

República Bolivariana de Venezuela
Misión Médica Cubana
ASIC Manzanillo

CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICAS DE LA LITIASIS RENAL COMUNIDAD MANZANILLO 2006-2007

Epidemiological-Charateristic of the Kidney Lithiasis (Kidney Stone) Manzanillo Community 2006-2007

1Dr. Mario Enrique Vega Carbó, Dra. María Caridad González Carrodegua², Dra. Idania Castro Abreu³

1Especialista Primer Grado en MGI. *Master* en Longevidad satisfactoria.
Instructor. Ave. 243 núm. 5216 entre 52 y 54. Punta Brava. La Lisa. Ciudad de La Habana. Teléfono: 209-92-27. mevega@infomed.sld.cu

2Especialista Primer Grado en MGI. *Master* en Longevidad satisfactoria.
Instructor. Calle C Final. Edificio 132 apto. B7. Reparto Hermanos Cruz. Pinar del Río. mariacaridad2002@minsap.pr.sld.cu

3Especialista Primer Grado en MGI. *Master* en Atención Integral al Niño.
Asistente. Ave. 251 núm. 2407 entre 20 y 28. Punta Brava. La Lisa. Ciudad de La Habana. Teléfono: 209-91-27. icastroa@infomed.sld.cu

RESUMEN

Se realizó un estudio descriptivo transversal a los pacientes con litiasis renal en dos consultorios médicos de familia de la misión "Barrio Adentro" en la comunidad Manzanillo, Estado Zulia, Venezuela, en el período comprendido entre el 2006 y 2007, con el objetivo de describir las características clínicas y epidemiológicas de estos pacientes y así evitar posibles recidivas y establecer mensajes básicos que ayuden en la prevención primaria. El universo estuvo constituido por el total de pacientes adultos con diagnóstico de urolitiasis 143 y la muestra quedó conformada

por 124 pacientes (voluntariedad de incorporarse al estudio y que cumplieran criterios de inclusión y exclusión determinado por autores. La información se obtuvo mediante una planilla de recolección de datos previamente diseñada, aplicada a las historias clínicas; los datos obtenidos se procesaron en forma computarizada para lo cual se creó una base de datos; se aplicó el sistema Microstat y los resultados se expresaron en porcentaje, se obtuvo un predominio de esta afección en el sexo femenino, el grupo de edad de 50-59 años, con existencia de antecedentes familiares. Las enfermedades asociadas más frecuentes encontradas fueron las infecciones urinarias recurrentes, HTA, artrosis, colecistopatía crónica y asma bronquial. En el estilo de vida predominó la ingesta diaria de productos lácteos y bebidas deshidratantes; como forma clínica de presentación más frecuente el dolor abdominal; en uroanálisis realizado predominó leucocituria y hematuria y en el ultrasonido, la mayoría tenía microlitiasis, únicas y unilaterales.

Palabras clave: Litiasis renal, características clínicas epidemiológicas.

ABSTRACT

A transverse - Descriptive study was done with patients who had lithiasis in two consulting room of the "Barrio Adentro" Family doctors Mision. These studies were done in Manzanillo, Zulia State, Venezuela during the years 2006 and 2007. The objective of this work was to analyze the epidemiologic characteristic of the patients and to avoid this illness, besides to establish basic messages helping the primary warning. This study involved 143 adult patients with urolithiasis and the model was established with 124 patients who were selected likely method (the patients went to the consulting room in a voluntary way, all of them were selected suitable or not by means of the authors judgment). The information was obtained from the clinic history of the patients, the data were processed in the computer and basic data was created. The microstat system was applied and the results were expressed by percentage. An affection in the feminine sex, among patients about 50 or 59 years old was obtained. They had family antecedents the frequent illness were; urine infection, chronic cholecystopathy, bronchial asthma, bone pain and HTA. In the way of life of these patients predominate: daily ingest of dairy produce and dehydrating beverage. As a clinic form more frequent the patient had abdominal pain in the urine test, it was found: Leucocyturia and Hematuria. In the ultrasound detected that the most part of the patients had micro lithiasis unique and unilateral

Key words: Renal Lithiasis. Epidemiological characteristic. Of the kidney Lithiasis.

INTRODUCCIÓN

La litiasis en vías urinarias es una enfermedad muy frecuente entre la población adulta. Se calcula que entre 10 y 12% de la población sufre algún episodio de la enfermedad a lo largo de su vida. Se reportan tasas de prevalencia de 1-10% de la población general con una incidencia anual de 0,1-0,3%.¹ En algunos países en vías de desarrollo, se considera aún más frecuente e incluso endémico, especialmente, en Latinoamérica, la incidencia parece más alta. En varias encuestas efectuadas en estas regiones, el riesgo de presentar un cálculo renal puede llegar a ser alrededor de 20% en el varón y entre 5-10 % en la mujer.² Los cálculos de calcio son los más

comunes y representan 75% de todas las nefrolitiasis. Son de 2 a 3 veces más comunes en los hombres y aparecen generalmente entre los 20 y 30 años de edad.³ La hipercalciuria idiopática es reconocida como la causa más frecuente de litiasis renal. En Venezuela, aunque existen investigaciones al respecto, por razones obvias, no han sido suficientemente estudiados.⁴ Esta frecuencia aumenta o disminuye de acuerdo con la alimentación; la zona del planeta en la que vive el litiásico se encuentra vinculada a otros factores tales como: sexo, edad, antecedente de infecciones urinarias, trastornos de origen metabólico y exceso y/o deficiencias dietéticas.⁵

Después que un cálculo se ha formado, existe la posibilidad de que aumente de tamaño, o un nuevo cálculo se forme; en 14% de los enfermos, durante el primer año; en 35%, a los cinco años y en 52%, a los 10 años.⁶

A pesar de las controversias, existe consenso en la utilidad que representa la identificación del tipo de litiasis y los factores de riesgos para su mejor tratamiento; evitar las recidivas y las complicaciones en nuestro medio geográfico.⁷ El objeto más antiguo de interés urológico es un cálculo vesical, de hace unos 7 000 años y descubierto por Elliot Smith, en 1901, en una tumba prehistórica en el Amrah cerca de Abidos (Alto Egipto).⁸ Este cálculo vesical y dos renales son todo lo que Smith encontró en la investigación retrospectiva de nueve milenios. Se ha considerado que la formación de cálculos dentro del tracto urinario no es una enfermedad, pero sí es manifestación de muchos trastornos diferentes. Los cálculos renales de calcio son agregados de cristales unidos a una glicoproteína de matriz. Inicialmente, se forman en el riñón y, luego, migran al sistema pielocalicial, uréteres o uretra.⁹

Clínicamente, el cálculo renal puede expulsarse de forma espontánea o producir distintos grados de obstrucción o hidronefrosis; puede evolucionar como oligosintomática; hacerse conocer a través de un cólico nefrítico, anuria o por retención de orina. Es también causa frecuente de hematurias, infecciones recurrentes del trato urinario y pielonefritis crónica. No son infrecuentes las nefrectomías por esta causa, así como el uso de métodos invasivos y muy costosos como las litotricias.¹⁰

Aproximadamente, 13 por 1 000 de los egresos hospitalarios se deben a litiasis renal y ureteral; es una causa común de admisión hospitalaria en emergencia.¹¹ Por ello, la importancia de buscar los factores de riesgo en relación con los distintos tipos de litiasis radica en las repercusiones que éstos pueden traer, tales como:¹²

- Cálculos que producen obstrucción urinaria significativa, con o sin síntomas, requieren tratamiento para prevenir daño renal irreversible.
- Infecciones urinarias persistentes o recurrentes, especialmente asociadas a cálculos de estruvita.
- Cálculos coraliformes no obstructivos que pueden producir infecciones urinarias, sepsis y necesitar de nefrectomías.
- Prevenir la mortalidad ocasionada por la insuficiencia renal secundaria a litiasis renal.

Así, podemos hablar de factores intrínsecos y extrínsecos; dentro del primer grupo, consideramos lo que se refiere a la herencia; según estudios realizados por Resnick *et al*, en 1968, el origen es un trastorno poligénico; la acidosis tubular renal es hereditaria y se halla relacionada en 73% a nefrocalcinosis, nefrolitiasis, la cistinuria y trastorno homocigótico recesivo.¹³

Los factores extrínsecos se encuentran relacionados, entre otros, a variables de tipo geográfico; está bien determinado que la frecuencia mayor de litiasis en el mundo, se encuentra en las Islas Británicas, países escandinavos y mediterráneos, Norte de India y Pakistán, Norte de Australia, Europa central, península de Malasia y China.¹⁴

Otros factores de tipos extrínsecos serían el clima y estaciones del año. Parry y Lister, en 1975, llamaron la atención con respecto a la exposición de la luz solar como causa de aumento de la excreción de calcio urinario. Blacklock, en 1969, informó sobre la mayor frecuencia de cálculos en personas que trabajan en un ambiente caluroso.¹⁴ Investigaciones realizadas en diferentes latitudes han podido identificar diferentes factores de riesgo que favorecen la aparición de urolitiasis cálcicas. Hasta en 47% están implicados más de uno de estos factores, aunque entre 15-25% de los pacientes no se llega a reconocer ninguno de ellos. Los más importantes son:^{12,15}

- Sexo masculino: Las mujeres presentan concentraciones urinarias más bajas de calcio, oxalato y ácido úrico y más altas de citrato que los hombres.
- Edad: A partir de los 65 años disminuye el riesgo de litiasis.
- Bajo volumen de orina: El factor más importante y sobre el que más fácilmente se puede actuar para prevenir recurrencias. Se asocia a situaciones laborales (difícil acceso a los servicios o a la posibilidad de beber agua, ambientes muy calurosos), aumento de temperatura local (hipersudoración, verano, ejercicio físico intenso).
- Enfermedad intestinal: Por pérdida de líquidos en diarrea crónica y/o modificación del pH y alteración de la absorción de diferentes sustancias.
- Enfermedades renales: riñón poliquístico, acidosis tubular renal, infecciones urinarias, riñón en esponja o en herradura.
- Enfermedades no renales: hiperparatiroidismo, cistinuria, hipocitraturia, hipercalciuria, lesiones neurológicas o medulares con retención de orina.
- Factores dietéticos: Dieta rica en proteínas, hidratos de carbono refinados y sodio se relaciona con la litogénesis de oxalato cálcico, principalmente. Mientras que la ingesta de potasio y líquidos se relaciona inversamente con el riesgo de litogénesis.
- Factores que favorecen acidosis: ejercicio intenso, enfermedad intestinal, insuficiencia renal.
- Iatrogénicas: existen determinados fármacos que por diversos mecanismos favorecen la aparición de cálculo urinarios (triamtereno, antiácidos con calcio, vitaminas A, C y D, sulfamidas, acetazolamida, corticoides, antiácidos con aluminio, diuréticos de asa, colchicina, probenecid, quimioterapia, crisiván).
- La orina contiene inhibidores (citratos, pirofosfatos y magnesio) de la precipitación y la formación de cristales, cuando su excreción está disminuida favorece la litiasis principalmente de oxalato cálcico. Lo mismo ocurre con la disminución de proteínas renales (nefrocalcina, mucoproteína de Tamm-Horsfall y la uropontina) que inhiben el desarrollo de cálculos de calcio. Sin embargo, existen estudios que indican que por sí solos, la ausencia de inhibidores de la cristalización no sería suficiente para la formación de cálculos, siendo precisa la concurrencia de otros factores.

- La alteración del pH urinario de forma mantenida, contribuye a romper el equilibrio de todos los factores que forma parte de una orina metaestable y provoca la formación de un núcleo interno sobre el que se adhieren iones que constituirán los cálculos. De esta forma, una orina ácida contribuye a la formación de cálculos de ácido úrico y la orina alcalina favorece la aparición de cálculos de calcio, y por encima de pH >7,5 se relaciona con cálculos de estruvita.
- Los antecedentes de vasectomía previa también se han correlacionado con litiasis renal en varones menores de 46 años.

Con los conocimientos actuales se puede alterar la cadena de acontecimientos que acaba en la formación de cálculos para cada tipo específico de trastorno litiásico.¹⁶

De igual forma, el conocimiento de su curso clínico y características, así como de las distintas opciones terapéuticas actuales, facilitarán una actuación terapéutica precoz con el fin de evitar secuelas que puedan repercutir en el funcionamiento renal.¹⁷

Por constituir un problema de salud identificado en nuestra comunidad, por su alta incidencia y prevalencia, sufrimiento que ocasiona al que la padece y elevado costo socioeconómico, nos motivamos a realizar la presente investigación para conocer las características clínico-epidemiológicas de la litiasis urinarias; evitar las posibles recidivas de los cálculos y establecer mensajes básicos que ayuden a la prevención primaria de esta enfermedad.

OBJETIVOS

Objetivo general:

1. Determinar las características clínico-epidemiológicas en los pacientes adultos con litiasis renales.

Objetivos específicos:

1. Caracterizar los pacientes con litiasis renal, según las variables: edad, sexo, antecedentes patológicos familiares y personales.
2. Describir las características del estilo de vida de estos pacientes.
3. Determinar las formas de presentación clínica, los resultados de los uroanálisis y el ultrasonido renal.

Control semántico

Bebidas deshidratantes: Bebidas que aumentan la diuresis. Ejemplo: Alcohol, vinos, café, té y refrescos.

Nefrolitiasis: Cálculos renales que se crean cuando la orina se vuelve demasiado concentrada y la sustancia en ella se cristaliza y se forman piedrecitas que son masas sólidas que consisten en una colección de pequeños cristales.

Hipercalcemia: Cuando el nivel sérico de calcio total es superior a 10.5mg/100ml.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio descriptivo transversal en el área de atención de dos consultorios de médicos de familia (CMF) de la misión "Barrio Adentro" en la comunidad Manzanillo, Estado Zulia, en el período comprendido entre el 2006 y 2007.

- Criterios de inclusión:

1. Pertenecer a los consultorios seleccionados.
2. Disposición a participar en la pesquisa.
3. Haber cumplido 18 años ó más de edad.
4. Tener uroánalisis y ultrasonido renal realizados previamente.

- Criterios de exclusión:

1. Negarse a continuar en el estudio.
2. Trastornos mentales u otra discapacidad que limiten a cooperar en el proceso.
3. Fallecidos o cambio de domicilio durante este período.

Criterios Éticos:

Esta investigación se ajustó a las recomendaciones hechas a médicos, quienes realizan investigaciones biomédicas en seres humanos contenidas en la declaración de Helsinki 1989, respetando la voluntariedad de participar o abandonar el estudio en el momento en que lo expresaron o que ésta haya sido su voluntad.

Técnicas y procedimientos

- Recolección de la información.

Para efectuarla se creó una Base de datos. El cálculo de los distintos estadígrafos se realizó a través del sistema MICROSTAS.

RESULTADOS

En la Tabla 1, al analizar la distribución de nuestros pacientes con litiasis, según edad y sexo existe una prevalencia de 58.9% de litiasis renal en el sexo femenino con una tendencia al incremento con la edad hasta 59 años.

Tabla 1. Litiasis urinaria, según edad y sexo

Grupos de edades	Masculino		Femenino	
	No.	%	No.	%
De 18 a 19 años	5	4.0	5	4.0
De 20 a 29 años	4	3.2	9	7.3
De 30 a 39 años	8	6.5	12	9.7
De 40 a 49 años	10	8.0	15	12.1
De 50 a 59 años	6	4.8	21	16.9
De 60 a 69 años	11	8.9	7	5.7
De 70 a 79 años	7	5.7	4	3.2
Totales	51	41.1	73	58.9

Fuente: Historias clínicas.

En la Tabla 2, solo en 15.3% de los pacientes no se registraron antecedentes familiares de litiasis urinarias.

Tabla 2. Litiasis urinaria, según antecedentes patológicos familiares

Familiares con litiasis urinaria	No.	%
Padres	44	35.4
Hermanos	34	27.4
Hijos	23	18.6
Otros familiares	25	20.1
Negativo	19	15.3

Fuente: Historias Clínicas.

La Tabla 3 nos muestra que las infecciones urinarias recurrentes (73.3%), hipertensión arterial (45.1%), artrosis (23.3%) y asma bronquial (12.1%) fueron, en ese orden, las enfermedades asociadas más frecuentes encontradas en estos pacientes.²²

Tabla 3. Litiasis urinaria, según antecedentes patológicos personales

Enfermedades asociadas	No.	%
------------------------	-----	---

Infecciones urinarias recurrentes	91	73.3
Nefrectomías	3	2.4
Malformación genitourinarias	2	1.7
Insuficiencia renal crónica	8	6.4
Otras nefropatías	4	3.2
Hipertensión arterial	56	45.1
Asma bronquial	15	12.1
<i>Diabetes mellitus</i>	11	8.9
Enfermedad gastroduodenal	9	7.2
Artrosis	29	23.3

Fuente: Historias Clínicas.

En la Tabla 4, la ingestión diaria de productos lácteos (89.5%), ingestión diaria de bebidas deshidratantes (83.9%), género de vida sedentaria (67.0%) e ingestión de menos de dos litros de agua al día (63.7%) mostraron una alta incidencia en las características del estilo de vida de los pacientes.²⁵

Tabla 4. Litiasis urinaria, según las características del estilo de vida

Características del estilo de vida	No.	%
Ingestión de menos de dos litros de agua	79	63.7
Ingestión diaria de bebidas deshidratantes	104	83.9
Ingestión diaria de productos lácteos	111	89.5
Género de vida sedentaria	83	67.0

Fuente: Historias Clínicas.

Como se puede apreciar en la Tabla 5, 69.3 % tuvo dolor abdominal como forma clínica de presentación y 27.4 % con hematuria.

Tabla 5. Litiasis urinaria, según las formas clínicas de presentación de la enfermedad

Formas clínicas de presentación	No.	%
---------------------------------	-----	---

Dolor abdominal	86	69.3
Hematuria	34	27.4
Síndrome miccional	20	16.1
Eliminación cálculo	31	25.0
Retención urinaria	25	20.1
Hallazgo casual	4	3.2

Fuente: Historias Clínicas.

En nuestro estudio, existió un predominio de la leucocituria (100 %) y hematuria (38.7 %) en los uroanálisis realizados. (Tabla 6).

Tabla 6. Litiasis urinaria, según resultados de uroanálisis realizados

Resultados de uroanálisis	No.	%
Leucocituria	124	100
Hematuria	48	38.7
Piuria	29	23.3
Proteinuria	20	16.1
C Oxalatos	21	16.9
C Uratos amorfos	25	20.1
C Ácido úrico	4	3.2

Fuente: Historias Clínicas.

El ultrasonido abdominal mostró que 73.3 % eran microlitiasis; 67.8 % únicas y 63.7 % unilaterales. (Tabla 7).

Tabla 7. Litiasis urinaria, según resultados del ultrasonido renal

Resultados del ultrasonido renal	No.	%
Litiasis únicas	84	67.8
Litiasis múltiples	40	32.2
Microlitiasis	91	73.3
Coraliforme	3	2.4
Unilateral	79	63.7
Bilateral	45	36.3

Fuente: Historias Clínicas.

DISCUSIÓN

En nuestro estudio, se demostró la existencia de litiasis renal, fundamentalmente, en el sexo femenino con una tendencia al incremento con la edad hasta los 59 años, coincidiendo este resultado con Arias y colaboradores,¹⁸ no siendo así con otros estudios, donde 65% correspondieron a pacientes varones,¹⁹ y fue más frecuente en los hombres, 2:1, predominando entre los 20 y 50 años de edad.²⁰ Como se pudo observar, predominó la presencia de antecedentes familiares de litiasis urinaria, fundamentalmente en los padres y hermanos, y solo en un pequeño porcentaje de la población estudiada no se registraron antecedentes; coincidiendo estos resultados con una investigación realizada en niños, en la que se destaca la existencia de urolitiasis en 41,5% de los casos presentes en familiares de primer y segundo grados.¹³ La contribución genética a la urolitiasis se dificulta por la naturaleza multifactorial de la enfermedad. Sin embargo, se han identificado al menos 30 desórdenes genéticos, relacionados con ella.²¹ Se mostró que las infecciones urinarias recurrentes, hipertensión arterial, artrosis y asma bronquial fueron las enfermedades asociadas más frecuentes encontradas en estos pacientes. La presencia de alteraciones morfológicas y funcionales del sistema excretor debe considerarse como potencial factor litogénico;²² trabajos realizados en Japón y Canadá coinciden en vincular la infección urinaria con cálculos renales.^{23,24}

En las características del estilo de vida de estos pacientes, predominó la ingestión diaria de productos lácteos y bebidas deshidratantes, el género de vida sedentaria y la ingestión de menos de dos litros de agua al día. Algunos autores han coincidido con nuestro estudio en que 47.7% de los pacientes con estas litiasis ingerían cantidades elevadas de lácteos.²⁵

Similar resultado al nuestro obtuvo Piñeiro, en el que 93 % de los pacientes no practicaban ejercicios físicos; 17 %, consumía alcohol; 60%, tomaba menos de 4 vasos de agua diariamente y 62 %, consume bebidas deshidratantes.¹⁵

En nuestro trabajo, se apreció que predominó como forma clínica de presentación el dolor abdominal y la hematuria, coincidiendo con otros autores como Díaz, quien señala un resultado similar al describir que el síntoma más frecuente en los adultos es el episodio agudo de dolor cólico severo;²⁰ de 6 a 11% de los pacientes estudiados con hematuria microscópica, presentaban litiasis de las vías urinarias y la litiasis es la causa más frecuente (90%), pero no la única de cólico nefrítico.²⁶

En los uroanálisis realizados, existió un predominio de la leucocituria y hematuria. La capacidad litogénica de la orina y el tipo de litiasis demandan realizar estudios metabólicos y de minerales en sangre y orina para corroborar la coexistencia de los parámetros obtenidos.^{27,28} El ultrasonido abdominal mostró que el mayor porcentaje correspondió a microlitiasis, generalmente única y de forma unilaterales. A pesar de que se reconoce el ultrasonido como el estudio de primera línea para estos pacientes,²⁹ no existe literatura científica que describa las características de las litiasis urinarias

CONCLUSIONES

En los pacientes estudiados, predominó el sexo femenino, el grupo de edad de 50 a 59 años, y la mayoría de los pacientes tenía antecedentes familiares de la enfermedad. Las infecciones urinarias recurrentes, hipertensión arterial, artrosis y asma bronquial fueron las enfermedades asociadas más frecuentes. La ingestión

diaria de productos lácteos y bebidas deshidratantes se presentaron en la mayoría de la muestra de estudio como características del estilo de vida. El dolor abdominal fue la forma clínica de presentación más frecuente; existió un predominio de leucocituria y hematuria como alteraciones en los uroanálisis realizados; el ultrasonido renal mostró que la mayoría de los litiásicos tenían microlitiasis, únicas y unilaterales.

RECOMENDACIONES

Recomendamos realizar el estudio litoquímico para determinar el tipo de cálculo y a partir de este resultado el tratamiento específico en los servicios de Nefrourología.

En sentido general, se debe divulgar en la comunidad cambios hacia estilo de vida saludables, a través de medidas de prevención en la litiasis renal, como:

1. Incrementar el consumo de grasas pool insaturadas.
2. Evitar alimentación hipercalórica.
3. Evitar el consumo de bebidas deshidratantes.
4. Evitar el tabaquismo.
5. Aumentar la ingestión de alimentos ricos en potasios.
6. Ingerir, al menos, dos litros de agua al día.
7. Practicar ejercicios físicos de forma sistemática.
8. Evitar el consumo de productos lácteos en exceso.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Schwartz, *et al.* Cirugía Abdominal. México: McGraw-Hill; 1998.
2. Ramello A, Vitale C, Maranguella M. Epimiology of nephrolithiasis. J Nephrol. 3:845-850; 2000; 13 Suppl.
3. Bihl G, Meyers A. Recurrent renal stone disease-advances in pathogenesis and clinical mangement. Lancet. 25; 358 (9282):651-6; 2001, Aug.
4. Weisinger JR, Bellorín E: Experiencia Latinoamericana en Litiasis Renal. Venezuela. En: Cálculos Renales. Schor N and Pfeferman Heilberg I. Sao Paulo. Brasil: Editores Sarvier; 1995, p.354-359.
5. Borghi L, Schianchi T, Meschi T. *et al.* Comparison of two diets for the prevention of recurrent stones in idiopathic hypercalciuria. N Engl J Med. 346:77-84; 2002.

6. Chandhoke. When is medical prophylaxis cost-effective for recurrent calcium stones? *J Urol.* 168 (3):937-940; 2002, Sep.
7. Wilkinson H. Clinical investigation and management of patients with renal stones. *Ann Clin Biochem.*38: 180-187;2001.
8. Fábregas M, Solórzano Y, Aragonés R. La litiasis renal y el cólico nefrítico. *Guías Clínicas en Atención Primaria.* 4(1);2004.
9. Delvecchio. Medical management of stone disease. *Curr Opin Urol.* 13(3):229-233; 2003 May.
10. Álvarez F. Dolor cólico lumbar. Guía de actuación en Atención Primaria. Segunda edición. Barcelona: SEMF y C.2000, p. 422-426.
11. Buitrago F, Cobos N. Estudio y seguimiento de los cólicos nefríticos. *FMC* 7:446-455; 2000.
12. Kinder, JM. Urinary stone risk factors in the siblings of patients with calcium renal stones. 167:1965-1967; 2002, May.
13. Santos MI, Hidalgo E, García JM. Urolitiasis en la infancia: revisión clínica y epidemiológica de los últimos años en nuestro medio. *Vox Paediatrica* 12(1): 13-19; 2004.
14. Tiselius HG, Ackermann D, Alken P, Buck C, Conort P, Gallucci M. Guidelines on urolithiasis. *Eur Urol.* 40:362-371;2001.
15. Piñeiro R, Rodríguez M, Pujol P, Pérez S. Litiasis renal en la consulta de atención primaria. *Médicos de Familia.* 2(5):42-53; 2003.
16. Loris, MD. Comparison of two diets for the prevention of recurrent stones in idiopathic hypercalciuria. *N Engl J Med.* 348 (2):77-84; 2002, Jan.
17. Gambaro G, Favaro S, D'Angelo A. Risk for renal failure in nephrolithiasis. *Am J Kidney Dis.* 37(2):233-43; 2001, Feb.
18. Arias F, García E, Lovaco F, Escudero A, Ávila S, Villar J. Epidemiología de la litiasis urinaria en nuestra unidad. Evolución en el tiempo y factores predictivos. *Arch Esp Urol.*53:343-347;2000.
19. Arregui A, Gutiérrez S, Val R, Laborda E, Hernández B, Blasco V. Litiasis renal en el área III de Zaragoza: Bioquímica y Epidemiología. *Actas urol esp.* 28 (9): 661-665; 2004.
20. Díaz, Cataño S, Silva, W: Guías de manejo de la litiasis renal, basada en la evidencia. Sociedad Colombiana de Urología. 2002.
21. Bernal GF, Castillejos MRA. Fisiopatología del cólico renal y su manejo. *Revista Mexicana de Urología.* 64(5):226-229;2004.
22. Lancina JA. Litiasis urinaria. Presente y futuro. *Actas Urol Esp.*29 (4): 339-344;2005.

23. Okawa H, Tokunaga S, Nakahima T, Hisazumi H. Composition of urinary calculi related to urinary tract infection. *J. Urol.* 148:995;1992.
24. Gaul M, Longerich L, Cooper R, Brown W. Bacteriology of urinary tract stones. *J. Urol.* 153:1164; 1995.
25. Reyes L, Almaguer M, Castro T, Valdivia J. Estudio Clínico-Epidemiológico de la urolitiasis en un área de salud de La Habana, Cuba. *Nefrología Mexicana.* 17(4):1996.
- 26 González JL. Guía de Urgencias. Cólico Nefrítico. *Nuevo Hospital.* II(34): 2002.
- 27 Pak CYC, Peterson R. Adequacy of a single stone risk analysis in the medical evaluation of urolithiasis. *J Urol.* 165: 378-381;2001.
- 28 Parks JH, Goldfisher E, Asplin JR, Coe F. A single 24-hour urine collection is inadequate for the medical evaluation of nephrolithiasis. *J Urol.* 167:1607-1612;2002.
- 29 González E. *et al.* Litiasis radiotransparente. Estudio y tratamiento. *Arch Esp. Urol.* 54:997-1008;2001.