REVISTA
DE LA FACULTAD DE MEDICINA
Universidad Francisco Marroquín
Fundación Chusita Llerandi de Herrera

Prevalencia de la composición química de uro litiasis en pacientes de clínicas privadas

Javier Muadi H., Alfredo Amenábar S.
Facultad de Medicina Universidad Francisco Marroquín, Guatemala, Guatemala 01010
http://medicina.ufm.edu
Ref UFM 02-16

Autores: Javier Muadi, Alfredo Amenábar
Filiación: Clínicas privadas, Guatemala, Guatemala
E-mail: jmuadi@ufm.edu
Fecha de envío: 21/01/2016
Fecha de aceptación: 30/05/2016
Fecha de publicación: 04/07/2016
Origen: no solicitado
Citación: Muadi, J., Amenábar, A. Prevalencia de la composición química de uro litiasis en pacientes de clínicas privadas. Rev. Fac. Med, Vol. 1 Segunda Época 2016, Jul–Dic No. 21
Conflicto de intereses: No existen conflictos de intereses con terceros. Los autores declaran no tener vínculo alguno con compañías farmacéuticas productoras o comercializadoras. No hubo patrocinio alguno para efectuar el presente estudio.
Tipo de revisión: con revisión por dos pares revisores externos, a doble ciego
Palabras clave: Litiasis urinaria, Cálculos renales, Análisis por disolución, Composición Química

RESUMEN:

Introducción: La litiasis urinaria, también denominada urolitiasis, es una enfermedad causada por la presencia de cálculos o litos en el interior de los riñones o de las vías urinarias (uréteres, vejiga). Los cálculos renales se componen de sustancias normales de la orina, pero por diferentes razones se han concentrado y solidificado en fragmentos de mayor o menor tamaño. Es una condición frecuente que afecta a más del 10% de la población, en la edad media de la vida y es más frecuente en los hombres. Predomina en personas con hábitos sedentarios o en personas con gran exposición al calor y deshidratación. El análisis por disolución de los cálculos renales nos permite evaluar la composición química del mismo y así tomar las medidas clínicas adecuadas para prevenir su formación y recurrencia. **Objetivo:** Describir cual es la composición química más frecuente de los litos urinarios en una clínica privada de la ciudad de Guatemala. Describir la frecuencia de presentación entre géneros y su prevalencia en los grupos de edad. **Metodología:** Diseño descriptivo, transversal. Se realizó el análisis por disolución del cálculo a 80 pacientes de una clínica privada. Se tomaron datos de género y edad de los pacientes. **Resultados:** De los 80 pacientes analizados se encontraron 75 litos urinarios compuestos por oxalato de calcio (93.75%), 4 de ácido úrico (5%) ,1 de cistina (1.25%) y 0 litos de estruvita (0%). En el estudio participaron 62 pacientes se sexo Masculino (77.5%) y 18 femeninas (22.5%), con un rango de edades de 18 a 80 años y una edad promedio de 41.4 años. **Conclusión:** La gran mayoría de los litos analizados en el estudio estaban compuestos de Oxalato de Calcio, lo cual concuerda con las estadísticas de la NHANES donde se afirma que aproximadamente el 80% están compuestos de este material. En esta serie se encontró que el 93.75% de los litos examinados eran de oxalato de calcio. El 76% de los

pacientes con litos de oxalato de calcio son de sexo masculino y presentan una edad promedio de 46.4 años; en los litos compuestos por ácido úrico se encontró una prevalencia del 5% y el 100% de estos eran varones. Los conformados por cistina comprende solo el 1.25% encontrados en el 100% de estos en varones. No se encontraron litos de estruvita. Se concluyó que los pacientes de sexo masculino presentan mayor prevalencia en la formación de litos urinarios.

Palabras clave: Litiasis urinaria, Cálculos renales, Análisis por disolución, Composición Química.

Chemical composition prevalence of kidney stones in private clinic patients

ABSTRACT:

Introduction: Urinary stones, also known as urolithiasis, is a disease caused by the presence of stones or calculi inside the kidneys or urinary tract (ureters, bladder). Kidney stones are made up of normal substances in the urine, but for different reasons they concentrate and solidified as fragments of various sizes. It is a common affection in more than 10% of the population in their middle age and is more common in men. Urinary stones are more prevalent in people with sedentary habits or those with high exposure to heat and dehydration. The analysis by dissolving kidney stones allows us to evaluate its chemical composition and thus take appropriate measures to prevent recurrence. **Objective:** The main objective was to analyze the chemical composition of urinary calculi in patients from a private clinic and find out the frequency of its occurrence between genders and age groups. **Methodology:** Descriptive, transversal study. Urinary calculi analysis of 80 patients performed. Gender and age data recorded. **Results:** Out of 80 samples analyzed, 75 urinary calculi composition was calcium oxalate (93.75%), 4 of uric acid (5%), 1 cystine (1.25%) and none of struvite (0%) found. The groups were composed of 62 males (77.5%) and 18 female (22.5%) with an age range between 18 and 80 years and an average age of 41.4 years. **Conclusion:** The baste majority of calculi analyzed in the study were composed of calcium oxalate, which is consistent with statistics from NHANES where approximately 80% of calculi are composed of calcium oxalate. In this study 93.75% of calculi examined were composed of calcium oxalate. Seventy-six (76%) of patients with calcium oxalate calculi are male with a median age of 46.4 years. Uric acid calculi were present in 5% and 100% of those found in males. Cystine calculi found had a prevalence of 1.25% with 100% in males and the struvite calculi were not found. It was concluded that male patients have a higher prevalence in formation of urinary calculi and oxalate ones predominate.

Keywords: Urinary stones, kidney stones, analysis by dissolution, chemical composition

INTRODUCCIÓN

Aproximadamente el 5% de la población de Estados Unidos ha sufrido por lo menos un episodio sintomático de litiasis urinaria [(1)]. La litiasis urinaria es una de las afecciones más comunes en la sociedad moderna, descrita desde la antigüedad por Hipócrates donde hace referencia a "la enfermedad de las personas que trabajan debajo de las piedras" refiriéndose a las personas que trabajan exhaustivamente bajo

sol y calor. La prevalencia de la litiasis renal se ha estimado suceder en 1 a 15% de la población mundial, los factores agravantes son la edad, genero, raza y localización geográfica. En los Estados Unidos la prevalencia de litiasis renal se estima del 10 a 15% [(2)]. Se conoce que los pacientes con litiasis urinaria contribuyen a la pérdida de alrededor de $5.3 billones de dólares en horas de trabajo y gastos médicos [(3)], además tener una taza de recurrencia del 40% a los 5 años y de 75% a los 20 años [(4)].

La litiasis urinaria afecta a hombres y mujeres adultos por igual. Se ha visto una mayor prevalencia en personas de raza blanca, seguida por hispanos, asiáticos y por último en raza negra. La distribución racial también varía dependiendo del género en donde los hombres de raza blanca tienen una taza de 2.3 con las mujeres blancas y de 0.65 con las mujeres afro-americanas [(5)]. Dall'era y colegas (2005) describieron que existe una taza de 1.17 entre hombres y mujeres de raza hispana y de 2.05 en pacientes de raza blanca [(6)].

Para poder proveer atención médica pertinente es importante conocer que están compuestos los litos renales. Estos son producto de material que es normalmente soluble y que en un momento dado saturan la orina a niveles que facilitan la cristalización del material. La mayor parte de los pacientes formadores de litos compuestos de calcio tienen alguna anormalidad metabólica urinaria que se puede detectar con una muestra de orina de 24 horas [(7)]. Más del 80% de litiasis renal consisten de calcio, usualmente oxalato de calcio [(8)]. Estos litos de oxalato de calcio también contienen en menor proporción fosfato y/o ácido úrico. El resto de los litos se dividen en los que contienen ácido úrico, estruvita o cisteína como sus constituyentes primarios. En la población guatemalteca no existen estudios en donde se demuestre la prevalencia de la composición química de la litiasis urinaria y por ende, muchas de las anormalidades metabólicas que presentan los pacientes formadores de litos no son diagnosticadas. Al evaluar a los pacientes guatemaltecos y la composición química de los litos se contribuye a la prevención de la enfermedad y también a sus complicaciones.

METODOLOGÍA

El objetivo principal del estudio fue el de investigar la frecuencia en la composición de los litos urinarios en 80 pacientes de ambos sexos todos pacientes de clínicas privadas, así como describir la prevalencia en los grupos de edad y compararla con la prevalencia de géneros.

El tamaño de la muestra para este estudio consto de 80 pacientes calculado con un 95% de intervalo de confianza. La muestra se calculó tomando en consideración que aproximadamente el 10% de la población mundial forman litos urinarios durante la vida. Se ingresaron los parámetros mencionados anteriormente en el programa estadístico EPI INFO y se obtuvo la muestra necesaria para realizar el estudio. Se incluyeron pacientes con uro litiasis, mayores de edad y anuentes, mediante consentimiento firmado a participar en el estudio. El estudio es descriptivo, transversal.

Se realizó análisis químico a las muestras de litiasis urinaria y los resultados se analizaron estadísticamente verificando juntamente su prevalencia en género y edad. Los litos recolectados se estudiaron en el laboratorio clínico del Hospital Universitario Esperanza. El método de análisis fue por disolución. En el análisis inicialmente se documentaron las características físicas del lito (tamaño, forma, peso, color y textura) luego se sumergió el lito en una solución de HCl y EDTA, se centrifugó hasta su completa disolución y luego se analizó cual es el compuesto químico que se encontró en mayor proporción.

Al tener los resultados de composición química de la litiasis de los pacientes, se tabularon los datos y se concluyó el procedimiento haciendo una descripción sobre las características químicas del lito, verificando la frecuencia en los géneros y en los distintos grupos de edad en los pacientes.

RESULTADOS

La población en la cual fue realizada este estudio fue conformada por 80 pacientes, en los cuales el lito fue satisfactoriamente extraído ya sea medicamente o quirúrgicamente. De los 80 pacientes fueron analizados 62 pacientes masculinos (77.5%) y 18 pacientes femeninas (22.5 %). Los pacientes analizados tenían edades que comprendieron de 18 años hasta 80 años, y una edad promedio de 41.45 años. En promedio las pacientes de sexo femenino tenían una edad de 46.47 años y los varones de 36.44 años. La edad mínima presentada por las pacientes de sexo femenino fue de 26 años y la edad máxima de 80 años. En los pacientes de sexo masculino presentaron una edad mínima de 18 años y una edad máxima de 78 años. (Tabla 1).

Tabla 1. Descripción y distribución de la población

Características	***n***	***%***	***Edad* (media)**	***Edad (rango)***
Mujeres	18	22.5 %	46.47	26 - 80
Varones	62	77.5 %	36.44	18 - 78
Total	80	100%	41.45	18 - 80

Los cálculos de oxalato de calcio son los más comunes (94%) seguidos por los de ácido úrico (5%), encontrándose únicamente 1 cálculo de Cistina. Tabla 2 muestra la composición de los mismos.

Tabla 2. Distribución de la población según la composición de los litos

Características	***Oxalato de Ca***	***Ácido Úrico***	***Cistina***	***Estruvita***	***Total***
n	75	4	1	0	80
Mujeres	18	0	0	0	18
Varones	57	4	1	0	62

El 100 % de las pacientes de sexo femenino del estudio presentaron litiasis urinaria compuesta de oxalato de calcio y el 76 % de la misma composición en varones. El 100 % de los litos de ácido úrico y de cistina fueron formados por pacientes de sexo masculino. (Tabla 2). La edad promedio de formación de litos en los

pacientes estudiados fue de 41 años; los pacientes formadores de oxalato de calcio presentaron una edad promedio de 46 años, seguido de los pacientes formadores de litos de cistina con 38 años y por último, los pacientes formadores de litos compuestos de ácido úrico con una edad promedio de 38 años.

DISCUSIÓN

En la población estudiada la mayoría (77%) eran varones con una edad pico de 36 años. Los litos en un 94 %f estaban conformados por oxalato de calcio. La media de edad para presentar cálculos fue de 46 años. Estos datos son similares a estudios previos realizados en otros países que demostraron que la litiasis urinaria ocurrió generalmente entre la tercera y cuarta décadas de la vida. [(9)].

En este estudio se reportó una mayor incidencia de urolitiasis (77%) en varones y en el 22% en mujeres. De acuerdo con la literatura, la litiasis urinaria es más común en hombres que en mujeres, pero la tasa de hombres a mujeres va en disminución ya que se ha observado un aumento en el número mujeres que padecen de uro litiasis [(5)] La diferencia que se presentó en este estudio fue de e 3.4: 1 en contraste con la tasa descrita por Yasui T y colegas de 1.7: 1 en pacientes de raza hispana. Se debe considerar lo pequeño de nuestra muestra amplifica las diferencias observadas.

La composición química observada concuerda en el orden jerárquico de las distintas composiciones química prevalentes reportadas en otros estudios. Esto puede deberse a la variación de los factores de riesgo entre los pacientes y también que debido a que el método de análisis le es difícil la diferenciación del lito urinario si está compuesto por calcio, fosfato de calcio u oxalato de calcio. Cabe resaltar que en un estudio en que también se analizó la composición química de los litos urinarios de pacientes de clínicas privadas de la ciudad de Guatemala, la mayoría de ellos pertenecientes al área geográfica circundante de la ciudad, se encontró una prevalencia de litos de oxalato en un 94%. El tipo de dieta consumida por los diferentes grupos puede ser un factor que contribuye a la frecuencia mayor de hiperoxaluria.

Los litos de ácido úrico se presentaron en un 5% y para atribuir esto a una causa concreta se debió haber investigado niveles de ácido úrico en los sujetos ya que la hiperuricemia es la causa principal. Debido a la naturaleza de este estudio no se obtuvieron dichas mediciones por lo que se sugiere en otras investigaciones tomar en cuenta para poder atribuir un factor causal de la composición química de estos litos. Los litos de cistina conformaron un 1%. La causa principal de esta litiasis se debe a un desorden autosómico recesivo hereditario en el cual hay un defecto en el transporte tubular de amino ácido, lo que resulta en excreción urinaria excesiva de cistina. Su baja prevalencia puede deberse a que los niños y menores de 18 años fueron excluidos del estudio y los litos de cistina tienen una edad media de presentación alrededor de los 12 años. Se sabe que en niños es causa del 10% de la litiasis en general. [(11)]

Entre las limitaciones a considerar de estudio está el hecho de cómo se obtuvieron los litos a ser analizados. Algunos fue mediante tratamiento quirúrgico pero otros fueron obtenidos después de la realización de litotripsia extracorpórea. La litotripsia limita la identificación de litos de cistina y estruvita al ser destruidos en partículas muy pequeñas y no se puede obtener muestras de ellos lo suficientemente grandes para análisis.

RECOMENDACIONES

Reconociendo las enfermedades asociadas a la presencia de litiasis renal, es importante que los pacientes con urolitiasis no solo sean tratados con la extracción de dichos litos y sin importar el método de extracción y que sean analizados ya sea por disolución o por cristalografía para determinar la composición química de los mismos. Esto podría brindar información relevante para el tratamiento y la prevención de recurrencias.

El conocer que el mayor porcentaje de litos están compuestos de oxalato de calcio y que estos pueden estar asociados a una hiperoxaluria, nos lleva también a recomendar la evaluación de los pacientes para determinar si presentan hiperoxaluria y cuál es su origen. Entre la evaluación debe de incluirse la medición de calcio urinario ya que los niveles de este se correlacionan con el número de episodios de urolitiasis que pudiera presentarse. [12] Por último consideramos que el establecer una base de datos de pacientes con urolitiasis a nivel nacional y evaluar no solo la composición química de los litos sino también, los datos epidemiológicos de la población, puede contribuir a mejorar el tratamiento y ampliar el conocimiento de esta enfermedad en nuestro medio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Norlin A, Lindell B, Granberg PO, Lindvall N. Urolithiasis: a study of its frequency. Scand J Urol Nephrol 1976;10:150–3.
2. Yasui T, Iguchi M, Suzuki S, et al. Prevalence and epidemiologic characteristics of urolithiasis in Japan: national trends between 1965 and 2005. Urol 2008;71:209–13.
3. Atan L, Andreoni C, Ortiz V, et al. High kidney stone risk in men working in steel industry at hot temperatures. Urology 2005;65:858–61.
4. Hiatt RA, Dales LG, Friedman GD, Hunkeler EM. Frequency of urolithiasis in a prepaid medical care program. Am J Epidemiol 1982;115:255– 65.
5. Michaels EK, Nakagawa Y, Miura N, et al. Racial variation in gender frequency of calcium urolithiasis. J Urol 1994;152:2228–31.
6. Dall'era JE1, Kim F, Chandhoke PS. Gender Differences among Hispanics and Caucasians in symptomatic presentation of kidney and ureteral stones. J Endourol. 2005 Apr;19(3):283-6.
7. Pak CY, Britton F, Peterson R, et al. Ambulatory evaluation of nephrolithiasis: classification, clinical presentation and diagnostic criteria. Am J Med 1980;69:19–30.
8. Ryall RL. The scientific basis of calcium oxalate urolithiasis: predilection and precipitation, promotion and proscription. World J Urol 1993;11: 59–65.
9. Singh PP, Singh LBK, Prasad SN, Singh MG. Urolithiasis in Manipur (north eastern region of India) Incidence and chemical composition of stones. Am J Clin Nutr. 1978; 31:1519-25.
10. Fan J, Chandhoke PS, and Grampsas SA: Role of sex hormones in experimental calcium oxalate nephrolithiasis. J Am Soc Nephrol 1999; 10: pp. S376-S38.
11. Knoll T, Zollner A, Wendt-Nordahl G, et al: Cystinuria in childhood and adolescence: recommendations for diagnosis, treatment, and follow-up. Pediatr Nephrol 2005; 20: pp. 19-24
12. Kim SC, Coe FL, Tinmouth WW, et al: Stone formation is proportional to papillary surface coverage by Randall's plaque. J Urol 2005; 173: pp. 117-119.