

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
UNAN – MANAGUA



Tesis para optar a título de Especialista en Medicina de Emergencia

**Atención del paciente con cólico renal en la sala de emergencias del
Hospital Bautista, en el período de enero a diciembre del 2022**

Autor: Dr. Douglas David Vásquez Pereira

Residente de Emergenciología

Tutor Científico: Dr. Rommel Hurtado Juárez

Especialista en Urología

Managua, 20 de abril 2023

Índice

1. Glosario de términos-----	3
2. Resumen-----	5
3. Dedicatoria-----	6
4. Agradecimiento-----	7
5. Consideraciones del tutor-----	8
6. Introducción -----	9
7. Antecedentes -----	10
8. Justificación -----	12
9. Planteamiento del problema -----	13
10. Objetivos de investigación -----	14
11. Marco teórico -----	15
12. Hipótesis-----	31
13. Diseño metodológico -----	32
14. Resultados-----	39
15. Discusión y análisis-----	43
16. Conclusiones-----	48
17. Recomendaciones-----	49
18. Bibliografía-----	50
19. Anexos-----	52

Glosario de términos

1. **Cirugía abierta convencional:** Una cirugía "abierta" es aquella en la que el cirujano corta la piel y los tejidos para poder tener una visualización completa de las estructuras y los órganos involucrados.
2. **Cistolitotripsia:** Es un procedimiento mínimamente invasivo, con anestesia regional o general, que se utiliza para la lito fragmentación y extracción de los mismos de la vejiga.
3. **Cólico renal:** Es un síndrome clínico que consiste en dolor agudo, incapacitante, de localización en la fosa renal y que característicamente se irradia en espiral hacia la fosa ilíaca y la zona inguinogenital.
4. **Derivación urinaria:** Es un procedimiento quirúrgico para crear una nueva forma de evacuar o eliminar la orina del cuerpo cuando el flujo de orina está bloqueado o cuando se debe evitar un área enferma en las vías urinarias.
5. **Dolor costolumbar:** El dolor causado por enfermedad renal o de causa lumbar, generalmente se percibe en el flanco o en la región lumbar.
6. **Ectasias crónicas residuales:** Una ectasia es una dilatación o distensión de una estructura tubular.
7. **Ensayo clínico doble ciego:** Tanto el sujeto como el investigador médico desconocen la asignación a los grupos de tratamiento.
8. **Estudio de corte transversal:** Tipo de estudio de investigación en el que se observa a un grupo de personas o se recopila cierta información, en un momento determinado o en el transcurso de un periodo corto determinado.
9. **Estudio descriptivo:** El investigador se limita a medir la presencia, características o distribución de un fenómeno dentro de la población de estudio como si de un corte en el tiempo se tratara.
10. **Estudio multicéntrico:** Es aquél cuyas fases se realizan en más de un centro.
11. **Estudio prospectivo:** Estudio de investigación en los que se hace un seguimiento a un grupo de individuos que son semejantes en muchos aspectos, pero que se diferencian por cierta característica.
12. **Estudio retrospectivo:** Estudio que compara a dos grupos de personas: aquellos con la enfermedad o afección en estudio (casos) y un grupo muy similar de personas que no tienen la enfermedad o la afección (controles).

13. **Estudio unicéntrico:** Los estudios que se realizan en un solo centro generalmente se organizan en un hospital, clínica o consultorio determinado.
14. **Litiasis renal:** Es una enfermedad crónica caracterizada por la formación de cálculos en el aparato urinario, cuyo tratamiento no se fundamenta sólo en medidas médicas o quirúrgicas.
15. **Litiasis renal oxalocálcica:** Litos que se componen de oxalato, el cual se encuentra principalmente en alimentos de origen vegetal.
16. **Necrosis papilar:** Se trata de alteración en los riñones en la que mueren una parte o la totalidad de las papilas renales.
17. **Nefrolitotripsia:** Es un procedimiento para fragmentar o lograr extraer cálculos del riñón mediante 3 procedimientos los cuales son. Extracorpórea por ondas de choque, intracorpórea y percutánea.
18. **Pielocaliectasia:** Con el que se denomina la dilatación de los cálices renales debido a un aumento de presión en las vías urinarias (Obstrucción).
19. **Reflujo vesicoureteral:** Es el flujo anómalo de orina que retrocede desde la vejiga por los conductos (uréteres) que conectan los riñones con la vejiga.
20. **Síndrome metabólico:** Es un grupo de afecciones que, en conjunto, aumentan el riesgo de sufrir cardiopatía coronaria, diabetes, Accidente cerebrovascular (en inglés), y otros problemas de salud graves.
21. **Ureterolitotripsia:** Es un procedimiento quirúrgico diseñado para eliminar cálculos o piedras de un tamaño considerable que se forman en las vías urinarias, en particular en el uréter.
22. **Uréter yuxtavesical:** La porción yuxtavesical está constituida por los últimos centímetros del uréter, hasta que éste se interconecta con la vejiga.
23. **Vejiga replecionada:** Es una muy buena ventana acústica para visualizar estructuras de alrededor (ovarios, espacio paravesical, fondos de saco, prostata).

Resumen

Con el objetivo detallar las características clínicas y terapéuticas del cólico renal en los pacientes, que acuden a la sala de emergencia del Hospital Bautista, en la ciudad de Managua, en el periodo de enero a diciembre del 2022. se realizó un estudio descriptivo, correlacional, prospectivo, transversal. Fueron analizados los datos sobre las características: sociodemográficas, clínicas, hallazgos ultrasonográficos y tratamiento utilizado, la correlación entre las características clínicas/hallazgos ultrasonográficos, y tratamiento/severidad del dolor. Los análisis estadísticos efectuados fueron: descriptivos, pruebas de Correlación de Pearson, Phi y V de Cramer. Del análisis y discusión de los resultados obtenidos, se alcanzaron las siguientes conclusiones: El sexo masculino fue el de mayor predominio con un 63.1%; la media de la edad fue de 40.91 años; dentro de las características clínicas resalta el hecho que el 30.8% el dolor inicio en la fosa lumbar derecha, irradiado a genitales en el 24.1% de los casos, sin síntomas vegetativos en el 36.9% de los casos, sin datos de síndrome miccional irritativo en el 46.2% de los pacientes, en cuanto a la severidad del dolor el 100 % refirieron un dolor de moderado a grave. Entre los principales hallazgos ultrasonográficos se reportó un 94.6% de litiasis renal, posición renal en el 62.1 % de los pacientes, la principal complicación fue la repercusión obstructiva con un 85.7%. Se encontró correlación entre la litiasis ureteral y las 3 complicaciones (Hidronefrosis $P=0.02$; repercusión obstructiva $P=0.01$; Liquido perirrenal $P=0.02$). Además, se encontró correlación entre el dolor grave y la repercusión obstructiva ($P=0.01$). Se encontró asociación entre los pacientes que presentaron puño percusión y la complicación de hidronefrosis ($p=0.002$). No se encontró correlación entre el tratamiento y la severidad del dolor en la segunda evaluación.

Palabras claves: Cólico renal, Litiasis renal, nefrolitiasis, ureterolitiasis

Dedicatoria

Dios en primer lugar por su amor, misericordia y fortaleza en este largo camino de la residencia, donde solo por su mano pudo sostenerme firme.

Mi madre Leonor Argentina Pereira Ponce a quien perdimos dos semanas antes de iniciar la residencia y su recuerdo es un motor en mi vida para seguir adelante.

Al bebé que viene en camino que es un consuelo, luego de la irreparable pérdida de mamá.

Mi sobrino Thiago José Vásquez Alemán por siempre brindarnos su amistad y cariño.

Agradecimiento

Dios en medio de la dificultad fue nuestro refugio, y nos dio la sabiduría para llegar hasta aquí.

Tía Vilma Vásquez viuda de Pérez quien es incondicional, y siempre ha estado para tendernos la mano cuando lo necesitamos.

Mi esposa Katherine Juneysi Fley Vallejos por su apoyo y paciencia en todo este proceso.

Mi hermano José Tomás Vásquez Pereira por su apoyo incondicional.

Mis maestros que de una u otra forma aportaron un granito de arena en nuestra formación profesional.

Consideraciones del Tutor

Dado a la alta prevalencia del cólico renal, en la sala de emergencia de nuestro hospital, que es formador de especialista, en esta área, veo oportuno la realización del presente estudio, con el objetivo de mejorar el manejo de dicha patología, orientado a optimizar los recursos y disminuir las atenciones subsecuentes por el mismo motivo. Es oportuno conocer la fisiopatología y las opciones terapéuticas, presentados y establecidos en otros estudios, para lo cual la presente investigación, aportará la aceptación o negación de los mismos resultados de utilidad. Esperamos se vea con ojos constructivos y se aceptan críticas constructivas.

Dr. Rommel Hurtado Juárez

Especialista en urología

I. Introducción

El cólico renal es un síndrome clínico que consiste en dolor agudo de localización en la fosa renal y que característicamente se irradia hacia la fosa ilíaca y la zona inguinogenital. Dicho dolor se produce como consecuencia de la distensión aguda de la cápsula renal como respuesta a la obstrucción de la vía urinaria (Sola & Carballido, 2011). Este síndrome representa la mitad de las visitas al servicio de urgencias por causa urológica y, aunque puede estar producido por muchas etiologías, en el 90% su causa es la presencia de una litiasis ureteral, son más frecuentes según Sola & Carballido, (2011) sobre todo en épocas estivales, cuando la sudoración excesiva sin la reposición adecuada de líquidos condiciona una mayor concentración urinaria, circunstancia que favorece la formación de cálculos urinarios. Aunque según Chang Morales, (2015) incluso los pequeños coágulos de sangre y tejido muerto de los riñones incrustados en el uréter o en la vejiga obstaculizan la dirección de la emisión urinaria. Hipócrates ya conocía la existencia de la nefrolitiasis, ya que describió los síntomas del cólico renal: «Se siente un dolor agudo en el riñón, las lumbares, el flanco y los testículos del lado afectado; el paciente orina con frecuencia; poco a poco se suprime la orina. Con la orina, se expulsa arena». Sin embargo, fue Ambroise Paré a quien se le atribuyó el primer relato de un cálculo ureteral cuando, en 1564, describió «el dolor cruel que atormentaba al paciente en ese lugar donde se alojaba la piedra». Paré también declaró que tener cálculos impactados en ambos uréteres provocaban la muerte (Lorca, García, García, & Burgos, 2019).

Hasta un 10-20% de los varones y un 3-5% de las mujeres sufrirán al menos un episodio de cólico renal durante su vida. Este padecimiento, por la intensidad del dolor y el cotejo sintomático que lo acompaña, ocasiona un gran sufrimiento a los pacientes que lo padecen, los médicos, y en especial los urólogos y médicos de los servicios de urgencias, en numerosas ocasiones somos testigos directos del mismo; ante esta situación nuestro principal reto es el alivio lo más inmediato posible de dicho dolor, pero también es de gran importancia el conocimiento de las causas que lo produce (Hermida Pérez, 2010).

En el proceso diagnóstico es primordial confirmar la sospecha clínica inicial que se deduce de su presentación clínica y a continuación iniciar el tratamiento con celeridad descartando, desde el inicio, la eventual presencia de complicaciones, principalmente la de una infección urinaria sobreañadida que complica en gran medida el cuadro obliga, en ocasiones, a tomar medidas terapéuticas instrumentales urgentes (Sola & Carballido, 2011).

II. Antecedentes

En el plano internacional encontramos una revisión retrospectiva de tres centros hospitalarios en España e Italia. Fueron incluidos pacientes atendidos en el servicio de urgencias por cólico renal (unilateral o bilateral) secundario a litiasis, confirmadas en pruebas de imagen durante los 45 días previos y posteriores a la activación del estado de alarma, por la pandemia de covid 19 en dichos países. Con el objetivo de demostrar que el miedo a contagiarse de covid 19, pudo haber retrasado las visitas por cólico renal a las salas de urgencias, en dicha revisión se encontró una disminución significativa de atenciones en urgencias por cólicos nefríticos tras la declaración del estado de alarma en España e Italia (Carrion DM, 2020).

En la sala de urgencia de un Hospital universitario en Francia, se realizó un estudio prospectivo unicéntrico, durante un período de 6 meses, todos los pacientes con cólico renal diagnosticado clínicamente, y un plan para ser dado de alta se sometieron a una TC sin contraste, de dosis baja en el servicio de urgencias, encontrándose que La TC detecta diagnósticos alternativos en el 6% de los pacientes con sospecha de cólico renal no complicado, la mitad de los cuales son posteriormente hospitalizado (Pernet J, 2015).

En España en el Hospital General de La Palma Santa Cruz de Tenerife (Canarias), se realizó un estudio prospectivo, multicéntrico, transversal, con un total de 146 pacientes tratados en el servicio de urgencias, por cólico nefrítico. Se revisaron las historias clínicas elaboradas en urgencia, se encontró que el dolor del Cólico Nefrítico es intenso, catalogado por un alto porcentaje de los pacientes como grave. En dicho estudio se concluyó que el diclofenaco y ketorolaco, asociados a n-butilbromuro de hioscina y/o metamizol, así como el calor aplicado localmente, son eficaces en el alivio del cólico nefrítico (Perez, 2020).

En el continente americano encontramos un estudio realizado en Guayaquil, Ecuador, en el hospital Abel Gilbert Pontón, dicho estudio abarcó los años 2014 y 2015, donde se evaluaron los pacientes que sufrieron cólico renal por litiasis renal en edades comprendidas entre 20-60 años. Este estudio fue de tipo descriptivo, retrospectivo, transversal. Ellos concluyeron que el rango de edad principal donde se presentó el cólico renal, fue entre 41 y 50 años, principalmente en mujeres, la lumbalgia fue el síntoma más frecuente al momento del ingreso, siendo el principal medio diagnóstico la ecografía abdomino-renal y en el 60% de los pacientes no se encontró complicaciones asociadas.

Entre los principales factores de riesgo se observaron la hipercalciuria y los antecedentes personales de litiasis renal (Chang Morales, 2015).

En nuestro país no existen estudios relacionados con cólico renal, sin embargo, si existen estudios sobre litiasis renal, vistos desde distintas panorámicas. En Managua, en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota”, se realizó un estudio para describir el manejo quirúrgico (endourológico) para la litiasis urinaria en 58 niños, durante el período de enero 2014 a diciembre 2016, el estudio fue Descriptivo, Retrospectivo Y de corte transversal, las manifestaciones clínicas que más se evidenciaron fue; el dolor costo lumbar (60.3%), El 72.4% de su manejo fue totalmente Endourológico prevaleciendo la Cistolitotripsia (17.2%) y ureterolitotripsia (19%) (J.F, 2017).

En el Hospital Salud Integral, de Managua, en el período de abril 2013 a octubre 2014, se realizó un estudio descriptivo observacional retrospectivo, estudiando a todos los pacientes ingresados con diagnóstico de urolitiasis del tracto urinario superior, que fueron manejados con nefrolitotripsia percutánea, en dicho estudio se demostró una tasa aceptable de eliminación completa de litos, con bajo porcentaje de morbilidad, pronta recuperación y poca estancia intrahospitalaria, por lo que se consideró que la nefrolitotripsia percutánea es un procedimiento que ha demostrado sus ventajas sobre la cirugía abierta convencional en el manejo de la litiasis renal (Gutiérrez, 2014).

III. Justificación

Conveniencia: Porque su enfoque está dirigido a aprender de los errores pasados y malas prácticas que otros Sistemas de Salud han sufrido en diferentes latitudes del mundo incluida Nicaragua, en cuanto al manejo del dolor, en los casos de cólicos nefríticos y su relación con las características clínicas que tanto afecta a la población.

La relevancia de este estudio radica en que la investigación tiene trascendencia para toda la población, ya que el 12% de ellos en algún momento presentará un episodio de cólico renal, los resultados podrán beneficiar la salud y el bienestar subsecuente, contribuyendo de esta manera a mejorar el nivel y calidad de vida de dicha población, mientras se elige el tratamiento definitivo. Es un problema de salud frecuente, incapacitante, que afecta a cualquier edad, cualquier género, por lo que es importante lograr un abordaje precoz y eficaz.

Originalidad: Basado en una búsqueda exhaustiva de estudios similares, para lo cual se consultaron diferentes bases de datos en la bibliografía científica especializada, se encontró que en el país se carece de un estudio similar, lo que motivó a profundizar en esta temática y realizar la presente investigación.

Valor Teórico: Por su aporte científico al mundo académico y de los servicios de salud, específicamente en el área de emergencia o en las distintas áreas en donde se maneje pacientes que padezcan cólico renal y por consiguiente al desarrollo de la salud pública del país, mejorando los protocolos de manejo en el cólico renal.

Relevancia Metodológica: ya que este estudio sienta las bases holísticas y sistémicas, para mejorar la forma de investigar esta problemática compleja.

IV. Planteamiento del problema

Caracterización

El 90 % de las causas de un cólico renal es por la presencia de un cálculo renal o en las vías urinarias, pero el otro 5 – 10% de las causas pueden ser por obstrucción ureteral extrínseca secundaria a otros procesos tales como enfermedades intestinales, ginecológicas, retroperitoneales, oncológicas, oncohematológicas o complicaciones postquirúrgicas. Prácticamente el 12 % de la población presenta al menos un episodio de litiasis renal sintomática, con carácter recidivante en 1/3 de ellos, a los 4 años. Aproximadamente el 15-20% de los pacientes con cálculos renales serán hospitalizados por cólico nefrítico. La principal causa por la que los pacientes que padecen de litiasis renal asisten a la sala de urgencias es debido al intenso dolor, aquí radica la importancia de un buen manejo, tanto analgésico, como expulsivo, y del adecuado conocimiento del comportamiento clínico de dicha patología.

Delimitación

En el hospital Bautista, en la sala de emergencia, son frecuentes los casos de cólico renal, y a pesar que existe experiencia en su diagnóstico y en el manejo del dolor, no existe un protocolo consensuado en cuanto a dicho manejo, y la elección del fármaco a utilizar queda exclusivamente a criterio del médico tratante, además en muchas ocasiones se puede obviar el diagnóstico etiológico, por el limitado conocimiento de las características clínicas y fisiopatológicas del mismo.

Formulación del Problema

A partir de la caracterización y delimitación del problema antes expuesta, se plantea la siguiente pregunta principal del presente estudio: ¿Cuáles son las características clínicas y terapéuticas de los pacientes que padecieron un episodio de cólico renal, que acuden a la sala de emergencia del hospital Bautista, en la ciudad de Managua, en el periodo de enero a diciembre del 2022?

Preguntas de sistematización

Las preguntas de sistematización correspondientes se presentan a continuación:

1. ¿Cuáles son las características sociodemográficas y clínicas de los pacientes que presentaron episodio de cólico renal en el período de estudio?
2. ¿Qué hallazgos imagenológicos se encontraron en la población de estudio para complementar el diagnóstico?
3. ¿Existe Correlación entre el cuadro clínico de los pacientes en estudio con los hallazgos imagenológicos?
4. ¿Existe Asociación entre el tratamiento farmacológico del dolor y la severidad del mismo en la segunda valoración?

V. Objetivos de investigación

Objetivo General

Evaluar las características clínicas y terapéuticas del cólico renal en los pacientes, que acuden a la sala de emergencia del hospital Bautista, en la ciudad de Managua, en el período de enero a diciembre del 2022.

Objetivos específicos

- 1) Describir las características sociodemográficas y clínicas de los pacientes que presentan episodio de cólico renal en el período de estudio.
- 2) Determinar los hallazgos imagenológicos encontrados en la población de estudio.
- 3) Correlacionar el cuadro clínico de los pacientes en estudio con los hallazgos imagenológicos.
- 4) Establecer Asociación entre el tratamiento farmacológico y la severidad del dolor.

VI. Marco Teórico

Conceptualización

El cólico renal es el síndrome más frecuente de dolor lumbar agudo de causa renal, en el 90% de los casos secundario a una litiasis ureteral. El dolor en el cólico renal y el resto de patologías renales agudas se produce por la distensión o irritación de la cápsula renal (Lorca, García, García, & Burgos, 2019).

Es conocido de varias formas como por ejemplo cólico renoureteral, o más comúnmente cólico nefrítico, originado por el paso de un cuerpo sólido desde el riñón a las vías urinarias. Puede ser un cálculo, aunque también puede ser un coágulo sanguíneo en el curso de una hematuria renal, un fragmento de papila en el caso de una necrosis papilar, o cualquier proceso que provoque una obstrucción ureteral por compresión extrínseca o intrínseca (Murillo & Perez, 2018).

Este síndrome es tan antiguo que Hipócrates ya conocía la existencia de la nefrolitiasis, ya que describió los síntomas del cólico renal: «Se siente un dolor agudo en el riñón, las lumbares, el flanco y los testículos del lado afectado; el paciente orina con frecuencia; poco a poco se suprime la orina. Con la orina, se expulsa arena». Sin embargo, es a Ambroise Paré a quien se le atribuye primer relato de un cálculo ureteral cuando, en 1564, describió «el dolor cruel que atormentaba al paciente en ese lugar donde se alojaba la piedra». Paré también declaró que tener cálculos impactados en ambos uréteres provocaban la muerte (Lorca, García, García, & Burgos, 2019).

Epidemiología

Cuando hablamos de la epidemiología del cólico renal encontramos información muy valiosa, para poder sospechar de este síndrome, cuando nos enfrentamos en urgencias con un dolor como este.

Tal como lo destaca S. Esquena, (2006). La frecuencia es mayor durante la mañana y durante las estaciones calurosas. Debido a una menor producción urinaria nocturna y por situaciones con mayores pérdidas insensibles, como sudoración intensa. Estas circunstancias aumentarían significativamente la concentración urinaria, actuando como

un claro factor predisponente para desarrollar un ataque, que afectaría más a hombres de edad avanzada.

El 90 % de las causas de un cólico renal es por la presencia de un cálculo renal o en las vías urinarias, pero el otro 5 – 10% de las causas pueden ser por obstrucción ureteral extrínseca secundaria a otros procesos tales como enfermedades intestinales (apendicitis de presentación atípica, diverticulitis, enfermedad de Crohn, etc.), ginecológicas, retroperitoneales, vasculares (aneurismas aortoiliacos, uréter retrocavo), oncológicas, oncohematológicas o complicaciones post- quirúrgicas. Prácticamente el 12 % de la población presenta al menos un episodio de litiasis renal sintomática, con carácter recidivante en 1/3 de ellos, a los 4 años (Sola & Carballido, 2011). Según Susaeta, Benavente, & Marchant, (2018) en la actualidad, en Estados Unidos de Norteamérica, las personas tienen una probabilidad de 10-15% de presentar un episodio de litiasis urinaria durante su vida adulta. Representa el motivo más frecuente de asistencia urgente dentro de las patologías urológicas, siendo del 2 al 5% de las urgencias hospitalarias y cerca del 50% de estos pacientes tienen episodios recurrentes (Chang Morales, 2015).

Chang Morales, (2015) Menciona que la Urolitiasis afecta alrededor del 10% de la población en los países industrializados, su prevalencia ha aumentado considerablemente en los últimos 40-50 años, observando un incremento de la litiasis renal oxalocálcica.

El cólico renal sobre todo por litiasis renal es más frecuente en los varones que en las mujeres, sobre todo comparándolos en la etapa adulta, prácticamente todas las fuentes consultadas concuerdan con este dato, Campbell refiere que la prevalencia en los varones es de 2 a 3 veces mayor en comparación a las mujeres, pero esta diferencia se ha ido reduciendo a través de los años (wein, Kavoussi, Novick, Partin, & Peters, 2015), otra fuente presenta una prevalencia de nefrolitiasis mayor en los varones (10-20%), que en las mujeres (3-5%) (Ferrer, Bellerino, & Perez, 2015).

Se observaron diferencias raciales en la incidencia de litiasis renal, en hombres estadounidenses la mayor prevalencia de litiasis renal se encontró en la raza blanca, seguida de los latinos, asiáticos, y afroamericano. En las mujeres estadounidenses también se encontró una mayor prevalencia en las de raza blanca y una mínima prevalencia en las asiáticas (50% en comparación a las de la etnia blanca). En cuando a la edad es relativamente infrecuente antes de los 20 años, estableciéndose el principal pico entre la cuarta y sexta década de vida, este dato es más marcado en las mujeres ya

que hay un segundo pico de prevalencia en la sexta década de la vida, lo que concuerda con la menopausia. Este hallazgo y la menor incidencia de litiasis renal en las mujeres se deben al efecto protector del estrógeno, en la formación de cálculo en las mujeres premenopáusicas, como consecuencia de la mayor reabsorción de calcio, y la menor resorción ósea de este mineral (wein, Kavoussi, Novick, Partin, & Peters, 2015).

En cuanto a la distribución geográfica de la prevalencia de Litiasis renal, está relacionado a un factor ambiental, siendo más frecuente en los climas cálidos, áridos y secos, como en las montañas, en el desierto o las áreas tropicales. Pero también está relacionado con un factor hereditario y hábitos alimenticios. Según un estudio que se tomó de Urología de Campbell, las áreas con mayor frecuencia de Litiasis renal encontramos los Estados Unidos, el Reino Unido, los países escandinavos y los del Mediterráneo, el norte de la India y Paquistán, los países del norte de Australia, Europa Central, ciertas regiones de la Península Malaya y China. (wein, Kavoussi, Novick, Partin, & Peters, 2015).

Factores predisponentes de urolitiasis

Factores extrínsecos

- ✓ Climas cálidos
- ✓ Baja ingesta de agua.
- ✓ Dietas pobres en calcio y ricas en proteína, oxalatos y sal, favorecen la litogénesis de oxalato cálcico. Asimismo, dieta con alto contenido de metionina favorecen la formación de cálculos de cistina en personas con cistinuria.
- ✓ Fármacos: Alopurinol, diuréticos de asa, antiácidos, corticoides, teofilina, aspirina, vitamina C y D, andinavir (Ferrer, Bellerino, & Perez, 2015).

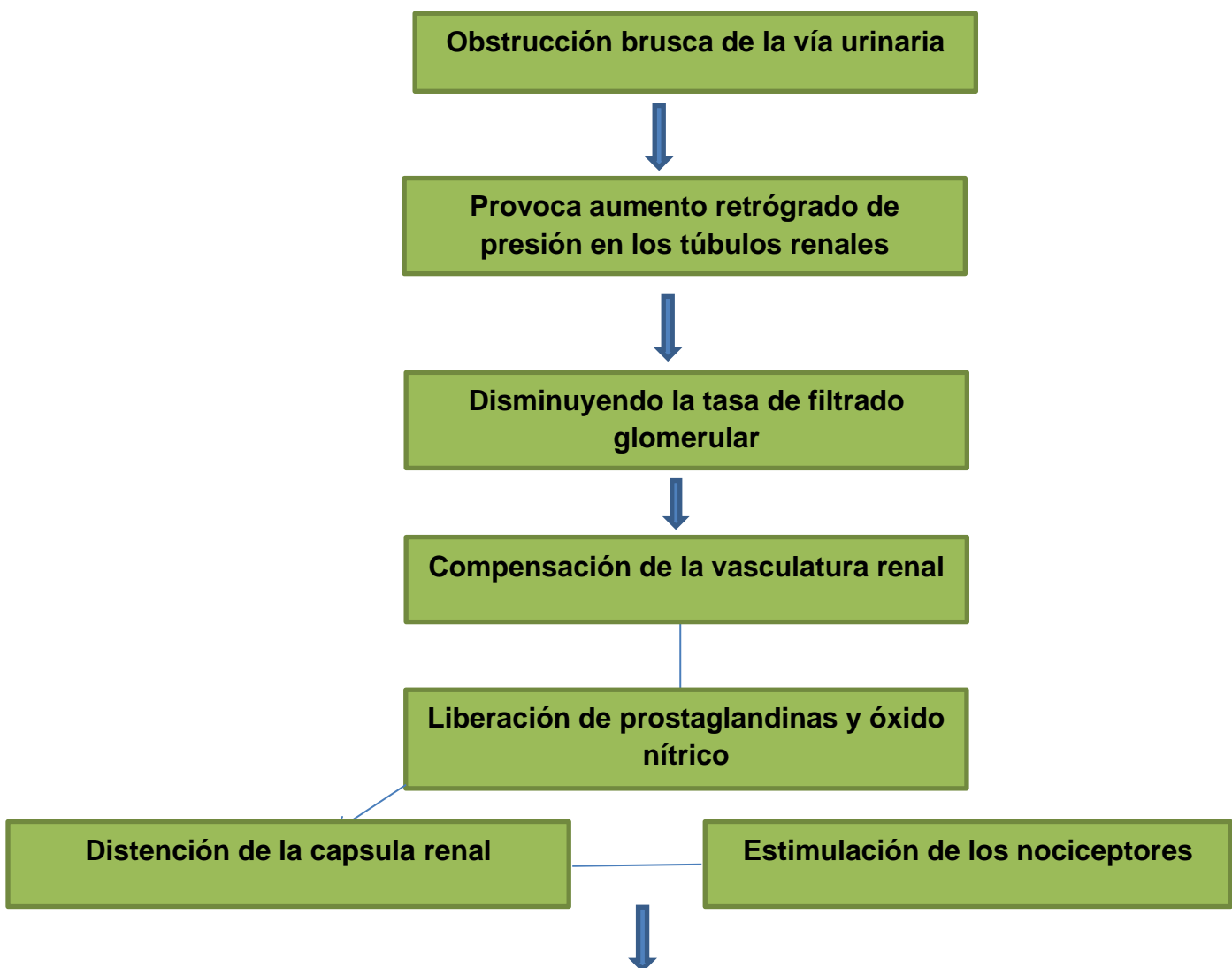
Factores intrínsecos

- ✓ Historia familiar.
- ✓ Sexo masculino.
- ✓ Obesidad.
- ✓ Hipertensión arterial.
- ✓ Enfermedades endocrinas: Diabetes e hipertiroidismo.
- ✓ Gota
- ✓ Enfermedades renales: acidosis tubular tipo I, obstrucción de la unión pieloureteral. Riñón en esponja, riñón en herradura, estenosis ureteral.

- ✓ Enfermedad intestinal: enfermedad inflamatoria intestinal, cirugía gástrica, resección ileal o bypass yeyunoileal, abuso de laxantes.
- ✓ Enfermedad neurológica degenerativa y mielopatías.
- ✓ Hipercalcemia: hiperparatiroidismo, neoplasia, sarcoidosis, inmovilización prolongada.
- ✓ Infecciones recurrentes del tracto urinario superior. Favorecen la formación de cálculos de estruvita.
- ✓ Osteoporosis.
- ✓ Ejercicio físico extremo (Maratón) (Ferrer, Bellerino, & Perez, 2015).

Fisiopatología

La fisiopatología del dolor agudo de esta entidad tiene implicaciones en el manejo farmacológico y en su diagnóstico diferencial (Lorca, García, García, & Burgos, 2019).



Dolor visceral vehiculado por fibras amielínicas conducidas por el sistema simpático desde los segmentos T12-L2 (Lorca, García, García, & Burgos, 2019)



La distribución por dermatomas del dolor renal es el resultado de una convergencia somato-visceral



Por lo que el dolor se percibe en cada órgano que comparte inervación con el tracto urinario



Esto explica la típica irradiación del dolor



Desde las fibras espinales y uretrales, y las fibras sensitivas desde la piel.



Correspondientes a las zonas inervadas por los nervios genitofemoral, ilioinguinal e iliohipogástrico. (S. Esquena, 2006)



La irradiación del dolor es hacia la fosa ilíaca, región hipogástrica e inguinogenital más marcada conforme la obstrucción ureteral se va localizando en el uréter distal.

Lo anterior explica un síndrome irritativo vesical consistente en polaquiuria, disuria y tenesmo cuando la litiasis se encuentra en el trayecto intramural del uréter como consecuencia de una reacción inflamatoria local por contigüidad de la vejiga. (Lorca, García, García, & Burgos, 2019)

El resto de síntomas viscerales que con frecuencia se asocian al cólico renal (náuseas, vómitos, taquicardia, disminución del peristaltismo intestinal) son debidos a las múltiples conexiones existentes entre los plexos renal, celíaco y mesentérico que llegan a la médula espinal al mismo nivel provocando irritación vecinal. (S. Esquena, 2006)

(Lorca, García, García, & Burgos, 2019)

Las localizaciones de obstrucción más frecuentes

- Son los cálices renales
- La unión pieloureteral
- El cruce de los vasos ilíacos
- El cruce ureteral con el ligamento ancho del útero y el uréter intramural.

Cuanto mayor sea el lito, más fácil es que quede impactado y cause obstrucción urinaria y el consiguiente cuadro de cólico nefrítico. Aunque como norma general se asume que los cálculos menores de 5 a 6 mm de diámetro máximo pueden ser eliminados espontáneamente, esto no implica que los cálculos mayores puedan ser eliminados y, al contrario, que cálculos más pequeños queden impactados y ocasionen una uropatía obstructiva (Chang Morales, 2015).

PATOGENIA

Tal como destaca Chang Morales, (2015) explica la patogenia del cólico renal de una forma bastante clara, menciona que surge en el 90% de los casos de un cálculo renal, el material así incrustado puede inflamar el uréter en uno de los tres de los puntos estrechos del trayecto hacia la vejiga y es la respuesta de la musculatura lisa del uréter lo que ocasiona los espasmos dolorosos. Los tres de los estrechos uréter son:

- ✓ La salida de la pelvis renal
- ✓ La unión del uréter a través de la arteria iliaca interna
- ✓ El punto de entrada a través de la pared de la vejiga urinaria

Al cabo de 24 horas después de una obstrucción ureteral por un cálculo, la presión hidrostática en la pelvis renal se ha reducido a causa de:

- ✓ Una reducción de la peristalsis ureteral
- ✓ Una disminución del flujo por la arterial renal, lo que provoca una caída en la producción de orina de riñón del lado afectado.
- ✓ El edema intersticial renal.

Cuadro clínico

El dolor es el principal síntoma, el cual se caracteriza por ser agudo y paroxístico, localizado en la fosa renal, generalmente unilateral, irradiado por el trayecto ureteral del mismo lado hasta los genitales, no se modifica con el reposo ni con el movimiento, se puede acompañar de síntomas vegetativos (náuseas, vómitos, sudoración profusa, palidez) (Murillo & Perez, 2018). Las náuseas son causadas por la vía de la invasión de la pelvis renal, estómago y los intestinos a través del eje celíaco y nervio vago (Chang Morales, 2015).

Según Lorca et al (2019), refieren que el dolor es sordo y que causa agitación psicomotriz en el paciente. Murillo & Perez (2018) describen un síndrome miccional irritativo que sucede cuando los cálculos están situados en el uréter yuxtavesical, el cual consiste en la presencia de disuria, polaquiuria y tenesmo vesical.

El dolor ureteral superior puede referirse al testículo o a los labios vulvares homolaterales; el dolor ureteral medio se refleja en el hemiabdomen inferior o en la zona inguinal; y el dolor ureteral inferior, en la región suprapúbica o en la uretra distal (Murillo & Perez, 2018).

S. Esquena (2006) mencionan la localización del dolor con mayor exactitud, y se localiza en la fosa lumbar y en el ángulo costovertebral resiguiendo el margen inferior de la 12^a costilla. A veces, el paciente refiere que el dolor se inicia en las zonas donde típicamente se irradia, presentando posteriormente el dolor lumbar típico. También el paciente en muchas ocasiones trata de buscar una posición antiálgica imposible de encontrar y característicamente, sujetándose la fosa renal.

El dolor también posee un elevado complemento emocional debido a su intensidad, que genera reacciones diversas, ya que al sujeto le es imposible quedarse tranquilo, lo que dificulta la administración de medicación intravenosa (Chang Morales, 2015).

La presencia de fiebre como manifestación clínica es un criterio de complicación del Cólico renal, con alto riesgo de sepsis, precisando derivación urinaria urgente si está presente (Lorca, García, García, & Burgos, 2019).

Medios diagnósticos

Los medios diagnósticos se realizan en busca de la causa, debido a que la principal causa es la litiasis renal, en su mayor parte la literatura se dirige en esta dirección.

Analítica sanguínea

Recomendable el control de la función renal (urea y creatinina), urato, calcio y albúmina. En la fase aguda de la enfermedad (cólico nefrítico agudo) y solo en caso de coexistir fiebre sería importante la determinación de hemograma y de proteína C reactiva (Como reactante de fase aguda). Si coexisten vómitos persistentes, se recomienda la realización de un ionograma (Ferrer, Bellerino, & Perez, 2015).

Analítica de orina

En la fase aguda realizaremos una tira de orina. El sedimento será útil para completar el estudio. El hallazgo principal es la determinación de hematuria, aunque su presencia o ausencia no es suficientemente sensible o específica para el diagnóstico. La presencia de cilindros hemáticos o la proteinuria pueden orientarnos a pensar en litiasis como causa. La presencia de leucocitos o nitritos, como ya sabemos, nos indican infección. La presencia de determinados tipos de cristales nos ayudará a identificar el tipo de cálculo. La determinación del pH urinario será importante de cara a la decisión del tratamiento (Ferrer, Bellerino, & Perez, 2015).

Estudio metabólico

No realizaremos un estudio metabólico de rutina. Lo reservaremos para pacientes con patología litiásica recurrente o para aquellos catalogados de alto riesgo litogénico. Dicho estudio incluye un análisis de sangre y de orina de 24 h. La recogida de orina será preciso realizarla en 2 muestras diferentes dada la variabilidad de la dieta. Es muy importante que la recogida se realice con la dieta y la actividad física habitual del paciente y a los 1 o 2 meses desde el último episodio agudo de litiasis, litotricia o cirugía. Los resultados de estas determinaciones nos indicarán el tipo de cálculo que tiene el paciente y sobre todo determinarán nuestra actuación y el tratamiento preventivo adecuado (Ferrer, Bellerino, & Perez, 2015).

Radiografía de abdomen centrada en las vías urinarias

Es la principal prueba de imagen a realizar. Su sensibilidad y especificidad es del 44-77% respectivamente. Ofrece información sobre la localización del cálculo, radio densidad y tamaño. La proyección oblicua puede ser muy útil. En función de su apariencia radiológica se clasifican en: radiopacas (oxalato cálcico y fosfato cálcico), radiolúcidas (ácido úrico, urato amónico, xantina, 2.8-dihidroxiadenina y litiasis farmacológicas) y las de radio opacidad pobre (apatita, cistina y estruvita). La radiografía simple de vías urinarias es de mucha utilidad en el seguimiento del tratamiento expulsivo de los cálculos radiopacos (Lorca, García, García, & Burgos, 2019).

Es una exploración accesible desde la consulta de atención primaria y de bajo coste, pero implica irradiación para el paciente. Será útil solicitarla sobre todo para el seguimiento de una litiasis previamente conocida y para valoración tras un tratamiento con litotricia o fragmentación mediante láser. Siempre será preciso hacer el diagnóstico diferencial con flebolitos, nódulos linfáticos mesentéricos calcificados e incluso con heces (Ferrer, Bellerino, & Perez, 2015).

Urografía intravenosa

Permite evaluar la funcionalidad y morfología del tracto urinario, así como la localización, tamaño y radio densidad de la litiasis. Ha sido desplazada en los últimos años por la TC sin contraste (Lorca, García, García, & Burgos, 2019).

Tomografía computadorizada abdominopélvica sin contraste

Es la técnica de elección en la evaluación del cólico renal de etiología litiásica. Tiene una sensibilidad del 94-100% y una especificidad del 92-100% para el diagnóstico de la litiasis. Puede determinar la densidad radiológica y la estructura interna de la litiasis. Las litiasis con más de 1.000 unidades Hounsfield (HU) son sugestivas de compuestos de calcio; sin embargo, las que tienen 400-600 HU están formadas frecuentemente por urato. Algo peculiar de las litiasis de indinavir es que son radiolúcidas también en la TC. En pacientes con un índice de masa corporal menor de 30 kg/m² se puede usar la TC de baja dosis de radiación que se ha visto que tiene una sensibilidad de 86% para detectar litiasis ureterales de menos de 3 mm y del 100% para las mayores de 3 mm (Lorca, García, García, & Burgos, 2019).

Hallazgos ultrasonográficos

Prueba que no es invasiva y que no expone al paciente a la radiación. Permite el diagnóstico inicial y el seguimiento. Y la indicaremos especialmente en caso de mujeres gestantes, en monorrenos, cuando sospechemos obstrucción o abscesos perirrenales. Nos brindan información sobre la morfología de la pelvis, de los riñones, uréteres y de la propia vejiga. Tiene baja sensibilidad para detectar los cálculos situados en la zona ureteral, pero a diferencia de la radiografía simple de abdomen, permite visualizar los cálculos radiotransparentes (Ferrer, Bellerino, & Perez, 2015).

Algunas bibliografías dicen que la ecografía está indicada cuando existe sospecha de complicación. La presencia de ureterohidronefrosis es un hallazgo que se espera en este cuadro, por lo tanto, su mera presencia no debe ser interpretada como un criterio de gravedad ni complicación. Sin embargo, sí se ha de considerar mayor gravedad a mayor grado de hidronefrosis (grados III-IV). Tiene una sensibilidad del 45% y una especificidad del 94% para las litiasis ureterales, y una sensibilidad de 45% y especificidad del 88% para las litiasis renales. En esta prueba se valora la diferenciación corticomedular, la presencia y el grado de hidronefrosis, la afectación de la grasa perirrenal, la presencia de urinoma (una extravasación urinaria al tejido intersticial y/o periapélico) y la localización y tamaño de las litiasis (Lorca, García, García, & Burgos, 2019).

Indicaciones de una ecografía renal con carácter urgente

- *Cuando exista duda diagnóstica:* Ya que, aunque no es capaz de evidenciar cálculos situados en el trayecto ureteral medio, realmente sirve para confirmar el diagnóstico, demostrando la mayor o menor dilatación de la vía urinaria.
- Cólicos nefríticos refractarios.
- En aquellos en los que el dolor sea incontrolable y no ceda con el tratamiento administrado.
- En cálculos mayores de 8 mm.
- *En aquellos casos que cursen con fiebre:* ya que esta supone la complicación añadida de una infección urinaria que, de no ceder con antibioterapia en las primeras horas, obliga a la realización de una derivación urinaria urgente (Sola & Carballido, 2011).

Como deben transcurrir horas para que se desarrolle una pielocaliectasia manifiesta después de una obstrucción súbita e incluso completa, no resulta sorprendente que la ecografía pase por alto el 20-30% de las obstrucciones agudas causadas por un cálculo ureteral. Además, se pueden establecer diagnósticos falsamente positivos de obstrucción en pacientes con pielonefritis, ectasias crónicas residuales, reflujo vesicoureteral, dilatación residual después de aliviar la obstrucción o sobre distensión de la vejiga, sobre todo en mujeres. También debe destacarse la disminución de su eficacia diagnóstica en uréter medio y distal, siendo útil para valorar causas obstructivas en el uréter yuxtavesical con la vejiga replecionada (Sola & Carballido, 2011).

Complicaciones

Según Chang Morales, (2015) se presentan las siguientes complicaciones:

- ❖ **Infección de vías urinarias:** La litiasis urinaria es la tercera afección más frecuente en las vías urinarias, después de las infecciones y trastornos de la próstata. La incidencia de cálculos residuales o fragmentos de cálculos después de la nefrolitotomía es significativa, alcanzando incluso del 18 al 23% en algunas

series. Los cálculos residuales se encuentran con frecuencia cuando las operaciones se realizan por cálculos renales múltiples.

Los cálculos deben ser removidos debido a que pueden obstruir los uréteres y condicionar la formación de fístulas especialmente cuando hay una orina infectada (Chang Morales, 2015).

- ❖ **Hidronefrosis:** La hidronefrosis (inflamación del riñón) es una afección que ocurre como resultado de una enfermedad, no es una enfermedad en sí. Los trastornos que a menudo están asociados con la hidronefrosis unilateral son, entre otros:
 - Uropatía obstructiva unilateral aguda
 - Bloqueo de un uréter debido a cicatrización, tumor, cálculos urinarios o deformidades congénitas (presentes desde el nacimiento)
 - Uropatía obstructiva unilateral crónica
 - Reflujo vesicoureteral.
 - Nefrolitiasis.
 - Hidronefrosis que ocurre sin una causa conocida durante el embarazo
 - La hidronefrosis unilateral se presenta aproximadamente en 1 de cada 100

- ❖ **Insuficiencia renal:** El riñón es el encargado de filtrar la sangre y eliminar el exceso de líquido, minerales y desechos. Pero si los riñones están lesionados, no funcionan adecuadamente llevando a la acumulación de líquidos, elementos tóxicos para el organismo llevando a una deficiencia en producción de un número de hormonas, elevación de la presión arterial. Las opciones de tratamiento son diálisis o un trasplante renal.

- ❖ **Hematuria:** La hematuria es la presencia de sangre en la orina. El color de la orina puede variar desde el color rojo sangre (o rojo vivo) hasta el color café (popularmente descrito como de bebida cola), dependiendo de si esta sangre es fresca o ha sido transformada en hemoglobina ácida por efecto del pH urinario.

- ❖ **Pielonefritis:** Existe mayor prevalencia en mujeres que en hombres, siendo 12,5 casos por cada 10.000 habitantes para ellas y 2,3 para ellos. También varían según la franja de edad: las mujeres jóvenes, por su mayor actividad sexual, y los ancianos y niños, por sus cambios anatómicos y hormonales. Además, un 1-2%

TABLA 4. Diagnóstico diferencial del cólico renal

Pielonefritis aguda
Apendicitis aguda
Cólico biliar
Lumbalgia mecánica /HNP
Diverticulitis
Embarazo tubario
Cólico intestinal
Infarto renal

Guías de la asociación Europea de Urología para Urolitiasis 2017.

de las embarazadas desarrollan la enfermedad

Tratamiento

El tratamiento del cuadro agudo se basa inicialmente en el alivio del dolor y el control de las náuseas y vómitos, descartando la necesidad de derivación urinaria de urgencia. Luego de controlar el cuadro agudo, debemos tomar en cuenta el tamaño, la localización y la posible composición de la litiasis, lo que nos orientará en la probabilidad de expulsión espontánea de la misma (Lorca, García, García, & Burgos, 2019).

Analgésico y antiemético

Como se mencionó en la etiopatogenia del dolor, la diana terapéutica es la síntesis de prostaglandinas que producen la vasodilatación del parénquima y la distensión de la cápsula renal. Por tal razón los antiinflamatorios no esteroideos (AINE), así como

metamizol, tienen mejor eficacia analgésica que los opioides (Lorca, García, García, & Burgos, 2019).

La asociación de espasmolíticos no mejora el control del dolor y puede inhibir la peristalsis ureteral necesaria para la expulsión espontánea. El uso de AINE reduce la necesidad analgésica a corto plazo, la recurrencia del dolor y la inflamación local ocasionada por la litiasis; sin embargo, han de indicarse con cuidado en los pacientes con riesgo coronario, insuficiencia cardíaca, riesgo de úlcera gástrica y enfermedad arterial periférica (Lorca, García, García, & Burgos, 2019).

Los efectos secundarios más frecuentes están bien definidos, hemorragia gastrointestinal e insuficiencia renal, aunque con una correcta protección gástrica durante el tratamiento, y en pacientes sin insuficiencia renal previa, no se ha detectado ningún efecto adverso grave en amplios estudios de metaanálisis (S. Esquena, 2006).

Tratamiento expulsivo

Existe controversia sobre si podemos ayudar farmacológicamente a la expulsión del cálculo. La inhibición de los receptores alfa-adrenérgicos daría como respuesta una disminución del tono basal y de las contracciones y del peristaltismo ureterales; por tanto, la administración de un alfa-bloqueante o un bloqueador de los canales del calcio podría contribuir a facilitar la expulsión de los cálculos ureterales < 10 mm y como consecuencia reducir también la necesidad de analgesia adicional. (Ferrer, Bellerino, & Perez, 2015)

Alfa-bloqueantes: tamsulosina (0,4 mg al día durante 28 días) ha demostrado ser más eficaz que los calcio antagonistas en la expulsión del cálculo, además de reducir la intensidad y duración del dolor. Aconsejada durante o inmediatamente después del episodio agudo, y no más allá de 15 días de duración, se debería limitar solo en los casos con litiasis de tamaño entre 5-10 mm, situados en uréter distal (a menos de 1 cm) y sin olvidar que este tipo de litiasis tienen un 50% de probabilidad de expulsión espontánea. Existen estudios que sugieren que tamsulosina, terazosina, alfuzosina y doxazosina son efectivas por igual, cosa que podría estar indicándonos un posible efecto de clase. (Ferrer, Bellerino, & Perez, 2015)

Bloqueadores de los canales del calcio: Nifedipino es el fármaco más estudiado. Los estudios realizados muestran una reducción del período expulsivo a costa de un mayor riesgo de efectos secundarios. Por tanto, y dada su inferior eficacia respecto a tamsulosina, los consideraremos fármacos de segunda línea en el tratamiento médico expulsivo de la litiasis ureteral distal.

Mecanismo de acción de los fármacos utilizados en el tratamiento del dolor.

AINES

Son agentes de efecto antiinflamatorios y analgésicos mediados por dos mecanismos:

- I. Un mecanismo periférico de inhibición del enzima ciclooxigenasa (COX) que facilita el paso de ácido araquidónico a Endo peróxido PGG₂ disminuyendo la síntesis de prostaglandinas y tromboxanos, resultando de dicha acción la reducción de la concentración tisular de compuestos capaces de sensibilizar o activar los nociceptores periféricos.
- II. Un efecto inhibitor de la COX a nivel del sistema nervioso central reduciendo la formación de prostaglandinas en la médula espinal y en el cerebro disminuyendo los procesos de sensibilización central (Ortiz-Pereda, 2007).

Se conocen dos isoformas de COX: la COX-1 es una forma constitutiva con funciones fisiológicas en la homeostasis normal (es la responsable de la producción fisiológica de prostaglandinas), estando implicada en procesos protectores gástricos, renales etc., y la COX-2 es inducida por la respuesta inflamatoria, por citoquinas, mitógenos y endotoxinas y es la responsable de la elevada producción de prostaglandinas durante la inflamación (Ortiz-Pereda, 2007).

Todos los AINES van a poseer un cociente de inhibición entre COX-1 a COX-2 específico que generalmente se expresa como la concentración del fármaco capaz de inhibir la actividad del enzima al 50%, y según esta capacidad se han hecho clasificaciones de los diversos AINES. Tendremos un grupo con cociente bajo que son los inhibidores no selectivos de ambas enzimas, otro grupo que presenta cocientes intermedios que son los inhibidores COX-2 preferenciales y otro con cocientes altos que son los inhibidores selectivos (Ortiz-Pereda, 2007).

Debido al uso específico del metamizol abordaremos su mecanismo de acción por aparte.

Mecanismo de acción del metamizol

Como sabemos el metamizol es un AINES del grupo de las pirazonas (Flores, 2014). Además de los mecanismos propios de los AINES, el metamizol posee propiedades específicas que lo hace un fármaco de elección para el manejo del cólico renal:

Se ha descrito que el metamizol también activa la vía óxido nítrico-GMP cíclico canales de potasio a nivel periférico. La apertura de los canales de potasio lleva a una hiperpolarización de la neurona primaria o nociceptor, que provoca su desensibilización. Es decir que un estímulo que normalmente activaría al nociceptor no es capaz de hacerlo en presencia de metamizol y esto resulta en un efecto analgésico. Por otro lado, existe evidencia de que la activación de la vía óxido nítrico-GMP cíclico-canales de potasio también interviene en la relajación del músculo liso, lo que podría explicar el efecto antiespasmódico que se observa con el metamizol (Arcila-Herrera, 2004).

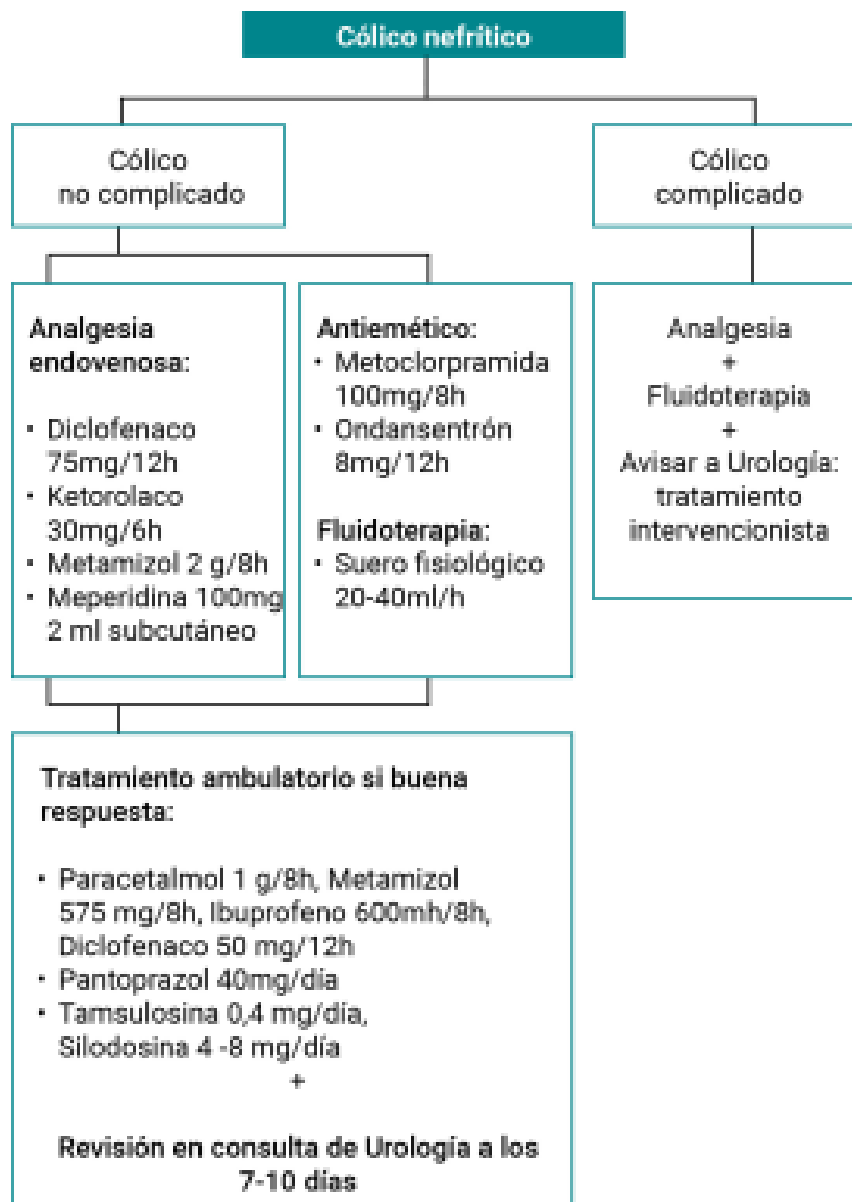
Rociverina

Esta dentro del grupo farmacológico de los antiespasmódicos del tipo de los antagonistas de los canales de calcio, estos relajan el intestino al prevenir la entrada de éste en las células del músculo liso intestinal. Dado que el calcio desencadena la cascada de sucesos que activa la contracción muscular, su inhibición en las células causa relajación intestinal. Este grupo de medicamentos, al reducir el índice de motilidad, puede disminuir el reflejo gastro cólico y modificar el tiempo de tránsito colónico (Hani, 2014).

Alfas bloqueantes

Están involucrados en la contracción del músculo liso del trígono vesical, del esfínter vesical y de la uretra proximal y prostática, los antagonistas alfa adrenérgicos producen su relajación, lo que facilita la micción en pacientes con hipertrofia benigna prostática. La contracción del músculo liso prostático está mediada, al parecer, por el subtipo de receptores alfa 1^a sobre los que la tamsulosina parece tener mayor actividad. Además, la terazosina y la doxazocina inducen apoptosis de las células de músculo liso de la próstata. Los antagonistas alfa también inhiben la eyaculación, reducen la sudación y aumentan la congestión nasal (Lorenzo & Moreno, 2008).

ALGORITMO TERAPÉUTICO



(Ancizu & Díez-Caballero, 2018)

VII. Hipótesis de la investigación

El cólico renal es una patología que se presenta con frecuencia en los servicios de emergencia y es el dolor súbito e intenso lo que obliga al paciente a buscar asistencia médica para control del mismo. Las características clínicas de estos casos son ampliamente conocidos sin embargo a menudo se pasa por alto su diagnóstico, o se realiza un diagnóstico falso, además las opciones terapéuticas son variadas, así como la respuesta del paciente a los analgésicos. Sin embargo, podría existir una correlación entre las características clínicas y los hallazgos imagenológicos principalmente ultrasonográficos, específicamente entre el tamaño de los litos y la severidad del dolor en la primera valoración, además entre el tratamiento farmacológico agudo y la severidad del dolor en la segunda evaluación.

VIII. Diseño metodológico

8.1 Tipo de estudio

De acuerdo al método de investigación el presente estudio es observacional y según el nivel inicial de profundidad del conocimiento es descriptivo (Piura, 2006). De acuerdo a la clasificación de Hernández, Fernández y Baptista 2014, el tipo de estudio es correlacional. De acuerdo, al tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información, el estudio es prospectivo, por el período y secuencia del estudio es transversal (Canales, Alvarado y Pineda, 1996).

8.2 Área de Estudio

El área de estudio (por lo Institucional), responde al Área de Docencia del Hospital Bautista, dentro del programa de residencia medico/quirúrgica, como requisitos para culminar la especialidad en emergenciológia.

El área de estudio de la presente investigación (por lo técnico del objeto de estudio y la especialidad), está centrada en los pacientes que acuden a la sala de Emergencia del Hospital Bautista aquejando cólico renal, en el periodo de enero a diciembre 2022.

La presente investigación (por lo geográfico), se realizó en el departamento de Managua, con base en el Hospital Bautista, situada en el Barrio Largaespada, costado sur de donde fue el recinto universitario Carlos Fonseca Amador (RUCFA).

8.3 Universo y muestra

Para el desarrollo de la presente investigación y por sus características particulares, el universo o población objeto de estudio fué definida por 65 pacientes que son el total de los pacientes con cólico renal que cumplen con los criterios de inclusión, que fueron atendidos en la sala de Emergencia del Hospital Bautista, en el período comprendido entre enero a diciembre del año 2022.

No fue necesario calcular el tamaño de la muestra, ya que en este estudio fue definido por el total del universo de 65 pacientes, quienes cumplieron los criterios de inclusión, según los expedientes facilitados por la institución y los pacientes que fueron captado en sala de emergencia en el instante que acudieron con cólico renal en el período de estudio.

Criterios de Inclusión y exclusión

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Pacientes que acuden a la emergencia del Hospital Bautista en el período en estudio con un episodio de cólico renal.	Pacientes trasladados de otra unidad de salud, por cólico nefrítico, ya tratados.
Pacientes que se consigue la información completa solicitada por la ficha de recolección de datos.	Pacientes con diagnóstico de litiasis renal, pero sin dolor en el momento de la consulta.
Pacientes no tratados previo a su asistencia a la unidad de salud.	Pacientes que firman hoja de abandono antes de completar los estudios requeridos, ni uso de tratamiento para el dolor.
Pacientes que se tiene la certeza diagnóstica, tanto por clínica o por los distintos medios diagnósticos.	Pacientes que no aceptan el uso del tratamiento convencional para el manejo del dolor.

8.4. MOVI

Objetivos específicos	Variable conceptual	Subvariables o dimensiones	Variable Operativa o Indicador	Técnicas de Recolección de Datos e Información y Actores Participantes			Tipo de Variable Estadística	Categorías Estadísticas
				Ficha de Recolección	Cuasi Experimento (Expedientes)	Anal. Doctal		
1) Describir las características sociodemográficas y clínicas de los pacientes que presentan un episodio de cólico renal en el período de estudio.	Características de los pacientes que acuden con cólico renal	1.1 Características sociodemográficas. 1.2 Características clínicas	1.1.1 Género del paciente. 1.1.2 Edad en años de cada paciente. 1.1.3 Procedencia del paciente, ya sea de la zona rural o Urbana. 1.1.4 Escolaridad del paciente. 1.2.1 Síntomas que refiere el paciente. 1.2.2 Signos que el médico detecta en el paciente,	<u>XXX</u> <u>XXX</u> <u>XXX</u> <u>XXX</u> <u>XXX</u> <u>XXX</u>			Cualitativa Nominal Cuantitativa discreta Cualitativa Nominal Cualitativa ordinal Cualitativa Nominal Cualitativo Nominal	Femenino., Masculino Rural, Urbano Analfabeto, Primaria incompleta o completa, Secundaria incompleta o completa, Universitario incompleta, Profesional. Síntomas vegetativos, síndrome miccional irritativo, irradiación del dolor

			que estén relacionados al cólico renal. 1.2.3 Severidad del dolor en la escala de intensidad del dolor (1 al 10)	<u>XXX</u>			Cuantitativo discreto	Puño percusión, fiebre, vómito activo, posición antiálgica 1 al 10
2) Determinar los hallazgos imagenológicos encontrados en la población de estudio.	Hallazgos imagenológicos en los pacientes que acuden con cólico renal.	2.1 Presencia de litiasis renal. 2.2 Tamaño de cálculos renales. 2.3 Complicaciones asociadas	2.1.1 Se observa la presencia de litiasis. 2.1.2 Posición del cálculo renal. 2.2.1 Tamaño en milímetros del cálculo renal. 2.3.1 Presencia de alguna complicación asociada con la litiasis renal, encontrada en el ultrasonido	<u>XXX</u> <u>XXX</u> <u>XXX</u>			Cualitativa nominal Cualitativa nominal Cuantitativa continuas Cualitativa nominal	Si o No Ureteral, renal, vesical Hidronefrosis, urinoma, repercusión obstructiva, otra
3) Correlacionar el cuadro clínico de los pacientes en estudio con los hallazgos imagenológicos.	Correlación entre el cuadro clínico y los hallazgos imagenológicos	3.1 Correlación entre la localización del lito y las complicaciones 3.2 Correlación entre la severidad del dolor y las complicaciones 3.3 Correlación entre el número de cálculo y la severidad del dolor. 3.4 Correlación entre las variables Signos clínicos y complicaciones.	3.1.1 Existe correlación entre la localización del lito y las complicaciones reportadas por el USG renal 3.2.1 Existe correlación entre la severidad del dolor según la escala numérica de categorías (Primera evaluación) del dolor y las complicaciones reportadas por el USG renal. 3.2.2 Existe correlación entre la severidad del dolor según la escala numérica de categorías (Segunda evaluación) del dolor y las	<u>XXX</u> <u>XXX</u> <u>XXX</u>		<u>XXX</u> <u>XXX</u> <u>XXX</u>	Cualitativa nominal Cualitativa Nominal Cualitativa Nominal	Si No Si NO Si No

			<p>complicaciones reportadas por el USG renal.</p> <p>3.3.1. existencia de Correlación entre el número de cálculos reportados por el ultrasonido renal y la severidad del dolor según la escala numérica categorías del dolor en la primera evaluación</p> <p>3.4.1. Existencia Correlación entre las variables Signos clínicos y complicaciones reportadas por el ultrasonido renal</p>	<u>XXX</u>		<u>XXX</u>	Cualitativa Nominal	Si No
				<u>XXX</u>		<u>XXX</u>	Cualitativa Nominal	Si No
4) Establecer asociación entre el tratamiento y la intensidad del dolor.	Asociación entre el tratamiento utilizado en el manejo del cólico renal y la intensidad del dolor	4.1 Tratamiento utilizado 4.2 Asociación entre el tratamiento y la intensidad del dolor	4.1.1 Tratamiento utilizado en el manejo del dolor 4.2.1 Existe asociación entre el tratamiento utilizado para el manejo del cólico renal y la severidad del dolor en la segunda evaluación	<u>XXX</u> <u>XXX</u>		<u>XXX</u> <u>XXX</u>	Cualitativa nominal Cualitativa nominal	Si No Si No

8.5 Métodos, Técnicas e Instrumentos para la Recolección de Datos e Información

La presente investigación se adhiere al Paradigma Socio-Crítico. De acuerdo a esta postura, todo conocimiento depende de las prácticas de la época y de la experiencia. No existe, de este modo, una teoría pura que pueda sostenerse a lo largo de la historia. Por extensión, el conocimiento sistematizado y la ciencia se desarrollan de acuerdo a los cambios de la vida social. La praxis, de esta forma, se vincula a la organización del conocimiento científico que existe en un momento histórico determinado. A partir de estos razonamientos, la teoría crítica presta especial atención al contexto de la sociedad (Pérez Porto, 2014).

En cuanto al enfoque de la presente investigación, por el uso de datos y análisis de la información tanto cuantitativa como cualitativa, así como por su integración y discusión holística-sistémica de diversos métodos y técnicas cuali-cuantitativas de investigación, esta investigación se realiza mediante la aplicación del Enfoque Filosófico Mixto de Investigación (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014, págs. 532-540).

A partir de la integración metodológica antes descrita, en el presente estudio se aplicaron las siguientes técnicas cuantitativas y cualitativas de investigación:

Técnicas Cuantitativas de Investigación

Técnicas Descriptivas

1. Las Estadísticas Descriptivas para variables de categorías (Nominales u Ordinales).

Técnicas de Asociación / Correlación / Independencia

1. Correlación Pearson = Univariada Paramétrica.
2. Correlación de Phi y V de Cramer

8.6 Procedimientos para la Recolección de Datos e Información

Se realizó una carta solicitando permiso para revisar expedientes y de esta manera captar aquellos pacientes que no fue posible tomar su información en el momento de la consulta en el área de emergencia. Se llenó una ficha con los datos requeridos, sustraída de la información recolectada de la hoja de emergencia y/o el expediente del paciente facilitado por el departamento de estadísticas.

8.7 Plan de Tabulación y Análisis Estadístico

8.7.1 Plan de Tabulación

Se especificaron los cuadros de salida que se presentaron según el análisis de frecuencia y descriptivas de las variables a destacarse. Para este plan de tabulación se determinaron primero aquellas variables que ameritaban ser analizadas individualmente o presentadas en cuadros y gráficos, en este caso las variables de las características sociodemográficas y clínicas, luego se realizaron las pruebas de correlación para las variables de las características clínicas y los hallazgos imagenológicos, además del tratamiento utilizado, con la severidad del dolor en la segunda valoración.

8.7.2 Plan de Análisis Estadístico

A partir de los datos que fueron recolectados, se diseñó la base datos correspondientes, utilizando el software estadístico SPSS, v. 23 para Windows. Una vez que se realizó el control de calidad de los datos registrados, se realizó los análisis estadísticos pertinentes. Los resultados fueron presentados en cuadros y figuras.

De acuerdo a la naturaleza de cada una de las variables (cuantitativas o cualitativas) y guiados por el compromiso definido en cada uno de los objetivos específicos. fueron realizados los análisis descriptivos correspondientes a: (a) para las variables nominales transformadas en categorías: El análisis de frecuencia, (b) para las variables numéricas (continuas o discretas) se realizaron las estadísticas descriptivas, enfatizando en el Intervalo de Confianza para variables numéricas. Además, se realizaron gráficos del tipo: (a) pastel y barras de manera univariadas.

(b) Barras de manera univariadas para variables dicotómicas.

IX. Resultado

Los resultados encontrados en el estudio de los 65 pacientes que fueron atendidos, con cólico renal, en el servicio de emergencia del Hospital Bautista, fueron los siguientes:

Características socio-demográficas de los pacientes en estudio

Según el cuadro 1, el género de los pacientes es de predominio masculino, ya que el 63.1 % de los atendidos son de este género. En cuanto a la procedencia de los pacientes el 96.9 % fueron de procedencia urbana, lo que corresponde a 63 pacientes. Referente a la edad, encontramos una media de 40.91 años, con un intervalo de confianza para la media del 95%, con un límite inferior de 38.24 años, y un límite superior de 43.58 años. Continuando con el nivel de escolaridad el mayor porcentaje de los pacientes fueron profesionales representados por un 32.31%, seguido de los universitarios con un 23.08 %

Características clínicas de los pacientes en estudio

Dentro de las características clínicas, podemos mencionar que el mayor porcentaje de los pacientes en estudio no presentaron ningún síntoma vegetativo (36.9%), el síntoma que más se presentó fue las náuseas tanto de manera aislada en un 24.6 %, como acompañada de vómito, en este último caso representó un 16.9%. Además, encontramos los porcentajes de pacientes que refirieron uno o más síntomas del síndrome miccional irritativo, siendo la disuria no asociada a ningún otro síntoma, el que más se presentó (26.15%), sin embargo, también fue referida acompañada de polaquiuria en el 7.69%, a pesar de esto, la mayoría de los pacientes no refirieron ningún síntoma de este síndrome representando este dato el 46.15 %. El sitio donde inició el dolor, que más se presentó en los pacientes fue la fosa lumbar derecha en el 30.8%, seguido de la fosa lumbar izquierda en el 18.5%, y en el 83.15 % el dolor se irradió (Cuadro 2).

En el cuadro 3 Continuamos con las características clínicas en este se plasma el sitio donde con mayor frecuencia se irradió el dolor siendo a los genitales en el 24.1%, seguido del hipogastrio en el 18.5% de los casos. Según los signos clínicos que con mayor frecuencia se encontraron en el examen físico fueron principalmente la posición antiálgica en el 21.5%, a pesar de esto en el 41.5% de los pacientes no se encontró signo alguno. En cuanto a la severidad del dolor, observamos que en la primera valoración

ningún paciente dio una puntuación equivalente a dolor leve, más bien el 90.8 % de los casos refirieron una puntuación de dolor grave.

Hallazgos ultrasonográficos de los pacientes en estudio

Referente a los hallazgos ultrasonográficos es importante revelar que del total de pacientes que participaron en el estudio, al 56.92% se le realizó un ultrasonido renal (Figura 1), lo que equivale a 37 pacientes. De estos pacientes el 94.59% se encontró litiasis renal lo que representa 35 pacientes como podemos observar en la figura 2. La mayor parte de los litos se encontraron en la región renal (34.29%), seguido muy de cerca por la posición ureteral que representó el 31.43% (figura 3).

En el cuadro 4 abordamos la cantidad de litos reportados por el ultrasonido renal, siendo la media 1.86, revelando un límite inferior de 1.42 y un límite superior de 2.29, con una desviación estándar de 1.264. Siempre teniendo como base 37 pacientes a los cuales se le realizó el ultrasonido renal, en el 62.16 % no se observaron complicación asociado a litiasis renal y en el 37.84 % se encontró alguna complicación (Figura 4). De estos últimos pacientes que en total fueron 14, el 85.7 % se encontró repercusión obstructiva (cuadro5).

Correlación entre el cuadro clínico de los pacientes en estudio con los hallazgos ultrasonográficos.

La prueba de Asociación de Phi, aportó las evidencias estadísticas de un Valor de $P=0.02$, el cual es menor que el nivel crítico de comparación $\alpha=0.05$, esto indica que se obtuvo una respuesta estadística significativa. Por lo tanto, la prueba de asociación de Phi demostró que existe asociación significativa entre la hidronefrosis como complicación asociada a litiasis renal y la posición ureteral del lito.

En contexto la prueba de Asociación de Phi cuadrado indicó que la hidronefrosis, está asociada con los pacientes con litiasis ureteral.

De la misma forma se encontró asociación significativa de la posición ureteral del lito y la repercusión obstructiva con una $P=0.01$ y el líquido perirrenal ipsilateral ($P=0.02$).

Además, la prueba de asociación de Phi aportó la existencia de una asociación significativa entre las repercusiones obstructiva y la litiasis renal/ureteral ($P=0.03$), y la litiasis renal/ vesical con una $P=0.02$, ambas por debajo del nivel crítico de comparación

$\alpha= 0.05$, sin embargo, no se encontró asociación significativa cuando la posición del lito es ureterovesical/renal ($P=0.24$) (cuadro 6).

En el cuadro 7 observamos que no existe correlación entre las complicaciones asociadas a la litiasis renal, y la severidad del dolor utilizando la escala numérica de categorías del dolor (en la primera evaluación), en todas ellas el valor de P resultó por encima del nivel crítico de comparación $\alpha= 0.05$

No obstante, la prueba de Asociación de Phi, aportó las evidencias estadísticas de un Valor de $P= 0.01$, el cual es menor que el nivel crítico de comparación $\alpha= 0.05$, esto indica que se obtuvo una respuesta estadística significativa. Por lo tanto, la prueba de asociación de Phi demostró que existe asociación significativa entre el dolor grave en la segunda evaluación y la complicación repercusión obstructiva.

En contexto la prueba de Asociación de Phi cuadrado indicó que el dolor grave en la segunda evaluación, está asociado con la complicación repercusión obstructiva (Cuadro 8). Además, en este mismo cuadro encontramos que 9 de los 14 casos en los que se registró alguna complicación en el ultrasonido renal, en la segunda evaluación persistían con dolor grave, a pesar del uso del tratamiento.

Según el cuadro 9 La prueba de Correlación de Pearson, aportó las evidencias estadísticas de un Valor de $P= 0.136$, el cual es mayor que el nivel crítico de comparación $\alpha= 0.05$, esto indica que se obtuvo una respuesta estadística no significativa. Por lo tanto, la prueba de correlación de Pearson demostró que no existe correlación significativa entre el número de litos reportados por el ultrasonido renal, y la severidad del dolor según la escala numérica de categorías del dolor en la primera evaluación.

En contexto la prueba de Correlación de Pearson indicó que el número de litos reportados por el ultrasonido renal, no está correlacionado con la severidad del dolor según la escala numérica de categorías del dolor en la primera valoración.

Se realizó la prueba de asociación de phi con las variables signos clínicos y las complicaciones y se encontró un valor $p= 0.002$, menor que el margen de error $\alpha= 0.05$ por lo que se encontró asociación entre los pacientes que presentaron puño percusión positivo y los que presentaron hidronefrosis (cuadro 10).

Asociación entre el tratamiento y la severidad del dolor.

El tratamiento que se utilizó con mayor frecuencia fue el metamizol como monoterapia en el 38.46% de los casos, seguido del mismo metamizol en asociación con la rociverina en el 24.62% (Figura 5).

En el cuadro 11 nos damos cuenta que de los 25 pacientes que se le administró metamizol como monoterapia, solamente 1 paciente correspondiente al 4%, refirió no tener dolor en la segunda evaluación, además 5 pacientes presentaron un dolor grave posterior a la aplicación de dicho fármaco, asociando el metamizol con la rociverina el mayor porcentaje de este grupo de pacientes refirió un dolor grave posterior a su administración, sin embargo cuando se utilizó una combinación de fármacos para tratar el cólico renal que incluyó un alfa bloqueante, el mayor porcentaje de ellos presentó un dolor leve luego de su aplicación, representados por el 53.8%.

En los cuadros 11 y 12 la prueba phi encontró que existe una relación estadísticamente significativa baja y directamente proporcional entre las variables ya que P en todas ellas es mayor o igual a 0.05, se acepta la hipótesis nula concluyendo, que las variables de categorías tratamiento e intensidad del dolor en la segunda evaluación tienen una mínima relación entre sí. La prueba de V de Cramer genera un valor cercano a cero, indicando una baja asociación entre las variables.

X. Discusión de los resultados

Principales hallazgos a partir de los resultados obtenidos

Según los datos obtenidos, de los 65 pacientes que presentaron un episodio de cólico renal que fueron partícipes del estudio, el 63.1% fueron masculinos, a una relación hombre/mujer, de 1.7:1, según la literatura hay situaciones que predisponen esta prevalencia en el género masculino, y es debido a una menor producción urinaria nocturna y por situaciones con mayores pérdidas insensibles, como sudoración intensa. Estas circunstancias aumentarían significativamente la concentración urinaria, actuando como un claro factor predisponente para desarrollar un ataque, sobre todo en hombres. (S. Esquena, 2006). Otro dato importante que podría explicar este predominio de la prevalencia en el género masculino es el efecto protector del estrógeno, en la formación de cálculo en las mujeres pre menopáusicas, como consecuencia de la mayor reabsorción de calcio, y la menor resorción ósea de este mineral (wein, Kavoussi, Novick, Partin, & Peters, 2015). Sin embargo, esta relación en los últimos años viene disminuyendo, en anteriores estudios la relación fue de 4:1, 3:2, y en la actual investigación la relación es mucho menor, y esta situación podría deberse a que en las mujeres hay un segundo pico de prevalencia en la sexta década de la vida, lo que concuerda con la menopausia (wein, Kavoussi, Novick, Partin, & Peters, 2015). En cuanto a la edad encontramos una media de 40.91 años, teniendo como límite superior 43.58 años y límite inferior de 38.24 años, según Chang Morales, (2015) se encontró una alta frecuencia de cólico nefrítico entre la población laboralmente activa, esta dato esta relacionado con el rango de edades que obtuvimos en nuestra investigación, ya que la población laboralmente activa generalmente se encuentra en un rango similar. el 63% su procedencia es de la zona urbana, probablemente por la cercanía geográfica, además está relacionado a un factor ambiental, siendo más frecuente en los climas cálidos, en la zona urbana el clima es mucho más cálido que en la zona rural. En cuanto a la escolaridad resultó una gran variedad ya que en cada una de las opciones encontramos pacientes, sin embargo, el 32.3 % son profesionales siendo esta opción, la de predominio, siendo el de primaria incompleta la opción en la cual se observó el menor porcentaje, ya que solo 1 paciente de los 65 cursó hasta algún grado de primaria sin terminarla, por lo que la tendencia fue ascendente, en otras palabras los mayores porcentajes se encontraron en los niveles superiores de escolaridad, esto es debido a que la mayor parte del universo y muestra se recolectó en la emergencia INSS del hospital

Bautista, donde se atienden pacientes asegurados, en otras palabras pacientes que tienen un trabajo estable, por ende generalmente poseen un nivel de escolaridad superior.

Dentro de las características clínicas se encontró que el dolor inició en la mayoría de los casos en la fosa lumbar derecha, de predominio sin síntomas vegetativos, ni manifestaciones del síndrome miccional irritativo, este último resultado puede estar asociado a que el síndrome miccional irritativo es debido a la posición del lito en la zona yuxtavesical del uréter, y a pesar, que el 31.43% de los casos se observó lito ureteral, no se documentó la posición exacta en el uréter, sino en general la localización ureteral, por lo que a juzgar por el amplio porcentaje de pacientes sin la presencia de este síndrome, podríamos concluir que la mayor parte de estos pacientes no experimentaron un lito en la zona yuxtavesical del uréter. Cómo era de esperarse, tomando en cuenta la patogenia de la enfermedad, un 83.1% de los pacientes refirieron irradiación del dolor, principalmente por la zona de los genitales e hipogastrio, debido a que la irradiación se da con cada órgano que comparte inervación con el tracto urinario, correspondientes a las zonas inervadas por los nervios genitofemoral, ilioinguinal e iliohipogástrico (S. Esquena, 2006).

Por medio de la prueba de correlación de Phi se encontró correlación entre la localización del lito, reportado por el ultrasonido renal y las complicaciones encontradas en dicho medio diagnóstico, siendo la ubicación ureteral la más significativa ya que tiene asociación con las tres complicaciones encontrados en el estudio. En otras palabras, dependiendo de la ubicación del lito influye de manera significativa para el desarrollo de complicaciones secundarias a litiasis renal. Además, no se encontró correlación entre la severidad del dolor en la primera evaluación del paciente y las complicaciones reportadas en el ultrasonido renal, aunque cuando realizamos la misma correlación, pero con la severidad del dolor en la segunda evaluación, se encontró correlación entre la repercusión obstructiva y el dolor referido en la categoría de grave, en otras palabras, en los pacientes que presentaron repercusión obstructiva como complicación, el dolor fue más resistente al tratamiento. Tampoco se encontró asociación entre la severidad del dolor en la segunda evaluación y el tratamiento utilizado contra el dolor, sin embargo, en la combinación que incluyó un alfa bloqueante el 53.8% refirió un dolor leve posterior a la administración de los fármacos, esto refuerza la aseveración de que los alfa bloqueantes, como tratamiento expulsivo, reducen la intensidad y duración del dolor, por ende la necesidad de analgesia adicional (Ferrer, Bellerino, & Perez, 2015).

Buscamos correlación entre dos variables numéricas como lo son el número de litos reportados por el ultrasonido renal y la severidad del dolor según la escala numérica categorías del dolor en la primera evaluación del paciente, por lo cual utilizamos la prueba de correlación de Pearson, pero no se encontró significancia estadística. Y dentro de la correlación entre signos clínicos y las complicaciones reportadas por el ultrasonido renal, solamente se encontró correlación entre los pacientes con puño percusión positiva y la complicación hidronefrosis. Dentro de las complicaciones reportadas en el ultrasonido renal, llama la atención que solamente en un paciente se reportó hidronefrosis, esta complicación está relacionado con evolución larga de cólico renal, por lo que es poco frecuente, ya que el intenso dolor generalmente obliga al paciente a acudir de forma aguda a la sala de emergencia.

Limitaciones del estudio

Dentro de las limitantes que se enfrentaron en este estudio se encuentra la dificultad para completar la información requerida, debido a que en la hoja de emergencia en muchos casos no se caracteriza de manera adecuada el dolor, ni es utilizado en todos los casos la escala numérica para categorizar el dolor, por lo tanto solo se incluyeron en el estudio los pacientes que se podía completar la información, en otras palabras, los expedientes que detallaban el cuadro clínico en torno al cólico renal de una manera adecuada, esto redujo el universo y por ende la muestra.

Además, el hospital no cuenta con una base de datos donde se lleve el control de los pacientes que acuden a la emergencia por cólico renal, esto nos obligó a buscar información entre los pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente por litiasis renal, revisar sus expediente para determinar si en algún momento dentro del período de nuestro estudio, dicho paciente acudió a la emergencia por cólico renal, y así recolectar la información requerida, sin embargo, la mayoría de estos pacientes son plan crédito, por lo que solo son intervenidos en el hospital Bautista, pero no son asegurados en dicho hospital.

Relación de los resultados con las conclusiones de otras investigaciones.

Según Chang Morales, (2015) el rango de edad que con mayor frecuencia presentó cólico renal fueron entre 41 a 50 años, lo que concuerda con nuestro estudio ya que se encontró una media de 40.91 años. Además, el sexo que predominó en este mismo estudio fue el

femenino, lo que no corresponde con nuestro estudio donde el género predominante fue el masculino.

Perez, (2020) concluyeron que el dolor es intenso categorizado por un buen porcentaje de los pacientes como grave lo que guarda relación con nuestro estudio donde el 90.8% de los pacientes lo refirió como grave.

En nuestro estudio el principal método de imagen para realizar el diagnóstico de litiasis renal fue el ultrasonido renal, lo que coincide con otros estudios de esta índole como Chang Morales, (2015), a pesar de este dato, en nuestra investigación no se realizó a todos sino al 56.9%, debido a la limitante del costo en nuestro medio.

Del total de los pacientes en quienes se realizó ultrasonido renal en el 62.1% no se reportó alguna complicación relacionada con el diagnóstico de litiasis renal, lo contrario sucedió con el estudio de Chang Morales, (2015) donde el 60% presentó una complicación. Hermida Pérez, (2010) presentan una descripción de las características clínicas del cólico renal donde encontraron que el sitio de inicio del dolor que más se presentó fue la fosa lumbar derecha, irradiándose a los genitales, siendo el principal síntoma acompañante las náuseas, presentando síntomas vegetativos en este caso palidez y sudoración en un 5.47% y el síndrome miccional irritativo en un 17.80% de los pacientes. Dicha descripción encontrada en la investigación citada concuerda en gran parte en los resultados de nuestro estudio donde de la misma forma, el sitio del dolor que más se repitió fue fosa lumbar derecha, irradiándose a genitales, siendo el principal síntoma acompañante las náuseas, con un porcentaje de presencia de los síntomas vegetativos sudoración y palidez del 3.1%, y en el 3.1% se presentó el síndrome miccional irritativo, siendo en este último dato donde difiere del estudio citado.

Otro de los síntomas que se presentó parte del síndrome miccional irritativo fue la disuria en el 26.2% de los casos, porcentaje bastante similar al encontrado en Aibar-Arregui, (2010), donde la disuria se presentó en un 35.7%. Abordando el tratamiento en este mismo estudio un 61% de los pacientes recibió al menos una dosis de metamizol en sala de urgencias, en nuestro estudio se utilizó metamizol ya sea como monoterapia o acompañado de un alfa bloqueante y/o un antiespasmódico fue utilizado en el 78,4% de los pacientes.

Aplicaciones e implicaciones de los resultados obtenidos

Aplicaciones del estudio

- Capacitar al médico de urgencias en cuando a las características clínicas y signos que pueden encontrarse en estos casos, y así intervenir lo antes posible.
- Que este estudio sirva de base para la elaboración de un protocolo interno, para el diagnóstico y terapia del cólico renal basado en conocimientos científicos.
- Sentar las bases para futuros estudios sobre este tema.

Implicaciones del estudio

- Elaborar una base de datos con los casos de cólico renal, que acuden a la sala de urgencia para facilitar la recolección de datos en futuros estudios.
- Caracterizar el dolor y los síntomas asociados a cualquier patología, incluyendo el cólico renal, esto facilitaría la recolección de datos.
- Realizar un examen físico orientado, pero exhaustivo, para buscar los signos más importantes que nos lleven de manera temprana a un diagnóstico certero.

Sugerencias para futuros estudios

- Se puede incluir, en un estudio similar, el EGO como medio que ayuda al diagnóstico el cual es de bajo costo.
- Realizar un ensayo clínico con diferentes fármacos ya sean como monoterapia o en combinaciones, ya estudiadas, y aplicarlos a distintos grupos de pacientes, y así determinar eficacia.
- Establecer un objetivo específico de causalidad.
- Agregar como criterio de inclusión a los pacientes que se les haya realizado un ultrasonido renal o pielotAC para enriquecer el estudio con los datos que arrojan estos medios diagnósticos, y así establecer correlaciones de mayor calidad.

XI. Conclusiones

- 1) Nuestro estudio revela una edad media de 40.91 años, los pacientes fueron predominantemente del género masculino, de procedencia urbana y nivel de escolaridad profesional. Dentro de las características clínicas en el mayor porcentaje de los casos el dolor inicio en la fosa lumbar derecha, con una irradiación a los genitales, asociado, dentro de los síntomas vegetativos a náuseas, o sin presentar síntomas vegetativos. Tomando en cuenta el síndrome miccional irritativo la disuria fue el síntoma que más se encontró, resultando como principal signo clínico la posición antiálgica, con dolor de intensidad predominantemente grave.
- 2) Referente a los hallazgos ultrasonográficos, este medio diagnóstico se realizó al 56.92% de la muestra, encontrando en el 94.59% de los casos litiasis renal. La posición del lito fue de predominio renal y en el 37.84% de los casos se reportó una complicación secundaria a litiasis renal, siendo la repercusión obstructiva la que más se reveló.
- 3) Se encontró correlación entre la localización ureteral del lito, con las 3 complicaciones reportadas en el ultrasonido renal, que se encontraron en el estudio, además de la localización renal/ureteral y renal/vesical con la repercusión obstructiva. No se encontró asociación entre la severidad del dolor en la primera evaluación con las complicaciones, sin embargo, a la hora de correlacionar la severidad del dolor en la segunda evaluación con las complicaciones, se encontró significancia estadística, específicamente el dolor tipo grave con la repercusión obstructiva.
- 4) No se encontró asociación entre las variables, de tratamiento y severidad del dolor en la segunda evaluación del paciente, sin embargo, un dato que nos pareció interesante fue el hecho que las combinaciones que presentaron un alfa bloqueante, un 53.8% de los casos posterior a la aplicación del medicamento refirieron un dolor leve.

XII. Recomendación

- 1) Consignar en todos los expedientes la adecuada caracterización del dolor, los síntomas asociados, además de los datos del ultrasonido renal que van a influir en la conducta a seguir, como la localización, número y tamaño de los litos, así como de la presencia de complicaciones.
- 2) Capacitar al personal médico para el reconocimiento precoz de las características clínicas del cólico renal, así como de la adecuada elección del tratamiento analgésico y expulsivo.
- 3) Realizar un protocolo interno para el abordaje adecuado del cólico renal, basado en los datos recolectado en este estudio.
- 4) Incluir dentro del protocolo del manejo del cólico renal la realización de un ultrasonido renal, ya que este medio diagnóstico, brinda información importante para decidir, de manera adecuada, una conducta a seguir.

Bibliografía

- Aguilar JM, A. M. (2020). Ensayo clínico aleatorizado triple ciego y multicéntrico para evaluar la eficacia en la disminución del dolor y el grado de satisfacción en la mezcla de óxido nítrico y oxígeno como tratamiento añadido al convencional en los pacientes atendidos por cólico . *Revista de la sociedad española* .
- Aibar-Arregui, M. A.-S.-C.-P.-F.-C.-B. (2010). Manejo del cólico renal en urgencias de un hospital de tercer nivel. *In Anales del Sistema Sanitario de Navarra* , (Vol. 33, No. 2, pp. 145-154).
- Ancizu, F., & Díez-Caballero, F. (2018). Cólico renal. *GUÍAS DE ACTUACIÓN EN URGENCIAS*.
- Arcila-Herrera, H. B.-P.-E.-S.-H.-G.-C. (2004). Consenso de un grupo de expertos mexicanos: Eficacia y seguridad del Metamizol. *Gaceta médica de México*, 99-101.
- Cárdenas, Y. A., & Maya., A. S. (2018). LITIASIS, ENDOUROLOGÍA Y CIRUGÍA LAPAROSCÓPICA. *Revista Cubana de Urología*, 2305-7939.
- Carrion DM, M. G. (2020). Evaluación de las Tendencias y Presentación Clínica de Pacientes con Cólico Nefrítico que acuden al Servicio de Urgencias Durante la Era Pandémica del COVID-19. *Actas urológicas españolas*.
- Chang Morales, J. C. (2015). Cólico nefrítico en pacientes con litiasis renal en edades comprendidas entre 20-60 años en pacientes atendidos en el Hospital Abel Gilbert Pontón de Guayaquil desde enero 2014 a enero 2015. (*Doctoral dissertation, Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Médicas. Escuela de Medicina*).
- Ferrer, S., Bellerino, E., & Perez, D. (2015). Litiasis renal: criterios de estudio, derivación y tratamiento. *FMC*, 301-311.
- Flores, J. (2014). *Farmacología humana*. España: Elsevier.
- Gutiérrez, R. (2014). *HALLAZGOS CLÍNICOS DE PACIENTES CON LITIASIS RENAL Y LOS*. Managua: UNAN-Managua.
- Hani, A. (2014). Guía latinoamericana de dispepsia funcional. *Acta Gastroenterol Latinoam*, 57-60.
- Hermida Pérez, J. A. (2010). Cólico nefrítico en el servicio de urgencias: estudio epidemiológico, diagnóstico y etiopatogénico. *Archivos Españoles de Urología (Ed. impresa)*, , 173-187.
- J.F, T. (2017). *USO DE LA ENDOUROLOGIA PARA EL MANEJO DE LITIASIS RENAL EN*. Managua: UNAN- Managua.
- Lorca, A., García, L., García, S., & Burgos, R. (2019). Síndrome de dolor lumbar agudo no traumático de origen renal. *Medicine*, 5109-5116.
- Lorenzo, P., & Moreno, A. (2008). *Farmacología básica y clínica*. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana.

- Murillo, L. J., & Perez, F. J. (2018). *Medicina de Urgencia y Emergencia*. España: Elsevier.
- Ortiz-Pereda, V. L.-M. (2007). Antiinflamatorios no esteroideos y paracetamol en el tratamiento del dolor. *Gaceta Médica de Bilbao*, 104(4), 148-155.
- Perez, H. H. (2020). Tratamiento del cólico nefrítico en urgencias: nuestra experiencia. *Medicina General y de la Familia*.
- Pernet J, A. S. (2015). Prevalencia de diagnósticos alternativos en pacientes con sospecha de cólico renal no complicado sometido a tomografía computarizada: un estudio prospectivo. . *Revista Canadiense de medicina de Emergencia* .
- S. Esquena, F. M.-M. (2006). Cólico renal: Revisión de la literatura y evidencia científica. *Actas urológicas españolas*, 268-280.
- Sola, G., & Carballido, R. (2011). Protocolo diagnóstico del cólico nefrítico. *Medicine*, 5657-5660 .
- Susaeta, R., Benavente, D., & Marchant, F. &. (2018). Diagnóstico y manejo de litiasis renales en adultos y niños. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 197-212.
- wein, Kavoussi, Novick, Partin, & Peters. (2015). *Campbell-Welsh Urología*. España: Editorial Médica panamericana .

Anexos

Ficha de recolección de datos

Número de ficha: _____

Género F _____ M _____

Edad _____

Procedencia Urbano _____ Rural _____

Escolaridad:

Primaria incompleta _____ Primaria Completa _____ Secundaria incompleta _____

Secundaria completa _____ Universitaria _____ Profesional _____

Signos y síntomas

Síntomas vegetativos: Náuseas __ Vómito _____ Sudoración profusa __ Palidez _____

Síndrome miccional irritativo: Disuria _____ Polaquiuria _____ Tenesmo Vesical _____

Sitio del dolor: Fosa lumbar derecha _____ Fosa lumbar izquierda _____ ambas fosas renales _____ Hipogastrio __ Flanco derecho _____ Flanco izquierdo _____

Irradiación del dolor: Si _____ No _____

Si la respuesta es sí especifique:

Testículos __ Flanco derecho _____ Flanco izquierdo __ Hipogastrio _____ Otro _____

Signos: Puño percusión _____ Fiebre _____ Posición antiálgica _____

Vómito activo _____

Severidad del dolor (escala del 1 al 10) _____

¿Se le realizó ultrasonido renal? Si _____ No _____

Hallazgos ultrasonográficos

¿Presencia de litiasis? Si _____ No _____ Posición del cálculo(s): Renal _____ Ureteral _____ Vesical _____

Número de cálculos: _____ Tamaño del cálculo(s) (en milímetros) _____

¿Se encuentra alguna complicación? Si ____ No ____

¿Cuál? Hidronefrosis ____ Urinoma ____ Repercusiones obstructivas ____

Otra complicación (Especifique) _____

Tratamiento:

Solamente Metamizol ____

Rociverina en asociación con Tamsulosina ____

Metamizol asociado a Rociverina y Tamsulosina ____

Metamizol asociado a Rociverina y doxazosina ____

Intensidad del dolor en la segunda evaluación (escala del 1 al 10) _____

Cuadro 1 Características sociodemográficas de los pacientes que fueron atendidos en la sala de emergencia del Hospital Bautista, quienes sufrieron un episodio de cólico renal, en el período de enero a diciembre del 2022.

Edad		
Media: 40.91 (IC95%: LI: 38.24– LS: 43.58)		
Sexo		
	n	%
Femenino	24	36.9
Masculino	41	63.1
Procedencia		
	n	%
urbano	63	96.9
Rural	2	3.1
Nivel de escolaridad		
	n	%
Primaria incompleta	1	1.5
Primaria completa	11	16.9
Secundaria incompleta	3	4.6
Secundaria completa	14	21.5
Universitario	15	23.1
Profesional	21	32.3

Fuente: Expediente clínico

Cuadro 2 Principales características clínicas de los pacientes que fueron atendidos en la sala de emergencia del Hospital Bautista, quienes sufrieron un episodio de cólico renal, en el período de enero a diciembre del 2022.

Síntomas vegetativos		
	N	%
Nauseas	16	24.6
Vómito	4	6.2
Nauseas/Sudoración profusa	1	1.5
Nauseas/Vómito	11	16.9
Náuseas/Vómito/Sudoración profusa	2	3.1
Nauseas/Vómito/Palidez	1	1.5
Sudoración profusa/Palidez	2	3.1
Todas las anteriores	4	6.2
Ninguna de las anteriores	24	36.9
Síndrome miccional irritativo		
	n	%
Disuria	17	26.2
Polaquiuria	2	3.1
Tenesmo vesical	4	6.2
Disuria/Tenesmo vesical	4	6.2
Disuria/Polaquiuria	5	7.7
Disuria/Hematuria	1	1.5
Todas las anteriores	2	3.1
Ninguna de las anteriores	30	46.2
Sitio de inicio del dolor		
	n	%
Fosa lumbar derecha	20	30.8
Fosa lumbar izquierda	12	18.5
Ambas fosas renales	8	12.3
Hipogastrio	4	6.2
Flanco derecho	8	12.3
Flanco izquierdo	9	13.8
Fosa lumbar D/flanco D	1	1.5
Fosa lumbar I/Flanco I	2	3.1
Hipocondrio izquierdo	1	1.5
Irradiación del dolor		
	n	%
Si	54	83.1
No	11	16.9

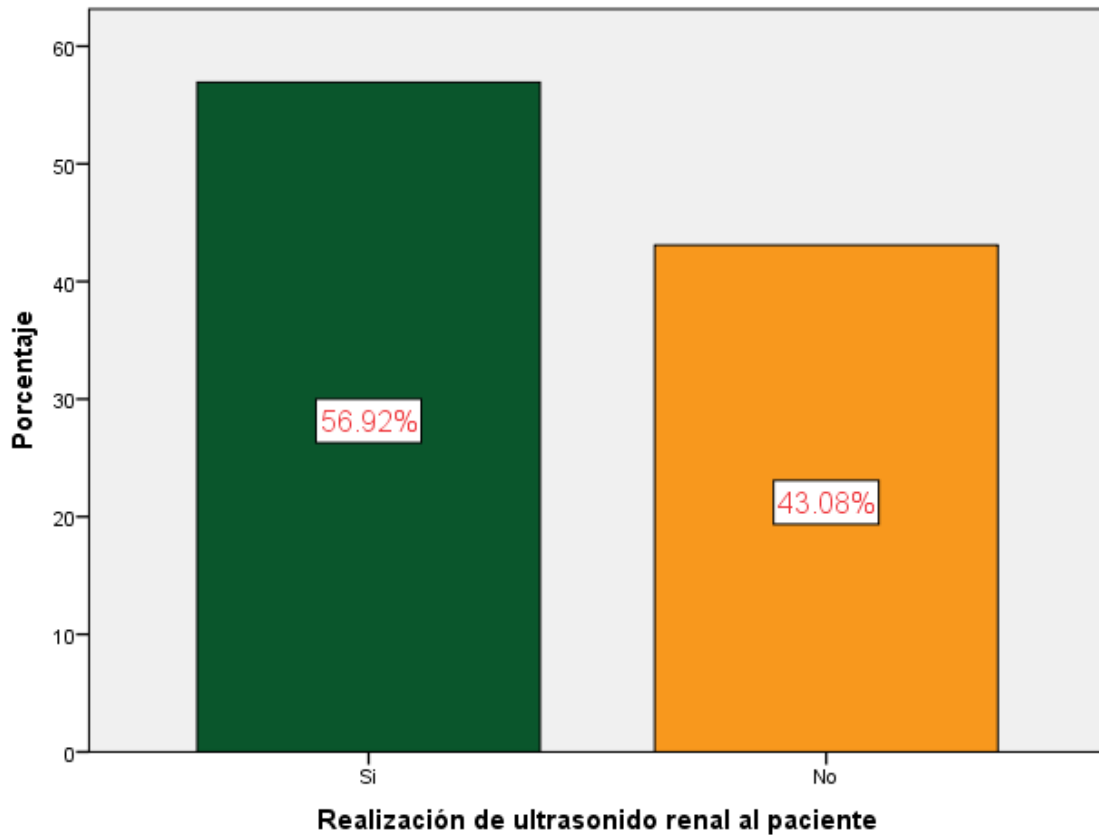
Fuente: Expediente clínico

Cuadro 3 Principales características clínicas de los pacientes que fueron atendidos en la sala de emergencia del Hospital Bautista, quienes sufrieron un episodio de cólico renal, en el período de enero a diciembre del 2022.

Sitio de irradiación del dolor		
	N	%
Genitales	13	24.1
Flanco derecho	7	13.0
Flanco izquierdo	6	11.1
Hipogastrio	10	18.5
Genitales/Flanco D	3	5.6
Genitales/flanco I	3	5.6
Fosa renal derecha	3	5.6
Otros	9	16.8
Signos clínicos		
	n	%
Puño percusión	6	9.2
Fiebre	3	4.6
Posición antiálgica	14	21.5
Vómito activo	3	4.6
Puño percusión/Posición antiálgica	6	9.2
Fiebre/Posición Antiálgica	2	3.1
Posición antiálgica/Vómito activo	3	4.6
Puño Percusión/Posición antiálgica/Vómito activo	1	1.5
Ninguna de las anteriores	27	41.5
Severidad del dolor primera valoración		
	n	%
Leve	0	0
Moderado	6	9.2
Grave	59	90.8

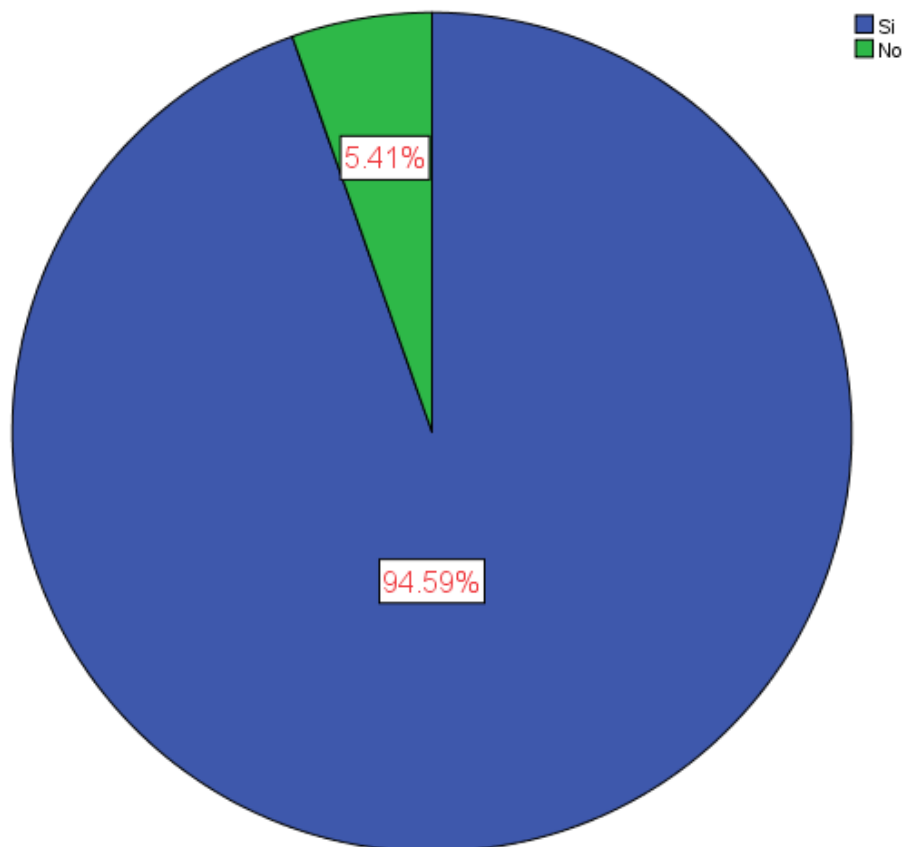
Fuente: Expediente clínico

Figura 1 Pacientes atendidos en sala de emergencia del hospital Bautista, quienes sufrieron un episodio de cólico renal, a los que se le realizó ultrasonido renal, en el período de enero a diciembre del 2022



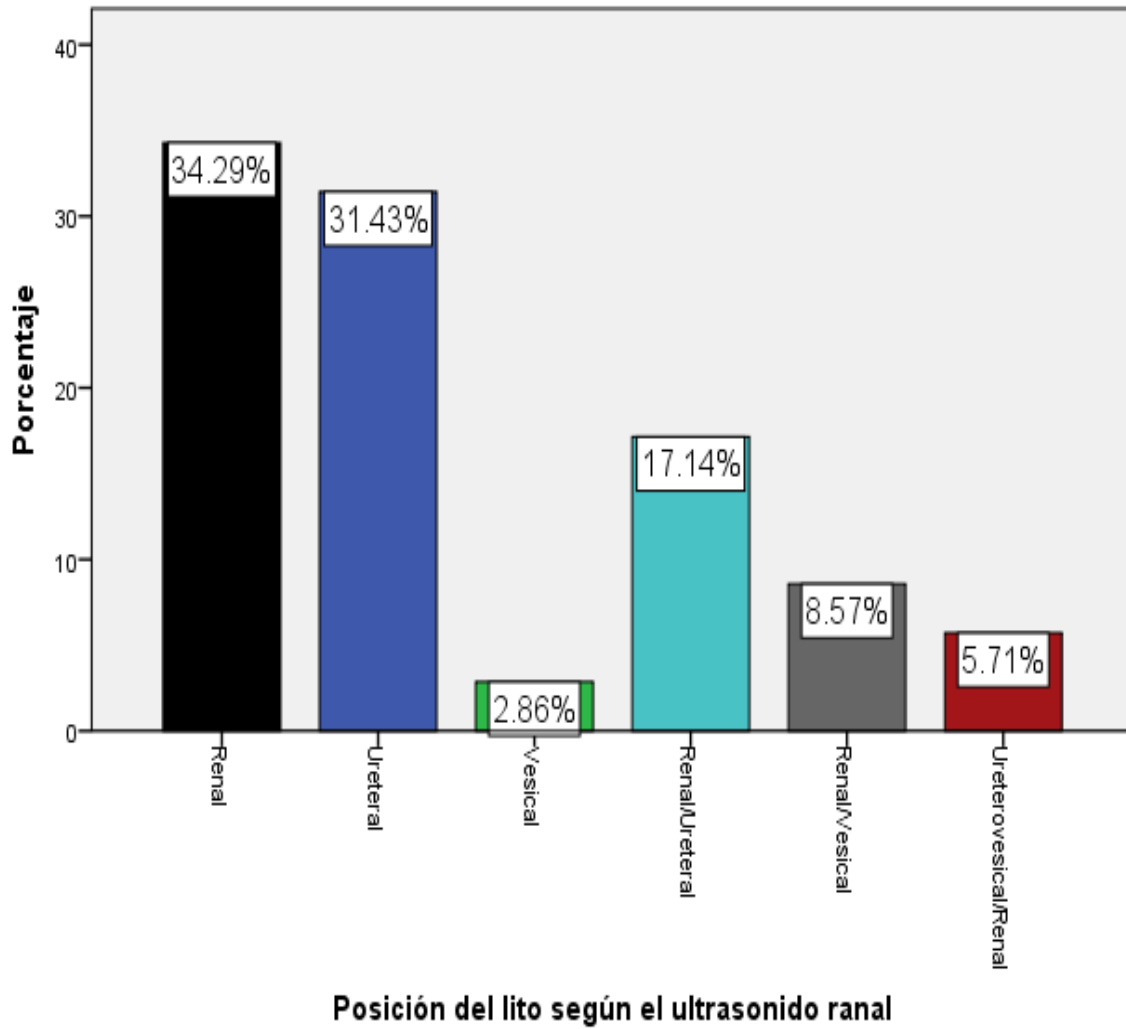
Fuente: Expediente clínico

Figura 2 Pacientes atendidos en sala de emergencia del hospital Bautista, quienes sufrieron un episodio de cólico renal, a los que se le encontró en el ultrasonido renal, litiasis renal, en el período de enero a diciembre del 2022



Fuente: Expediente clínico

Figura 3 Localización del lito según ultrasonido renal, de los Pacientes atendidos en sala de emergencia del hospital Bautista, quienes sufrieron un episodio de cólico renal, en el período de enero a diciembre del 2022



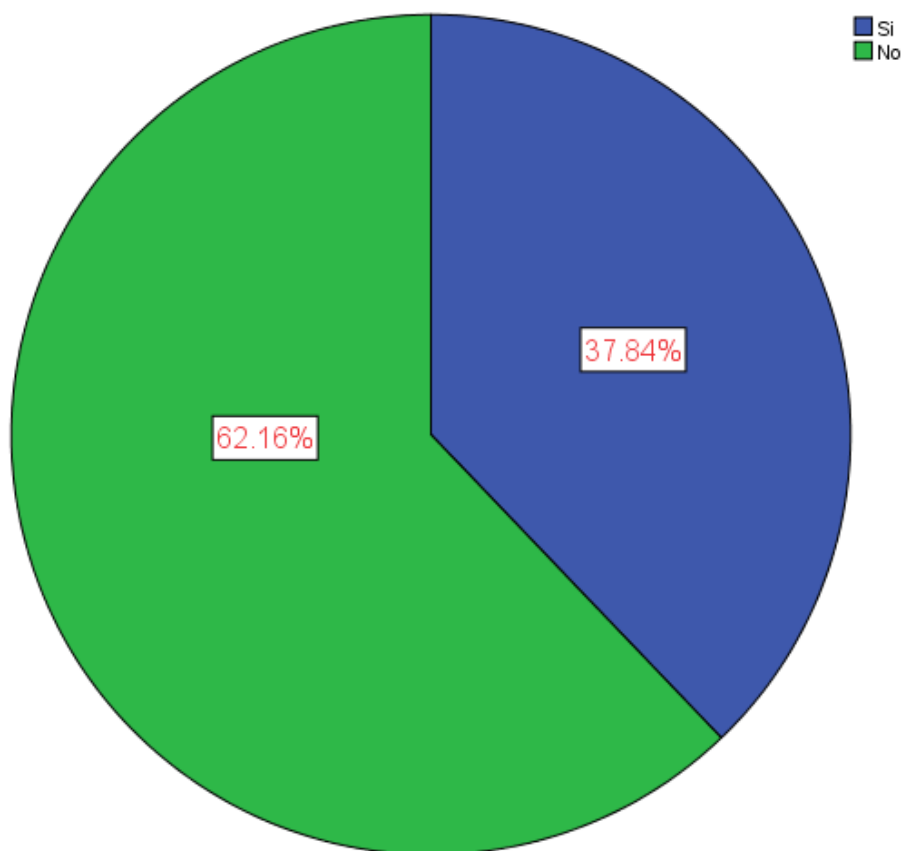
Fuente: Expediente clínico

Cuadro 4 Cantidad de litos que reporta el ultrasonido renal en los Pacientes atendidos en sala de emergencia del hospital Bautista, quienes sufrieron un episodio de cólico renal, en el período de enero a diciembre del 2022

Descriptivo		Estadístico	Desviación estándar	
Cantidad de litos que reporta el ultrasonido renal	Media	1.86	1.264	
	Intervalo de confianza para la media del 95%	Límite Inferior		1.42
		Límite Superior		2.29

Fuente: Expediente clínico

Figura 4 Complicaciones secundaria a litiasis renal reportadas en el ultrasonido renal en los Pacientes atendidos en sala de emergencia del hospital Bautista, quienes sufrieron un episodio de cólico renal, en el período de enero a diciembre del 2022



Fuente: Expediente clínico

Cuadro 5 Complicación específicas asociada a litiasis renal que reporta el ultrasonido renal en los Pacientes atendidos en sala de emergencia del hospital Bautista, quienes sufrieron un episodio de cólico renal, en el período de enero a diciembre del 2022

Complicaciones	Número	Porcentaje
Hidronefrosis	1	7.1
Repercusión obstructiva	12	85.7
Líquido perirrenal ipsilateral	1	7.1
Total	14	100

Fuente: Expediente clínico

Cuadro 6 Correlación entre las variables localización del lito y complicaciones reportadas por el ultrasonido renal asociado al diagnóstico de litiasis renal

Localización	Complicaciones									Total
	Hidronefrosis			Obstrucción			Liquido perirrenal			
	n	%	<i>p</i>	n	%	<i>p</i>	n	%	<i>p</i>	
Renal	0	--	--	2	16.6	0.85	0	--	--	2
Ureteral	1	100	0.02	5	41.6	0.01	1	100	0.02	7
Vesical	0	--	--	0	--	--	0	--	--	0
Renal/ureteral	0	--	--	2	16.6	0.03	0	--	--	2
Renal/Vesical	0	--	--	2	16.6	0.02	0	--	--	2
Ureterovesical/renal	0	--	--	1	8.3	0.24	0	--	--	1
Total	1	100		12	100		1	100		14

Fuente: Expediente clínico

Prueba de asociación de phi

Cuadro7 Correlación entre la severidad del dolor según la escala numérica de categorías del dolor (Primera evaluación) y las complicaciones reportadas por el ultrasonido renal.

Severidad del Dolor	Complicaciones									Total
	Hidronefrosis			Obstrucción			Liquido perirrenal			
	n	%	p	n	%	p	n	%	p	
Leve	0	0	---	0	0	----	0	0	---	0
Moderado	0	0	---	0	0	---	0	0	---	0
Grave	1	100	0.7	12	100	0.2	1	100	0.7	14
Total	1	100		12	100		1	100		14

Fuente: Expediente clínico

Prueba de asociación de phi y V Cramer

Cuadro 8 Correlación entre las variables severidad del dolor en la segunda evaluación y las complicaciones reportadas por el ultrasonido renal.

Severidad del Dolor (Segunda evaluación)	Complicaciones									Total
	Hidronefrosis			Obstrucción			Líquido perirrenal			
	n	%	p	n	%	p	n	%	p	
Sin Dolor	0	0	---	0	0	-----	0	0	--	0
Leve	0	0	---	2	16.7	0.05	0	0	--	2
Moderado	0	0	---	3	25	0.7	0	0	--	3
Grave	1	100	0.1	7	58.3	0.01	1	100	0.1	9
Total	1	100		12	100					14

Fuente: Expediente clínico

Prueba de asociación de phi y V Cramer

Cuadro 9 Correlación entre el número de cálculos reportados por el ultrasonido renal y la severidad del dolor según la escala numérica categorías del dolor en la primera evaluación

		Severidad del dolor	Número de cálculos que reporta el ultrasonido
Intensidad del dolor	Correlación de Pearson	1	-.257
	Sig. (bilateral)		.136
	N	65	35
Número de cálculos que reporta el ultrasonido	Correlación de Pearson	-.257	1
	Sig. (bilateral)	.136	
	N	35	35

Fuente: Expediente clínico

Prueba de correlación de Pearson

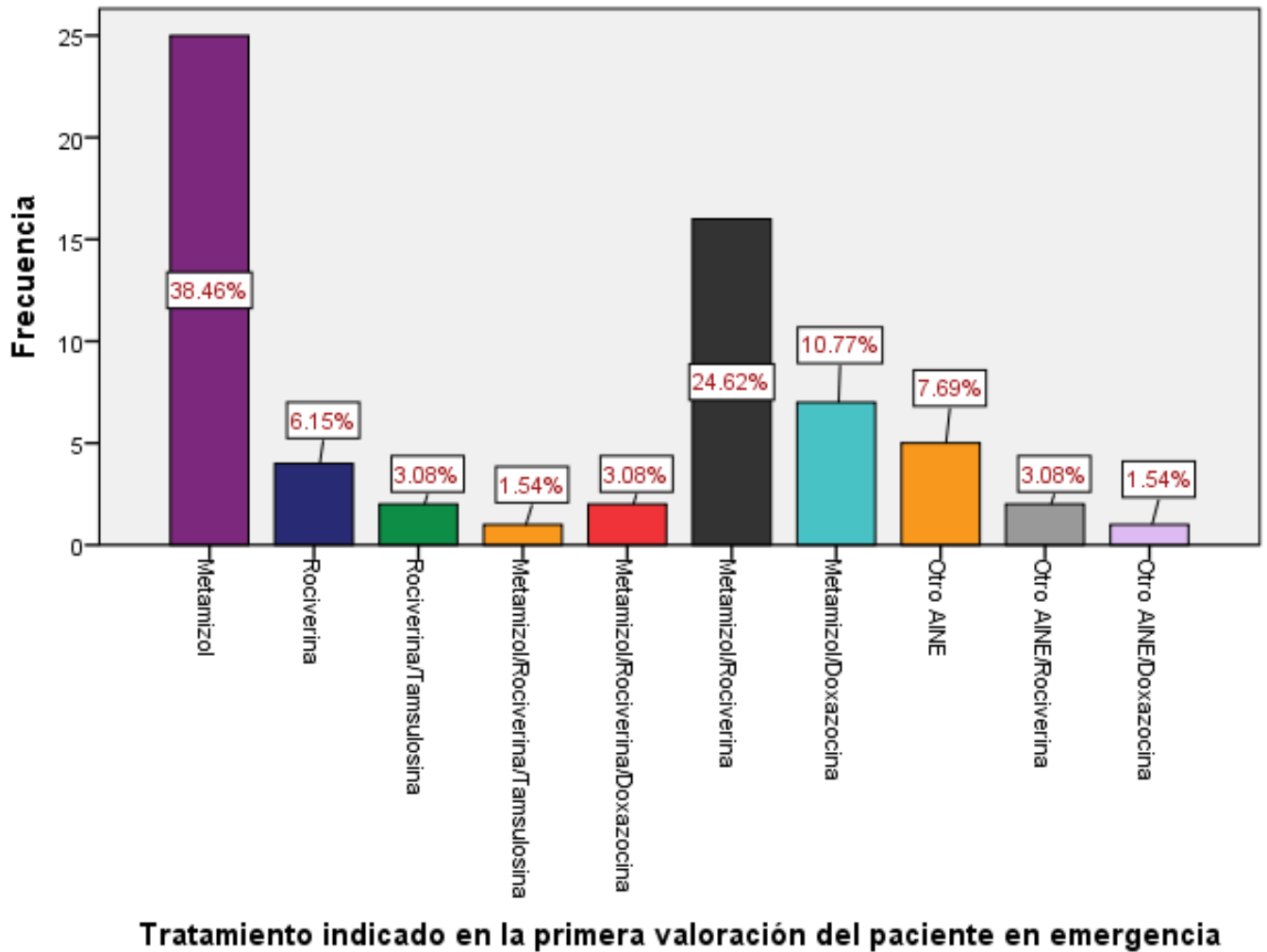
Cuadro 10 Correlación entre las variables Signos clínicos y complicaciones.

Signos clínicos	Complicaciones									Total
	Hidronefrosis			Obstrucción			Líquido perirrenal			
	n	%	<i>p</i>	n	%	<i>p</i>	n	%	<i>p</i>	
Puño percusión	1	100	0.002	1	8.3	0.9	0	--	--	2
Posición antiálgica	0	--	--	3	25	0.7	0	---	----	3
Fiebre	0	--	--	0	----	----	0	--	--	0
Vómito activo	0	---	----	0	---	----	0	----	----	0
Puño percusión/Posición antiálgica	0	----	----	1	8.3	0.9	0	----	----	1
Fiebre/Posición antiálgica	0	----	----	0	----	----	0	----	----	0
Posición antiálgica /vómito activo	1	100		6	50		0	0		7
Total										

Fuente: Expediente clínico

Prueba de asociación de phi y V Cramer

Figura 5 Tratamiento utilizado en el manejo del dolor, de los pacientes que fueron atendidos en el Hospital Bautista, que presentaron un episodio de cólico renal, en el período de enero a diciembre del 2022



Fuente: Expediente clínico

Cuadro 11 Asociación entre las variables severidad del dolor en la segunda evaluación y el tratamiento utilizado

Severidad del Dolor (Segunda evaluación)	Tratamiento									Total
	Metamizol			Metamizol/Rociverina			Combinación con alfa bloqueante			
	n	%	p	n	%	p	n	%	p	
Sin dolor	1	4	0.3	3	18.7	0.05	1	7.7	1	5
Leve	11	44	0.7	4	25	0.1	7	53.8	0.3	22
Moderado	8	32	0.1	2	12.5	0.3	2	15.3	0.5	12
Grave	5	20	0.1	7	43.7	0.1	3	23.07	0.5	15
Total	25	100		16	100		13	100		54

Fuente: Expediente clínico

Prueba de asociación de phi y V Cramer

Cuadro 12 Correlación entre las variables severidad del dolor en la segunda evaluación y el tratamiento utilizado.

Severidad del Dolor (Segunda evaluación)	Tratamiento						Total
	Otro AINE			Rociverina			
	n	%	p	n	%	p	
Sin dolor	0	----	----	0	---	----	0
Leve	3	42.8	0.9	2	50	0.7	5
Moderado	1	14.2	0.6	1	25	0.8	2
Grave	3	42.8	0.4	1	25	0.8	4
Total	7	100		4	100		11

Fuente: Expediente clínico

Prueba de asociación de phi y V Cramer

Cronograma de actividades

Cronograma de actividades	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Responsable
Elaboración de ficha de recolección de datos											Investigador
Defensa del protocolo											Jurado
Recolección de datos											Investigador
Análisis de datos estadísticos											Investigador
Revisión de borrador											Tutor
Correcciones											Investigador
Entrega de informe final											Investigador

