

Caracterización de la litiasis del tractus urinario inferior

Characterization of lower urinary tract lithiasis

Marylenis Góngora Cabrera^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-3931-2146>.
Rolando Sergio Llópiz Parra² <https://orcid.org/0000-0002-1427-5617>.
Yakniel Romero Tamayo³ <https://orcid.org/0000-0003-0307-2299>.

¹Hospital Clínico Quirúrgico Docente “Celia Sánchez Manduley”. Manzanillo. Granma, Cuba.

* Autor para la correspondencia: gongoracabreramarylenis@gmail.com

RESUMEN

Introducción: La litiasis vesical es la presencia de uno o más cálculos alojados en su cavidad; según su origen se clasifica en primitivas y migratorias. La sintomatología de ambas es eminentemente obstructiva.

Objetivo: Describir las características clínicas, epidemiológicas y terapéuticas de la litiasis del tracto urinario inferior en pacientes atendidos en el servicio de urología.

Métodos: Se realizó un estudio observacional y descriptivo. El universo de estudio lo constituyeron 47 pacientes con diagnóstico de litiasis del tracto urinario inferior atendidos en el servicio de urología del Hospital Provincial Universitario “Celia Sánchez Manduley”, en el período comprendido de 2016 a 2020. Se estudiaron variables como: edad, sexo, color de la piel y procedencia, así como factores predisponentes, formas de presentación, estudios para realizar el diagnóstico, topografía de la litiasis y las variantes de tratamiento quirúrgico aplicadas.

Resultados: Predominó la edad de 71 a 80 años (29,8 %), el sexo masculino en el 89,3 % de los pacientes, la raza blanca en el 46,8 % y la procedencia rural (61,7 %). La hiperplasia prostática benigna (42,5 %) fue el factor predisponente más frecuente y los síntomas urinarios obstructivos bajos (38,3 %). El medio diagnóstico más utilizado (85,1 %) fue la ultrasonografía. La vejiga fue la localización más encontrada (85,1 %) y la técnica quirúrgica más empleada fue la adenomectomía + cistolitotomía en el 42,5 % de los pacientes.

Conclusiones: Se describieron las características clínicas, epidemiológicas y terapéuticas de la litiasis del tracto urinario inferior en pacientes. El ultrasonido fue el método diagnóstico más utilizado. Las técnicas quirúrgicas tradicionales fueron las más utilizadas, se resolvió al mismo tiempo la obstrucción de la vía urinaria que facilitó la aparición de la litiasis.

Palabras clave: litiasis urinaria; tracto urinario inferior; vejiga; uretra.

ABSTRACT

Introduction: Bladder lithiasis is the presence of one or more calculi lodged in its cavity; according to its origin it is classified as primitive and migratory. The symptomatology of both is eminently obstructive.

Objective: To describe the clinical, epidemiological and therapeutic characteristics of lower urinary tract lithiasis in patients treated in the urology department.

Methods: An observational and descriptive study was carried out. The study universe was constituted by 47 patients with diagnosis of lower urinary tract lithiasis attended in the urology service of the Provincial University Hospital "Celia Sánchez Manduley", from 2016 to 2020. Variables such as: age, gender, skin color and origin, as well as predisposing factors, forms of presentation, diagnostic studies, topography of the lithiasis and the variants of surgical treatment applied were studied.

Results: Predominant age was 71 to 80 years (29.8 %), male gender in 89.3 % of patients, white race in 46.8 % and rural origin (61.7 %). Benign prostatic hyperplasia (42.5 %) was the most frequent predisposing factor and low obstructive urinary symptoms (38.3 %). The most frequently used diagnostic tool (85.1 %) was ultrasonography. The bladder was the most frequently encountered location (85.1 %) and the most commonly used surgical technique was adenomectomy + cystolithotomy in 42.5 % of patients.

Conclusions: Ultrasound was the most commonly used diagnostic method. Traditional surgical techniques were the most used, and the obstruction of the urinary tract that facilitated the emergence of lithiasis was resolved at the same time.

Keywords: urinary lithiasis; lower urinary tract; bladder; urethra.

Recibido: 02/10/2021

Aceptado 22/10/2021

Introducción

La litiasis urinaria ha acompañado y mortificado al hombre desde los albores de la humanidad. Hemos pasado de una litiasis en la antigüedad de localización preferentemente vesical, formada por urato amónico y fosfato amónico y cuyo origen era infeccioso y nutricional, a una litiasis del mundo industrializado que se caracteriza por ser oxalocálcica y de localización preferentemente renal.^(1,2)

Ammonius (273 a.c.) fue el primero en utilizar un instrumento al que denominó litotomo. Mediante un abordaje perineal, lo utilizaba para romper la piedra en la vejiga y extraerla con mayor comodidad. *Guy de Chauliac* (1350), padre de la cirugía francesa, desarrolló el tratamiento con dieta y determinados medicamentos árabes, y si fallaban recurría a la litotomía.⁽³⁾

Según el lugar donde se forma o se aloja un cálculo, el riñón, el uréter, la vejiga o la uretra, se puede denominar cálculo renal, ureteral, vesical, o uretral respectivamente.⁽⁴⁾

La litiasis vesical es la presencia de uno o más cálculos alojados en su cavidad. Atendiendo a su origen se pueden clasificar en primitivas y migratorias.⁽⁵⁾

Los síntomas se presentan por 2 factores fundamentales: la acción traumática directa del cálculo sobre la mucosa vesical, especialmente en el trígono y el cuello vesical; que produce un síndrome miccional irritativo (polaquiuria, ardor, dolor y tenesmo). La interrupción brusca del chorro y el dolor suprapúbico intenso, con o sin hematuria al final de la micción, son muy sugerentes de litiasis vesical. No es raro que al realizar la micción los enfermos tengan que adoptar determinadas posiciones atípicas para desplazar temporalmente el cálculo del cuello vesical.^(6,7,8)

El tratamiento de las litiasis del tracto urinario inferior se enfoca en la prevención de las mismas independientemente de haberlas padecido. Es una cuestión de promoción de salud que debe ser inculcada desde edades tempranas para prevenir la formación de las litiasis pero que también sirve para aquellos que la padecieron. Por eso el tratamiento preventivo recomienda la toma de no menos de 8 vasos de agua diariamente, el consumo de al menos 18 gramos de fibra al día, una dieta rica en vitamina A y B, un consumo bajo de proteína animal y la realización de ejercicios físicos diarios. Con estas simples medidas correctoras se consigue reducir la recidiva litiásica por debajo del 25 % a largo plazo.^(6,7,8,9,10)

En Cuba, estudios epidemiológicos poblacionales sitúan la prevalencia de la nefrolitiasis entre 6 y 8 %, lo que unido a la concurrencia a nuestras unidades de urgencias de pacientes con el característico cólico nefrítico y las cifras de ingresos hospitalarios para tratamientos intervencionista conceptúan a la nefrolitiasis como un verdadero problema de salud.^(11,12,13,14,15,16,17)

La mayor tasa de incidencia se da entre la tercera y quinta décadas de la vida, con un claro predominio en varones (3:1), excepto en el caso de litiasis coraliformes, secundarias a infecciones por organismos urealíticos, más prevalentes en el sexo femenino.^(11,12)

El conjunto de unidades asistenciales del municipio Manzanillo tienen entre sus motivos de consultas las diferentes patologías relacionadas, directamente, con las urolitiasis o sus factores de riesgo. Se reconoce que su incidencia es alta y donde la realidad va más allá de la carga de morbilidad en una población cada vez más envejecida. La posibilidad de su prevención, minimización del número de casos y la posible predicción de ocurrencia de sus complicaciones en los pacientes que la padecen hace posible una intervención efectiva. La accesibilidad a los servicios de salud y el potencial científico de las unidades sanitarias constituyen fortalezas que puede ponderar un descenso de la morbilidad por complicaciones del padecimiento de urolitiasis.

La investigación tuvo el objetivo de describir las características clínicas, epidemiológicas y terapéuticas de la litiasis del tracto urinario inferior.

Métodos

Se realizó en estudio observacional y descriptivo. El universo estuvo constituido por 47 pacientes atendidos en el servicio de urología donde se diagnosticó litiasis del tracto urinario inferior según criterios de inclusión y exclusión establecidos en el estudio lo que se

corresponde con las denominadas poblaciones infinitas. En un período de estudio de 5 años, comprendidos desde el 1ro. de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2020.

En el servicio de urología. Hospital Provincial Universitario “Celia Sánchez Manduley”. Manzanillo, Granma.

Criterios de inclusión: Pacientes donde se comprobó la presencia de litiasis en el tracto urinario inferior en el hospital en estudio y pacientes con edad igual o mayor de 18 años.

Criterios de exclusión: Pacientes que se trasladaron a otra institución.

Cada paciente fue codificado con un número consecutivo, en relación con la numeración de la historia clínica, se le llenó la ficha de recolección de datos confeccionada con ese fin (ver anexo 1). Cada paciente fue seguido hasta el alta hospitalaria. Estos datos fueron extraídos de las historias clínicas individuales constituye la fuente secundaria de datos. Cada paciente fue minuciosamente observado durante su evolución, se precisaron los diagnósticos y el resultado de los exámenes paraclínicos realizados para minimizar los sesgos de recolección de los datos.

Para el procesamiento estadístico, una vez obtenida la información mediante la encuesta se procesaron los datos de forma manual y computarizada, se creó una base de datos en el sistema *Excel* de una computadora *Pentium IV*, con un ambiente *Windows Vista*. Como medidas de resumen se utilizaron los números absolutos y el método porcentual. Se utilizaron medidas de tendencia central (media y moda) y de dispersión (desviación estándar).

Resultados

En la investigación predominó el sexo masculino con 42 pacientes (89,3 %) y el grupo etario de 71 a 80 años de edad (Tabla 1).

Tabla 1- Distribución de pacientes con litiasis del tracto urinario inferior según edad y sexo

Edad en años	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino		No.	%
	No.	%	No.	%		
Menos de 40	7	16,7	-	-	7	14,9
41-50	2	4,8	3	60	5	10,6
51-60	6	14,3	1	20	7	14,9
61-70	9	21,4	1	20	10	21,3
71-80	14	33,3	-	-	14	29,8
81 y más	4	9,5	-	-	4	8,5
Total	42	100	5	100	47	100

Fuente: Historias clínicas

37 pacientes presentaron factores predisponentes demostrados (78,7 %), el más frecuente fue la hiperplasia benigna de próstata con 20 pacientes (42,5 %), seguido del adenocarcinoma prostático y la estrechez uretral, con 4 y 6 enfermos respectivamente (Tabla 2).

Tabla 2-Distribución de pacientes con litiasis del tracto urinario inferior según factores predisponentes

Factores predisponentes	No.	(%)
Hiperplasia prostática benigna	20	42,5
Adenocarcinoma prostático	4	8,5
Vejiga neuropática	3	6,4
Estrechez uretral	6	12,7
Esclerosis del cuello vesical	2	4,3
Cuerpo extraño intravesical	2	4,3
No precisado	10	21,3
Total	47	100

Fuente: Historias clínicas individuales.

Los pacientes con litiasis vesical o uretral, 38,3 % (18 pacientes) con síntomas urinarios obstructivos bajos, la interrupción del chorro de orina en 29,7 % (14 pacientes) y la retención completa de orina en el 21,3 % (10 pacientes) (Tabla 3).

Tabla 3- Distribución de pacientes con litiasis del tracto urinario inferior según forma de presentación

Forma de presentación	No.	(%)
Síntomas urinarios obstructivos bajos	18	38,3
Síntomas urinarios obstructivos bajos + hematuria	4	8,5
Síntomas urinarios obstructivos bajos + infección urinaria	6	12,7
Interrupción del chorro	14	29,7
Hematuria	4	8,5
Disuria	3	6,4
Retención completa de orina	10	21,3
Fístula uretrocutánea	1	2,1
Infección urinaria	1	2,1

Fuente: Historias clínicas individuales.

Se muestra la relación de los medios diagnósticos utilizados en los pacientes. El ultrasonido se utilizó en 85,1 % de los casos estudiados, seguido de la cistouretrografía y el rayos x. Pelvis ósea en 44,7 % y 40,4 % de los casos, respectivamente. Los estudios endoscópicos (cistoscopia) fueron útiles en 27,7 % de los pacientes (Tabla 4).

Tabla 4- Distribución de medios diagnósticos utilizados en los pacientes con litiasis del tracto urinario inferior

Medios diagnósticos	No.	(%)
Ultrasonografía	40	85,1
Rayos X de pelvis ósea	19	40,4
Urograma descendente	7	14,9
Cistouretrografía miccional	21	44,7
Citoscopia	13	27,7

Fuente: Historias clínicas individuales

La distribución de los pacientes según la localización de la litiasis, donde el franco predominio (85,1 %), fue de la vesical y la uretral solo representó el 14,9 % (Tabla 5).

Tabla 5- Distribución de pacientes con litiasis del tracto urinario inferior según topografía de la litiasis

Topografía de la litiasis	No.	(%)
Vesical	40	85,1
Uretral	7	14,9
Total	47	100

Fuente: Historias clínicas individuales.

La cirugía convencional predominó en el hospital en estudio. La adenomectomía con cistolitotomía fue la técnica quirúrgica más utilizada con 20 pacientes (42,5 %), seguida de la cistolitotomía con 16 pacientes (34,0 %). En el estudio se describieron el resto de las técnicas quirúrgicas empleadas, que se encaminaron a la solución de los factores predisponentes (plastia del cuello vesical, meatotomía y extracción de la litiasis con colocación de sonda). Se reportó un paciente al que se le realizó cistolitotomía percutánea, en diciembre de 2014 en el centro se realizó un Taller Nacional de Técnicas Endourológicas, donde se intervinieron varios pacientes con litiasis a diferentes niveles tributarios de este proceder (Tabla 6).

Tabla 6- Distribución de pacientes con litiasis del tracto urinario inferior según técnica quirúrgica empleada

Técnica Quirúrgica	No.	(%)
Cistolitotomía	16	34,1
Adenomectomía + Cistolitotomía	20	42,5
Plastia del cuello + Cistolitotomía	2	4,3
Cistolitotomía percutánea	1	2,1
Meatotomía	5	10,6
Extracción del cálculo y colocación de sonda	2	4,3
Uretrolitotomía y fistulectomía	1	2,1
Total	47	100

Fuente: Historias clínicas individuales.

Discusión

Verdú Tartajo y otros⁽²¹⁾ coinciden en que las litiasis del tracto urinario inferior son más frecuentes en el sexo masculino en una proporción hombre/mujer de 3,9/1. *Hung Moreno* y otros,⁽⁸⁾ encontraron que el sexo masculino entraña un riesgo relativo de padecer litiasis del tracto urinario de 14,7 veces superior al sexo femenino. *Arrabal Martín* y otros⁽²²⁾ precisa que los cálculos vesicales suponen del 2 al 6 % de la litiasis urinaria y en una proporción entre hombres y mujeres de 2/1.

Al distribuir los pacientes según edad y sexo la mayor cantidad de los mismos se encontraron en los grupos de edades entre 71 y 80 años con 14 casos (29,8 %), todos del sexo masculino, seguido del rango de edad entre 61 y 70 años con 10 pacientes (21,3 %), predominó también el sexo masculino con 9.

Autores como *Hung Moreno* y otros⁽⁸⁾ y *Reyes Revana*,⁽¹⁰⁾ coinciden en que las litiasis del tracto urinario inferior es rara por debajo de los 40 años es el rango de edad de 40 a 65 años donde mayormente se diagnostican este tipo de litiasis. Estos autores citan a otros autores como *Barroso Deyne* y otros,⁽¹⁶⁾ los cuales encontraron una media de edad al momento del diagnóstico de 61,03 años. *Caballero*⁽⁹⁾ concluye que la edad mayor de 40 años es un importante factor de riesgo en el padecimiento de litiasis vesicales. En los Estados Unidos, los cálculos vesicales usualmente aparecen en hombres mayores de 50 años y se asocian con obstrucción del orificio de salida vesical.⁽²⁾ Es contradictorio con el estudio realizado en Perú de 2002 a 2006, donde el sexo femenino predomina en un 53,6 %; y también con el estudio realizado en México en el 2007 y en Paraguay en el 2008 con predominio en el 65,89 % y el 60 % del sexo femenino respectivamente.⁽⁷⁾

En el estudio se encontró que las edades que predominaron se encuentran por encima de las referidas por los diferentes autores revisados, se atribuye a que la expectativa de vida ha aumentado considerablemente en los últimos años en Cuba (78 a 86 años).

No encontramos factor predisponente en 10 pacientes, lo que podemos atribuir a que en nuestro medio no existe la disponibilidad de estudios urodinámicos que detecten alteraciones a nivel del flujo urinario y por tanto no se puede realizar el diagnóstico de las alteraciones neurovesicales en sus diferentes grados, que provocarían estasis urinario y la predisposición a la formación de litiasis del tractus urinario inferior.

Verdú Tartajo y otros,⁽²¹⁾ refieren que existe un mayor riesgo de litiasis urinaria en los pacientes con defectos del tubo neural que en la población general. En estos pacientes los cálculos, aunque pueden formarse a cualquier nivel del aparato urinario, son más frecuentes en la vejiga, sobre todo si ésta ha sido ampliada.

Arrabal Martín,⁽²²⁾ refiere que las causas que se relacionan con la formación de los cálculos vesicales son determinados hábitos de vida y alimentación, el estasis e infección urinaria, presencia de cuerpos extraños, desordenes metabólicos y alteraciones locales de la mucosa vesical. A los 60 años, aproximadamente, más del 50 % de los hombres padece HBP y entre los 70 y 80 años hasta el 90 % presenta alguno de sus síntomas.

El estasis urinario debido a obstáculos cervicoprostáticos y uretrales, y la disfunción vesical neurológica o por neovejiga intestinal acompañada o no de infección, son actualmente las causas más frecuentes de litiasis vesical. Los cuerpos extraños vesicales, secundarios a

procedimientos diagnósticos o terapéuticos sobre el aparato urinario, emigrados desde otros órganos o introducidos por la uretra por aberraciones o equivocaciones sexuales, pueden constituir el núcleo del cálculo.⁽²³⁾

Varios autores reconocen que la litiasis del tracto urinario inferior tienen una sintomatología que puede incluir todos los síntomas del tracto urinario inferior, ya sea irritativos u obstructivos, con o sin infección, retención urinaria, hematuria e incontinencia de orina, o presentarse asintomático como hallazgos en un examen de rutina.^(7,8,9,10)

Rodríguez Collar y otros,⁽²³⁾ refieren que es común la indicación de una ecografía de vías urinarias, desaparecidos los criterios de indicación de la misma en la actualidad dada la difusión y la inocuidad del método diagnóstico. Estos autores reconocen que el método diagnóstico más difundido es la ecografía o ultrasonografía abdominal y que en la sospecha o no de litiasis vesical o uretral este medio diagnóstico tiene plena indicación con una sensibilidad de hasta el 98 % y una especificidad del 94,7 %.

Salas Cabrera y otros,⁽²⁴⁾ refieren que en el síndrome urinario obstructivo bajo, donde se encuentra gran volumen de orina residual, no tarda en aparecer la infección y como fruto de ello la litiasis vesical. Estos autores presentan un caso, donde una gran vejiga de lucha con típicas celdas, columnas y múltiples divertículos vesicales de considerables tamaños, era de esperar encontrar esta patología la cual se presentó con litiasis de forma extremadamente caprichosa semejantes a yaquis.

Toda alteración morfológica y funcional del sistema excretor (malformaciones, dilatación, obstrucción, lesión tisular. debe ser considerada como potencial factor favorecedor de la litogénesis.

Con la experiencia adquirida en imagenología, la mayoría de los autores coinciden en indicar estos estudios como herramienta valiosa o un complemento para el diagnóstico de la urolitiasis.⁽²⁵⁾ La presencia de síntomas del tracto urinario bajo, hematuria, dolores hipogástricos e infecciones urinarias recurrentes nos obliga a realizar una anamnesis dirigida sobre el uso de dispositivo intrauterino y expulsiones no confirmadas, que debe incluir una cistoscopia, ecotomografía transvaginal y radiografía de pelvis.

Los autores consultados coinciden con lo planteado que para el diagnóstico imagenológico de una litiasis vesical, bastan el ultrasonido del tracto urinario y una radiografía simple del abdomen.

Caballero y otros,⁽⁹⁾ refieren que la litiasis uretral es excepcional es la pelvis renal y el uréter los sitios de mayor localización dentro del tracto urinario. Otros autores consultados coinciden en la excepcionalidad de las litiasis en la uretra.^(19,20) Estos autores reconocen que los cálculos vesicales secundarios se dan un 95 % en varones y generalmente en pacientes con uropatía obstructiva o vejiga neurogénica. Es un fenómeno relevante en la fisiología de la formación del cálculo el elevado residuo urinario y la infección.

Salazar y otros,⁽²¹⁾ hacen hincapié en que la presencia de un cálculo vesical primario, es una patología poco común, por lo tanto su presencia nos obliga a descartar un cuerpo extraño intravesical, que puede ser material de sutura no absorbible, una malla de TVT o TOT, o menos frecuente la migración intravaginal de un dispositivo intrauterino.

Barroso Deyne y otros,⁽¹⁶⁾ concluyen en destacar la relación existente entre el largo tiempo con sonda vesical y la presencia de dichas litiasis.

La cistolitotomía abierta ha sido el tratamiento histórico de los cálculos vesicales, con alto porcentaje de éxito, pero en la actualidad su uso es poco frecuente, puede indicarse en casos de grandes masas litiásicas, cálculos muy duros, anomalías anatómicas o pacientes con indicación de cirugía abierta por otras patologías relacionadas. La litotricia extracorpórea con ondas de choque sólo se debe considerar como alternativa terapéutica en cálculos menores de 2-3 cm² o en pacientes con alto riesgo quirúrgico.^(21,22,23)

Sevilla Cecilia y otros,^(18,19) refieren que la utilización en las litiasis vesicales de la litotricia no ha tardado en imponerse salvo en aquellos casos en los que por tamaño o dureza no es posible. La cistolitotomía vía hipogástrica continua vigente en nuestros días (aunque cada vez menos). El futuro se intuye en las nuevas tecnologías y la terapia génica en aquellos casos en los que sea posible demostrar alteraciones.

Arrabal Martín y otros,⁽²²⁾ consideran que hoy, la litotricia vesical endoscópica con láser de holmio es la alternativa terapéutica. A pesar de que existen múltiples opciones de tratamiento endoscópico, la litotricia transuretral con láser de holmio o con energía cinética ofrecen los mejores resultados con un bajo porcentaje de complicaciones, la vía percutánea suprapúbica es altamente efectiva pero debe reservarse para los casos de mayor complejidad. El tratamiento definitivo de la litiasis vesical es el que corrige sus causas, por lo que se deben tratar las alteraciones hidrodinámicas, neurológicas, evitar el residuo posmiccional y realizar profilaxis o tratamiento precoz de la infección urinaria y de las alteraciones metabólicas.⁽²³⁾

Consideramos que en nuestro medio se es muy agresivo en el tratamiento de las litiasis del tracto urinario inferior, lo que está en correspondencia con las posibilidades resolutivas y la tecnología existente en el centro asistencial. Esta realidad demanda de equipamiento tecnológico que permita una terapéutica menos agresiva hacia el paciente.

Se concluye que las características clínicas, epidemiológicas y terapéuticas de la litiasis del tracto urinario inferior, predominaron los pacientes en la tercera edad, masculinos, de raza blanca y de procedencia rural. Los factores de riesgo más frecuentes fueron la hiperplasia prostática benigna y la estrechez uretral. Para el diagnóstico de la litiasis vesical, el ultrasonido fue el método diagnóstico más utilizado. Las técnicas quirúrgicas tradicionales (adenomectomía y cistolitotomía) fueron las más utilizadas, se resolvió al mismo tiempo la obstrucción de la vía urinaria que facilitó la aparición de la litiasis.

Referencias bibliográficas

1. Castiñeiras Fernández J. AEU. Libro del Residente de Urología. Graficas Marte, S.L. Madrid. 2007 [acceso: 19/05/2020]. Disponible en: <http://www.untumbes.edu.pe/vcs/biblioteca/document/varioslibros/1260.%20Libro%20del%20residente%20de%20urolog%C3%ADa.pdf>
2. Campbell Urology. Litiasis urinaria. Manejo quirúrgico de la litiasis urinaria. 8va ed. Buenos Aires: Editorial Medica Panamericana, 2007.
3. J.M Emil A. Tanago Jack N. Mc Aninch. Smith's General Urology. 16 Ed. México Editorial Medica. 2008.

4. Colectivo de autores. Temas de Urología. La Habana: Ciencias Médicas; 2008. p.186. [acceso: 19/05/2020]. Disponible en: <http://www.ecimed.sld.cu/2008/11/23/590/>
5. Tundidor Bermúdez A. Litiasis vesical primaria y secundaria Rev. Cub. Urol 2016 [acceso: 19/05/2020];5(1):57 .Disponible en: <http://www.revurologia.sld.cu>
6. Víctor García-Nieto. El nefrólogo y la litiasis. Sección de Nefrología Pediátrica. Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria. Santa Cruz de Tenerife. 2013. [acceso: 19/05/2020]. Disponible en: <https://www.revistanefrologia.com/es-pdf-X0211699513002970>
7. Pearle M, Lotan Y. Urinary Lithiasis: Etiology, Epidemiology, and Pathogenesis [CD-ROM]. 9na ed. Philadelphia: Campbell-Walsh; 2007.
8. Hung Moreno G. Litiasis urinaria. Epidemiología, factores de riesgo y tendencias actuales. Arch. Esp. Urol. 2015 [acceso: 11/05/2020];58(4):291-5. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0003-08158006000200001&lng=es
9. Caballero JP, Giner C, Leivar D, Galiano JF. Litiasis vesical sintomática. Actas Urol Esp 2016 [acceso: 19/05/2020];30(8):847. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0210-48062006000800020&lng=pt
10. Reyes Rabanal L, Mirabal Martínez M, Strusser González R. Comportamiento Clínico-epidemiológico de la urolitiasis en un área rural del Caribe. Arch. Esp. Urol. 2013 [acceso: 19/05/2020];55(5):527-34. Disponible en: <https://1library.co/document/q049jglz-comportamiento-cl%C3%ADnico-epidemiol%C3%B3gico-urolitiasis-%C3%A1rea-rural-caribe.html>
11. Palmer Philip E. S Breyer, B Bruguera, C AGharbi HA, Goldberg BB, *et al.* Manual de diagnóstico ultrasónico / edición de P. E. S. Palmer. Organización Mundial de la Salud. 1996 [acceso: 19/05/2020]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/41834>
12. Ultrasonido. Wikipedia.org. [acceso: 19/11/2020] Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/Ultrasonido>
13. Iturralde Códina AR. Icononopatografía e Imaginología en Urología Editorial Ciencias Médicas. La Habana .2009. 54-5. [acceso: 19/05/2020]. Disponible en: <http://www.ecimed.sld.cu/2009/11/22/471/>
13. Moreno Granero P, Esteban Hernández JM. Utilidad del Uro-Tac en el diagnóstico de litiasis vesicouretrales. Arch. Esp. Urol. 2016 [acceso: 11/05/2020];59(8):820-2. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06142006000800013&lng=es
14. Atiés Sánchez MC, Edighill Villanueva V, Abreu Vázquez R. Estudio randomizado a doble ciegas con Renalof en pacientes portadores de litiasis renal de oxalato de calcio. Rev. Cuban. Invest Biomed. 2012 [acceso: 20/10/2020];31(1):87-100. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002012000100010&lng=es.
15. Barroso Deyne E, Sánchez Bordón SM, Blanco Díez A, Armas Molina J, Artiles Hernández JL, Chesa Ponce N. HBP, sonda vesical y litiasis vesical múltiple. Arch. Esp. Urol. 2014 [acceso: 19/05/2020];63(6):483-4. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06142010000600012&lng=es

16. Ministerio de Salud Pública, Dirección nacional de registros médicos y estadísticas de salud. Anuario Estadístico de Salud, 2016. La Habana: MINSAP. 2017. [acceso: 19/05/2020]. Disponible en: https://salud.msp.gob.cu/wpcontent/Anuario/anuario_2016_edici%C3%B3n_2017.pdf
17. Sevilla Cecilia C, Pascual García X, Villavicencio Mavrich H. Breve historia del tratamiento de la litiasis vesical. Actas Urol Esp, 2005; 29:10.
18. Sevilla Cecilia C, Pascual García X, Villavicencio Mavrich H. Breve historia del tratamiento de la litiasis vesical. Actas Urol Esp. 2015 [acceso: 19/05/2020];29(10):923-6. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0210-48062005001000002&lng=pt
19. Diccionario terminológico de ciencias médicas. 11ª edición. Barcelona: Salvat; 1978. p. 814. [acceso: 19/05/2020]. Disponible en: <https://www.abebooks.com/DICCIONARIO-TERMINOL%C3%93GICO-CIENCIAS-M%C3%89DICAS-Salvat-Barcelona/30438469317/bd>
20. Verdú Tartajo F, Salinas Casado J, Herranz Amo F, Díez Cordero JM, Durán Merino R, Hernández Fernández C. Litiasis urinaria en adultos con mielomeningocele. Actas Urol Esp. 2016 [acceso: 19/05/2020];30(7):675-83. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0210-48062006000700005&lng=pt
21. Arrabal Martín M, Nogueras Ocaña M, Arrabal Polo MÁ, Miján Ortiz JL, Valle Díaz de la Guardia F, Zuluaga Gómez A. Tratamiento de la litiasis vesical con láser. Arch. Esp. Urol. 2012 [acceso: 19/05/2020];61(9):985-93. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06142008000900007&lng=pt
22. Briones Rojas D, Duarte Vieira G, Lezcano Puebla L. Comportamiento de la litiasis vesical en población indígena de Colombia. Rev. Col. Med. 2014 [acceso: 19/05/2020]; 13(3):227-34. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-71992005000500006&lng=pt
23. Salas Cabrera R, Sagué Larrea J, Laurencio Mena A. Litiasis vesical rara. Arch. Esp. Urol. 2007 [acceso: 19/05/2017];60(2):211. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06142007000200020&lng=pt
24. Rodríguez Collar TL, Ramírez Andrés FC, Bueno Sánchez E, HorROUTINEL Scull RS. Litiasis vesical gigante. Rev Cub Med Mil 2013 [acceso: 19/05/2017];42(3):411-416. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572013000300008&lng=pt

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribuciones de los autores

Conceptualización: Maryilenis Góngora Cabrera.

Curación de datos: Yakniel Romero Tamayo.

Análisis formal: Yakniel Romero Tamayo.

Adquisición de fondos: Maryilenis Góngora Cabrera.

Investigación: Maryilenis Góngora Cabrera.

Metodología: Rolando Llópez Salazar.

Administración del proyecto: Rolando Llópez Salazar.

Recursos: Rolando Llópez Salazar.

Software: Rolando Llópez Salazar.

Supervisión: Maryilenis Góngora Cabrera.

Validación: Maryilenis Góngora Cabrera.

Visualización: Yakniel Romero Tamayo.

Redacción del borrador original: Yakniel Romero Tamayo.

Redacción, revisión y edición: Yakniel Romero Tamayo.