



Caracterización de pacientes con clínica de Urolitiasis posterior a tomografía de vías de urinarias en un servicio de emergencias.

Autor:

Edgar Arturo Polanco Pulido.
Residente especialización en Medicina de Emergencias.
Trabajo de grado para optar al título de Especialista en Medicina de Emergencias

Bogotá – Colombia

Año 2021

Caracterización de pacientes con clínica de Urolitiasis posterior a tomografía de vías de urinarias en un servicio de emergencias.

Autor:

Investigador principal y asesor metodológico:

Edgar Arturo Polanco Pulido.

Residente especialización en Medicina de Emergencias.

Trabajo de grado para optar al título de Especialista en Medicina de Emergencias

Tutores:

Asesor temático:

Diego Alejandro Vivas Giraldo

Tutor metodológico:

Salvador Eduardo Menéndez Ramírez.

Universidad del Rosario.
Medicina de emergencias.

Bogotá – Colombia

Año 2021

Identificación del proyecto

Institución académica: Universidad del Rosario

Dependencia: Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud

Título de la investigación:

Caracterización de pacientes con clínica de Urolitiasis posterior a tomografía de vías de urinarias en un servicio de emergencias.

Institución participante: Fundación Santa Fe de Bogotá.

Tipo de investigación: Estudio observacional descriptivo, de una cohorte retrospectiva.

Investigador principal: Edgar Arturo Polanco Pulido.

Correo electrónico: edgarpolanco92@outlook.es, edgar.polanco@urosario.edu.co

Dirección: Carrera 52 calle 123 a 10, Bogotá DC

Contacto: 3134741036

Asesor metodológico: Salvador Eduardo Menéndez Ramírez. Médico Cirujano.

Especialista en Medicina de Emergencias. Magister en Epidemiología Clínica.

Correo electrónico: salvamenendez@gmail.com

Dirección: Carrera 47A #91-23 Apto 502.

Contacto: 300 6089419.

Asesor clínico o temático: Diego Alejandro Vivas Giraldo. Médico Cirujano. Especialista en Medicina de Emergencias y Gerencia Hospitalaria.

Correo electrónico: alejandro_048@hotmail.com

Dirección: Carrera 55 #152B-71 Torre 2 Apto 105. Colina campestre, Bogotá DC

Contacto: 317 8939887

Versión 6.0 Septiembre de 2021.

Tabla de contenido	Páginas
1. Introducción	9
1.1 <i>Planteamiento del problema</i>	9
1.2 <i>Justificación</i>	9
2. Marco teórico	11
3. Pregunta de investigación	15
4. Objetivos	16
4.1 <i>Objetivo general</i>	16
4.2 <i>Objetivos específicos</i>	16
5. Metodología	17
5.1 <i>Tipo y diseño de estudio</i>	17
5.2 <i>Población de estudio</i>	17
5.3 <i>Tamaño de la muestra</i>	17
5.4 <i>Criterios de elegibilidad</i>	17
6. Variables	18
6.1 <i>Definición de variables</i>	18
6.2 <i>Técnicas para la recolección de datos</i>	19
6.3 <i>Plan de procesamiento de análisis de datos</i>	19
6.4 <i>Instrumentos a utilizar en la recolección de los datos</i>	20
7. Estrategias para el control de sesgos	21
8. Análisis estadísticos de datos	22
9. Bioética	23
10. Alcances y límites de la investigación	24
11. Resultados	25

12. Discusión	32
13. Bibliografía	36
14. Anexos	40

Lista de tablas.

Tabla 1. Definición de variables.

Tabla 2. Instrumento para la recopilación de la información.

Tabla 3. Características generales.

Tabla 4. Comparación de características demográficas y fisiológicas en pacientes con clínica de cólico renoureteral, con presencia o ausencia de cálculos en UROTAC.

Resumen.

Caracterización de pacientes con clínica de Urolitiasis posterior a tomografía de vías de urinarias en un servicio de emergencias.

Problema a investigar: Características de los pacientes con clínica de urolitiasis a quienes se les realizó tomografía de vías urinarias en el servicio de emergencias de una institución de IV nivel de complejidad, para describir desde el punto de vista clínico los pacientes hospitalizados, tratados con antibiótico o de manera quirúrgica, y adicionalmente, los pacientes sin urolitiasis en la tomografía o con hallazgos radiológicos consistentes con un diagnóstico diferente a urolitiasis.

Objetivo. El cólico renoureteral es un diagnóstico frecuente en las Salas de Emergencias (SE), sin embargo, en Colombia escasas investigaciones han caracterizado a los pacientes. En esta investigación se describieron los pacientes con resultado de UROTAC por presunto diagnóstico de cólico renoureteral en urgencias.

Metodología. Se realizó un estudio descriptivo con datos obtenidos de historias clínicas de pacientes atendidos entre julio-noviembre/2018 en el SE de la Fundación Santa Fe de Bogotá. Se describieron las características demográficas y clínicas, y se compararon según necesidad de hospitalización, presencia de cálculos en UROTAC y diagnósticos diferentes a urolitiasis.

Resultados. Se identificaron 396 pacientes, principalmente hombres o adultos jóvenes con síntomas urinarios, náusea/vómitos y ≈50% con urolitiasis previa.

La intensidad de dolor (VAS) fue ≥ 8 en >70%, se observaron cálculos en 77.3% de los pacientes (diámetro mediano 4mm), entre 10-20% fue hospitalizado o necesito cirugía y <5% re-consultó al SE. Los pacientes hospitalizados o con presencia de cálculos en el UROTAC se caracterizaron por tener urolitiasis (90.4%) o cirugías previas (20.5%), adicionalmente, VAS, presión arterial sistólica al ingreso y creatinina sérica más elevadas. Adicionalmente, la ureterolitiasis proximal (39.0%) o media (18.7%) y los tratamientos quirúrgicos (82.1%) o antibiótico (19.4%) fueron más frecuentes en pacientes hospitalizados. Aproximadamente 6% de los pacientes presentaron diagnósticos alternativos a urolitiasis agrupados principalmente en los sistemas genitourinarios y gastrointestinal.

Conclusión. Los pacientes atendidos con cólico renoureteral, estudiados con UROTAC que fueron hospitalizados se caracterizaron por ser hombres adultos de edad media, con antecedente de urolitiasis, más de la mitad con presencia de uno a dos cálculos menores a 10 mm, localizados principalmente en el uréter distal o proximal, hospitalizados por dolor de muy alta intensidad,

concentraciones séricas de creatinina >1.1 mg/dL o para manejo quirúrgico o antibiótico, y en los sistemas genitourinarios y gastrointestinal se agrupan los principales diagnósticos diferenciales.

Discusión. El cólico renoureteral es la expresión de la litiasis urinaria en el SE, los antecedentes clínicos o quirúrgicos, así como los cambios fisiológicos, serológicos con los hallazgos imagenológicos son esenciales para guiar el proceso de tratamiento y necesidad de hospitalización.

Palabras clave. Cólico renoureteral; Urolitiasis; UROTAC; Cálculo urinario; Cólico renal agudo; Sala de emergencias.

Abstract

Problem solving: Characteristics of patients with urolithiasis symptoms who underwent a urinary tract tomography in the emergency department of an IV level institution of complexity, to describe hospitalized patients, treated with antibiotics or surgically treated, and additionally, patients without urolithiasis on tomography or with radiological findings consistent with a different diagnosis than urolithiasis.

Objective. Renoureteral colic is a frequent diagnosis in Emergency Rooms (ER), however, in Colombia little research has characterized patients. In this investigation, patients with a Non-contrast tomography result were characterized by a presumed diagnosis of renoureteral colic in the emergency department.

Methodology. A descriptive study was carried out with data obtained from the medical records of patients treated between July-November / 2018 in the ER of the Santa Fe de Bogotá Foundation. Demographic and clinical characteristics were described and compared according to need for hospitalization, presence of stones in Non-contrast tomography, and diagnoses other than urolithiasis.

Results. 396 patients were identified, mainly men or young adults with urinary symptoms, nausea / vomit and $\approx 50\%$ with previous urolithiasis.

Pain intensity (VAS) was ≥ 8 in $> 70\%$, stones were observed in 77.3% of the patients (median diameter 4mm), $10-20\%$ were hospitalized or required surgery, and $<5\%$ re-consulted the ER. Patients hospitalized or with the presence of stones in the Non-contrast tomography were characterized by having urolithiasis ($90,4\%$) or previous surgeries ($20,5\%$), additionally, higher VAS, higher systolic blood pressure and higher serum creatinine. Furthermore, proximal (39%) or medium ($18,7\%$) ureterolithiasis and surgical ($82,1\%$) or antibiotic ($19,4\%$) treatments were more frequent in

hospitalized patients. Approximately 6% of the patients presented alternative diagnoses to urolithiasis grouped mainly in the genitourinary and gastrointestinal systems.

Conclusion. Hospitalized patients with renoureteral colic, studied with UROTAC, were characterized as being middle-aged adult men, with a history of urolithiasis, more than half with the presence of one to two stones smaller than 10 mm, located mainly in the distal ureter. or proximal, hospitalized for very high intensity pain, serum creatinine concentrations > 1.1 mg / dL or for surgical or antibiotic management, and the main differential diagnoses are grouped in the genitourinary and gastrointestinal systems.

Disussion. Renoureteral colic is the expression of urinary lithiasis in the ER, the clinical or surgical history, as well as the physiological and serological changes with the imaging findings are essential to guide the treatment process and the need for hospitalization.

Keywords. Renal Colic, Urolithiasis, Non-contrast CT, Urinary Calculus, Acute Renal Colic, Emergency room.

1. Introducción

1.1 Planteamiento del problema.

La litiasis renal definida como la presencia de cálculos en las vías urinarias, es una de las causas más comunes de dolor abdominal en adultos jóvenes, así como uno de los motivos de consulta más frecuentes en urgencias, por lo que es muy importante conocer y enfocar estos pacientes con métodos diagnósticos útiles, prácticos y costo efectivos que ayuden a conseguir manejo adecuado y oportuno de esta patología (1). Se estima que cerca de 2 millones de personas al año asisten a urgencias en Estados Unidos con sospecha de cólico renal (2), cerca del 12% de la población total presentará un cólico renal durante su vida, y la tasa de recurrencia se estimada de 50% a 5 -10 años después del primer episodio, lo cual significa más de 5 billones de costos anuales para el sistema en Estados Unidos (3)(4). El pico de incidencia es entre los 20 y los 50 años, los caucásicos tienen casi 3 veces más probabilidades que los afroamericanos de desarrollar cálculos renales, con hispanos y asiáticos en riesgo intermedio (2). Y a pesar de su elevada frecuencia de visitas y gastos, aún existen controversias en el proceso diagnóstico y manejo de estos pacientes en urgencias.

La presentación clásica del cólico renal es un dolor intenso, en flanco, unilateral, tipo cólico, con irradiación a la ingle, asociado a náuseas y vomito; En ocasiones asociado a hematuria o no, lo cual no puede utilizarse para descartar el diagnóstico(4), desde 1990 la tomografía computarizada sin contraste se convirtió en el patrón de oro para el diagnóstico de urolitiasis, la alta sensibilidad (95 – 100%) y la especificidad (94 - 96%) para cálculos renales hacen que sea una excelente opción para su diagnóstico(1,5), el colegio Americano de Radiología, la Asociación Americana de Urología y la Asociación Europea de Urología la recomiendan como la técnica de elección(5). Pero se ha visto los últimos años un aumento desmesurado en la solicitud de la Tomografía (1), lo cual trae varias consecuencias; el alto cargo monetario para el sistema, la exposición a la radiación a los pacientes y mayores tiempos de atención en los servicios de urgencias (6).

La radiación utilizada en las Tomografías de vías urinarias en la institución Santa Fe es muy baja, casi equivalente a una radiografía, pero posiblemente se pueda disminuir esta exposición aún más en condiciones médicas que no requieren de intervención inmediata (7). Un estudio demostró que, en un periodo de solo 10 meses, 79% de los pacientes con sospecha de cólico renal recibieron dos o más tomografías (8) y además 50% de los pacientes con cólico renal van a presentar un nuevo episodio de dolor entre los 5-10 años, por lo que posiblemente van a exponerse a una nueva Tomografía (8). Literatura previa además ha demostrado que la Tomografía no mejora los desenlaces, debiéndose al menos parcialmente al paso espontaneo de los litos en la mayoría de los pacientes (9). El colegio Americano de Medicina de Emergencias recomienda, que los clínicos

deberían evitar ordenar Tomografía de abdomen y pelvis a pacientes jóvenes, sanos <50 años con historia de cálculos renales o ureterolitiasis que se presentan con sintomatología consistente en cólico renal no complicado, pero que tanto se aplican estas recomendaciones es un gran interrogante (2), más en nuestra institución donde a diario pareciera ordenarse esta imagen con una alta frecuencia.

En Colombia Según datos del Ministerio de Salud y Protección social del DANE, en julio del 2019 se alcanzó una cobertura en salud mayor al 95%, con grupos poblacionales subsidiados y contributivos, con un sistema de salud solidario que hace esencial el uso adecuado y racional de los recursos médicos, tanto por el cuidado de los recursos públicos, como por el rendimiento financiero de las instituciones. La atención en urgencias juega un papel muy importante en la crisis de la salud, ya que el 59% de acceso a la salud ocurre por urgencias, por lo que debemos contar con los mejores recursos humanos, tecnológicos y conocimientos claros para brindar la mejor atención posible a los pacientes. (10).

El objetivo como actores del sistema de salud, Emergenciólogos, Médicos generales y otros especialistas que trabajan en urgencias, es estar en una búsqueda continua y activa de soluciones que permitan mejorar los procesos en atención de salud, e impactar en mejores resultados para los pacientes. Además de lograr un adecuado rendimiento económico para las instituciones de salud; con el fin de convertirlas en entes eficientes, productivos y modernos que ofrezcan a los usuarios servicios de salud oportunos, eficaces y con alta calidad técnica, científica y humana.

Por lo anterior, en la presente investigación describimos desde el punto de vista clínico, los pacientes que consultaron con clínica de cólico renoureteral al servicio de urgencias quienes requirieron de UROTAC, y fueron hospitalizados, tratados con antibiótico o de manera quirúrgica, y adicionalmente, los pacientes sin urolitiasis en la tomografía o con hallazgos radiológicos consistentes con un diagnóstico diferente a urolitiasis.

2. Marco Teórico

La litiasis urinaria consiste en la formación anómala y retención de compuestos orgánicos e inorgánicos en fase sólida en las vías urinarias (11), es la presencia de un cálculo en el tracto urinario desde el riñón a la uretra (12). El termino nefrolitiasis se refiere a cálculos en el riñón, mientras que ureterolitiasis a cálculos dentro de la uretra. Urolitiasis se refiere a cálculos dentro de los riñones, uréter, vejiga o uretra (13). La formación de cálculos se debe predominantemente a un desbalance del soluto y solvente urinario (14), los solutos normalmente se disuelven en una solución hasta un específico punto de saturación, una vez este punto se sobrepasa, los cálculos se pueden formar en la orina (14). Cuando hablamos de historia, encontramos que la litiasis urinaria probablemente es tan vieja como la propia humanidad (15), en un inicio la atención dedicada a una enfermedad dependía más de su naturaleza sintomática, por lo que el angustioso dolor de la urolitiasis representaba una gran atención, y ocupaba un lugar importante en los textos médicos (16). En el siglo XVI Ambroise Paré, padre de la cirugía, adoptó un gran progreso por medio de sus investigaciones y escritos en el tratamiento de esta enfermedad. En Europa hasta finales del siglo XIX, la litiasis urinaria se consideraba esencialmente de localización vesical, pero con la llegada de la industrialización, hubo una gran evolución en la localización de los cálculos a nivel del tracto urinario, su composición y la frecuencia de la enfermedad litiásica (15,17).

La prevalencia de cálculos renales ha aumentado a un ritmo constante las últimas 4 décadas, lo cual está asociado a cambios dietarios y del estilo de vida de las personas (17), aproximadamente 11-16% de los hombres y 7-8% de mujeres experimentaron síntomas por urolitiasis al menos en una ocasión antes de cumplir 70 años(18), con una tasa de recurrencia de 50% en los siguientes 10 años(19). La prevalencia de urolitiasis en 1994 fue de 5.2% la cual se ha duplicado en el 2017 hasta ser >10% (20). Los hombres experimentan cálculos en una relación 2:1 comparado con las mujeres (21), mientras que otros factores de riesgo se asocian a la dieta, obesidad, disminución de la ingesta de líquidos, mayor edad, bajo nivel socioeconómico, diabetes o gota. Condiciones como la enfermedad inflamatoria intestinal, pancreatitis, síndrome de intestino corto e hiperparatiroidismo incrementan el riesgo de formación de cálculos debido a su relación con anomalías metabólicas (18).

La presentación clínica más frecuente de la urolitiasis en urgencias es el cólico renoureteral, el cual es un dolor de localización lumbar- abdominal, agudo, intenso, intermitente, originándose en la espalda o en el flanco, con irradiación a través del torso hacia la ingle y terminando en los testículos en los hombres o los labios genitales en las mujeres. El dolor se presenta secundario al aumento de

la presión intraluminal dentro del uréter, causando un estímulo de las terminaciones nerviosas de la mucosa uretral (15).

Un cálculo puede estar asociado a hematuria, principalmente microscópica (90% de los casos) o macroscópica, debido a irritación mecánica de la vía excretora, la hematuria para predecir la presencia de urolitiasis posee una precisión de solo el 60%, y su ausencia no descarta la presencia de cálculos (22). La hematuria es más común los primeros días de los síntomas, con una sensibilidad del 95%, pero esta disminuye a 65% al tercer y cuarto día de los síntomas(23). Lo anterior sumado a la presencia de náuseas y vomito completan los síntomas más frecuentes(13). Una variedad de condiciones puede simular un cólico renal, pero una historia clínica, examen físico y laboratorios dirigidos generalmente son suficientes para un diagnóstico(24). La naturaleza del dolor y su localización puede cambiar dependiendo la localización del cálculo, aunque algunas veces su localización específica puede no relacionarse con la del dolor(25). Síntomas asociados con infección del tracto urinario son comunes, incluyen disuria, aumento de la frecuencia y dolor en el meato uretral, estos síntomas surgen de la irritación urotelial de la vejiga a medida que el cálculo desciende, una vez el cálculo pasa completamente a la vejiga se hace asintomático(23).

Se debe interrogar la presencia de episodios previos, procedimientos requeridos para remoción de cálculos, historia familiar de urolitiasis, fiebre, capacidad para tolerar la vía oral y síntomas irritativos urinarios. Un paciente con cólico renal clásicamente es incapaz de encontrar una posición cómoda. Debido al dolor puede tener un aumento de la tensión arterial y taquicardia, el examen abdominal usualmente revela un abdomen blando, no distendido, ni rígido, sin embargo puede encontrarse defensa abdominal en el 61% de los casos, dolor al rebote 29% y rigidez en el 8% de los casos(26,27). Pruebas de laboratorios incluyen hemograma, creatinina sérica y uroanálisis. Los pacientes pueden presentar aumento en los niveles de creatinina, que rara vez son significativos para causar lesión renal aguda. El conteo de leucocitos en un hemograma puede deberse a una respuesta por estrés al dolor o una infección del tracto urinario, por lo que los clínicos no se pueden confiar en los valores de leucocitos únicamente para diferenciar entre urolitiasis complicada con una infección secundaria al cálculo, pero se puede usar como una herramienta adicional para tomar decisiones(26). El uroanálisis a menudo muestra hematuria microscópica y presencia de cristales que son comunes en pacientes normales y no deben usarse para diagnóstico de urolitiasis. La presencia de leucocitos, esterasa leucocitaria y nitritos, puede sugerir una infección urinaria(26). Aproximadamente el 8% de todos los pacientes con sospecha de urolitiasis cursan con infección urinaria concomitante(23).

En cuanto a la elección de la imagen, la urolitiasis puede ser evaluada con radiografía, ultrasonido, tomografía computarizada o resonancia magnética. La imagen puede ser necesaria en algunos pacientes para confirmar la presencia de un cálculo, su localización y tamaño, lo cual ayudará a

predecir la probabilidad de un paso espontáneo y guiará la conducta médica. Aproximadamente el 29% al 98% y el 71% al 98% de los cálculos proximales y distales respectivamente menores a 5 mm atraviesan los uréteres espontáneamente en 4 semanas con un tiempo promedio de 1.6 semanas; mientras aquellos de 6 mm tienen un 50 % de probabilidad de necesitar intervención(28). La radiografía de abdomen simple puede ser útil junto a la ecografía para el seguimiento de pacientes en tratamiento por ureterolitiasis, permite la visualización de cálculos radiopacos, grandes, como cálculos de calcio, estruvita y cistina, pero impide la visión de cálculos radiolúcidos, pequeños (<5 mm) del uréter, la vejiga y confunde las calcificaciones vasculares, como resultado, su sensibilidad y especificidad han sido reportadas tan bajas como 59% y 71% respectivamente(29)(30). La Tomografía computarizada (TC) es capaz de detectar y medir cálculos ureterales con una sensibilidad y especificidad del 98% y 100% independientemente del tamaño o la composición de la piedra, además puede identificar el tipo de cálculo, ayuda a determinar su tratamiento para la extracción o ayuda a diagnosticar otras condiciones causales de los síntomas del paciente diferentes a urolitiasis, por esta razón es considerada como patrón de oro por la Asociación Europea y la Asociación Americana de Urología (30–32). Incluso ante la preocupación por la radiación, han surgido estrategias que reducen la dosis de la radiación para disminuir la exposición, mientras se mantiene su precisión diagnóstica en la mayoría de pacientes (7,33).

El Ultrasonido se ha presentado como una imagen alternativa para la presencia de urolitiasis, este ofrece la ventaja de no exponer al paciente a radiación ionizante, como la habilidad de realizarse en la cama del paciente. Sin embargo, la presencia de un cálculo es a menudo indirectamente evaluada mediante la evaluación de la hidronefrosis, y hasta 11-15% de pacientes con urolitiasis podrían no tener hidronefrosis, además su rendimiento en sensibilidad y especificidad es solo de 54-57% y 91-98% respectivamente, lo cual es muy bajo comparado con la Tomografía, Puede ser de elección para pacientes embarazadas(35).

En cuanto a la resonancia magnética, comúnmente no es usada para la evaluación de la urolitiasis aguda debido al tiempo que requiere y sus costos, pero puede ser útil en la identificación de urolitiasis en pacientes embarazadas cuando el ultrasonido no es diagnóstico. Se ha sugerido que la resonancia magnética tiene 93% de precisión y similar al ultrasonido no requiere ninguna radiación ionizante(36).

El tratamiento de la urolitiasis puede involucrar intervenciones médicas o quirúrgicas. El alivio del dolor debe iniciarse de forma inmediata en pacientes con alta sospecha clínica. El dolor es secundario a obstrucción del flujo urinario y tensión de la pared en el tracto urinario, esto estimula la liberación de prostaglandinas que aumentan la presión y el dolor(30), debido a su efecto directo sobre la liberación de prostaglandinas y la cascada inflamatoria(37), los medicamentos Anti inflamatorios no esteroides (AINE) son los analgésicos más efectivos y de primera línea en pacientes

con cólico renal agudo(38). Los Opioides surgen también como una gran opción, con una rápida velocidad de acción y fácil aplicación parenteral, sin embargo, pueden exacerbar las náuseas asociadas a esta condición, además causar un efecto teórico aumentando el tono ureteral, requiriendo dosis de rescate para alcanzar analgesia adecuada, por lo que la literatura recomienda administrarlos en combinación con AINES para un control superior del dolor y evitar sobredosis de opioides(38)(39). Otra opción que se ha sugerido, es la lidocaína endovenosa, la cual ha sido previamente estudiada para el tratamiento del dolor crónico con resultados prometedores, se cree que por su efecto inhibitorio de canales de sodio dependientes de voltaje centrales o periféricos, receptores acoplados a proteína G y receptores de N- metil-D-aspartato (NMDA) pueden ser útiles para el manejo del dolor refractario(40). Múltiples meta análisis han demostrado la efectividad de agonistas alfa adrenérgicos como la Tamsulosina para el manejo médico de la urolitiasis, demostrando mayor tasa de paso de cálculos en menor tiempo, con disminución del requerimiento de analgésicos y menor tasa de hospitalización. Importante mencionar que estos hallazgos solo se encontraron en cálculos grandes (5 a 10 mm), sin diferencia en los desenlaces con cálculos <5mm.(40). Silodosin es un nuevo agonista selectivo alfa 1 adrenoceptor, el cual parece ser superior a Tamsulosina para el tratamiento de cálculos ureterales(41). Los líquidos intravenosos también se han propuesto como tratamiento, al aumentar el flujo urinario se podría empujar el cálculo a través del uréter(42), sin embargo, esto no ha demostrado facilitar el paso de los cálculos o afectar los puntajes de dolor, por lo tanto deberían reservarse únicamente en caso de deshidratación y no debe considerarse como parte de la terapia analgesia de expulsión del cálculo(42).

La decisión de realizar una intervención quirúrgica (Litotricia, extirpación ureteroscópica, nefrolitotomía percutánea) a menudo depende del tamaño del cálculo, duración de los síntomas y los factores médicos asociados (riñón solitario, lesión renal, pielonefritis asociada, dolor refractario)(43). Un estudio encontró que el paso de los cálculos de 1 mm fue de 87%, cálculos de 2-4 mm fue de 76%, de 5 a 7 mm fue de 60%, de 7 a 9 mm fue de 48% y >9 mm fue de 25%(44). Otro estudio encontró que los cálculos menores a 5 mm tenían un 68% de descensos espontáneos, mientras que los cálculos que median 5 a 10 mm tuvieron un descenso del 47%(45). La localización del cálculo también está asociado con las diferencias en las tasas de descenso. Los cálculos ubicados en el uréter proximal tiene un descenso espontaneo del 48%, el uréter medio 60%, uréter distal 75% y los cálculos en la unión ureterovesical 79%(44). Según las guías de la Asociación Europea de Urología del 2015, dentro de las Indicaciones para la extracción activa de los cálculos renales se encuentran; crecimiento del cálculo, tamaño >15 mm, obstrucción causada por cálculos, infección, cálculos sintomáticos y comorbilidades del paciente (29). Y para la extracción activa de cálculos ureterales las indicaciones serían: baja probabilidad de descenso espontaneo, dolor persistente a pesar de adecuada analgesia, obstrucción persistente e insuficiencia renal.

3. Pregunta de investigación.

¿Cuáles son las características de los pacientes con clínica de Urolitiasis y tomografía de vías urinarias que se atendieron en el Servicio de Emergencias de la Fundación Santa Fe de Bogotá, DC. en un periodo de 5 meses?

4. Objetivos

4.1 Objetivo general.

Describir las características de los pacientes con clínica de Urolitiasis y tomografía de vías de urinarias que se atendieron en el Servicio de Emergencias de la Fundación Santa Fe de Bogotá, DC.

4.2 Objetivos específicos:

1. Caracterizar clínica y demográficamente los pacientes atendidos por clínica cólico renoureteral en el departamento de emergencias de la Fundación Santa Fe, que requirieron Tomografía de vías urinarias.
2. Identificar las características clínicas y demográficas de los pacientes con cólico renoureteral que requirieron de hospitalización o intervención quirúrgica después del resultado de la Tomografía de vías urinarias.
3. Identificar las características clínicas y demográficas de los pacientes que no tuvieron ningún hallazgo de cálculos en la tomografía de vías urinarias y a los que se les indicó manejo ambulatorio.
4. Describir el subgrupo de pacientes que presentó con mayor frecuencia hallazgos positivos en la tomografía de vías urinarias diferentes a la presencia de cálculos.

5. Metodología

5.1 Tipo y diseño de estudio:

Estudio observacional descriptivo de una cohorte retrospectiva.

5.2 Población de estudio:

Pacientes con clínica de cólico renoureteral clasificados como triage 1 a 3, quienes requirieron Tomografía de vías urinarias en urgencias de la Fundación Santa Fe de Bogotá en el periodo de julio a noviembre del 2018.

5.3 Tamaño de la muestra

- **Marco muestral:** El departamento de estadística de la Fundación Santa Fe de Bogotá aportó un listado con la identificación de los pacientes atendidos entre julio-noviembre de 2018 el departamento de emergencias, que posteriormente conformaron el grupo sujetos descritos en la presente investigación.
- Número total de pacientes con clínica de cólico renoureteral clasificados como triage 1 a 3, quienes requirieron Tomografía de vías urinarias en urgencias de la Fundación Santa Fe de Bogotá en el periodo de julio a noviembre del 2018.

5.4 Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de Inclusión:

1. Pacientes que asistieron a urgencias a la Fundación Santa Fe entre Julio y noviembre del año 2018.
2. Pacientes con impresión diagnóstica inicial de cólico renal.
3. Pacientes con clasificación de triage de 1 a 3.

Criterios de Exclusión:

1. Pacientes inmunosuprimidos por uso de fármacos o enfermedades autoinmunes.
2. Pacientes con diagnóstico de alguna neoplasia.
3. Pacientes trasplantados.
4. Pacientes en embarazo.

6. Variables.

6.1 Tabla 1. Definición de variables.

Nombre de la variable	Definición	Naturaleza	Escala	Unidades o categorías
Edad	Número de años.	Cuantitativa discreta.	18 – 75 años.	Años
Sexo		Cualitativa nominal.	Masculino, femenino.	Femenino o masculino.
Triaje.	Clasificación de atención en urgencias.	Cualitativa Ordinal.	1 a 3.	1 a 3.
Frecuencia cardíaca.	Numero de latidos por minuto.	Cuantitativa discreta.	50-100	Latidos por minuto.
Tensión arterial.	Presión sanguínea en mmHg.	Cuantitativa discreta.	90 – 180 mmHg.	Milímetros de mercurio.
Intensidad análoga del dolor.	Cuantificación del dolor al ingreso de urgencias.	Cuantitativa discreta.	0-10	Escala análoga del dolor.
Numero de cálculos.	Numero de cálculos observados en la tomografía.	Cuantitativa discreta.	0 a 5	Numero.
Diámetro del cálculo.	Tamaño del cálculo encontrado en la TAC.	Cuantitativa continua.	1 a 20mm	Unidad en mm.
Requirió hospitalización.	Dado el resultado de la tomografía se hospitalizo?	Cualitativa nominal.	Si o No.	Si o No.
Días de hospitalización.	Número de días hospitalizado.	Cuantitativa discreta.	1 a 30	Número de días.
Cambio de diagnóstico.	Diagnostico alternativo debido a la tomografía.	Cualitativa nominal.	Apendicitis, pielonefritis.	Nombres de otros diagnósticos.
Tiempo de observación.	Número de horas del paciente en urgencias.	Cuantitativa discreta.	1 a 12 horas.	Número de horas.

Necesidad de cirugía	¿Debido al resultado de la tomografía se tomó una conducta quirúrgica?	Cualitativa nominal.	Si o No.	Si o No.
Necesidad de antibiótico.	¿Debido al resultado de la Tomografía se inicio tratamiento antibiótico?	Cualitativa nominal.	Si o No.	Si o No.
Manejo ambulatorio.	¿Debido al resultado de la Tomografía se decidió un manejo ambulatorio?	Cualitativa nominal.	Si o No.	Si o No.

6.2 Técnicas, procedimientos e instrumentos a utilizar en la recolección de datos

La fuente de la información fue tomada de una base de datos suministrada por la Fundación Santa Fe, que incluyó los pacientes que asistieron a urgencias de julio a noviembre del 2018, con diagnósticos de CIE 10 N200 (Cálculo del riñón), N201 (Cálculo del uréter), N202 (Cálculo del riñón con cálculo del uréter), N209 (Cálculo urinario no especificado), N218 (Otros cálculos de las vías urinarias inferiores, no especificado) o N23 (Cólico renal, no especificado), quienes requirieron de Tomografía de vías urinarias en urgencias, posteriormente a partir de la revisión de historia clínica electrónica según los criterios de inclusión y exclusión seleccionamos los pacientes y tabulamos los datos en Microsoft Excel evaluando cada una de las variables.

- N200 Calculo del riñón.
- N201 Calculo del uréter.
- N202 Calculo del riñón con calculo del uréter.
- N209 Calculo urinario, no especificado.
- N218 Otros cálculos de las vías urinarias inferiores, no especificado.
- N23 Cólico renal, no especificado.
-

6.3 Plan de procesamiento de análisis de datos:

Los datos correspondientes a las variables cualitativas se expresaron en conteos y proporciones, adicionalmente, al aplicar la prueba Shapiro Wilks se rechazó normalidad (datos no mostrados) en las variables cuantitativas (edad, concentración de creatinina, signos vitales e índice de masa corporal), por lo tanto, se expresaron medianas (percentil 25-percentil75).

Se utilizaron los paquetes estadísticos (Addinsoft (2021). XLSTAT statistical and data analysis solution. New York, USA. <https://www.xlstat.com>), JASP Team (2020). JASP (Version 0.14.1) [Computer software] y Minitab® 19.2020.1 (64-bit) para expresar de forma gráfica los datos.

6.4 Instrumento para la recolección de datos:

Tabla 2. Instrumento para la recolección de datos.

Numero	Sexo	Edad	Triage	Frecuencia cardiaca	Tensión arterial	Numero de cálculos	Diámetro de cálculos	Tiempo de observación.	Cambio de diagnostico

Manejo ambulatorio	Necesidad de manejo antibiótico	Necesidad de cirugía	Hospitalización

7. Estrategias para el control de sesgos.

Sesgo de inclusión: Sesgo de inclusión: Al incluir solo pacientes de 18 a 40 años que asisten a urgencias a la Fundación Santa Fe, podría ocurrir un sesgo de inclusión, donde la muestra elegida no representa una muestra homogénea de la población nacional, y va a presentar mayor probabilidad de un desenlace clínico esperado.

Sesgo de información: Al depender de los códigos CIE – 10 para la recolección de la información, se requiere de un adecuado diligenciamiento de la historia clínica, con una elección correcta de los diagnósticos CIE-10 por parte de los médicos, lo cual podría causar un sesgo en la información, por la exclusión de pacientes con otro tipo de diagnósticos a pesar de consultar por cólico renoureteral. Sin embargo, en la Fundación Santa Fe se caracterizan por un diligenciamiento completo de la historia clínica, con la adición desde el ingreso de todos los diagnósticos pertinentes del paciente, por lo que con esto esperamos haber disminuido el sesgo.

8. Análisis estadístico de datos:

Los datos correspondientes a las variables cualitativas se expresaron en conteos y proporciones, adicionalmente, al aplicar la prueba Shapiro Wilks se rechazó normalidad (datos no mostrados) en las variables cuantitativas (edad, concentración de creatinina, signos vitales e índice de masa corporal), por lo tanto, se expresaron medianas (percentil 25-percentil75).

Se utilizaron los paquetes estadísticos (Addinsoft (2021). XLSTAT statistical and data analysis solution. New York, USA. <https://www.xlstat.com>), JASP Team (2020). JASP (Version 0.14.1) [Computer software] y Minitab® 19.2020.1 (64-bit) para expresar de forma gráfica los datos.

9. Bioética.

Las características de este estudio observacional y descriptivo no resultaron en ninguna intervención, ni modificaron el proceso de atención de los pacientes en urgencias, de esta forma se mantuvieron los principios de bioética de beneficencia, no maleficencia, justicia y autonomía. Así mismo, se protegió la identidad y confidencialidad de los datos recolectados, con un uso exclusivamente para fines académicos.

No existió ningún conflicto de intereses por parte de los investigadores.

Según lo contemplado en la resolución 8430 de 1993 Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud, lo identifica como una investigación sin riesgo, al emplear técnicas y un método de investigación documental retrospectivo.

Se deja a consideración del comité de ética médica la decisión de exigir la aplicación de consentimiento informado en el presente estudio, ya que no se realizará ningún tipo de intervención sobre los pacientes o sus historias clínicas.

10. Alcances y límites de la investigación.

Alcance:

Esta investigación buscó encontrar variables y condiciones médicas que permitan caracterizar a pacientes con clínica de ureterolitiasis y Tomografía de vías urinarias en urgencias. Buscamos Identificar los pacientes que fueron hospitalizados, llevados a cirugía, aquellos que tuvieron necesidad de antibiótico o fueron dados de alta, con el fin de encontrar herramientas que ayuden al médico de emergencias a optimizar el uso de la tomografía de vías urinarias como una herramienta diagnóstica en la sala de urgencias. Se espera que posiblemente no todos los pacientes con clínica de cólico renoureteral puedan requerir de una tomografía de vías urinarias en la valoración inmediata de urgencias.

Esto ayudará a disminuir los tiempos de atención, posiblemente disminuir el número de Tomografías solicitadas y mejorar la atención, oportunidad y fortalecimiento del sistema sanitario colombiano.

Limitación:

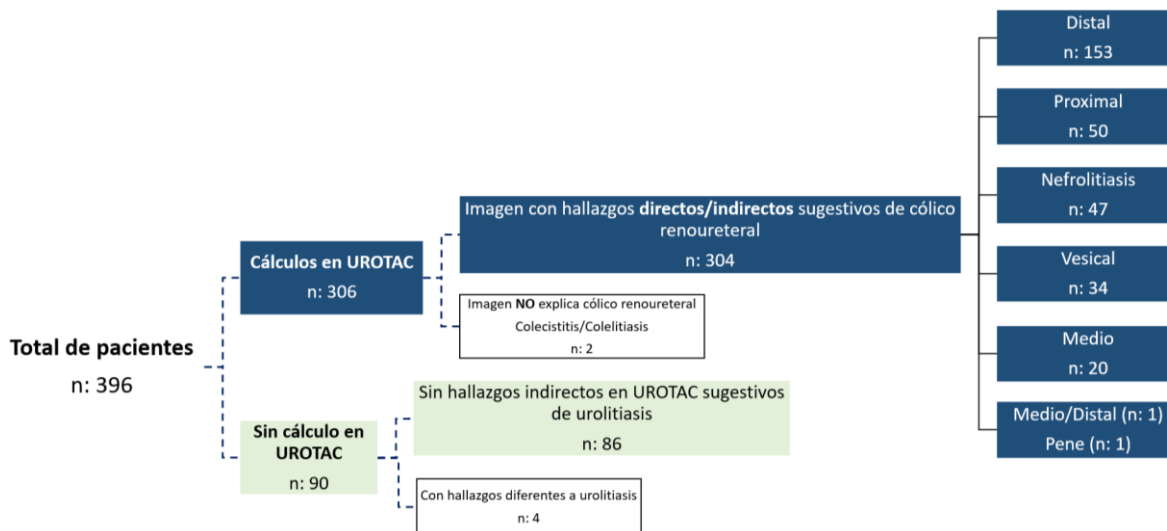
Esta investigación no buscó refutar la utilidad de la tomografía de vías urinarias en el diagnóstico de urolitiasis en urgencias, pero si encontrar variables para optimizar su uso en poblaciones con características particulares que se relacionen con una mayor o menor necesidad de la imagen en urgencias.

11. Resultados.

Durante el periodo de tiempo estudiado, 396 pacientes consultaron al Servicio de Emergencias de la Fundación Santa Fe de Bogotá por cuadro clínico sugestivo de cólico ureteral que amerito el uso de una Tomografía de Vías Urinarias (UROTAC) durante el proceso de atención.

Se identificaron cálculos en diferentes localizaciones de las vías urinarias en al menos tres de cada cuatro pacientes con cuadro de cólico renoureteral, y en más del 99% de estos pacientes se identificaron hallazgos directos o indirectos (dilatación del sistema colector/uréter, aumento del volumen renal, edema perinefrítico, entre otros) que explicaban el dolor, por lo tanto, en esta cohorte la sensibilidad tanto de los signos como los síntomas que conforman el cuadro clínico de cólico renoureteral fue 76.7% (304/396; IC95%, 72.6-80.9%) (Figura 1, Tabla 1).

Figura 1. Diagnóstico diferencial de pacientes atendidos con clínica de cólico renoureteral.



La edad mediana fue 42 años, oscilando entre 17 y 87 años, la mayoría de pacientes fueron hombres, dos de cada cinco expresaron síntomas urinarios, más de la mitad nauseas o vómito y en menor proporción fiebre; adicionalmente, cerca de la mitad de pacientes tenían antecedente de urolitiasis y menos del 5% Enfermedad Renal Crónica como diagnóstico establecido (Tabla 1).

En general, los pacientes fueron clasificados con triage 2 o 3, y en esta área de atención, la mediana de intensidad del dolor fue 10 (7-10; Escala Verbal Análoga, EVA); al menos 70% de los pacientes expresaron intensidad de dolor ≥ 8 , y 13.6% intensidad ≤ 5 . Asimismo, en el área de triage, los signos

vitales se distribuyeron dentro de parámetros fisiológicos para la mayoría de pacientes. La frecuencia cardíaca mediana fue 78 (72-89), presión arterial sistólica 130 (119-144) y frecuencia respiratoria 18 (16-19). No obstante, en 43/396 pacientes (10.8%) se identificó frecuencia cardíaca ≥ 100 latidos por minuto; en 125/396 pacientes (31.5%) presión arterial sistólica ≥ 140 mmHg y en 28/396 pacientes (7.0%) presión arterial sistólica ≥ 160 mmHg.

Entre las características litiásicas más relevantes se identificó que, en aproximadamente 60% de los pacientes se visualizó al menos un cálculo, localizado principalmente el uréter distal o proximal (78.2%); el diámetro mediano del cálculo fue de 4 mm, oscilando entre 1 mm y 16.8 mm, y 7 de los 258 cálculos presentaron diámetros de ≥ 10 mm (Figura 2).

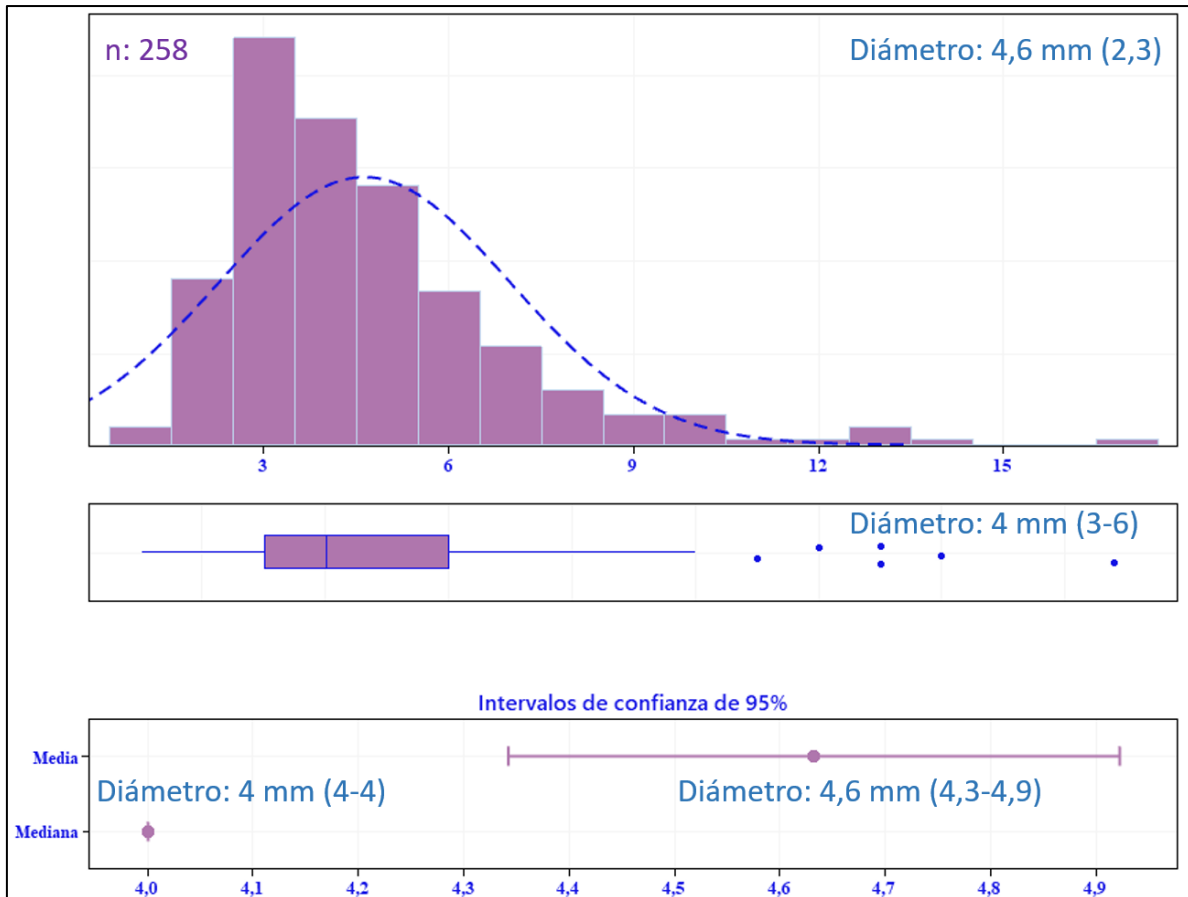
Por último, uno a dos de cada diez pacientes necesitó hospitalización o manejo quirúrgico y en menos del 5% se estableció un diagnóstico diferente a urolitiasis o reconsultó al Servicio de Emergencias.

Tabla 1. Características generales de pacientes atendidos con cólico renoureteral en el servicio de emergencias de la Fundación Santa Fe de Bogotá, julio-noviembre 2018.

CARACTERÍSTICAS	N: 397	HOSPITALIZADOS	
		Sí (n: 73)	No (n: 324)
EDAD	42 (34-54)	44 (36-55)	41 (34-53)
SEXO			
HOMBRES	222 (55.9)	45 (61.6)	177 (54.6)
MUJERES	175 (44.0)	28 (38.3)	147 (45.3)
SÍNTOMAS URINARIOS*	156/396 (39.3)	29 (40.2)	127 (39.2)
NAUSEA Y VÓMITO*	224/396 (56.5)	41 (56.9)	183 (56.4)
FIEBRE*	21/396 (5.30)	7 (9.7)	14 (4.3)
ANTECEDENTES CLÍNICOS			
UROLITIASIS	183 (46.1)	43 (58.9)	140 (43.2)
QUIRÚRGICOS	38 (9.60)	15 (20.5)	23 (7.12)
ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA	10 (2.52)	2 (2.74)	8 (2.47)
PERFIL LITIÁSICO*			
UROLITIASIS	306/396 (77.3)	66 (90.4)	240 (74.0)
URETEROLITIASIS	223/396 (56.3)	65 (89.4)	159 (49.4)
NÚMERO DE CÁLCULOS			
URETERALES			
CÁLCULOS #1	218/391 (55.7)	61 (84.7)	158 (49.4)
CÁLCULOS #2	7/391 (1.80)	4 (5.5)	3 (0.94)
NEFROLITIASIS	205/395 (54.2)	44 (61.1)	161 (49.6)
LOCALIZACIÓN ANATÓMICA			
URÉTER DISTAL	153/258 (59.3)	27 (42.1)	126 (65.2)
URÉTER PROXIMAL	50/258 (19.3)	25 (39.0)	25 (12.9)
VEJIGA	34/258 (13.1)	0 (0.0)	34 (17.6)
URÉTER MEDIO	20/258 (7.75)	12 (18.7)	8 (4.5)
OTROS**	2/258 (0.78)	-	-
HOSPITALIZADOS*	73/396 (18.4)	-	-
DIAGNÓSTICO DIFERENTE (TAC)*	17/392 (4.33)	3 (4.4)	14 (4.3)
MANEJO QUIRÚRGICO*	55/381 (14.4)	55 (82.1)	0 (0.0)
TRATAMIENTO ANTIBIÓTICO*	29/381 (7.61)	13 (19.4)	16 (5.0)
RECONSULTA*	10/379 (2.64)	0 (0.0)	10 (3.2)

La edad se expresó en medianas (percentil 25-Percentil 75) y los datos cualitativos en conteos y proporciones. *En las categorías señaladas con asteriscos el denominador fue diferente a 397 pacientes por falta de información o porque la categoría no aplicaba a la totalidad de pacientes estudiados. **Cálculos localizados en el uréter medio y medio o en el pene.

Figura 2. Distribución del diámetro de los cálculos.

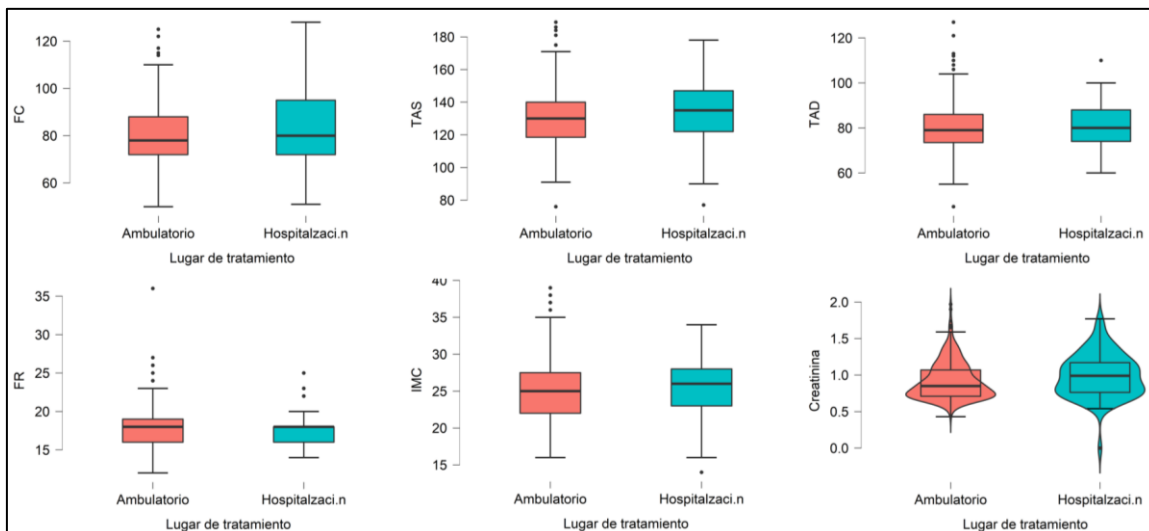


Se presenta la distribución de la creatinina sérica en gráficos de histograma y cajas-bigotes con los parámetros calculados y estimados para la media y mediana.

Características de los pacientes hospitalizados.

Como se describió, 73 pacientes fueron hospitalizados (18.4%; IC95%, 14.6-22.5%). La distribución de características demográficas, síntomas al ingreso, y signos vitales, fue similar entre pacientes hospitalizados o tratados ambulatoriamente, no obstante, la mediana de presión arterial sistólica más elevada en pacientes hospitalizados (Tabla 1, Figura 3). Adicionalmente, se identificó mayor frecuencia de pacientes con dolor de intensidad ≥ 8 entre pacientes hospitalizados (58/73, 79.5%) comparado con el grupo de pacientes tratados de manera ambulatoria (221/323, 68.4%), y al comparar la frecuencia de subgrupos de pacientes con intensidad del dolor ≤ 5 , no se encontraron diferencias entre hospitalizados (5/73; 6.84%) y tratados de ambulatoriamente (49/323; 15.2%) (Figura 4a).

Figura 3. Comparación de signos vitales de ingreso, índice de masa corporal e intensidad de dolor entre pacientes hospitalizados Vs no hospitalizados.



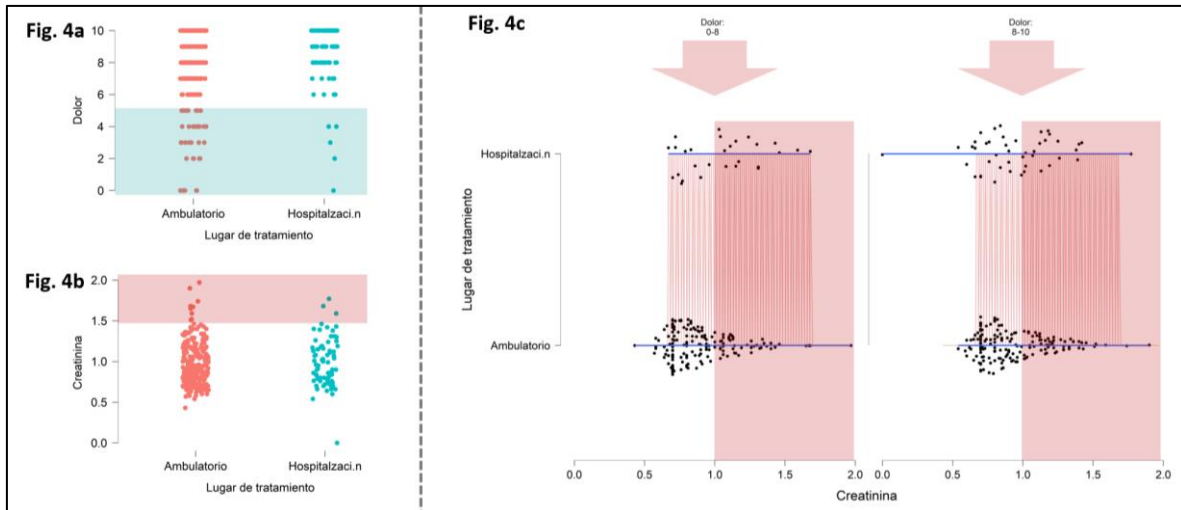
Se compara la mediana de **FC**: frecuencia cardíaca, **TAS**[PAS]: tensión[presión] arterial sistólica, **TAD**[PAD]: tensión[presión] arterial diastólica, **FR**: frecuencia respiratoria, **IMC**: índice de masa corporal, para pacientes hospitalizados o manejados ambulatoriamente. **Hospitalizaci.n**: por defecto el paquete estadístico no reconoce tildes (hospitalización).

La creatinina sérica se midió en 394 pacientes, la mediana fue 0.84 (0.71-1.10) y el valor máximo fue 1.97. Se identificaron 140 pacientes con creatinina sérica ≥ 1 (35.5%; IC95%, 30.8-40.3%) y 12 pacientes con creatinina sérica ≥ 1.5 (3.4%; IC95%, 13.4-4.74%), además, la mediana de creatinina sérica fue más alta entre pacientes hospitalizados (0.99, 0.76-1.17) comparado con pacientes tratados ambulatoriamente (0.85, 0.70-1.07); cabe resaltar que, se identificaron concentraciones séricas de creatinina hasta 1.17 mg/dL en 75% de los pacientes hospitalizados contrario a los evidenciado en pacientes tratados de manera ambulatoria que presentaron menores concentraciones de creatinina sérica, asimismo, la frecuencia de pacientes con creatinina sérica ≥ 1.5 (hospitalizados: 5/73[6.85%] Vs ambulatorios 7/321[2.18%]) (Figura 4b). Al comparar los pacientes por subgrupos de intensidad de dolor (8-10 Vs 0-8) y lugar de manejo (Hospitalizado Vs Ambulatorio), se observaron patrones simétricos de distribución para la extensión de datos de creatinina sérica (Figura 4c).

Los pacientes hospitalizados se caracterizaron por tener antecedente quirúrgico o urolitiasis previa, asimismo, con mayor frecuencia presentaron al menos un cálculo localizados en el uréter proximal o medio (ureterolitiasis), y requirieron manejo quirúrgico o antibiótico (Tabla 1). Los pacientes hospitalizados se caracterizaron por tener antecedente quirúrgico o urolitiasis previa, asimismo, con

mayor frecuencia presentaron al menos un cálculo localizados en el uréter proximal o medio (ureterolitiasis), y requirieron manejo quirúrgico o antibiótico (Tabla 1).

Figura 4. Patrones de distribución de pacientes hospitalizados Vs ambulatorios según creatinina sérica o intensidad de dolor.



En las Fig. 4a y 4b se presenta la distribución de pacientes hospitalizados o manejados ambulatoriamente y se resaltan los pacientes con intensidad de dolor ≤ 5 y con creatinina ≥ 1.5 mg/dL. La Fig. 4c se organiza en subgrupos con diferente intensidad de dolor (superior) y lugar de tratamiento (lateral izquierdo) y se presentan las mediciones de creatinina sérica (distribución) para los pacientes de los cuatro subgrupos establecidos. **Hospitalización:** por defecto el paquete estadístico no reconoce tildes (hospitalización).

Características de pacientes con o sin cálculos presentes en el UROTAC.

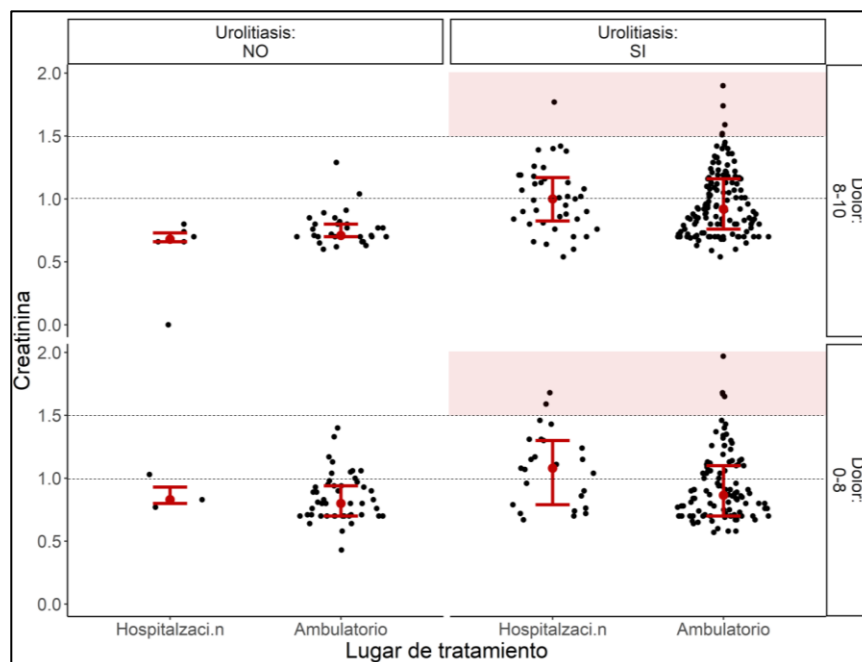
Se identificaron 86 pacientes sin presencia de cálculos en el UROTAC (21.7%), la mayoría de sexo femenino, con similares medianas de edad entre pacientes con o sin cálculos presentes en el UROTAC (Tabla 2). Al ingreso en el área de triage, las medianas de intensidad de dolor, frecuencia cardíaca y presión arterial sistólica fueron mayores en los pacientes con cálculos presentes en el UROTAC, asimismo, la creatinina sérica [mg/dL] y el Índice de Masa Corporal (Tabla 2). Adicionalmente, los pacientes con cálculos presentes en el UROTAC comparados con el grupo de pacientes con ausencia de cálculos, se caracterizaron por tener historia clínica de urolitiasis y cirugías previas, mayor frecuencia de hospitalización, y como hallazgo relevante, solo en este grupo de pacientes se identificaron mediciones de creatinina sérica ≥ 1.5 mg/dL (Tabla 2, Figura 5).

Tabla 2. Comparación de características demográficas y fisiológicas en pacientes con clínica de cólico renoureteral, con presencia o ausencia de cálculos en UROTAC.

Características	Cálculos presentes en UROTAC	
	Sí, n: 306 (%)	No, n: 86 (%)
Sexo		
Hombres	191 (62.4)	31 (34.4)
Mujeres	115 (37.6)	59 (65.6)
Edad	42 (35-55)	41 (33-52)
Frecuencia cardíaca	80 (72-90)	78 (70-83)
Presión arterial sistólica	132 (120-146)	123 (116-135)
Creatinina sérica	0.91 (0.74-1.14)	0.77 (0.70-0.89)
Intensidad del dolor	9 (7-10)	8 (7-9)
Índice de masa corporal	25 (23-28)	24 (21-26)
Urolitiasis previas	169 (55.2)	14 (15.6)
Cirugías previas	35 (11.5)	3 (3.3)
Hospitalización	64 (20.9)	9 (10.0)

Las variables cuantitativas se expresaron en medianas (percentil 25-Percentil 75); el símbolo se coloca en el dato más frecuente.

Figura 5. Distribución de pacientes con cólico renoureteral según intensidad del dolor, presencia de cálculos en UROTAC y lugar de hospitalización.

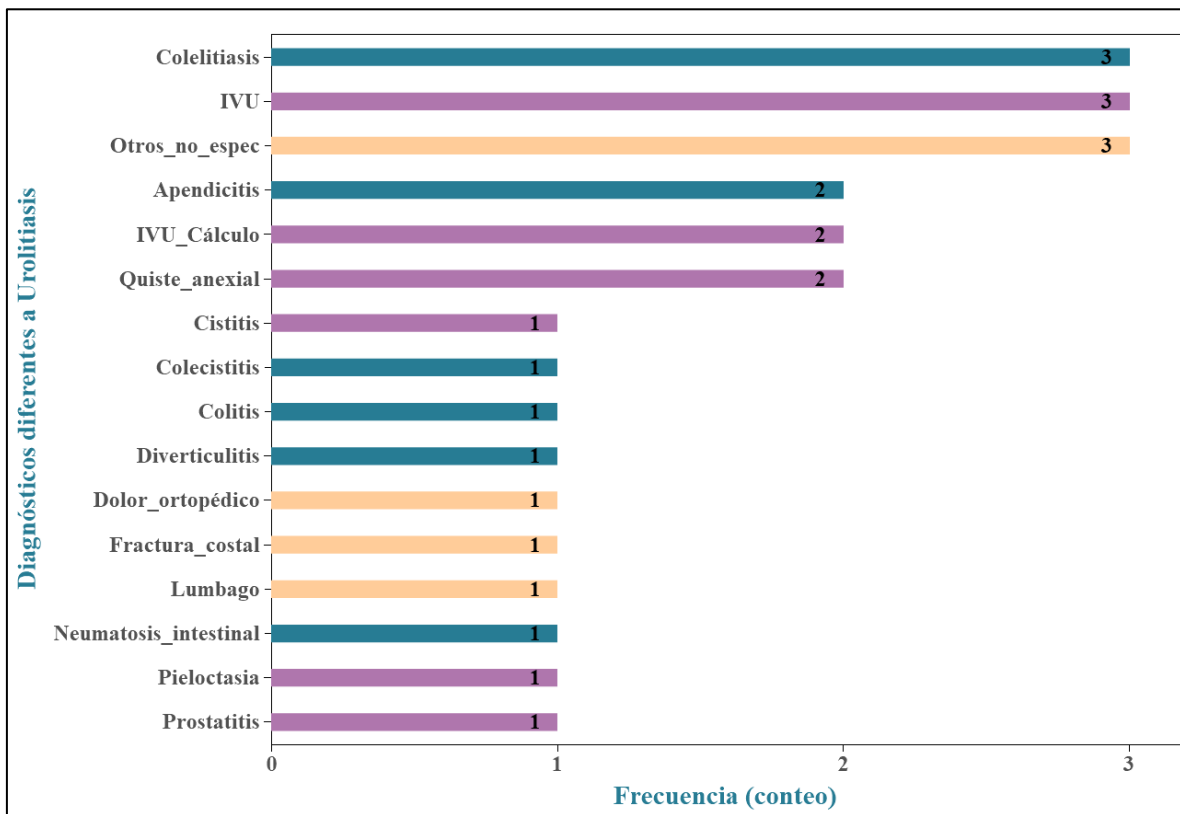


En rosado se resaltan los pacientes con mediciones de creatinina sérica ≥ 1.5 mg/dL. **Hospitalización:** por defecto el paquete estadístico no reconoce tildes (hospitalización).

Descripción de pacientes con diagnósticos diferentes a urolitiasis

Por último, en la Figura 6 se presentan los diagnósticos diferentes a urolitiasis sospechados antes del UROTAC o establecidos con el resultado de la imagen diagnóstica en 25 pacientes. Se identifican tres grupos de diagnósticos establecidos por sistemas fisiológicos o estructurales corporales: diez con diagnósticos del sistema genitourinario, nueve pacientes con diagnósticos gastrointestinal y un grupo adicional conformado por pacientes diagnosticados con problemas ortopédicos y otros no especificados en los registros clínicos.

Figura 6. Frecuencia de diagnósticos diferentes a urolitiasis.



Los colores azul marino, morado y amarillo representan los diagnósticos establecidos, respectivamente, en los sistemas gastrointestinal, genitourinario y osteomuscular/otros no especificados.

12. Discusión.

En esta investigación se identificaron las características demográficas y clínicas de pacientes atendidos por cuadros clínicos sugestivos de urolitiasis, que requirieron UROTAC como paraclínico para mejorar la aproximación diagnóstica y tratamiento en un Servicio de Emergencia de un Hospital Universitario de IV nivel de complejidad.

En Colombia, durante el quinquenio comprendido entre el 2015-2019 se prestaron más de 500.000 atenciones en los Servicios de Emergencia para pacientes diagnosticados con Litiasis Urinaria (**Códigos CIE-10:** N20-N23), y tanto en la completitud del quinquenio (65.7%) como en el año 2018 (60.6%), cuando se desarrolló esta investigación, la mayoría de atenciones se prestaron en instituciones con carácter jurídico privado (46). Esta es una condición relevante porque se ha demostrado que, en algunos sistemas de salud de países europeos, hasta 50% del costo total de la atención a pacientes con urolitiasis ocurre en instituciones privadas de salud, y se ha relacionado con el amplio paquete de servicios y tecnologías de salud, ergo, oportunidades para mejorar el diagnóstico y tratamiento, disponibles regularmente en este tipo de instituciones (47, 48).

Los pacientes atendidos por síntomas sugestivos de urolitiasis presentados en esta investigación se caracterizaron por ser hombres adultos que expresaron dolor de alta intensidad, con náusea y vomito como principales síntomas adicionales, y en menor frecuencia síntomas urinarios.

Tanto los hallazgos demográficos y el cuadro clínico descrito hacen parte de la presentación clásica de pacientes con cólico ureteral en los Servicios de Emergencias (49-51). La incidencia de urolitiasis en hombres de edad mediana es mayor, debido a que fisiológicamente presentan mayor excreción media de calcio y fosfatos, iones considerados promotores litogénicos, o por hábitos alimentarios que promueven la formación de cálculos (52-54). Adicionalmente, aunque el vómito es un síntoma frecuentemente descrito ($\approx 20-50\%$), individualmente tiene baja precisión diagnóstica para discriminar pacientes con cólico ureteral y usualmente se asocia a urolitiasis obstructivas que distienden la capsula renal y estimulan este síntoma particular. En esta cohorte, la frecuencia de náuseas y vomito fue más alta que la esperada, y es posible que se deba a la combinación de ambos síntomas en un único término, contrario a lo descrito en otras investigaciones donde se estudiaron de forma independiente (50, 51, 55, 56). De otra parte, aunque la elevada intensidad del dolor es una característica importante en el cólico ureteral, otros aspectos semiológicos del dolor no descritos en la presente investigación como el tipo de dolor, localización, radiación, manera de aparición, entre otros aspectos, son necesarios para individualizar y mejorar la precisión diagnóstica de pacientes con sospecha de urolitiasis (55-58).

Además de la anterior presentación clínica, cerca de la mitad de pacientes de esta cohorte tenían antecedente de urolitiasis, característica que aumenta el riesgo de recurrencia preferencialmente en

hombres adultos, no obstante, este riesgo es latente en los siguientes 5 a 6 años después del primer evento, información que no se documentó en la base de datos (55, 58, 59).

El perfil litiásico identificado fueron pacientes con uno o dos cálculos, en su mayoría menores a 10 mm, localizados en el uréter distal o proximal, y la mitad con nefrolitiasis concurrente a ureterolitiasis. No obstante, en más de 40% de los pacientes con clínica sugestiva de cólico ureteral no se identificaron cálculos en el UROTAC, principalmente en mujeres adultas-jóvenes, con menor intensidad de dolor al ingreso, signos vitales estables en el área del triage, así como, concentración sérica de creatinina dentro de parámetros fisiológicos normales.

Como mencionamos, los hombres adultos tienen mayor riesgo y ocurrencia de litiasis renoureteral, premisa que explicaría la menor frecuencia de cálculos en los UROTAC obtenidos en mujeres, sin embargo, una investigación demostró que, a diferencia de la incidencia constante en hombres, la incidencia anual aumentó progresivamente en las mujeres entre los años 1998 y 2004, posiblemente influida por cambios en los estilos de vida que predisponen la aparición de cálculos en las vías urinarias (52, 53). Por otro lado, es de esperar que la ausencia de cálculos favoreciera la presentación de pacientes con signos vitales dentro de parámetros fisiológicos y de marcadores séricos dentro de rangos normales.

Cabe resaltar que hay factores que influyen positiva o negativamente en la identificación de cálculos en el UROTAC, por ejemplo, las capacidades operativas para discriminar de la imagen, que en el caso del UROTAC es mayor al 95% (sensibilidad, especificidad); la habilidad del lector de la imagen (radiólogo, urólogo, emergenciólogo), la ventana de tiempo entre el inicio de los síntomas y toma del UROTAC, la contextura corporal del paciente, la composición química del cálculo, y las enfermedades concurrentes o diagnósticos diferenciales, entre otros, descritos en la literatura (13, 57-60).

Con respecto a las enfermedades concurrentes y diagnósticos diferenciales, se estableció un diagnóstico diferente a urolitiasis en 6.3% de los pacientes. Estos diagnósticos alternos fueron contemplados antes y después de la toma del UROTAC, y etiológicamente fueron circunscritos a los sistemas genitourinario, gastrointestinal y osteomuscular. Nuestros hallazgos son consistentes con los denominados "mimics" de cólico renal descritos en la literatura, dentro de los que resaltan enfermedades de los anexos en el sistema genitourinario femenino, la diverticulitis, colitis, apendicitis y problemas de las vías hepatobiliares en el sistema digestivo, al igual que algunas presentaciones agudas o lesiones en el sistema osteomuscular que se localizan en los flancos aparecen de manera súbita, entre ellas, principalmente fracturas costales y lumbalgias (13, 24, 57, 60-62).

Por último, identificamos que los pacientes hospitalizados se caracterizaron por tener intensidad de dolor muy alta (8 o más), concentración de creatinina sérica mayor a 1.1, antecedente quirúrgico o urolitiasis previa, presencia de ureterolitiasis con al menos 1 un cálculo, localizado en el uréter proximal o medio y necesidad de manejo quirúrgico o antibiótico. Todas las características enunciadas conforman, en mayor o menor medida, los criterios de tratamiento intrahospitalario de

pacientes con urolitiasis de presentación aguda en los Servicios de Emergencias y la principal explicación a la presencia conjunta, posiblemente es el desarrollo de la investigación en un hospital universitario, con estándares de calidad, que exigen el cumplimiento de guías de la práctica clínica (GPC) como fue descrito en una investigación realizada en 400 hospitales de Alemania (13, 24, 57, 58, 63). Cabe aclarar que la adherencia a GPCs para el manejo de pacientes con urolitiasis puede ser condicionada por factores diferentes al escenario de atención, la Asociación Europea de Urología identificó mayor adherencia a las GPCs en pacientes con cálculos menores a 2 cm (20 mm) y como describimos, el máximo diámetro identificado en esta investigación fue de 16.8 mm, y más del 97% de los cálculos medían menos de 10 mm, características que también pudieron disminuir la tasa de reconsultas, que en pacientes hospitalizados fue nula y en los que se dio manejo ambulatorio fue aproximadamente 3% (64).

Una investigación publicada por Moore y colegas, diseñada para validar el puntaje STONE y para determinar “sí el constructo del puntaje predecía con alta probabilidad la presencia de cálculos ureterales no complicados, disminuyendo la probabilidad de causas alternativas de cólico renoureteral”, evidenció que en una cohorte de 1040 pacientes, aproximadamente a la mitad (49.5%) se les identificaron cálculos que explicaron los síntomas, mientras que a 2.9% se les identificaron causas alternativas de dolor (65). Estos hallazgos contrastan con los descritos en nuestra investigación, dado que la frecuencia de cálculos que explican el dolor y causas alternativas, respectivamente, fueron 78% y 6.3%, posiblemente explicado por diferencias en los objetivos de cada investigación, contraste entre los diseños metodológicos, específicamente en los criterios de elegibilidad o por la adherencia a GPCs en los escenarios de prestación de servicios de salud donde se desarrolló cada investigación.

Conclusión.

Los pacientes atendidos con cólico renoureteral, estudiados con UROTAC que fueron hospitalizados se caracterizaron por ser hombres adultos de edad media, con antecedente de urolitiasis, más de la mitad con presencia de uno a dos cálculos menores a 10 mm, localizados principalmente en el uréter distal o proximal, hospitalizados por dolor de muy alta intensidad, concentraciones séricas de creatinina >1.1 mg/dL o para manejo quirúrgico o antibiótico, y en los sistemas genitourinarios y gastrointestinal se agrupan los principales diagnósticos diferenciales.

Limitaciones.

Entre las limitaciones de esta investigación cabe resaltar que dos pacientes diagnosticados con Infección de Vías Urinarias, de forma concurrente, se les identificaron cálculos en el UROTAC, lo que se configura como un sesgo de clasificación no diferencial, que pudo tener efecto en los cálculos de estadísticos o frecuencias descritos. No obstante, en ambos pacientes se documentó nefrolitiasis, VAS de 8, signos vitales dentro de límites fisiológicos, y concentraciones séricas de creatinina <1 mg/dL, características que no son consistentes con datos extremos y que con baja probabilidad pudieron afectar los resultados presentados. Otras limitaciones que hacen parte de la presente

investigación, relevantes durante la atención de urgencias al paciente con cólico renoureteral, fueron la carencia de datos sobre la descripción semiológica del dolor, así como la falta de información sobre el tiempo de latencia entre el último episodio de cólico renoureteral o diagnóstico de urolitiasis y el momento de atención en el departamento de emergencias de la Fundación Santa Fe.

Recomendaciones.

La mayoría de limitaciones descritas pueden ser mejoradas en futuras investigaciones aplicando un diseño de corte transversal que incluya un cuestionario con ítems estandarizados para recoger datos sobre las características del dolor, ventanas de tiempo desde el inicio de síntomas hasta la ejecución de actividades diagnósticas o terapéuticas o algunos puntajes de probabilidad que reúnan las anteriores características clínicas y otras relevantes. Adicionalmente, dado los hallazgos presentados se puede continuar esta sub-línea de investigación con una pregunta de investigación y un diseño metodológico que permita resolver si los hallazgos tomográficos cambian las conductas médicas en el servicio de emergencias, información útil para optimizar la planeación y consumo de recursos en el departamento de emergencias.

13. Referencias

1. Zwank MD, Ho BM, Gresback D, Stuck LH, Salzman JG, Woster WR. Does computed tomographic scan affect diagnosis and management of patients with suspected renal colic? *Am J Emerg Med* [Internet]. 2014;32(4):367–70. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajem.2013.12.031>
2. Schoenfeld EM, Pekow PS, Shieh MS, Scales CD, Lagu T, Lindenauer PK. The diagnosis and management of patients with renal colic across a sample of us hospitals: High CT utilization despite low rates of admission and inpatient urologic intervention. *PLoS One*. 2017;12(1):1–15.
3. Goldstone A, Bushnell A. Does diagnosis change as a result of repeat renal colic computed tomography scan in patients with a history of kidney stones? *Am J Emerg Med* [Internet]. 2010;28(3):291–5. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajem.2008.11.024>
4. Elder JW, Delgado MK, Chung BI, Pirrotta EA, Wang NE. Variation in the Intensity of Care for Patients with Uncomplicated Renal Colic Presenting to U.S. Emergency Departments. *J Emerg Med* [Internet]. 2016;51(6):628–35. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0736467916301676>
5. Pernet J, Abergel S, Parra J, Ayed A, Bokobza J, Renard-Penna R, et al. Prevalence of alternative diagnoses in patients with suspected uncomplicated renal colic undergoing computed tomography: a prospective study. *CJEM* [Internet]. 2015;17(01):67–73. Available from: https://www.cambridge.org/core/product/identifier/S1481803514000104/type/journal_article
6. Blecher G, Meek R, Egerton-Warburton D, Mccahy P, Bach C, Boulos D. Predictors for urologic intervention and alternate diagnoses in people having computed tomography urography for suspected renal colic. *EMA - Emerg Med Australas*. 2016;28(1):56–61.
7. Fahmy NM, Elkoushy MA, Andonian S. Effective radiation exposure in evaluation and follow-up of patients with urolithiasis. *Urology* [Internet]. 2012;79(1):43–7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.urology.2011.07.1387>
8. Broder J, Bowen J, Lohr J, Babcock A, Yoon J. Cumulative CT Exposures in Emergency Department Patients Evaluated for Suspected Renal Colic. *J Emerg Med*. 2007;33(2):161–8.
9. Blackwell RH, Barton GJ, Kothari AN, Zapf MAC, Flanigan RC, Kuo PC, et al. Early Intervention during Acute Stone Admissions: Revealing “The Weekend Effect” in Urological Practice. *J Urol* [Internet]. 2016;196(1):124–30. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.juro.2016.01.056>
10. Flórez FH, López VA. Caracterización de la atención en el Servicio De Urgencias Hospital Universitario San Ignacio (HUSI), Bogotá D.C, 2014. *Statew Agric L Use Baseline 2015* [Internet]. 2015;1:1–93. Available from: <http://repository.javeriana.edu.co/bitstream/10554/15744/1/FlorezAmayaFrancyHelena2015.pdf>
11. Sakhaee K, Moe OW. 40 - Litiasis urinaria [Internet]. Tenth Edit. Vol. 1980, Brenner y Rector. *El riñón*. Elsevier Espa8#241;a, S.L.U.; 2018. 1322-1367 p. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/B978-84-9113-217-2/00040-6>
12. Ferri's Clinical Advisor 2018. Urolithiasis (Nephrolithiasis) Urolithiasis (Nephrolithiasis). 2018;
13. Gottlieb M, Long B, Koyfman A. The evaluation and management of urolithiasis in the emergency department: A review of the literature. *Am J Emerg Med* [Internet]. 2018;1–8. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0735675718300032>
14. Aggarwal KP, Narula S, Kakkar M, Tandon C. Nephrolithiasis : Molecular Mechanism of Renal Stone Formation and the Critical Role Played by Modulators. 2013;2013.
15. Caestroupat J-P, Djelouat T, Costa P. Manifestaciones clínicas de la litiasis urinaria. *EMC - Urol* [Internet]. 2010;42(2):1–10. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1761331010700098>
16. Eknayan G. History of Urolithiasis An Approach to the History. 2004;2(3):177–8.
17. López M, Hoppe B. History, epidemiology and regional diversities of urolithiasis. *Pediatr*

- Nephrol. 2010;25(1):49–59.
18. Charles D. Scales Jr.a,* , Alexandria C. Smithb, Janet M. Hanleyb, Christopher S. Saigal and UD in AP. Prevalence of Kidney Stones in the United States Charles. *Eur J Urol*. 2012;62(1):160–5.
 19. Romero V, Akpınar H, Assimos DG. Kidney stones: a global picture of prevalence, incidence, and associated risk factors. *Rev Urol [Internet]*. 2010;12(2–3):e86–96. Available from: http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=2931286&tool=pmcentrez&render_type=abstract
 20. Eaton SH, Cashy J, Pearl JA, Stein DM, Perry K, Nadler RB. Admission Rates and Costs Associated with Emergency Presentation of Urolithiasis: Analysis of the Nationwide Emergency Department Sample 2006–2009. *J Endourol [Internet]*. 2013;27(12):1535–8. Available from: <http://online.liebertpub.com/doi/abs/10.1089/end.2013.0205>
 21. Pfau A, Knauf F. Update on Nephrolithiasis: Core Curriculum 2016. *Am J Kidney Dis [Internet]*. 2016;68(6):973–85. Available from: <http://dx.doi.org/10.1053/j.ajkd.2016.05.016>
 22. Shoag J, Tasian GE, Goldfarb DS, Eisner BH. The New Epidemiology of Nephrolithiasis. *Adv Chronic Kidney Dis [Internet]*. 2015;22(4):273–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1053/j.ackd.2015.04.004>
 23. Eskelinen M, Ikonen J, Lipponen P. Usefulness of history-taking, physical examination and diagnostic scoring in acute renal colic. *Eur Urol*. 1998;34(6):467–73.
 24. Ingimarsson JP, Krambeck AE, Pais VM. Diagnosis and Management of Nephrolithiasis. *Surg Clin North Am [Internet]*. 2016;96(3):517–32. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.suc.2016.02.008>
 25. Shokeir AA. Renal colic: New concepts related to pathophysiology, diagnosis and treatment. *Curr Opin Urol*. 2002;12(4):263–9.
 26. Dorfman M, Chan SB, Hayek K, Hill C. Pyuria and Urine Cultures in Patients with Acute Renal Colic. *J Emerg Med [Internet]*. 2016;51(4):358–64. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jemermed.2015.10.043>
 27. Shafi ST, Anjum R, Shafi T. Clinical predictors of an abnormal ultrasound in patients presenting with suspected nephrolithiasis. *Pakistan J Med Sci*. 2017;33(3):545–8.
 28. Skolarikos A, Laguna MP, Alivizatos G, Kural AR. The Role for Active Monitoring in Urinary Stones : 2010;24(6):923–30.
 29. Türk C, Petřík A, Sarica K, Seitz C, Skolarikos A, Straub M, et al. EAU Guidelines on Interventional Treatment for Urolithiasis. *Eur Urol*. 2016;69(3):475–82.
 30. Levine JA, Neitlich J, Verga M, Dalrymple N, Smith RC. Ureteral calculi in patients with flank pain: correlation of plain radiography with unenhanced helical CT. *Radiology*. 1997;204:27–31.
 31. Curhan G, Denu-ciocca CJ, Matlaga BR, Penniston KL, Preminger GM. American Urological Association (AUA) Guideline MEDICAL MANAGEMENT OF KIDNEY STONES : American Urological Association Medical Management of Kidney Stones. 2014;(March):1–26.
 32. Johri N, Cooper B, Robertson W, Choong S, Rickards D, Unwin R. An update and practical guide to renal stone management. *Nephron - Clin Pract*. 2010;116(3):159–71.
 33. Ferrandino MN, Bagrodia A, Pierre SA, Scales CD, Rampersaud E, Pearle MS, et al. Radiation Exposure in the Acute and Short-Term Management of Urolithiasis at 2 Academic Centers. *J Urol [Internet]*. 2009;181(2):668–73. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.juro.2008.10.012>
 34. Hamm M, Knopfle E, Wartenberg S, Wawroschek F, Weckermann D, Harzmann R. Low dose unenhanced helical computerized tomography for the evaluation of acute flank pain. *J Urol [Internet]*. 2002;167(4):1687–91. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11912388>
 35. Goertz JK, Lotterman S. Can the degree of hydronephrosis on ultrasound predict kidney stone size? *Am J Emerg Med [Internet]*. 2010;28(7):813–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajem.2009.06.028>
 36. Brisbane W, Bailey MR, Sorensen MD. An overview of kidney stone imaging techniques. *Nat Rev Urol*. 2016;13(11):654–62.
 37. Jung H, Osther PJS. Acute management of stones: When to treat or not to treat? *World J*

- Urol. 2014;33(2):203–11.
38. Holdgate A, Pollock T. Nonsteroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) versus opioids for acute renal colic. *Cochrane database Syst Rev.* 2004;(1):CD004137.
 39. Article O. Efficacy and Safety of Combination Therapy with Ketorolac and Morphine in Patient with Acute Renal Colic; A Triple-Blind Randomized Controlled Clinical Trial. 2017;5(3):165–70.
 40. Sin B, Cao J, Candidate P, Yang D, Ambert K, Punnapuzha S. Intravenous Lidocaine for Intractable Renal Colic Unresponsive to Standard Therapy. 2018;2:1–2.
 41. Hui D, Ning Z, Yu D, Shang P, Yang L. The role of Silodosin as a new medical expulsive therapy for ureteral stones: a meta-analysis. *Ren Fail [Internet].* 2016;38(9):1311–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1080/0886022X.2016.1215221>
 42. Worster A, Richards C. Intravenous fluids and diuretics for treating acute nephrolithiasis (Protocol). 2005;(3).
 43. Leveridge M, D'Arcy FT, O'Kane D, Ischia JJ, Webb DR, Bolton DM, et al. Renal colic: Current protocols for emergency presentations. *Eur J Emerg Med.* 2016;23(1):2–7.
 44. Coll DM, Varanelli MJ, Smith RC. Relationship of spontaneous passage of ureteral calculi to stone size and location as revealed by unenhanced helical CT. *Am J Roentgenol.* 2002;178(1):101–3.
 45. Preminger GM, Tiselius HG, Assimos DG, Alken P, Buck C, Gallucci M, et al. 2007 Guideline for the Management of Ureteral Calculi. *J Urol.* 2007;178(6):2418–34. Sistema Integrado de Información de la Protección Social [Base de datos en internet]. Bogotá-Colombia: SISPRO; [actualizada en abril 2021; acceso 1 de abril de 2021]. Disponible en: <https://www.sispro.gov.co/Pages/Home.aspx>
 46. Durner L, Bach C, El Howairis Mel F, Hakenberg OW, Buchholz N. Current Trends in Urolithiasis Treatment in Various European Health Systems. *Urol Int.* 2016;96(2):125-31. doi: 10.1159/000441041.
 47. Eaton SH, Cashy J, Pearl JA, Stein DM, Perry K, Nadler RB. Admission rates and costs associated with emergency presentation of urolithiasis: analysis of the Nationwide Emergency Department Sample 2006-2009. *J Endourol.* 2013 Dec;27(12):1535-8. doi: 10.1089/end.2013.0205.
 48. Brown J. Diagnostic and treatment patterns for renal colic in US emergency departments. *Int Urol Nephrol.* 2006;38(1):87-92. doi: 10.1007/s11255-005-3622-6.
 49. Hong DY, Kim JW, Lee KR, Park SO, Baek KJ. Epidemiologic and Clinical Characteristics of Patients Presenting with Renal Colic in Korea. *Urol J.* 2015 Jul 1;12(3):2148-53.
 50. Kim JW, Kim JY, Ahn ST, Oh MM, Moon DG, Park HS. Analysis of Patients with Urolithiasis Visiting the Emergency Department between 2014 and 2016 in Korea: Data from the National Emergency Department Information System. *Sci Rep.* 2019 Nov 12;9(1):16630. doi: 10.1038/s41598-019-52950-8.
 51. Strobe SA, Wolf JS Jr, Hollenbeck BK. Changes in gender distribution of urinary stone disease. *Urology.* 2010 Mar;75(3):543-6, 546.e1. doi: 10.1016/j.urology.2009.08.007.
 52. Sarada B, Satyanarayana U. Influence of sex and age in the risk of urolithiasis--a biochemical evaluation in Indian subjects. *Ann Clin Biochem.* 1991 Jul;28 (Pt 4):365-7. doi: 10.1177/000456329102800409.
 52. Lin BB, Lin ME, Huang RH, Hong YK, Lin BL, He XJ. Dietary and lifestyle factors for primary prevention of nephrolithiasis: a systematic review and meta-analysis. *BMC Nephrol.* 2020;21(1):267. Published 2020 Jul 11. doi:10.1186/s12882-020-01925-3
 53. Pérez JA, Palmes Mde L, Ferrer JF, Urdangarain OO, Nuñez AB. Renal colic at emergency departments. Epidemiologic, diagnostic and etiopathogenic study. *Arch Esp Urol.* 2010 Apr;63(3):173-87.
 54. Eskelinen M, Ikonen J, Lipponen P. Usefulness of history-taking, physical examination and diagnostic scoring in acute renal colic. *Eur Urol.* 1998 Dec;34(6):467-73. doi: 10.1159/000019785.
 55. Patti L, Leslie SW. Acute Renal Colic. [Updated 2021 Apr 17]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK431091/>
 56. Cruickshank R, Coulter S. Renal Colic. *InnovAiT.* 2011;4(9):503-508.

- doi:10.1093/innovait/inr019
57. Vaughan LE, Enders FT, Lieske JC, Pais VM, Rivera ME, Mehta RA, Vrtiska TJ, Rule AD. Predictors of Symptomatic Kidney Stone Recurrence After the First and Subsequent Episodes. *Mayo Clin Proc.* 2019 Feb;94(2):202-210. doi: 10.1016/j.mayocp.2018.09.016.
 58. Andrabi Y, Patino M, Das CJ, Eisner B, Sahani DV, Kambadakone A. Advances in CT imaging for urolithiasis. *Indian J Urol.* 2015 Jul-Sep;31(3):185-93. doi: 10.4103/0970-1591.156924.
 58. García Fadrique G, Budía A, Climent L, Palmero JL, Morera J, Galán JA, Gil J, Montoya D, García P, Montoliu A, Pastor F, Gallego D. Adherence to the European Association of Urology Guidelines Regarding the Therapeutic Indications for the Treatment of Urinary Lithiasis: A Spanish Multicenter Study. *Urol Int.* 2019;103(2):137-142. doi: 10.1159/000501286.
 59. Rucker CM, Menias CO, Bhalla S. Mimics of renal colic: alternative diagnoses at unenhanced helical CT. *Radiographics.* 2004 Oct;24 Suppl 1:S11-28; discussion S28-33. doi: 10.1148/rg.24si045505.
 60. Al-Mamari S.A. Differential Diagnosis of Urolithiasis. In: *Urolithiasis in Clinical Practice.* In Clinical Practice. Springer, Cham. 2017:pp 159-175. https://doi.org/10.1007/978-3-319-62437-2_10
 61. Eismann L, Kretschmer A, Bader MJ, Kess S, Stief CG, Strittmatter F. Adherence to guidelines in the management of urolithiasis: are there differences among distinct patient care settings? *World J Urol.* 2021 Jan 2. doi: 10.1007/s00345-020-03562-9.
 62. Moore CL, Bomann S, Daniels B, Luty S, Molinaro A, Singh D, et al. Derivation and validation of a clinical prediction rule for uncomplicated ureteral stone--the STONE score: retrospective and prospective observational cohort studies. *BMJ.* 2014 Mar 26;348:g2191. doi: 10.1136/bmj.g2191.

14. Anexos

Tabla 1. Variables.

Nombre de la variable	Definición	Naturaleza	Escala	Unidades o categorías
Edad	Número de años.	Cuantitativa discreta.	18 – 75 años.	Años
Sexo		Cualitativa nominal.	Masculino, femenino.	Femenino o masculino.
Triaje.	Clasificación de atención en urgencias.	Cualitativa ordinal.	1 a 3.	1 a 3.
Frecuencia cardiaca.	Numero de latidos por minuto.	Cuantitativa discreta.	50-100	Latidos por minuto.
Tensión arterial.	Presión sanguínea en mmHg.	Cuantitativa discreta.	90 – 180 mmHg.	Milímetros de mercurio.
Intensidad análoga del dolor.	Cuantificación del dolor al ingreso de urgencias.	Cuantitativa discreta.	0-10	Escala análoga del dolor.
Numero de cálculos.	Numero de cálculos observados en la tomografía.	Cuantitativa discreta.	0 - 5	Numero.
Diámetro del cálculo.	Tamaño del cálculo encontrado en la TAC.	Cuantitativa continua.	1 a 20mm	Unidad en mm.
Requirió hospitalización.	Dado el resultado de la tomografía se hospitalizo?	Cualitativa nominal.	Si o No.	Si o No.
Días de hospitalización.	Número de días hospitalizado.	Cuantitativa discreta.	1 a 30	Número de días.
Cambio de diagnóstico.	Diagnostico alternativo debido a la tomografía.	Cualitativa nominal.	Apendicitis, pielonefritis.	Nombres de otros diagnósticos.
Tiempo de observación.	Número de horas del paciente en urgencias.	Cuantitativa discreta.	1 a 12 horas.	Número de horas.
Necesidad de cirugía	¿Debido al resultado de la tomografía se tomó una conducta quirúrgica?	Cualitativa nominal.	Si o No.	Si o No.

Necesidad de antibiótico.	¿Debido al resultado de la Tomografía se inició tratamiento antibiótico?	Cualitativa nominal.	Si o No.	Si o No.
Manejo ambulatorio.	¿Debido al resultado de la Tomografía se decidió un manejo ambulatorio?	Cualitativa nominal.	Si o No.	Si o No.

Tabla 2. Instrumento para la recolección de la información.

Numero	Sexo	Edad	Triage	Frecuencia cardiaca	Tensión arterial	Numero de cálculos	Diámetro de cálculos	Tiempo de observación.	Cambio de diagnostico

Manejo ambulatorio	Necesidad de manejo antibiótico	Necesidad de cirugía	Hospitalización

Tabla 3. Características generales.

CARACTERÍSTICAS	N: 397	HOSPITALIZADOS	
		Sí (n: 73)	No (n: 324)
EDAD	42 (34-54)	44 (36-55)	41 (34-53)
SEXO			
HOMBRES	222 (55.9)	45 (61.6)	177 (54.6)
MUJERES	175 (44.0)	28 (38.3)	147 (45.3)
SÍNTOMAS URINARIOS*	156/396 (39.3)	29 (40.2)	127 (39.2)
NAUSEA Y VÓMITO*	224/396 (56.5)	41 (56.9)	183 (56.4)
FIEBRE*	21/396 (5.30)	7 (9.7)	14 (4.3)
ANTECEDENTES CLÍNICOS			
UROLITIASIS	183 (46.1)	43 (58.9)	140 (43.2)
QUIRÚRGICOS	38 (9.60)	15 (20.5)	23 (7.12)
ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA	10 (2.52)	2 (2.74)	8 (2.47)
PERFIL LITIÁSICO*			
UROLITIASIS	306/396 (77.3)	66 (90.4)	240 (74.0)
URETEROLITIASIS	223/396 (56.3)	65 (89.4)	159 (49.4)
NÚMERO DE CÁLCULOS			
URETERALES			
CÁLCULOS #1	218/391 (55.7)	61 (84.7)	158 (49.4)
CÁLCULOS #2	7/391 (1.80)	4 (5.5)	3 (0.94)
NEFROLITIASIS	205/395 (54.2)	44 (61.1)	161 (49.6)
LOCALIZACIÓN ANATÓMICA			
URÉTER DISTAL	153/258 (59.3)	27 (42.1)	126 (65.2)
URÉTER PROXIMAL	50/258 (19.3)	25 (39.0)	25 (12.9)
VEJIGA	34/258 (13.1)	0 (0.0)	34 (17.6)
URÉTER MEDIO	20/258 (7.75)	12 (18.7)	8 (4.5)
OTROS**	2/258 (0.78)	-	-
HOSPITALIZADOS*	73/396 (18.4)	-	-

DIAGNÓSTICO DIFERENTE (TAC)*	17/392 (4.33)	3 (4.4)	14 (4.3)
MANEJO QUIRÚRGICO*	55/381 (14.4)	55 (82.1)	0 (0.0)
TRATAMIENTO ANTIBIÓTICO*	29/381 (7.61)	13 (19.4)	16 (5.0)
RECONSULTA*	10/379 (2.64)	0 (0.0)	10 (3.2)

La edad se expresó en medianas (percentil 25-Percentil 75) y los datos cualitativos en conteos y proporciones. *En las categorías señaladas con asteriscos el denominador fue diferente a 397 pacientes por falta de información o porque la categoría no aplicaba a la totalidad de pacientes estudiados. **Cálculos localizados en el uréter medio y medio o en el pene.

Tabla 4. Comparación de características demográficas y fisiológicas en pacientes con clínica de cólico renoureteral, con presencia o ausencia de cálculos en UROTAC.

Características	Cálculos presentes en UROTAC	
	Sí, n: 306 (%)	No, n: 86 (%)
Sexo		
Hombres	191 (62.4)	31 (34.4)
Mujeres	115 (37.6)	59 (65.6)
Edad	42 (35-55)	41 (33-52)
Frecuencia cardíaca	80 (72-90)	78 (70-83)
Presión arterial sistólica	132 (120-146)	123 (116-135)
Creatinina sérica	0.91 (0.74-1.14)	0.77 (0.70-0.89)
Intensidad del dolor	9 (7-10)	8 (7-9)
Índice de masa corporal	25 (23-28)	24 (21-26)
Urolitiasis previas	169 (55.2)	14 (15.6)
Cirugías previas	35 (11.5)	3 (3.3)
Hospitalización	64 (20.9)	9 (10.0)

Las variables cuantitativas se expresaron en medianas (percentil 25-Percentil 75); el símbolo se coloca en el dato más frecuente.

Figura 1. Diagnóstico diferencial de pacientes atendidos con clínica de cólico renoureteral.

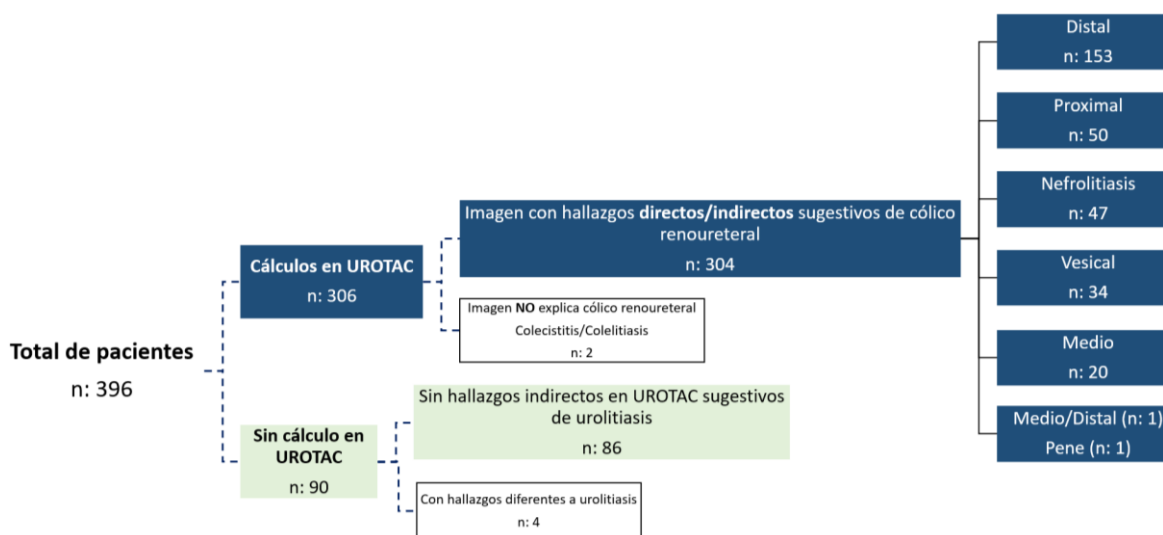
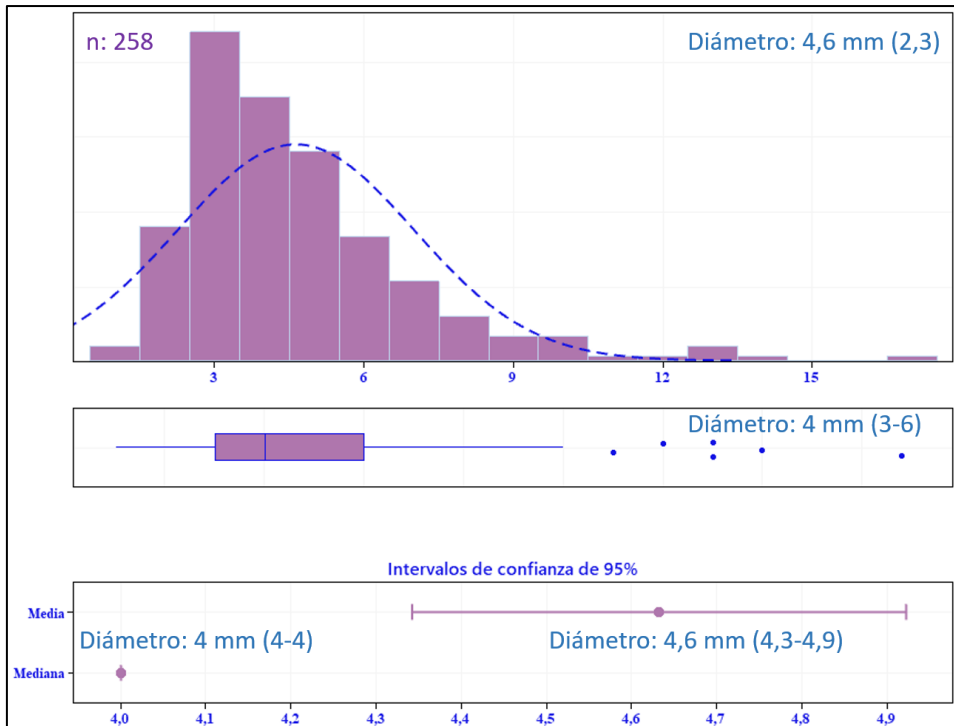
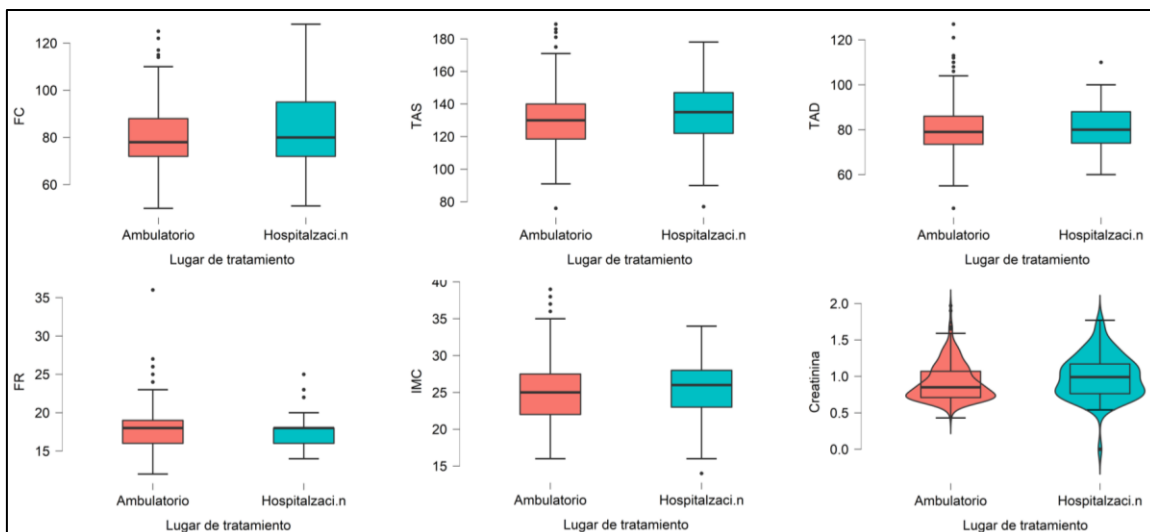


Figura 2. Distribución del diámetro de los cálculos.



Se presenta la distribución de la creatinina sérica en gráficos de histograma y cajas-bigotes con los parámetros calculados y estimados para la media y mediana.

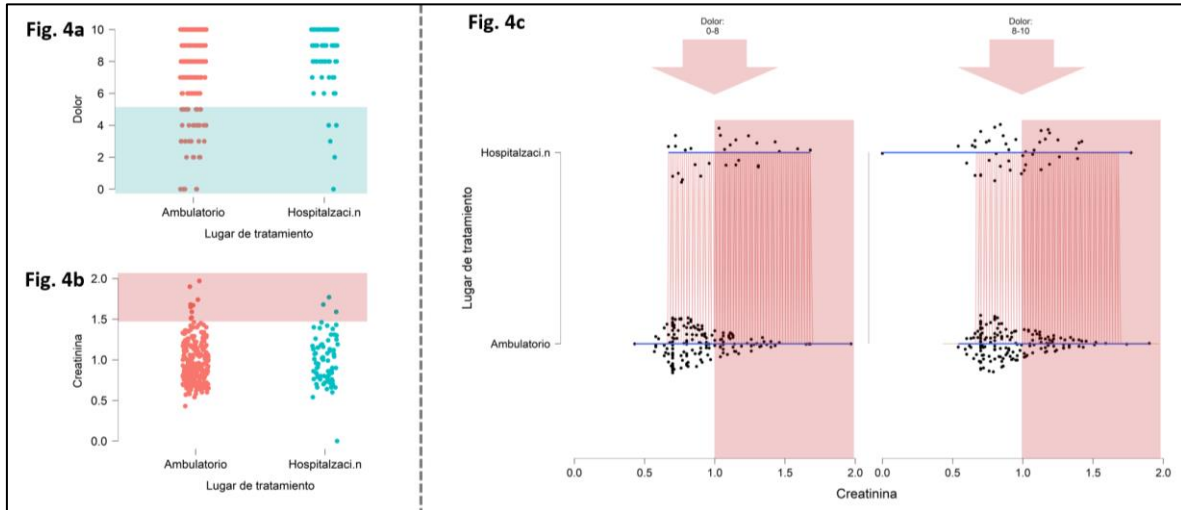
Figura 3. Comparación de signos vitales de ingreso, índice de masa corporal e intensidad de dolor entre pacientes hospitalizados Vs no hospitalizados.



Se compara la mediana de **FC**: frecuencia cardíaca, **TAS**[PAS]: tensión[presión] arterial sistólica, **TAD**[PAD]: tensión[presión] arterial diastólica, **FR**: frecuencia respiratoria, **IMC**: índice de masa corporal, para pacientes

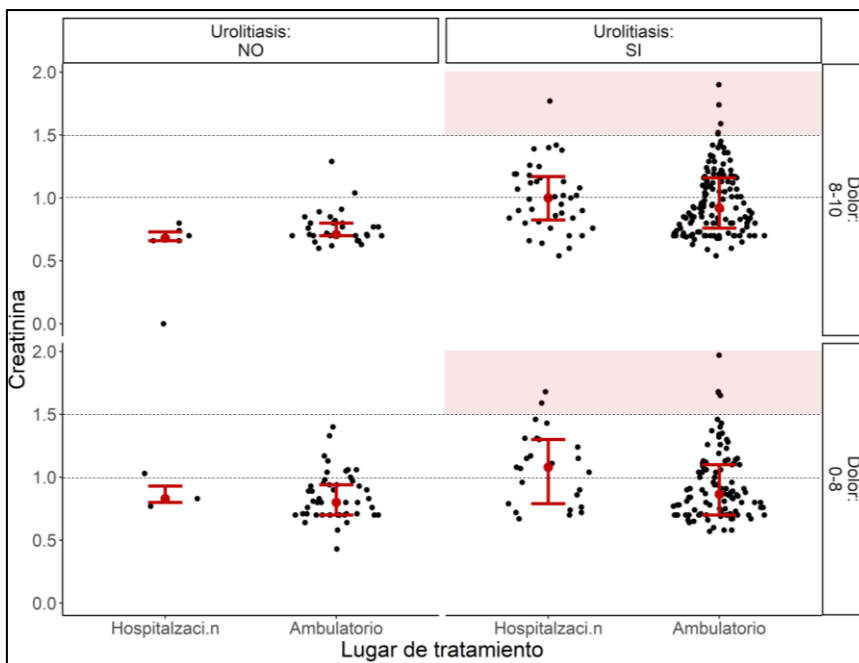
hospitalizados o manejados ambulatoriamente. **Hospitalizaci.n**: por defecto el paquete estadístico no reconoce tildes (hospitalización).

Figura 4. Patrones de distribución de pacientes hospitalizados Vs ambulatorios según creatinina sérica o intensidad de dolor.



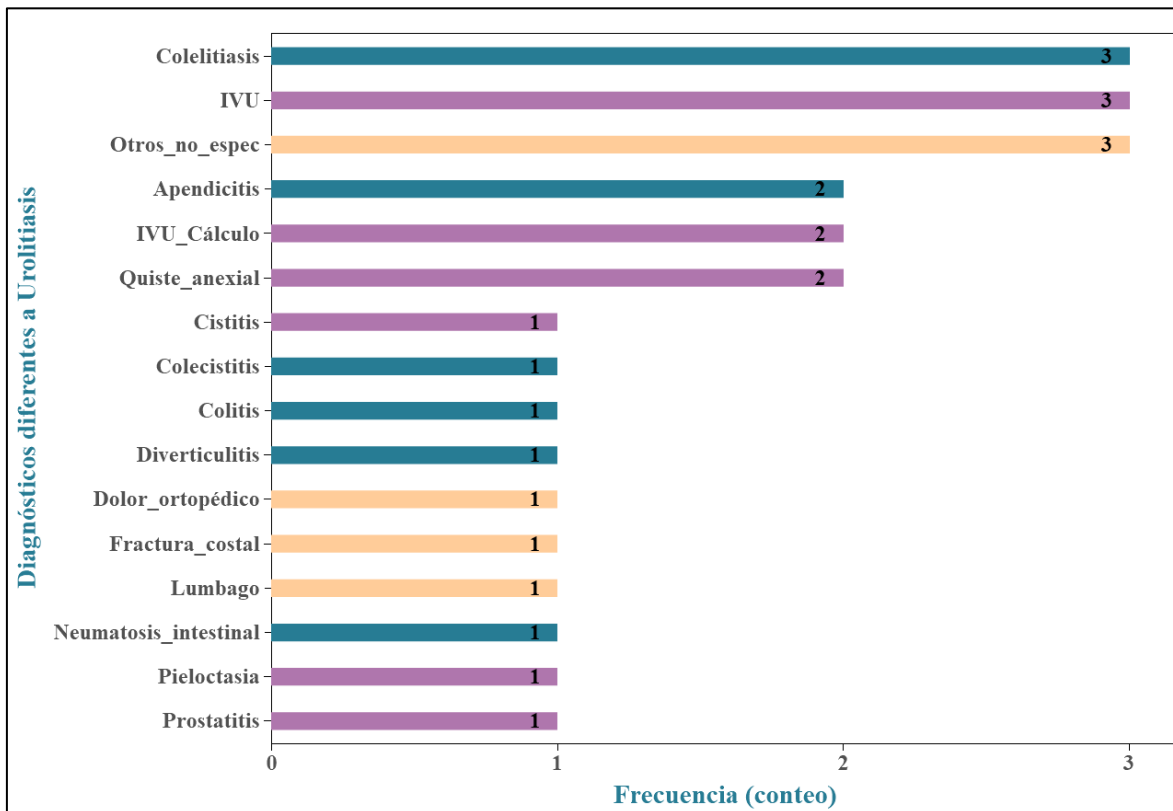
En las Fig. 4a y 4b se presenta la distribución de pacientes hospitalizados o manejados ambulatoriamente y se resaltan los pacientes con intensidad de dolor ≤ 5 y con creatinina ≥ 1.5 mg/dL. La Fig. 4c se organiza en subgrupos con diferente intensidad de dolor (superior) y lugar de tratamiento (lateral izquierdo) y se presentan las mediciones de creatinina sérica (distribución) para los pacientes de los cuatro subgrupos establecidos. **Hospitalización**: por defecto el paquete estadístico no reconoce tildes (hospitalización).

Figura 5. Distribución de pacientes con cólico renoureteral según intensidad del dolor, presencia de cálculos en UROTAC y lugar de hospitalización.



En rosado se resaltan los pacientes con mediciones de creatinina sérica ≥ 1.5 mg/dL. **Hospitalización:** por defecto el paquete estadístico no reconoce tildes (hospitalización).

Figura 6. Frecuencia de diagnósticos diferentes a urolitiasis.



Los colores azul marino, morado y amarillo representan los diagnósticos establecidos, respectivamente, en los sistemas gastrointestinal, genitourinario y osteomuscular/otros no especificados.