje están ampliamente difundidos tanto por su prontitud como por los costos de laboratorio. En el caso de las IVU, permite sospechar la presencia de una IVU que requiere de tratamiento antimicrobiano ya que un urocultivo retrasaría el inicio de éste.

II. Metodología

Estudio con diseño transversal descriptivo en escolares de 6 a 12 años en una escuela urbana pública de la ciudad de Querétaro. Se estimó una muestra probabilística bajo el supuesto de que

la IVU se presenta en el 5%. El muestreo fue por conveniencia a partir de la aceptación del consentimiento informado y firmado de los padres.

Se incluyeron a escolares de 6 a 12 años de edad, sexo indistinto e inscritos vigentes en las escuela, que no cursaran con alguna infección clínica evidente. Se excluyeron a los escolares que hubieran recibido antibiótico dos semanas antes o que tuvieran diagnóstico de insuficiencia renal aguda o crónica diagnosticada.

Se solicitó a los escolares que presentaron el consentimiento firmado una muestra de orina matutina menor a una hora de su emisión para su urianálisis por tira reactiva de una marca comercial, la cual fue evaluada por un químico para su lectura. Para la sospecha de infección de vías urinarias se consideró la estereasa leucocitaria positiva y nitritos negativos de acuerdo al color marcado en la tira reactiva del producto A los padres de los escolares con sospecha de infección de vías urinarias por la tira reactiva se les aplicó un cuestionario semi-estructurado con las variables: edad, género, estado socioeconómico, antecedente de infección de vías urinarias previa (disuria, urgencia miccional, orina fétida) o síntomas actuales específicos, fimosis, constipación y vulvovaginitis. Asimismo, se aplicó un cuestionario para nivel socioeconómico propuesto por Bronfman (Bronfman, 1988). Para IVU recurrente, antecedente de dos o más episodios de IVU alta, un episodio de IVU alta más cistitis o IVU baja, o tres o más episodios de IVU manifestados como cistitis (IMSS, 2009).

La presencia de fimosis (incapacidad para retraer el prepucio), vulvovaginitis (secreción vaginal y/o manchado de ropa interior, prurito y ardor) y constipación (defecación menos de 3 ocasiones por semana) fue por interrogatorio del familiar. Proyecto aceptado por el Comité Local de Investigación del IMSS, Querétaro.

Análisis estadístico descriptivo con apoyo del SPSS V18 con apoyo del programa SPSS V18.

III. Resultados

De 193 escolares, la edad promedio fue de 8.58 ± 1.75 años, el 52.8% del sexo femenino. Peso de 30 ± 7.8 Kg. (Veáse Cuadro I) y estado socioeconómico regular 56.5% (Veáse Cuadro II).

De los escolares con antecedente de IVU, el 93.3% presentó 3 - 4 cuadros previos de IVU. La primera IVU reportada fue en el primer año de vida en el 40%. El cuadro clínico de IVU se manifestó por fiebre en el 60%. En el 80% se realizó examen general de orina y el 46.5% urocultivo. Todos recibieron atención médica

Con la aplicación de la tira se identificó IVU en el 9.8% de los escolares (Veáse Cuadro III). De estos pacientes, el 78.94% tenía antecedente de IVU previa. Se reportó fimosis en el 5.3% y constipación en el 10.5% (Veáse Cuadro VI). No se reportaron niñas con vulvovaginitis.

De los hallazgos semicuantitativos en la tira reactiva de orina se encontraron 10-25 leucocitos/μl en el 6.7%, seguido de 75 leucocitos/μl en el 2.6% y 500 leucocitos/μl en el 0.5%; nitritos positivos en el 4.7%; proteínas 30 mg/dl en el 0.5% y 100 mg/dl en el 0.5%; así como eritrocitos 5-10/μl en el 1% y 25 eritrocitos/μl en el 1.6% (Veáse Cuadro VII).

Cuadro I. Frecuencia de infección de vías urinarias recurrentes en escolares de acuerdo al sexo.

Sexo	IVU (presente)		IVU (ausente)		Total	
	n	%	n	%	n	%
Masculino	6	32.6	85	48.9	91	47.2
Femenino	13	68.4	89	51.1	102	52.8
Total	19	100	174	100	193	100

Fuente: "Cuestionario de infección de vías urinarias recurrentes" de una escuela urbana oficial de la ciudad de Querétaro, de agosto 2010 a enero 2011.

Cuadro II. Características socioeconómicas de los escolares con infección de vías urinarias recurrentes.

Estado socioeconómico	IVU (presente)		IVU (ausente)		Total	
	n	%	n	%	n	%
Bueno	6	31.6	54	31.0	60	31.1
Regular	10	52.66	99	56.9	109	56.5
Malo	3	15.8	21	12.1	24	12.4
Total	19	100.0	174	100.0	193	100.0

*De acuerdo con Bronfman.

Fuente: "Cuestionario de infección de vías urinarias recurrentes" de una escuela urbana oficial de la ciudad de Querétaro, de agosto 2010 a enero 2011.

Cuadro III. Frecuencia de infección de vías urinarias actual en escolares.

	Frecuencia	Porcentaje
Si	19	9.8
No	174	90.2
Total	193	100.0

Fuente: "Cuestionario de infección de vías urinarias recurrentes" de una escuela urbana oficial de la ciudad de Querétaro, de agosto 2010 a enero 2011.

Cuadro IV. Frecuencia de antecedente de infección de vías urinarias previas en escolares con infección de vías urinarias actual.

Antecedente de infección de vías urinarias	Infección de vías urinarias actual				Total	
	Si		No		n	%
	n	%	n	%		
Si	15	78.9	0	0	15	7.8
No	4	21.1	174	100	178	92.2
Total	19	100.0	174	100.0	193	100

Fuente: "Cuestionario de infección de vías urinarias recurrentes" de una escuela urbana oficial de la ciudad de Querétaro, de agosto 2010 a enero 2011.

Cuadro V. Frecuencia de fimosis en escolares con infección de vías urinarias actual.

Fimosis	Frecuencia	Porcentaje
Si	1	5.3
No	18	94.7
Total	19	100.0

Fuente: "Cuestionario de infección de vías urinarias recurrentes" de una escuela urbana oficial de la ciudad de Querétaro, de agosto 2010 a enero 2011.

Cuadro VI. Frecuencia de constipación en escolares con infección de vías urinarias actual.

Constipación	Frecuencia	Porcentaje
Si	2	10.5
No	17	89.5
Total	19	100.0

95% (p<0.00)

Fuente: "Cuestionario de infección de vías urinarias recurrentes" de una escuela urbana oficial de la ciudad de Querétaro, de agosto 2010 a enero 2011.

Cuadro VII. Hallazgos semicuantitativos en la tira reactiva en orina.

Componentes		Frecuencia	Porcentaje
Leucocitos	10-25/ μ l	13	6.7
	75/ μ l	2.6	
	500/ μ l	0.5	
	5 1		
Nitritos		9	4.7
Proteínas 100 mg/dl	30 mg/dl	1	0.5
	1	0.5	
Eritrocitos 25/ μ l	5-10/ μ l	2	1
	3	1.6	

Fuente: "Cuestionario de infección de vías urinarias recurrentes" de una escuela urbana oficial de la ciudad de Querétaro, de agosto 2010 a enero 2011.

IV. Discusión

La IVU es un problema de salud en la edad pediátrica debido al riesgo de desarrollar IRC secundaria a una IVU no tratada oportunamente. Este riesgo aumenta cuando las infecciones son recurrentes (Cerdea et al., 2006).

De acuerdo a la edad del niño las manifestaciones varían, en el caso de los escolares la disuria, el olor fétido y la urgencia miccional predominan por lo que se facilita la sospecha de una IVU. Se puede presentar una bacteriuria asintomática, por lo que la búsqueda activa de ésta es importante a fin de disminuir las complicaciones (Coronel, 2003; Martínez y Santos, 2006).

De acuerdo a las características socioeconómicas de la población es mayor la probabilidad de que el niño presente una IVU. En esta población el nivel socioeconómico fue regular en la que al menos contaban con los servicios básicos por ser una clase trabajadora y que la mayor parte tiene acceso a los servicios médicos de la seguridad social.

Con estas formas de presentación clínica adquiere importancia el documentar los factores que predisponen a la recurrencia de las IVU asintomáticas con el objetivo de prevenir y detectar precozmente las complicaciones renales (Coronel, 2003; Martínez y Santos, 2006; Bratslavsky et al., 2004).

Cabe mencionar que los problemas renales cuyo diagnóstico suele ser tardío son causa frecuente de morbi-mortalidad en el niño (Ubillus et al., 2008) y de acuerdo con estadísticas del Instituto Mexicano del Seguro Social se reportan 1,300 casos de insuficiencia renal crónica por cada millón de habitantes derechohabientes, lo que indica un aumento en la prevalencia de la enfermedad en los últimos años (Silva, 2007).

De acuerdo con la literatura científica, la mayor prevalencia de infección urinaria y las recurrencias de ésta infección se presentan en el primer año de vida por las características anatómicas del tracto urinario; sin embargo, se debe considerar que este tipo de infección se puede presentar en cualquier etapa de la vida. Se ha reportado que el 1% de los niños y el 3% de las niñas en edad escolar cursan con infecciones de vías urinarias, de las cuales el 1% son asintomáticas (Mena et al., 1992; Cerdeá et al., 2006; Aguirre et al., 2007; Segura et al., 2007).

Por ello es importante tener presente la posibilidad de una IVU en este grupo etáreo, ya que si bien la bacteriuria asintomática no se considera actualmente como causa de daño renal si puede condicionar otros problemas de la vía urinaria en edades posteriores (Díaz, 2008).

En el caso de los niños con infecciones urinarias sintomáticas previas, un episodio recurrente es mayor como lo observado en esta población escolar, en la que predominaron las IVU en aquellos escolares con 3 o más cuadros de infección de vías urinarias previas con fiebre durante el proceso infeccioso de vías urinarias en el 47.3%, condición que aumenta la certeza de infección urinaria (García-Álvarez R, 2006; Martínez y Santos, 2006; Mori et al., 2007; Ur et al., 2008).

Si bien es cierto que el diagnóstico definitivo de IVU es a través de la identificación microbiológica por medio de urocultivo (IMSS, 2009), en este estudio se usó la tira reactiva como método de tamizaje para identificar al niño con sospecha de IVU ante una estearasa positiva de 10 o más leucocitos/ul y/o nitritos positivos en orina (Antwi et al., 2008).

Acorde con otros reportes se presentó mayor prevalencia en las niñas (Álvarez, 2007; Echevarría et al., 2006; Larcombe, 2010; Prelog et al., 2007). Esto pudiera atribuirse a las posibles diferencias anatómicas de la uretra y a las características de la ropa interior y los hábitos de higiene personal que conlleva a un riesgo de una IVU en presencia de vulvovaginitis (Coronel, 2003; Cooper et al., 2004; Williams et al., 2006; Elder, 2009).

En cuanto al sexo, el grupo de escolares estuvo conformado por una relación niño/niña similar a la reportado con predominio del sexo femenino (Sureshkumar et al., 2006; Shaikh et al., 2008; Ubillus et al., 2008; Sureshkumar et al., 2009).

Asimismo, se documentó como infección urinaria recurrente el antecedente de dos o más episodios de IVU (IMSS, 2009). Hubo recurrencia de IVU tal como se cita por otros autores (Álvarez, 2007; Prelog et al., 2007).

Entre las causas de IVU deben de considerarse las malformaciones del tracto urinario que condicionan la recurrencia, particularmente en el proimer año de la vida en la que debe de sospecharse posterior a un primer evento de IVU. El reflujo vesicoureteral bien sea funcional o por efecto de la maduración neurológica, indudablemente es la causa principal de infección urinaria en edades tempranas. Asimismo, las otras condiciones descritas son la constipación, la fimosis y la vulvovaginitis (Coronel, 2003; Satura, 2004; González y González, 2005; Conway et al., 2007; Bielsa, 2008; Morales et al., 2008; Orejón y Ochoa, 2008). Estos factores se exploraron en esta población en las que la frecuencia fue muy baja a diferencia de otras series en las que participaron en la génesis de una IVU (González y González 2005; Conway et al., 2007).

La constipación intestinal fue el único factor que tuvo significancia estadística, similar otros estudios reportados (Bielsa, 2008; Escribano, 2009).

Se ha documentado que la mayor prevalencia de IVU y su recurrencia se presentan predominantemente durante el primer año de vida, que la mayor parte de los casos en esta edad se dificulta la obtención de una muestra urinaria adecuada para urocultivo o urianálisis (Ataei et al., 2005).

En este estudio se reportó que la primera IVU se presentó durante el primer año de vida en que la recurrencia en menores de 6 meses es del 12 al 30% y en menores de 2 años del 2.1% para mujeres y del 2.2% en los varones (IMSS, 2009).

El estándar de oro para el diagnóstico de IVU es el urocultivo. Tiene sus pormenores porque requiere de varios días para identificar el germen e iniciar el tratamiento. Es por ello que se ha recurrido a métodos de aplicación clínica en el consultorio como es la tira reactiva o el examen de orina. El uso de la tira reactiva en orina se ha documentado previamente fines de tamizaje con una sensibilidad alta (96.7%) y alto valor predictivo negativo (99.2%).

La mayor sensibilidad es la tinción de Gram, seguida de la determinación de la esterasa leucocitaria y nitritos, la piuria en orina centrifugada y la piuria en orina sin centrifugar con valores predictivos negativos de 0.05, 0.04, 0.21 y 0.11, respectivamente (Bermejo y Pimentel, 2011).

Cuando los leucocitos y los nitritos son positivos en forma aislada, los nitritos tienen baja sensibilidad (50%), mientras que los leucocitos muestran alta sensibilidad (90%). Se ha comprobado que si las dos pruebas son negativas simultáneamente la probabilidad de no tener IVU es

elevada (VPN 98.08%); en tanto que, si las dos pruebas son positivas el VPP es del 100% (Antwi et al., 2008). Esto se corrobora en estudios similares los cuales reportan nitritos y leucocitos positivos y al realizarse el urocultivo se confirma el diagnóstico de IVU (Antwi et al., 2008; Ubillus et al., 2008). En este estudio se encontró alteración en ambos parámetros en un 47.3%, lo que pone de manifiesto por un lado la utilidad de la tira reactiva, sin perder la indicación de un urocultivo. En un metanálisis se demostró que la tira reactiva en orina es efectiva para el diagnóstico de infección urinaria en niños mayores de dos años que en menores de esta edad (Mori et al., 2010).

Sin embargo, es una política del sector salud con fines de economía y para optimizar la utilización de los recursos, el realizar diagnósticos en base a la epidemiología de la enfermedad en estudio y la clínica manifestada por el paciente. El costo de un examen general de orina y de un urocultivo con antibiograma extrainstitucional es aproximadamente de \$80 y \$250 respectivamente, lo que hace que el uso de tiras reactivas en el consultorio sea de utilidad para el paciente con síntomas sugestivos, disminuir las complicaciones a largo plazo y optimizar los recursos institucionales.

Es medida primordial el diagnóstico de la infección del tracto urinario en el primer nivel de atención para poder iniciar un tratamiento precoz con antibióticos, sin embargo la mayoría de las veces no se puede realizar un urocultivo con la rapidez necesaria para un tratamiento oportuno, y se requiere de pruebas diagnósticas rápidas que permitan tomar una decisión adecuada, sobre todo en los pacientes sintomáticos que independientemente de lo que reporte la tira reactiva se debe realizar un urocultivo, ya que la estearasa leucocitaria y la prueba de los nitritos son métodos indirectos para detectar leucocituria y bacteriuria, y no pueden sustituir el estándar de oro

para diagnóstico de infección urinaria, que sigue siendo el urocultivo. Teniendo en cuenta siempre que se utilice este método las características de la población a estudiar y recordando que existen factores que interfieren con resultado de la prueba dando lugar a falsos positivos y negativos.

Por tanto, se puede concluir que si no existe la posibilidad de realizar un urocultivo, se debe guiar por los datos clínicos y los hallazgos de la tira reactiva acorde con los lineamientos para la infección de vías urinarias en niños siendo una opción aceptable, económica, con validez diagnóstica-terapéutica.

Resúmenes curriculares:

Pérez-Trejo Heidi María Guadalupe. Médico Especialista en Medicina Familiar. Unidad de Medicina Familiar No. 16 "Arturo Guerrero Ortiz", Instituto Mexicano del Seguro Social. Querétaro, México.

Camacho-Calderón Nicolás. Especialidad médica en Pediatría Médica, Hosp. Pediatría CMN Siglo XXI, IMSS. Especialidad en Cardiología pediátrica. INP SSA. Maestría en Ciencias Médicas, FM UAQ. Doctorado en Ciencias de la Salud FM UAQ. Docente-investigador VII de la FMUAQ.

Martinez-Martinez Martha Leticia. Especialista en Medicina Familiar avalado por el Instituto Politécnico Nacional. Candidato a Maestría en investigación en Geriatría de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Querétaro. Cursando la maestría en Ciencias de la Educación. Profesor de la FMUAQ.

Velázquez-Tlapanco Jorge. Especialista en Medicina Familiar avalado por el Instituto Politécnico Nacional. Candidato a Maestría en Salud Pública de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Querétaro Profesor de tiempo libre en Salud Pública de la Facultad de Medicina, Coordinador ante PNPC de CONACYT de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Querétaro.

Vega-Malagón Genaro. Médico Cirujano con especialidad en Ginecología y Obstetricia por el IMSS. y la UNAM, tiene una maestría en Ciencias Médicas y Doctorado en Ciencias de la Salud por la UAQ con línea de investigación en el virus del papiloma humano. Es profesor investigador de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Querétaro

Gallardo-Vidal Susana. Especialista en Medicina Familiar avalado por la Universidad Autónoma de Querétaro. Maestría en Ciencias de la educación de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Querétaro. Profesora de la FMUAQ.

Referencias bibliográficas:

- Aguirre AH, Plascencia HA, Rivera MC, Guerrero BM, Murillo NV. (2007). Resistencia de *Escherichia coli* en infecciones de vías urinarias en pacientes pediátricos del Hospital Civil de Guadalajara "Fray Antonio Alcalde". *Enf Inf Microbiol*; 27(3):83-7.
- Álvarez BL. (2007). Infecciones de vías urinarias en el Hospital Universidad del Norte. *Salud Uninorte. Barranquilla (Col)*; 23(1):9-18.
- Antwi S, Bates I, Baffoe-Bonnie B, Critchley J. (2008) Urine dipstick as a screening test for urinary tract infection. *Annals Tropical Paediatrics*; 28:117-22.
- Ataei N, Madani A, Habibi R, Khorasani M. (2005). Evaluation of acute pyelonephritis with DMSA scans in children presenting after the age of 5 years. *Pediatr Nephrol*; 20:1439-44.
- Bermejo HYE y Pimentel AC. (2011). Sensibilidad y especificidad del examen general de orina como prueba de escrutinio para infección de vías urinarias en pacientes con diabetes mellitus sin síntomas urinarios; *VI(3)*: 160-164
- Bielsa S. (2008) Infecciones del tracto urinario en la infancia: el papel del agua. *Medicina Naturista*; 2(3):211-4.
- Bratslavsky G, Feustel PJ, Aslan AR, Kogan BA. (2004). Recurrence risk in infants with urinary tract infections and a negative radiographic evaluation. *J Urol*; 172:1610-3.
- Bronfman M, Guiscafré H, Castro V, Castro R, Gutiérrez G. (1988). La medición de la desigualdad: una estrategia metodológica, análisis de las características socioeconómicas de la muestra. *Arch Invest Med (Méx)*; 19(4):351-60.
- Cerda LJ, Cavagnaro F, Chacón HJ, Romero SM (2006). Mortalidad por insuficiencia renal crónica en niños y adolescentes chilenos. Evolución de 20 años. *Rev Chil Pediatr*; 77(6):589-93.
- Conway P, Cnaan A, Zaoutis T, Henry B, Grundmeier R, Keren R. (2007) Recurrent urinary tract infections in children. Risk factors and association with prophylactic antimicrobials. *JAMA*; 298(2):179-86.
- Cooper J, Evans A, Gordon I, Holmes S, Kyle D, Pollock C, et al. (2004) Diagnosing urinary tract infection (UTI) in the under fives. *Effective Health Care*; 8(6):1-12.
- Coronel CC. Infecciones urinarias recurrentes: Algunos factores de riesgo (2003). *Rev Mex Pediatr*. 70(2):62-7.
- Díaz A. (2008) De la bacteriuria asintomática a la infección de vías urinarias: ¿tratarla o no hacerla?. *Univ Méd Bogotá*. 49(2):206-20.
- Echevarría-Zarate J, Sarmiento AE, Osoro-Plenge F. (2006) Infección del tracto urinario y manejo antibiótico. *Acta Med Per*. 23(1):26-31.
- Elder J. (2009) Infección de vías urinarias. En: Nelson Tratado de Pediatría. Kliegman RM, Jenson HB, Behrman RE, Stanton BF (Eds.) Elsevier Saunders. 18a. Edición, Barcelona, 2223-28.
- Escribano SJ. (2009) Recomendaciones sobre el tratamiento del reflujo vesicoureteral. Libro de ponencias (Zaragoza). 1(414):71-3.
- García-Álvarez R. (2006) Guía para el diagnóstico de infección de vías urinarias en los niños. *Bol Clin Hosp Infant Edo Son*. 23(2):102-5.
- García C, González J, Arruebarrena D, Urbieta MA, Baroja I y Empananza J. et al. (1997) Utilidad de la tira reactiva de orina en una consulta de

- nefrología pediátrica: despistaje de la bacteriuria. *Nefrología*;XVII (3): 250-256
- González DJ, González RP. (2005) En niños con reflujo vesicoureteral de alto grado o infecciones urinarias de repetición, la circuncisión puede ser de utilidad para reducir la incidencia de nuevos episodios. *Evid Pediatr*.1:1-5.
- Instituto Mexicano del Seguro Social. (2009) N 39.0 Guía de práctica clínica prevención, diagnóstico y tratamiento de la infección de vías urinarias no complicada en menores de 18 años en el primer y segundo nivel de atención. México:1-48
- Larcombe J. Urinary tract infection in children. (2010) *Clinical Evidence*. 2(306):1-21.
- Martínez SV, Santos RF. (2006) Protocolos de Nefrología. Infección de las vías urinarias (ITU) en el niño: plan diagnóstico-terapéutico. *Bol Pediatr*. 46 (Suppl 2):222-9.
- Mena CE, Vázquez DM, Chestaro L, De Luna E y Guzmán M. (1992). Infección de vías urinarias en niños. *Arch Dom Ped*. 28(1):3-7.
- Morales CJ, González FP, Morales AA, Guerra RM, Mora CB. (2008) Necesidad de circuncisión o dilatación del prepucio. Estudio en 1200 niños. *Arch Esp Urol*. 61(6):699-704.
- Mori R, Lakhanpaul M, Verrier-Jones K. Guidelines. (2007). Diagnosis and management of urinary tract infection in children: summary of NICE guidance. *BMJ*. 335:395-7.
- Mori R, Yonemoto N, Fitzgerald A, Tullus K, Verrier-Jones K, Lakhanpaul M. (2010) Diagnostic performance of urine dipstick testing in children with suspected UTI: a systematic review of relationship with age and comparison with microscopy. *Acta Pediátrica*. 99:581-4.
- Orejón LG, Ochoa SC. (2008). Los lactantes con fiebre y los niños con síntomas urinarios tienen una prevalencia de infección urinaria cercana al 7%. *Evid Pediatr*. 4(3):1-4.
- Prelog M, Schiefecker D, Fille M, Brunner A, Zimmerhackl LB. Acute Nosocomial Urinary Tract Infection in Children. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2007;28(8):1019-23.
- Ruiz BE, López MB. Infección de vías urinarias. Detección por métodos rápidos de laboratorio. *Rev Mex Patol Clin*. 2008;55(4):201-6.
- Satura VJ. (2004). Infección del tracto urinario en niños. Guía práctica de medicina basada por evidencia para diagnóstico y tratamiento. *Honduras Pediátrica*. 24(2).
- Segura-Cervantes E, Mancilla-Ramírez J, Calderón-Jaimes E, Solórzano-Santos F, Sánchez-Huerta G. (2007). Consenso Mexicano de Infecciones de Vías Urinarias en Pediatría. *Acta Pediatr Mex*. 28(6):289-93.
- Shaikh N, Morone NE, Bost JE, Farrell MH. (2008) Prevalence of Urinary Tract Infection in Childhood. A meta-analysis. *Pediatr Infect Dis J*. 27(4):302-8.
- Silva FJ, Torres GM, Rizo RR. (2007). Insuficiencia renal crónica en pacientes menores de 19 años de un sector urbano. *MEDISAN*. 11(3).
- Sureshkumar P, Cumming RG, Craig JC. (2006). Validity and reliability of parental report of frequency, severity and risk factors of urinary tract infection and urinary incontinence in children. *J Urol*. 175:2254-62.
- Sureshkumar P, Jones M, Cumming RG y Craig JC. (2009). Risk factors for urinary tract infection in children: A population-based study of 2856 children. *J Paediatr Child Health*. 45:87-97.
- Ubillus G, Zavaleta N, Falconí R, Soto C, Medina J, Fernández D, et al. (2008). Detección precoz de enfermedad renal en escolares asintomáticos de 5-12 años en el Centro Educativo 6097 "Mateo Pumacahua" Surco-Lima. Septiembre-octubre 2007. *Rev Horizon Médico*. 8(2):17-35.
- Ur RA, Jahanzeb M, Saeed ST, Idris M. (2008). Frequency and clinical presentation of UTI among children of Hazara Division, Pakistan. *J Ayub Med Coll Abbottabad*. 20(1):63-5.
- Williams GJ, Wei L, Lee A, Craig JC. (2008) Uso prolongado de antibióticos para la prevención de infecciones urinarias recurrentes en niños (Revisión Cochrane traducida). Biblioteca Cochrane Plus 2008; 2: