



Artículo original

Descripción de las características sociodemográficas y clínicas de pacientes con litiasis renal

Edgar Hernando Domínguez ¹, Cesar Augusto Restrepo Valencia  ²,
José Fernando Rendón Valencia ¹ y José Vicente Aguirre Arango ³

¹Universidad de Caldas, Manizales, Colombia

²Departamento Clínico, Universidad de Caldas, Manizales, Colombia

³Universidad de Manizales, Manizales, Colombia

Cómo citar: Domínguez EH, Restrepo-Valencia CA, Rendón-Valencia JF, Aguirre-Arango JV. Descripción de las características sociodemográficas y clínicas de pacientes con litiasis renal. Rev. Colomb. Nefrol. 2022; 9(1), e554. <https://doi.org/10.22265/acnef.9.1.554>

Resumen

Contexto: los cálculos renales son cúmulos o depósitos de minerales que se forman en los cálices, la pelvis renal o el tracto urinario.

Objetivo: describir las características sociodemográficas y clínicas de una muestra de pacientes con litiasis renal, mayores de 18 años.

Metodología: estudio observacional descriptivo de pacientes atendidos en una consulta ambulatoria de Nefrología en Manizales en el periodo 2010-2020, donde se contaba con estudios en sangre, orina de 24 horas y estudio fisicoquímico del cálculo, además de datos sociodemográficos y clínicos relacionados. Se fragmentaron en grupos, de acuerdo con los hallazgos encontrados en los cálculos disponibles, dividiéndose en oxalato de calcio en su totalidad, calcio mixto con otro compuesto y el último grupo de cálculo no calcio.

Resultados: se identificaron 54 pacientes con nefrolitiasis, de los cuales 14 de ellos fueron excluidos. Finalmente, 40 pacientes cumplieron con los criterios de inclusión. La mediana de edad fue 52,5 años, predominio del sexo masculino (55 %), donde se encontró en 20,5 % hiperuricemia, hipercalcemia en 17,6 %, hiperfosfatemia en 5 % e hipercaliemia en 7,5 %. En orina se encontró: hipocitraturia en el 71,1 %, seguido de hipercalciuria (12,5 %), hiperuricosuria (10 %) e hiperoxaluria (5 %). En 17 de los pacientes (42,5 %) se logró el estudio de la composición fisicoquímica del cálculo, en ellos la variedad de calcio mixto fue la más frecuente (55,5 %).

Recibido:

19/Abr/2021

Aceptado:

28/Jun/2021

Publicado:

21/Feb/2022

✉ **Correspondencia:** Carrera 28 B# 71 A 56 edificio los olivos, Manizales, Caldas Colombia. Correo electrónico: caugustorv@une.net.co



Conclusiones: este estudio describe las características de pacientes con cálculos renales, mostrando que la mayoría tiene alteraciones metabólicas asociadas a nefrolitiasis, siendo la hipocitraturia el hallazgo más frecuente y que la mayoría de los cálculos tiene calcio en su composición.

Palabras clave: urolitiasis, cálculos renales, enfermedad metabólica, nefrolitiasis, diagnósticos, exámenes de laboratorio.

Description of sociodemographic and clinical characteristics of patients with kidney stones

Abstract

Background: Kidney stones are accumulations or mineral deposits that form in the calyces, renal pelvis, or urinary tract.

Purpose: To describe the sociodemographic and clinical characteristics of a sample of patients with kidney stones over 18 years of age.

Methodology: Descriptive observational study. Patients treated in an outpatient nephrology and urology consultation in Manizales during the years 2010 to 2020, in which there were studies in blood, 24-hour urine, and a physicochemical study of the stone, as well as related sociodemographic and clinical data. They were divided into groups, according to the findings found in the available stones, dividing into calcium oxalate in its entirety, calcium mixed with another compound and the last group of non-calcium stone.

Results: 54 patients with nephrolithiasis were identified, 14 of them were excluded. Finally, 40 patients met the inclusion criteria. Median age was 52.5 years, male predominance (55 %), hyperuricemia was found in 20.5 %, hypercalcemia in 17.6 %, hyperphosphatemia in 5 % and hyperkalemia in 7.5 %. In urine, hypocitraturia was found in 71.1 %, followed by hypercalciuria (12.5 %), hyperuricosuria (10 %), and hyperoxaluria (5 %). In 17 patients (42.5 %) there was a result of the physicochemical composition of the stone, in them the mixed calcium variety was the most frequent (55.5 %).

Conclusions: This study describes the characteristics of patients with kidney stones, showing that the majority have metabolic alterations associated with nephrolithiasis, hypocitraturia being the most frequent finding, and that most stones have calcium in their composition.

Keywords: urolithiasis, kidney stones, metabolic Disease, Nephrolithiasis, diagnosis and laboratory examinations.

Introducción

La nefrolitiasis o urolitiasis es la enfermedad urológica más común, con una prevalencia e incidencia que se estima aumenta cada día a nivel global [1–5]. Existen condiciones que se han asociado al desarrollo de cálculos urinarios y dentro de ellas hay factores demográficos, ambientales y comorbilidades. A manera de ejemplo, se ha establecido un mayor riesgo en hombres que en mujeres, con un pico de edad entre la quinta y la sexta década de la vida,

además se considera más frecuente en personas de raza blanca que negra [2, 6]. A nivel medioambiental, hay relación con el trabajo a temperaturas muy calurosas [1].

Dentro de los factores clínicos se ha visto como factor predisponente las enfermedades intestinales, alteraciones en el metabolismo del calcio y el ácido úrico, enfermedades granulomatosas, obesidad, síndrome metabólico, diabetes *mellitus* tipo 2, infección

recurrente del tracto urinario, fibrosis quística, lesión de la médula espinal, vejiga neurogénica, osteoporosis, acidosis tubular renal y enfermedad renal poliquística [7].

En Colombia, los estudios que se han realizado acerca de esta patología son del siglo anterior

Es importante conocer los factores metabólicos asociados a cada tipo de cálculo, ya que es una patología prevalente y reincidente a nivel mundial, incluso en pacientes sin antecedentes familiares, ni personales, mucho más conociendo que en personas sanas se ha encontrado que en el 24 % de ellos se presenta una alteración metabólica y el 52 % tienen más de una alteración [5].

Cada tipo de cálculo tiene una base fisiopatológica para su formación, por lo que hay que tener en cuenta los metabolismos del calcio, el fósforo, el magnesio, el oxalato y el citrato, los cuales tienen una fuerte implicación en el desarrollo de los tipos de cálculos [6]. Los cálculos renales pueden ser de diferentes tipos y los podemos dividir en cálcicos y no cálcicos. Los primeros son más comunes (80 % del total) y pueden estar en forma de oxalato o fosfato de calcio [4, 5, 7–9], mientras que los cálculos no cálcicos pueden estar compuestos por ácido úrico, estruvita o cistina [4, 7, 9, 10].

En Colombia, los estudios que se han realizado acerca de esta patología son del siglo anterior y se han enfocado solamente en estudios asociados a metabolismo de calcio y no en un estudio metabólico más amplio [2, 11].

El objetivo del siguiente trabajo es describir las características clínicas y demográficas de los pacientes con litiasis renal de pacientes en el departamento de Caldas. Como objetivos secundarios se quiere: describir la composición de los cálculos renales de la muestra y establecer si se correlacionan con los resultados de estudios en sangre y orina.

Material y métodos

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, con recolección prospectiva, de pacientes que fueron evaluados en consulta ambulatoria de Nefrología con diagnóstico de litiasis o cálculos renales. En esta consulta ese diagnóstico no es habitual, dado que los más frecuentes son enfermedad renal crónica de otras etiologías y en programa de nefroprotección.

Para el presente estudio se recolectó información de pacientes valorados en el periodo 2010-2020, sin importar la fecha del episodio de urolitiasis. Se tuvieron en cuenta las normas éticas de la declaración de Helsinki.

Los criterios de inclusión fueron pacientes mayores de 18 años, con diagnósticos de litiasis renal por cuadro clínico y con imágenes compatibles con esta patología, ya fueran ecografía, urotomografía (Urotac) o radiografía simple de abdomen.

Se registraron también antecedentes patológicos, uso de medicamentos previos y antecedentes familiares de nefrolitiasis.

A los pacientes se les solicitaron estudios hematológicos que incluyeran: creatinina, ácido úrico, fósforo, calcio, potasio y gases arteriales. Si los valores de calcio sérico eran altos (mayor de 10,5 mg/dl), se les solicitaban niveles de PTH y también examen de orina (conocido popularmente como parcial de orina) y en orina de 24 horas: calcio, fósforo, ácido úrico, oxalato y citrato. Solo se incluyeron aquellos pacientes que aportaron el total de los exámenes solicitados.

Se consideró hipercalcemia a niveles mayores de 4 mg/kg/24 horas, hiperuricosuria como la excreción de ácido úrico > 700 mg/24 h para mujeres y > 800 mg/24 horas para hombres, hipocitraturia como excreción urinaria de citrato < 350 mg/24 horas, hiperoxaluria como niveles mayores a 60 mg/24 horas en hombres y en mujeres niveles mayores a 55 mg/24 horas e hiperfosfaturia a niveles de fósforo mayor de 110 mg, esto según lo reportado en la literatura [20].

Si el paciente tenía almacenados cálculos, se solicitaba la composición fisicoquímica y si el reporte identificaba cistina, se evaluaba su excreción en orina de 24 horas.

Fueron criterios de exclusión: embarazo, infección urinaria activa, vejiga neurogénica y neoplasias locales o sistémicas activas.

Para el análisis estadístico se realizó división de la base de datos de acuerdo con los siguientes grupos: grupo 1: oxalato de calcio 100 %, grupo 2: calcio mixto, grupo 3: otra composición diferente de calcio, luego se calcularon sus respectivas frecuencias absolutas y relativas.

Resultados

Se identificaron un total de 54 pacientes con diagnóstico de nefrolitiasis por antecedentes y cuadro clínico, sin embargo, para 14 de ellos no se contaba con muchos datos de su perfil metabólico en orina y en sangre y fueron excluidos. Finalmente, 40 pacientes cumplieron los criterios de inclusión.

En el análisis, se encontró predominio del sexo masculino con un 55 % de los participantes, con una mediana en la edad de 52,5 años y la etnia de todos los pacientes fue mestiza. En relación con la procedencia de los pacientes, la mayoría eran de Manizales (82,5 %), el resto

Se encontró que la media del índice de masa corporal (IMC) fue de 26,6 (DE 2,6), es decir, en rango de sobrepeso

era de cinco municipios vecinos (17,5 %). El 70 % de los pacientes presentaba alguna comorbilidad, siendo la hipertensión arterial la más frecuente en 14 de ellos (35 %), seguida por hiperuricemia en 8 pacientes (20,5 %) y 11 de ellos (27,5 %) tenía antecedentes familiares de urolitiasis en primer grado (tabla 1).

En cuanto a las variables clínicas, se encontró que la media del índice de masa corporal (IMC) fue de 26,6 (DE 2,6), es decir, en rango de sobrepeso. En sangre se encontró hiperuricemia en ocho pacientes (20,5 %), mientras la hipercalcemia fue vista en un 15,4 %. Niveles elevados de potasio se presentaron en tres casos (7,5 %) e hiperfosfatemia en el 5,1 % de los casos.

Dentro de las imágenes usadas para el diagnóstico de estos pacientes, se reportó un compromiso bilateral en 26 casos (72,2 %) y el sitio anatómico donde se ubicaban con mayor frecuencia los cálculos fueron los cálices renales en 17 casos (42,5 %). En 6 casos no se describía en la historia o en el reporte radiológico la ubicación precisa del cálculo.

En los estudios en orina de 24 horas se encontró hiperuricosuria en 4 pacientes, correspondiendo al 11,4 % de los casos, 5 pacientes con hipercalciuria (12,8 %), de estos solo 1 tenía hipercalcemia asociada con valores de PTH elevados (solo en una medición de calcio y parathormona), 2 casos de hiperoxaluria (5 %) y no hubo pacientes con hiperfosfaturia. Los niveles de citrato se encontraron disminuidos en 27 pacientes, representando un 71,1 %, siendo esta la alteración más frecuente en este grupo de pacientes (tabla 2).

Tabla 1. Características demográficas y clínicas

Variable	n = 40 (%)
Sexo	
Masculino, n (%)	22 (55)
Femenino, n (%)	18 (45)
Edad, mediana en años (RIC)	52,5 (23,8)
Etnia	
Mestiza, n (%)	40 (100)
Procedencia	
Manizales, n (%)	33 (82,5)
IMC, media (DE)	26,2 (2,6)
Comorbilidad, n (%)	28 (70)
Una, n (%)	15 (37,5)
Dos, n (%)	7 (17,5)
Tres, n (%)	5 (12,5)
Cuatro o más, n (%)	1 (2,5)
Hipertensión arterial, n (%)	14 (35)
Hiperuricemia, n (%)	4 (10)
Ninguna comorbilidad, n (%)	12 (30)
Antecedentes familiares de urolitiasis, n (%)	11 (27,5)
Antecedentes farmacológicos, n (%)	27 (67,5)
Compromiso renal *****	
Riñón derecho, n (%)	8 (22,2)
Riñón izquierdo, n (%)	2 (5,6)
Bilateral, n (%)	26 (72,2)

Notas aclaratorias:

* Cálculo realizado con base en datos de 39 pacientes.

** Cálculo realizado con base en datos de 34 pacientes.

*** Cálculo realizado con base en datos de 38 pacientes.

**** Cálculo realizado con base en datos de 37 pacientes.

***** Cálculo realizado con base en datos de 36 pacientes.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 2. Características demográficas y clínicas

Variable	n = 40 (%)
Examen de orina 24 horas	
Ácido úrico, media en mg (DE)*****	512 (195,5)
Hiperuricosuria, n (%)	4 (10)
Calcio, mediana en mg (RIC)	147 (94,8)
Hipercalcemia, n (%)	5 (12,5)
Fósforo, media en mg (DE)*	667 (278,9)
Hiperfosfatemia, n (%)	0
Oxalato, media en mg (DE)	27,8 (13,9)
Hiperoxaluria, n (%)	2 (5)
Citrato, mediana en mg (RIC)***	205 (217)
Hipocitratemia, n (%)	27 (71,1)
Estudios en sangre	
Creatinina, media en mg/dL (DE)	1,12 (0,33)
Tasa de filtración glomerular por MDRD, media (DE)	72,6 (23,8)
Ácido úrico en mg/dL, mediana (RIC)*	5,2 (2,9)
Hiperuricemia, n (%) *	8 (20,5)
Calcio, mediana (RIC)**	9,8 (1,0)
Hipercalcemia, n (%)**	6 (17,6)
Fósforo en mg/dl, mediana (RIC)*	3,4 (1,0)
Hiperfosfatemia, n (%) *	2 (5,1)
Potasio mEq/L, media (DE)	4,3 (0,46)
Hiperkaliemia, n (%)	3 (7,5)
Examen de orina	
Proteínas en orina ocasional, n (%) ***	7 (18,4)
Hematuria en orina ocasional, n (%) ***	12 (31,6)
Leucocituria en orina ocasional, n (%) ***	9 (23,7)
Cristales en orina ocasional, n (%) ***	9 (23,7)
pH orina indebidamente ácido, n (%) ***	12 (31,6)

Notas aclaratorias:

* Cálculo realizado con base en datos de 39 pacientes.

**Cálculo realizado con base en datos de 34 pacientes.

*** Cálculo realizado con base en datos de 38 pacientes.

**** Cálculo realizado con base en datos de 37 pacientes.

***** Cálculo realizado con base en datos de 36 pacientes.

Fuente: elaboración propia.

Se pudo obtener el reporte fisicoquímico de los cálculos en 17 pacientes (42,5 %), de modo que se dividieron en tres grupos: el primero (G1) constaba de 7 pacientes con cálculos 100 % de oxalato de calcio; el segundo (G2) tuvo cálculos mixtos compuestos por oxalato de calcio más fosfato, magnesio o ácido úrico, este fue el más reportado, ya que se encontraron 9 casos (55,5 %) y el tercer grupo resultó con 1 caso con cálculos de cistina (5,8 %) (tabla 3).

El 76,4 % de los pacientes que contaron con resultado de la composición de cálculos presentaron alguna alteración metabólica en sangre u orina asociada a la formación de cálculos, el G1 fue el que más contó con alguna anomalía en estos estudios (85,7 %), en comparación con el G2 (77,8 %) (tabla 4). La anomalía principal detectada en ellos fue la hipocitruuria.

Al tener en cuenta la poca cantidad de pacientes y que el G3 solo contaba con un paciente, solo se calcularon frecuencias absolutas y relativas (tabla 4). Dentro de las variables sociodemográficas se encontró que en todos los grupos el sexo masculino era el más frecuente y la mayoría procedían de Manizales, la mediana de la edad era menor en el grupo 2 respecto con los otros.

Los parámetros clínicos evidenciaron que el IMC era mayor en el paciente del G3, pero se trataba de un solo paciente con obesidad, además él tenía más comorbilidades (tres en total) respecto al promedio de los otros dos grupos y ese mismo paciente tenía antecedentes familiares de urolitiasis (no se conoce si por cistina). En los estudios de sangre, los G1 y G2 tenían media de creatinina muy similar, mientras el paciente de G3 tenía niveles mayores y, por ende, menor tasa de filtración glomerular.

En las variables que pretendían medir parámetros metabólicos asociados a la formación de cálculos o que representan anomalías en sangre y en orina, llama la atención que se encontraron niveles mayores de ácido úrico en sangre en el G1. La uricosuria también fue mayor en el G1 (mediana 532 mg/dl) con respecto al G2 (mediana 471 mg/dl). Los niveles de citruuria fue-

Tabla 3. Composición de cálculos obtenidos

Composición de calculo	n = 17
Oxalato de calcio 100 %, n (%)	7 (41,2)
Calcio mixto, n (%)	9 (53)
Otra composición diferente de calcio, n (%)	1 (5,8)
Cistina	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 4. Variables demográficas y clínicas entre los diferentes grupos

Variable	Grupo1 (n =7)	Grupo 2 (n= 9)	Grupo 3 (n= 1)
Estudios en sangre			
Creatinina, media en mg/dL (DE)	1,0 (0,2)	1,0 (0,3)	1,5
Tasa de filtración glomerular por MDRD, media (DE)	77,9 (21,6)	77,7 (24,9)	50,2
Ácido úrico en mg/dL, mediana (RIC)*	6,3 (5,1-8,7)	5,7 (4,7-6,9)	3,1
Hiperuricemia, n (%)*	1 (16,7)	1 (11,1)	0
Calcio, mediana (RIC)**	10 (8,1-10)	9,7 (9,3-10)	10,2
Hipercalcemia, n (%)**	0	2 (22,2)	0
Fósforo en mg/dl, mediana (RIC)*	3,2 (2,7-4,5)	3 (2,8-3,7)	3,9
Hiperfosfatemia, n (%)*	2 (28,6)	0	0
Potasio mEq/L, media (DE)	4,2 (0,4)	4,2 (0,44)	4,5
Hipercalemia, n (%)	1 (14,3)	1 (11,1)	0
Examen de orina			
Proteínas en orina ocasional, n (%) ***	0	2 (22,2)	0
Hematuria en orina ocasional, n (%) ***	1 (20)	5 (55,6)	1 (100)
Leucocituria en orina ocasional, n (%) ***	1 (20)	1 (11,1)	0
Cristales en orina ocasional, n (%) ***	1 (20)	1 (11,1)	1 (100)
pH orina indebidamente ácido, n (%) ***	3 (60)	5 (55,6)	1 (100)
Examen de orina 24 horas			
Ácido úrico, media en mg (DE)*****	532,7(130,2)	461,5(225,5)	285
Hiperuricosuria, n (%)	0	1 (11,1)	0
Calcio, mediana en mg (RIC)	159 (130-338)	168 (61-223)	86
Hipercalciuria, n (%)	1 (14,3)	2 (22,2)	0
Fósforo, media en mg (DE)*	635,8 (305)	598,3(194,7)	376
Hiperfosfaturia, n (%)	0	0	0
Oxalato, media en mg (DE)	27,6 (11)	29,7 (15,8)	37,2
Hiperoxaluria, n (%)	0	1 (11,1)	0
Citrato, mediana en mg (RIC)***	156 (75-400)	195 (135-375)	460
Hipocitraturia, n (%)	6 (85,7)	6 (67,7)	0

Fuente: elaboración propia.

ron menores en los grupos donde había reporte de cálculos que tenían composición de calcio, en comparación con el paciente del G3 que era de cistina y que tenía niveles óptimos de citrato. Vale la pena aclarar que se pudo obtener resultados de gases arteriales en 13 de 17 pacientes, de estos solo hubo 2 casos con alteraciones que eran alcalosis respiratoria, la cual se puede explicar por la hiperventilación que se genera durante la punción arterial. Los resultados de los niveles de oxalato en orina se mostraron similares en G1 y G2, a pesar de que en este último los cálculos fueron mixtos (tabla 4).

Discusión

Es difícil hacer una comparación respecto a otros estudios publicados a nivel mundial, donde la cantidad de pacientes es mayor. En Colombia, Ordoñez y De Reina [11] pudieron obtener datos en 448 pacientes, siendo el de mayor cantidad hasta el momento, sin embargo, en este estudio no se midieron citrato, ni oxalato en orina, los cuales son exámenes de laboratorio muy relevantes dentro del estudio integral de estos pacientes (en la tabla 5 se especifican algunos datos).

En el presente estudio la hipocitraturia fue el trastorno más común detectado, en un 71 % de los casos, porcentaje mayor que lo descrito de forma general, en los cuales oscila de 20 a 60 %. Estos resultados de citraturia varían mucho de región a región, ya que en países más cercanos al nuestro, como Argentina y Cuba, se pueden encontrar cifras de hipocitraturia que van desde el 43 % hasta menos del 5 %, sin relacionarse con el desarrollo de cálculos de calcio. En Cuba reportan mayor frecuencia de hipocitraturia en mujeres [11–13, 16–18, 20, 21].

El análisis fisicoquímico de los cálculos demostró un predominio de formas mixtas (oxalato de calcio más fosfato, magnesio o ácido úrico), seguido por cálculos con un 100 % de oxalato de calcio y se obtuvo la misma tendencia en otros estudios, en los cuales se presentaron más casos de hombres en comparación a mujeres [8, 11–18].

Respecto a la composición de los cálculos, en diversos estudios la mayoría de los casos reporta entre 74 y 99,2 % de calcio, mientras que en nuestro estudio se encontró casi un 94 %, incluyendo casos mixtos y puros. Cuando se analizan de forma separada, se encuentra que los cálculos puros de oxalato de calcio son los que se han detectado de forma más frecuente, con porcentajes que pueden oscilar entre 27,8 y 67,8 %, y en este estudio se encontró en un 52,9 %, siendo importante destacar que no se tuvo reporte de cálculos de fosfato de calcio puro, los cuales se encuentran con frecuencia en otras series [8, 11–17, 19].

Tabla 5. Comparación de frecuencias en los hallazgos de orina de 24 horas en algunos estudios

Estudio: país, autores, referencia y cantidad de pacientes	Hipocitraturia	Hiper calciuria	Hiperuricosuria	Hiperoxaluria	Tipo de cálculo
Argentina. Spivacow <i>et al.</i> 20 (715)	4,80 %	31,40 %	14,20 %	0,40 %	Oxalato de calcio total: NR Calcio mixto: NR Calcio (algún porcentaje): 81 % Ácido úrico: 16 % Cistina: 0,6 %
EE. UU. Kourambas <i>et al.</i> 16 (100)	70 %	66 %	28 %	3 %	Oxalato de calcio total: 61 % Calcio mixto: NR Calcio (algún porcentaje): 74 % Ácido úrico: 14 % Cistina: 6 %
EE. UU. Pak <i>et al.</i> 13 (1392)	44,30 %	36,70 %	28,40 %	14 %	Oxalato de calcio total: 51,4 % Calcio mixto: 23,9 % Calcio (algún porcentaje): 85,9 % Ácido úrico: 4 % Cistina: 1,8 %
China. Jing <i>et al.</i> 19 (625)	-	-	-	-	Oxalato de calcio total: 33,9 % Calcio mixto: 62,6 % Calcio (algún porcentaje): 99,2 % Ácido úrico: 0,8 % Cistina: NR
China. Ma <i>et al.</i> 14(11175)	-	-	-	-	Oxalato de calcio total: 55,9 % Calcio mixto: 20,2 % Calcio (algún porcentaje): 81,5 % Ácido úrico: 14,1 % Cistina: NR
Taiwán. Chou <i>et al.</i> 15 (1000)	-	-	-	-	Oxalato de calcio total: 27,8 % Calcio mixto: 52,3 % Calcio (algún porcentaje): 89,4 % Ácido úrico: 7,6 % Cistina: 0,10 %

Estudio: país, autores, referencia y cantidad de pacientes	Hipocitraturia	Hiper-calciuria	Hiperu-ricosuria	Hipero-xaluria	Tipo de cálculo
Italia. Esperto <i>et al.</i> 17 (435)	31 %	26,60 %	35,40 %	27,30 %	–
España. Pieras <i>et al.</i> 12 (248)	–	–	–	–	Oxalato de calcio total: 73 % Calcio mixto: NR Calcio (algún porcentaje): 92 % Ácido úrico: 8 % Cistina: NR
España. Rodríguez <i>et al.</i> 8	–	–	–	–	Oxalato de calcio total: 41 % Calcio mixto: NR Calcio (algún porcentaje): NR Ácido úrico: 10 % Cistina: 1 %
Cuba. Bacallao <i>et al.</i> 22 (3655)	5 %	45,10 %	12 %	4 %	–
Colombia. Ordoñez <i>et al.</i> 11 (448)	NR	13,80 %	7,70 %	NR	Oxalato de calcio total: 67,9 % Calcio mixto: 27,7 % Calcio (algún porcentaje): 83,9 % Ácido úrico: NR Cistina: NR
Colombia. Licona <i>et al.</i> 18 (49)	NR	38,78 %	18,37 %	38,78 %	Oxalato de calcio total: 20,4 % Calcio mixto: 4 % Calcio (algún porcentaje): 28,5 % Ácido úrico: 12,2 % Cistina: NR
Presente estudio (17)	71 %	12,50 %	10 %	4 %	Oxalato de calcio total: 52,9 % Calcio mixto: 41,1 % Calcio (algún porcentaje): 94 % Ácido úrico: NR Cistina: 6 %

Notas aclaratorias:

abreviaciones: NR: no reportado.

Fuente: elaboración propia.

La presencia de cálculos de ácido úrico no es infrecuente en algunos estudios, varía de un 0,8 a un 16 %, en este reporte no se encontraron puros de este compuesto sino en combinación con sales de calcio, esto a pesar de que el 47 % tenía una muestra de orina con un pH inapropiadamente ácido, factor reconocido como favorecedor de este tipo de cálculos. El estudio argentino de Spivacow [20] fue el que más reportó este tipo de cálculo con un 16 % y en algunas publicaciones reportan que este tipo de cálculos son más frecuentes en los hombres, al igual que los de oxalato, mientras que los de fosfato de calcio lo son en mujeres, resultados que no evidenciamos en este estudio [8, 11–17, 19, 20].

En el estudio que se realizó en Bogotá hace más de 40 años, se observa cómo el 83,9 % de los pacientes tenía algún porcentaje de cálculo compuesto de calcio en la totalidad o mezclado, siendo una menor cantidad con respecto al reporte actual, sin embargo, se encontró una gran cantidad de cálculos no cálcicos, en el 16,1 %, esto implica que incluso en distintas regiones de un mismo país puede haber diferencias en los factores asociados a urolitiasis, incluyendo dieta y climas diferentes. Es importante resaltar que en ese estudio no se evaluaron los niveles de citrato, ni oxalato en orina de 24 horas, solo reportaban calciuria, uricosuria y calcemia [11] (tabla 5).

Dentro de los factores metabólicos relacionados a la formación de cálculos, en los estudios de orina en 24 horas se encontró que de 40 pacientes, había 27 casos de hipocitraturia, este hallazgo fue mayor en el G1 (85 %) en comparación con el G2, en el que era del 67,7 %, hallazgo similar al estudio de Kourambas *et al.* [16], donde los pacientes con cálculos puros de oxalato de calcio presentaban frecuentemente hipocitraturia. En otros reportes han encontrado que esta anomalía metabólica es más frecuente en mujeres [8, 11, 16, 17, 20–22]. Los estudios colombianos no reportan la frecuencia de hipocitraturia, solo se describen en un reporte de 29 pacientes con niveles menores respecto a controles, pero sin porcentaje de frecuencia [2, 11, 18].

Nuestro segundo hallazgo fue que la hipercalciuria se ha encontrado de forma general, por lo que puede estar presente entre el 30 y el 60 % de los pacientes. En estudios de Argentina e Italia encontraron menos pacientes con esta alteración, entre un 20 a un 31,4 %, mientras que en Cuba también tenían frecuencias cercanas al 45 %, además que predominaba en hombres, algo que nosotros no encontramos. En nuestro país se halló en un reporte previo donde el 24,8 % de los pacientes tenía calciuria elevada y, recientemente, Licon *et al.* en Barranquilla encontraron en 49 pacientes que un 38,8 % tenía hipercalciuria, aunque ellos definían hipercalciuria como niveles mayores de 300 mg en 24 horas (sin relación al peso), esto es mayor a lo que encontramos en nuestra serie que fue del 12,5 %, donde la hipercalciuria fue mayor en aquellos con cálculos de composición mixta en comparación al G1. Uno de

estos pacientes con hipercalciuria tenía niveles elevados de PTH, lo que explicaría este hallazgo, aunque es poco en comparación al estudio publicado el año anterior en el que el hiperparatiroidismo estaba en el 24,5 % y además solo fue en una sola medición [7,11,13,16–21].

La hiperuricosuria fue el tercer hallazgo que detectamos (10 %) y mucho menor a lo esperado, ya que se describe de forma general en un 40 % de las series, aunque esto puede variar, ya que en Estados Unidos se encontró alrededor del 30 %, mientras que en países latinoamericanos se ha descrito en el 16 % y en Colombia previamente se había encontrado entre el 7,7 y el 18,4 %, un poco más cercano a lo que obtuvimos, aunque en menor proporción. Patologías relacionadas a este hallazgo como la gota, no la tenían ninguno de estos cuatro pacientes, ni tampoco consumían medicamentos uricosúricos [7, 11, 13, 16–18, 20, 22].

La hiperoxaluria se presentó en un solo caso en el grupo de cálculos mixtos, hallazgo similar a los artículos en donde se reporta un máximo del 4 %, esta anomalía no es tan frecuente, excepto en los estudios de Charles *et al.* [13], Esperto *et al.* [17] y en el estudio realizado en el 2019 en Colombia, en los cuales se alcanzaron valores del 14 %, 27,3 % y 38,8 %, respectivamente. [7, 11, 13, 16–18, 20, 22].

No hubo casos de hiperfosfaturia, hallazgo asociado a la formación de cálculos de fosfato de calcio. En algunos estudios se ha reportado una prevalencia del 4 %, por lo que se corrobora que este es un hallazgo infrecuente [7, 18].

Se encontró además que 4 de 17 pacientes (23,5 %) no tenían anomalía metabólica en orina. En el estudio de Pak *et al.* [14], esto se reportó en el 1,1 % de los casos, mientras que en Argentina, un estudio del 2006 lo reportó cerca al 7,9 %, pero en Bogotá no había anomalía detectable en el 46,1 %, cabe anotar que en este último no se midió citraturia, ni oxaluria (tabla 5) [11, 13, 21].

Otro factor asociado a la formación de cálculos es el pH urinario menor de 5,5 [7], ya que este se ha relacionado sobre todo con el desarrollo de cálculos de ácido úrico y de cistina y en esta investigación se encontró en 9 de 17 pacientes (52,9 %). El paciente del G3 también tenía esta alteración metabólica, hallazgo que se presenta en aquellos con cálculos de cistina [7]. En algunos estudios este se ha reportado en el 22,4 % de los casos, cantidad menor a lo que se encontró, también se ha descrito asociación con cálculos de oxalato de calcio, resultado que no encontramos [21].

Nuestro estudio tiene limitaciones, dentro de ellas la más relevante es el bajo número de pacientes, sin embargo, se corrobora en este punto que a un gran porcentaje de estos pacientes no se les solicitó un estudio de la composición del cálculo, examen de laboratorio que se debería obtener para ayudar a guiar el estudio de estos pacientes y así prevenir nuevos eventos. Otra de las limitaciones importantes es que la medición de los estudios en sangre y en orina se realizó en distintos momentos, por no haberse solicitado al mismo tiempo o no era autorizado por los servicios de salud del paciente, además la toma de muestra y su calidad es inherente al paciente, tampoco se efectuó un análisis preciso acerca de la dieta de cada uno, al igual que las condiciones ambientales donde estaban la mayor parte del día.

Estas limitaciones se podrían subsanar realizando un estudio en un centro urológico especializado o en un hospital con gran muestra de pacientes, donde haya la pauta de realizar todos estos estudios, al igual que un laboratorio en particular que asegure la idoneidad de las muestras, especialmente la de orina en 24 horas y que permita recoger todos los datos, tanto clínicos como sociodemográficos, donde además no se desechen los cálculos renales de los pacientes intervenidos. Adicionalmente, por tratarse de una muestra a conveniencia, los resultados no se pueden generalizar a toda la población colombiana.

Los pacientes con nefrolitiasis o urolitiasis pueden tener alteraciones metabólicas

Finalmente, el presente estudio tiene como fortalezas el hecho de que eran pacientes con nefro o urolitiasis, diagnóstico dado por cuadro clínico previo, descrito en las historias clínicas y además con el hallazgo imagenológico, siendo en la mayoría de estos la urotomografía, que actualmente es el estudio de elección. A nivel local, aporta datos que no se tenían previamente, pues es un estudio que plantea un perfil metabólico razonable a realizar, sobre todo en estudios de laboratorio de orina de 24 horas.

Conclusión

Los pacientes con nefrolitiasis o urolitiasis pueden tener alteraciones metabólicas que son susceptibles de intervención y disminuir el riesgo de formación de cálculos, en muestra de orina de 24 horas; la hipocitraturia fue el hallazgo más frecuente reportado con mucha diferencia con respecto a otras alteraciones. En examen de orina espontánea, la orina indebidamente ácida y la hematuria fueron las más frecuentes y en sangre la hiperuricemia seguida de la hipercalcemia son los más encontrados. El 70 % tenían comorbilidades, entre ellas la hipertensión; dentro la anatomía el compromiso a nivel de calice renal y bilateral es lo que más predominaba.

Los cálculos en su mayoría están compuestos de calcio en su totalidad o asociados a otras sales o minerales; otros tipos de cálculo como de ácido úrico, cistina o que no tienen ninguna forma de calcio, son infrecuentes.

Contribución de cada uno de los autores

Todos los autores del presente trabajo de investigación “Descripción de las características sociodemográficas y clínicas de pacientes con litiasis renal” contribuyeron en la identificación de los pacientes, la solicitud de estudios de laboratorio, la interpretación de los resultados, el análisis estadístico, la búsqueda de literatura, la elaboración de tablas y la discusión del artículo.

Declaración de fuentes de financiación

Los autores declaran no haber recibido financiación para la elaboración del manuscrito.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Referencias

- [1] Ziembra JB, Matlaga BR. Epidemiology and economics of nephrolithiasis. *Investig Clin Urol.* 2017;58(5):299. <https://doi.org/10.4111/icu.2017.58.5.299> ↑Ver página 2, 3
- [2] Rodríguez CE. Análisis metabólico de los pacientes con litiasis renal. Papel de la hipocitraturia en la génesis de los cálculos de oxalato de calcio. *Rev Fac Med.* 1996;44(2):70-4. ↑Ver página 2, 3, 13
- [3] Fwu CW, Eggers PW, Kimmel PL, Kusek JW, Kirkali Z. Emergency department visits, use of imaging, and drugs for urolithiasis have increased in the United States. *Kidney Int.* 2013;83(3):479-86. <https://doi.org/10.1038/ki.2012.419> ↑Ver página 2
- [4] Khan SR, Pearle MS, Robertson WG, Gambaro G, Canales BK, Doizi S, *et al.* Kidney stones. *Nat Rev Dis Primers.* 2016;2:16008. <https://doi.org/10.1038/nrdp.2016.8> ↑Ver página 2, 3
- [5] Romero V, Akpınar H, Assimos DG. Kidney stones: a global picture of prevalence, incidence, and associated risk factors. *Rev Urol.* 2010;12(2-3):e86-96. ↑Ver página 2, 3
- [6] Martín MA, Rodríguez AF, Ángel M, Polo A, Ruíz MJ, Zuluaga A. Estudio de factores físico-químicos en pacientes con litiasis renal. 2006;6:583-94. ↑Ver página 3

- [7] Song L, Maalouf N, Feingold K, Anawalt B, Boyce A, Chrousos G, *et al.* Nephrolithiasis. South Dartmouth (MA): MDText.com, Inc; 2020. ↑Ver página 3, 14
- [8] Rodríguez-Rodríguez M, García-Cano A, Rosillo-Coronado M, Jiménez-Mendiguchía L. Litiasis urinaria: epidemiología y clasificación del cálculo urinario. *Acta Bioquím Clín Latinoam.* 2018;52(1):15-21. ↑Ver página 3, 10, 13
- [9] Chandhoke PS. Evaluation of the recurrent stone former. *Urol Clin North Am.* 2007;34(3):315-22. <https://doi.org/10.1016/j.ucl.2007.04.007> ↑Ver página 3
- [10] Hornberger B, Bollner MR. Kidney stones. *Physician Assist Clin.* 2018;3:37-54. <https://doi.org/10.1016/j.cpha.2017.08.006> ↑Ver página 3
- [11] Ordoñez J, De Reina G. (1981). Urolitiasis en Colombia. *Acta Médica Colombiana.* 1981;6(3):271-8. ↑Ver página 3, 10, 13, 14
- [12] Pieras E, Ruiz J, Vicens A, Frontera G, Grases F, Pizá P. Análisis multivariante de factores predictivos de evolución en litiasis renal. *Actas Urol Esp.* 2012;36(6):346-51. <https://doi.org/10.1016/j.acuro.2011.09.004> ↑Ver página 10, 13
- [13] Pak CY, Poindexter JR, Adams-Huet B, Pearle MS. Predictive value of kidney stone composition in the detection of metabolic abnormalities. *Am J Med.* 2003;115(1):26-32. [https://doi.org/10.1016/S0002-9343\(03\)00201-8](https://doi.org/10.1016/S0002-9343(03)00201-8) ↑Ver página 10, 13, 14
- [14] Ma RH, Luo XB, Li Q, Zhong HQ. Systemic analysis of urinary stones from the Northern, Eastern, Central, Southern and Southwest China by a multi-center study. *BMC Urol.* 2018;18(1):114. <https://doi.org/10.1186/s12894-018-0428-2> ↑Ver página 10, 13, 14
- [15] Chou YH, Li CC, Wu WJ, Juan YS, Huang SP, Lee YC, *et al.* Urinary stone analysis of 1,000 patients in southern Taiwan. *Kaohsiung J Med Sci.* 2007;23(2):63-6. [https://doi.org/10.1016/S1607-551X\(09\)70376-6](https://doi.org/10.1016/S1607-551X(09)70376-6) ↑Ver página 10, 13
- [16] Kourambas J, Aslan P, Teh CL, Mathias BJ, Preminger GM. Role of stone analysis in metabolic evaluation and medical treatment of nephrolithiasis. *J Endourol.* 2001;15(2):181-6. <https://doi.org/10.1089/089277901750134548> ↑Ver página 10, 13, 14
- [17] Esperto F, Marangella M, Trinchieri A, Petrarulo M, Miano R. A multiregional Italian cohort of 24-hour urine metabolic evaluation in renal stone formers. *Minerva Urol Nefrol.* 2018;70(1):87-94. <https://doi.org/10.23736/S0393-2249.17.02961-7> ↑Ver página 10, 13, 14

- [18] Licon-Vera ER, Pérez-Padilla RV, Torrens-Soto JE, Abuabara-Franco E, Caballero-Rodríguez LR, Cerda-Salcedo JE. Caracterización clínica y metabólica de pacientes con diagnóstico de urolitiasis en una clínica de cuarto nivel en la ciudad de Barranquilla en el año 2019. *Rev Col Nefrol.* 2021;8(1):e458. <https://doi.org/10.22265/acnef.8.1.472> ↑Ver página 10, 13, 14
- [19] Jing Z, GuoZeng W, Ning J, JiaWei Y, Yan G, Fang Y. Analysis of urinary calculi composition by infrared spectroscopy: a prospective study of 625 patients in eastern China. *Urol Res.* 2010;38(2):111-5. <https://doi.org/10.1007/s00240-010-0253-x> ↑Ver página 10, 13, 14
- [20] Spivacow FR, del Valle EE, Loes E, Rey PG. Kidney stones: Composition, frequency and relation to metabolic diagnosis. *Medicina.* 2016;76(6):343-8. ↑Ver página 4, 10, 13, 14
- [21] Spivacow FR, Valle E, Zancheta JR. Litiasis renal: materiales y métodos. 2006 ↑Ver página 10, 13, 14
- [22] Méndez RA, Mancía CM, Comas RM, García FG, Moore AB. Trastornos metabólicos renales en pacientes cubanos adultos con litiasis urinarias. *Rev Cubana Med.* 2014;53(4):456-67. ↑Ver página 13, 14