

Renal lithiasis: clinical significance and risk of the disease

Litiasis renal: significado clínico y riesgo de la enfermedad

Autores:

Chara-Plua, Nilary Josiane
UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
Carrera de Laboratorio Clínico
Estudiante de pregrado
Jipijapa - Ecuador



chara-nilary2978@unesum.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0001-6211-8088>

Cevallos-Sánchez, Melina Jamileth
UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
Carrera de Laboratorio Clínico
Estudiante de pregrado
Jipijapa - Ecuador



cevallos-melina2515@unesum.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0002-5251-026X>

Castro-Jalca, Alexander Darío
UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
Licenciado de Laboratorio Clínico Mg
Carrera de Laboratorio Clínico
Docente de pregrado
Jipijapa - Ecuador



alexander.castro@unesum.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0002-5611-8492>

Fechas de recepción: 30-JUN-2024 aceptación: 01-AGO-2024 publicación:15-SEP-2024



<https://orcid.org/0000-0002-8695-5005>

<http://mqrinvestigar.com/>



Resumen

La litiasis renal es la formación de cálculos o piedras en los riñones, por lo que, se la considera una preocupación global, ya que afecta la salud de personas en todo el mundo. El objetivo principal fue analizar la litiasis renal, su significado clínico y riesgo de la enfermedad. La metodología adoptó un diseño documental tipo descriptivo, donde se buscó en bases de datos científicas, como Scielo, PubMed, Redalyc, etc., abarcando el inglés, español y portugués con 8 años de antigüedad. En los resultados, se destacó que la prevalencia de la litiasis renal es a nivel global, siendo España el país con la mayor prevalencia con un 80%, mientras, Ecuador con el 10%, fue el país con la menor tasa de prevalencia. En cuanto a los tipos de cristales, como oxalato de calcio, cistinas y ácido úrico, se asocian con síndrome metabólico, infecciones, nefritis, insuficiencia renal y obstrucciones. La litiasis renal presenta riesgos clínicos distintos según el tipo, incluyendo hematuria, dolor abdominal intenso, recurrencia de cálculos y posibles daños renales. La coexistencia de diferentes tipos de cristales puede aumentar los riesgos, como infecciones urinarias recurrentes, ruptura esplénica y síndrome doloroso lumboabdominal. En conclusión, la litiasis es un problema global, que afecta a hombres y a mujeres por igual en distintas trayectorias de su vida, por lo consiguiente, estos hallazgos permitieron una identificación temprana de esta patología.

Palabras clave: Cálculos renales; Cristaluria; Daño renal; Infección urinaria; Hematuria



Abstract

Renal lithiasis, which is defined as the development of kidney stones, is a worldwide health concern because it affects people all over the world. The main aim of this research was to analyze kidney stones, their clinical relevance, and the risk of the disease. The technique used a descriptive documentary design and examined scientific databases like Scielo, PubMed, Redalyc, and others in English, Spanish, and Portuguese that were published 8 years ago. Thus, the findings demonstrated that kidney stones are common around the world, with Ecuador having the lowest incidence rate at 10% and Spain having the highest prevalence at 80%. Certain forms of crystals, like uric acid, calcium oxalate, and cystines, are linked to renal failure, nephritis, infections, and metabolic syndrome. Depending on the kind, kidney stones can cause various clinical concerns, such as hematuria, excruciating stomach discomfort, stone recurrence, and potential kidney damage. Risks include splenic rupture, lumboabdominal pain syndrome, and recurrent UTIs may rise when different forms of crystals interact. In conclusion, lithiasis is a worldwide issue that equally affects men and women at all stages of life. As a result, these findings enabled the early detection of this condition.

Key words: Kidney stones; Crystalluria; Kidney damage; Urinary tract infection; Hematuria



Introducción

La formación de cálculos en el cuerpo humano se conoce como litiasis. Estos cálculos pueden aparecer en diferentes órganos, como los riñones, la vesícula biliar y las vías urinarias. Los cálculos se forman a partir de sustancias minerales que se acumulan y se solidifican en el interior de estos órganos. La aparición de cálculos puede estar influenciada por una variedad de factores, incluyendo la composición dietética, la predisposición genética, la deshidratación y otras condiciones médicas subyacentes (Reggio et al., 2019).

La formación de depósitos sólidos en los riñones es un proceso conocido como litiasis renal. Estos depósitos, que pueden variar en tamaño, desde pequeñas partículas hasta piedras más grandes, están compuestos principalmente de minerales y sales que se acumulan en el interior de los riñones. La acumulación de estos depósitos puede ser causada por una variedad de factores, incluida la composición dietética, la genética y la deshidratación (Abib et al., 2019; Meng et al., 2021).

Los cálculos pueden desarrollarse debido al incremento en la concentración de componentes cristalinos en la orina, como calcio, oxalato, fosfato, ácido úrico o cistina, o a la reducción en el volumen de líquido en la orina. Los síntomas asociados con la litiasis renal pueden abarcar desde molestias en la región de la espalda o el costado hasta dolor al orinar, y en algunos casos, náuseas y vómitos. Cuando un cálculo renal obstruye el flujo normal de la orina, su tamaño y ubicación dentro del riñón y el tracto urinario pueden variar, dando lugar al efecto de la presión generada por dicha obstrucción en estos órganos (García García et al., 2023; Singh et al., 2022).

En un estudio realizado en Perú por Taype-Huamaní y col., (Taype-Huamaní et al., 2020) mencionan que, la formación o retención de sustancias orgánicas o inorgánicas en los riñones resulta en la presencia de cálculos, y tiene una prevalencia que varía de un 1% al 20% en la población general. La recurrencia de esta condición puede superar el 50%, y esto depende de diversos factores, como la ubicación geográfica, el clima, la etnia, la alimentación y los antecedentes genéticos. Aproximadamente, entre el 11% y el 13% de los hombres y el 7% al 9% de las mujeres desarrollarán cálculos renales en algún momento de sus vidas. Además, aproximadamente entre el 11% y el 15% de los hombres y el 7% al 8% de las mujeres experimentarán síntomas que sugieren litiasis urinaria (Corbo & Wang, 2019; Taype-Huamaní et al., 2020).

La litiasis renal es un motivo de consulta frecuente en los departamentos de emergencias, con una prevalencia estimada que oscila entre el 10% y el 15% en la población de América. Esto se traduce en más de 1,3 millones de visitas anuales a los departamentos de emergencias, siendo los cálculos renales la causa más común, afectando a aproximadamente entre el 1,7% y el 14,8% de la población (Khashan et al., 2023).

En América Latina, se observa una incidencia aparentemente más elevada, donde el riesgo de desarrollar cálculos renales puede alcanzar alrededor del 20% en hombres y oscilar entre el 5% y el 10% en mujeres. Parece que las mujeres presentan niveles urinarios inferiores de calcio, oxalato y ácido úrico, y niveles más elevados de citrato en comparación con los hombres, lo que reduce la probabilidad de formación de cálculos renales en ellas. Sin embargo, a lo largo del tiempo, ha habido un aumento en la tasa de esta condición entre las mujeres, posiblemente debido a factores de riesgo relacionados con el estilo de vida, como la obesidad (García-Perdomo et al., 2017).

En un estudio realizado en Ecuador, realizado por Zumba y col., (Castillo et al., 2023) indican que, las infecciones del tracto urinario pueden llevar al desarrollo de cálculos renales, los cuales, según evidencia científica, muestran una alta tasa de recurrencia del 50%. Las provincias del Ecuador más impactadas por esta condición fueron Pichincha, Guayas y Manabí, con 3.351, 2.017 y 809 casos, respectivamente (Bratta & Salinas, 2022). En Jipijapa, realizado por Intriago-Risco y col. (Intriago-Risco et al., 2023), menciona que, la prevalencia significativa de cálculos renales, que afectan al 28,6% de los casos de disfunción renal según la situación actual, subraya su importancia como factor predominante en esta condición médica, además de la necesidad de estrategias efectivas de diagnóstico, tratamiento y prevención.

La litiasis renal, o la formación de cálculos en los riñones, es un problema de salud que afecta a personas en todo el mundo, por lo que se trata de una afección de relevancia internacional. Aunque la prevalencia y los factores de riesgo pueden variar según la región y la población, la litiasis renal es una preocupación global, por lo que, el propósito de esta investigación fue analizar la litiasis renal, su significado clínico y riesgo de la enfermedad. El propósito de esta investigación fue analizar la litiasis renal, su significado clínico y riesgo de la enfermedad. Esta investigación está vinculada con el proyecto "Utilidad de cistatina C en la disfunción renal e identificación de factores de riesgo: un camino hacia la medicina preventiva en habitantes de la ciudad de Jipijapa.". Este proyecto no solo permitirá mejorar la detección temprana y la gestión de la disfunción renal, sino que también beneficiará a la comunidad al identificar factores de riesgo específicos.

La comprensión profunda de esta enfermedad renal no solo optimiza los procesos diagnósticos y terapéuticos, mejorando la atención médica actual, sino que también allana el camino para avances científicos que podrían traducirse en métodos más efectivos de prevención y tratamiento en el futuro. Por ello, se debe comprender: ¿Cuál es el significado clínico de la litiasis renal y los riesgos asociados a esta enfermedad?

Material y métodos

Esta investigación tiene un diseño documental de tipo descriptivo.

Se realizó una revisión bibliográfica en la base de datos científicas como Google Académico (74), Scielo (47), PubMed (60), Redalyc (35), Biomed Central (29), Science Direct (66), de revistas publicados en inglés, español y portugués, anunciados con 8 años de anterioridad. Para la recopilación de la información se utilizaron palabras clave tales como: “Litiasis” OR “Prevalencia” OR “Porcentaje” AND “tipos de cristales” AND “Tracto urinario” AND “Riñones” AND “Riesgo” NOT “Vesícula” haciendo uso de los operadores booleanos “and”, “not” y “or”.

Para la recolección de información se incluyó artículos a texto completo, de revisión, metaanálisis, artículos originales y estudios clínicos en seres humanos publicados en revistas indexadas en inglés, español y portugués, publicado con 8 años de anterioridad.

Se excluyó toda información incompleta, tesis de repositorios, opiniones, blogs, resúmenes y artículos publicados en revistas no indexadas. También se excluyó artículos repetidos, artículos sin metodología, artículos sin métodos, artículos que no contengan variables del estudio.

Según las regulaciones internacionales, se determinó que esta investigación no presenta riesgos. En consecuencia, se respetaron los derechos de autor al realizar una correcta referencia y cita de la información de acuerdo con las normas de estilo Vancouver (Alvarez-Cisneros et al., 2020).

Resultados

Tabla 1. Prevalencia de litiasis renal a nivel mundial.

Autor/Ref/Año	Tipo de estudio	País/Lugar	Edad	Población	Prevalencia
López-Zambrano y col. (López-Zambrano & Jurado-Hidalgo, 2017)	Analítico-observacional	Ecuador, Manta	15 a 45 años	Mujer (48%) Hombre (52%)	5% 10%
Arias y col. (Arias Vega et al., 2017)	Transversal	España	40 a 65 años	Mujer (51%) Hombre (49%)	15% 35%
Roque (Roque Cano Castiñeira, 2017)	Observacional-Transversal	España	50 ± 7 años	Mujer (53%) Hombre (47%)	16,5% 16,2%



Romano y col. (Romano et al., 2019)	Observacional	España	>40 años	Mujer (100%)	4,2%
Gamboa-Gutiérrez y col. (Gamboa-Gutiérrez et al., 2020)	Transversal	Costa Rica	>35 años	Mujer (50%) Hombre (50%)	38% 62%
Pérez-Suárez (Pérez Suárez, 2021)	Transversal	España	28 ± 3 años	Mujer (46%) Hombre (54%)	32,3% 67,6%
Romero-Martínez y col. (Romero Martínez & Arturo Reyes, 2021)	Analítico-Transversal	México	43 ± 8 años	Mujer (50%) Hombre (50%)	26,66% 73,33%
Chacón-Renta y col. (Chacón-Retana & Rojas, 2021)	Retrospectivo, descriptivo y observacional	Costa Rica	7 ± 3 años	Niños (100%)	17,9%
Polanco Pujol y col. (Polanco Pujol et al., 2021)	Documental	Madrid	64 años	Mujer (100%)	75%
Piana y col. (Piana et al., 2023)	Documental	Barcelona	29 a 53 años	Hombre (100%)	80%

Análisis de los Resultados.

En relación a la prevalencia de la litiasis renal se observa presencia a nivel mundial, siendo así que, que España tiene el nivel mayor de prevalencia en los hombres que en las mujeres con un 80% hasta un 4,2%; sin embargo, en Madrid las mujeres representan 75% de oxalato de calcio. De igual forma, en México y Costa Rica los hombres presentan del 73% a 62% en estruvita, oxalato de calcio y ácido úrico, mientras que en las mujeres es menor el porcentaje de 38% a 26% en cistina, oxalato de calcio y ácido úrico; asimismo se presenta a los niños en Costa Rica con 17,9%. Y finalmente, en Ecuador se observa la menor tasa prevalencia en las mujeres con 5% y en hombres de 10% con presencia de oxalato de calcio (Tabla 1).

Tabla 2. Tipos de cristales en la litiasis renal y su significado clínico.

Autor/Ref./Año	País/Lugar	Tipo de estudio	Cristales asociados	Significado clínico
Spivacow y col. (Spivacow et al., 2017)	Argentina	Transversal	Oxalato de calcio Fosfato de calcio Ácido úrico	Síndrome metabólico, Nefritis crónica



Cistina

Arrabal y col. (Arrabal-Martín et al., 2017)	España	Transversal - Analítico	Oxalato de calcio Cistina Fosfato amónico de magnésico	Infecciones por <i>E. coli</i> , Cistitis Nefritis
Romano y col. (Romano et al., 2019)	España	Observacional	Fosfato amónico magnésico Fosfato cálcico	Infección por <i>Proteus</i> Pielonefritis
Oseguera-Brizuela (Oseguera-Brizuela, 2020)	México	Documental	Ácido úrico Oxalato de calcio	Insuficiencia renal, Síndrome metabólico
Herrera-Muñoz y col. (Muñoz-Herrera et al., 2020)	Costa Rica	Documental- Analítico	Fosfato amónico magnésico Ácido úrico Estruvita	Infección por <i>Proteus</i> Nefrolitiasis
Sandí y col. (Sandí Ovares et al., 2021)	Costa Rica	Descriptivo cualitativo	Oxalato de calcio Fosfato de calcio Ácido úrico Cistina Estruvita	Acidosis tubular renal Desorden Metabólico Infecciones por <i>Proteus</i>
Laso-García y col. (Laso García et al., 2022)	Madrid	Transversal	Oxalato de calcio	Síndrome Metabólico
Stephen y col. (Stephen W et al., 2023)	Creighton	Documenta – Analítico	Oxalato de calcio Cistina Xantina	Síndrome metabólico Pielonefritis
Manish y col. (Manish & Stephen W, 2023)	Estados Unidos	Documental	Ácido Úrico	Nefrolitiasis Síndrome metabólico
Rodríguez y col. (Rodríguez Parrales et al., 2023a)	Ecuador	Documental	Ácido Úrico Cistinas	Nefrolitiasis

Análisis de los Resultados.

Los tipos de cristales asociados a la litiasis renal y su significado clínico puede variar, así pues, el oxalato de calcio representa el síndrome metabólico, infecciones y acidosis tubular renal. También se encuentran las cistinas, fosfato cálcico y el ácido úrico donde su significado clínico abarca desde nefritis, nefrolitiasis y pielonefritis, infecciones crónicas de alta impacto, además la presencia de ácido úrico puede significar la insuficiencia renal junto



al daño renal. Y el fosfato amónico magnésico puede denotar infecciones de *Proteus* y síndrome metabólico (Tabla 2).

Tabla 3 Principales riesgos provocados por litiasis renal a la salud del paciente.

Autor/Ref./Año	País/Lugar	Tipo de estudio	Tipo de litiasis	Riesgo
Funes y col. (Funes et al., 2017)	Asunción, Paraguay	Observacional descriptivo y retrospectivo	Ácido úrico Oxalato de calcio	Hematuria Dolor abdominal intenso
Guillén Fretes (Guillén Fretes, 2018)	Paraguay	Documental	Ácido Úrico Fosfato amónico magnésico	Infección recurrente Dolor
Fernández-Alcalde y col. (Fernández Alcalde et al., 2019)	Madrid	Revisión sistemática	Oxalato de calcio Ácido úrico Cistina	Hematuria Anemia Obstrucción Daño renal
Branchereau y col. (Branchereau et al., 2020)	Francia	Documental	Cistina Ácido úrico Oxalato de calcio	Insuficiencia renal Fístulas urinarias Obstrucciones
Castro-Caballero y col. (Castro-Caballero & Aco-Luna, 2021)	México	Observacional-Analítico	Fosfato cálcico Ácido úrico Oxalato de calcio	Ruptura esplénica Obstrucciones Dolor
Bohórquez-Rivero y col. (Bohórquez-Rivero et al., 2021)	Colombia	Transversal	Ácido úrico Fosfato amónico magnésico Fosfato de calcio	Obstrucción Dolor Infección
Hernández y col. (Hernández & Rangel, 2021)	Venezuela	Documental descriptivo	Cistina Tirosina Oxalato de calcio	Dolor intenso Daño renal Cálculos múltiples
Ruiz-Álvarez y col. (Ruiz Álvarez et al., 2022)	España	Observacional descriptivo	Ácido úrico Sulfadiazina Ácido úrico	Hematuria Obstrucción Daño renal

Ayala-Samaniego y col. (Ayala-Samaniego et al., 2022)	Ecuador	Observacional, descriptivo y retrospectivo	Fosfato cálcico Cistina Oxalato de calcio	Infección al tracto urinario Dolor / Fiebre
Peyrottes y col. (Peyrottes et al., 2023)	Francia	Observacional	Ácido úrico Fosfato amónico magnésico	Síndrome doloroso lumboabdominal Insuficiencia renal

Análisis de los Resultados.

Los diferentes tipos de litiasis renal presentan riesgos clínicos específicos. Por ejemplo, en el caso del ácido úrico y el oxalato de calcio, los riesgos involucran la manifestación de hematuria, dolor abdominal intenso y la tendencia a la recurrencia de los cálculos. En situaciones donde coexisten ácido úrico y fosfato amónico magnésico, es común enfrentar riesgos como infecciones urinarias recurrentes y la experiencia de dolor. La litiasis de cistina conlleva riesgos como hematuria, anemia, obstrucción y posibles daños renales. Cuando se trata de la combinación de ácido úrico, oxalato de calcio y cistina, los riesgos más destacados incluyen la insuficiencia renal, la formación de fistulas urinarias y obstrucciones del tracto urinario.

En el caso del fosfato cálcico y el ácido úrico, los riesgos asociados se relacionan con la ruptura esplénica, obstrucciones y la presencia de dolor. Por otro lado, la presencia de fosfato amónico magnésico, fosfato de calcio, cistina, tirosina y oxalato de calcio conlleva riesgos tales como dolor intenso, daño renal y la formación de múltiples cálculos. En situaciones que involucran sulfadiazina y ácido úrico, los riesgos abarcan la hematuria, la obstrucción y el daño renal. Cuando se trata de fosfato cálcico, cistina y oxalato de calcio, los riesgos se asocian a infecciones del tracto urinario, manifestaciones de dolor y fiebre. Finalmente, la coexistencia de ácido úrico y fosfato amónico magnésico puede desencadenar un síndrome doloroso lumboabdominal y, en casos graves, insuficiencia renal.

Discusión

Con base en la tabla 1, la prevalencia de la litiasis renal, se evidencia a nivel global, siendo notable la variabilidad entre distintas regiones. En el estudio de Piana y col. y Romano y col. en España, se destaca una prevalencia más significativa en hombres que en mujeres, alcanzando un rango del 80% al 4.2% (Piana et al., 2023; Romano et al., 2019). Asimismo, en la investigación de Polanco Pujol y col. (Polanco Pujol et al., 2021) en Madrid, las mujeres representan el 75% de los estudios. De la misma forma, en el estudio de Spivacow y col. (Spivacow et al., 2019) en el 2019 indica que del 20% de la prevalencia de litiasis renal existente, la mayoría fueron mujeres con presencia del oxalato de calcio y ácido úrico.



A diferencia, de los estudios de Romero-Martínez y col. en México (Romero Martínez & Arturo Reyes, 2021) y Gamboa-Gutiérrez y col. en Costa Rica (Gamboa-Gutiérrez et al., 2020), los hombres presentan tasas que oscilan entre el 73% y el 62%, mientras que, en las mujeres, los porcentajes son menores, variando del 38% al 26%. De igual forma, en los estudios de Verdín-Correa y col. (Verdín-Correa et al., 2021) y Depestre-Rabi y col. (Depestre Rabi et al., 2018) menciona que, aunque la litiasis está presente en ambos sexos, esta puede ser recurrente en hombres con un predominio de 57,4% a 54.8% en países como México y Cuba. Mientras que, la investigación de López-Zambrano y col., (López-Zambrano & Jurado-Hidalgo, 2017) señala que, en Ecuador, se observa una menor prevalencia en mujeres, con un 5%, y en hombres, con un 10%; de la misma forma, en el estudio de Quimis-Cantos y col., (Quimis-Cantos et al., 2023) realizado en el Ecuador, señala que el 22% de la población de jóvenes y adultos tienen un alto nivel de prevalencia de cristales.

En relación a la tabla 2, con los tipos de cristales en la litiasis renal y su significado clínico, se puede observar que la presencia de cada uno de los tipos tiene una clínica diferente, de acuerdo con, los estudios de Arrabal y col., (Arrabal-Martín et al., 2017) y Laso-García y col., (Laso García et al., 2022) en España y en el estudio de Ojeda-Crespo y col., (Ojeda-Crespo et al., 2020) en Ecuador se observó la presencia del oxalato de calcio con una clínica de infecciones y síndrome metabólico, así como la cistina con la cistitis y el fosfato amónico de magnésico relacionado con la nefritis, además de su relación con el síndrome de Crohn, de la misma forma, que señala el estudio de Stephen y col., (Stephen W et al., 2023) donde el oxalato de calcio puede presentarse en un síndrome metabólicos en estos países.

A diferencia del estudio de Vargas (Ayala, 2017), que identifica al ácido úrico principalmente como un factor relacionado con la nefrolitiasis y la insuficiencia renal, estudios recientes como los de Rodríguez et al. en Ecuador (Rodríguez Parrales et al., 2023a), Manish et al. en Estados Unidos (Manish & Stephen W, 2023) , y Oseguera-Brizuela en México (Oseguera-Brizuela, 2020) han ampliado esta asociación al señalar que el ácido úrico también puede jugar un papel significativo como causante o contribuyente en el desarrollo de estos síndromes nefrológicos. Estas investigaciones destacan como niveles elevados de ácido úrico pueden promover la formación de cálculos renales y exacerbación de la insuficiencia renal, subrayando la importancia de entender y manejar esta condición metabólica para mejorar el manejo y tratamiento de los pacientes con estas condiciones.

En contraste a lo anteriormente mencionado, la presencia del fosfato amónico magnésico puede ser indicativa de infecciones causadas por Proteus y nefritis crónica, como lo señalan las investigaciones de Spivacow y col., (Spivacow et al., 2017) en Argentina y Herrera-Muñoz y col., (Muñoz-Herrera et al., 2020) en Costa Rica. A su vez, en el estudio de Romero-Pérez (Romero Pérez, 2017) y Funes y col., (Funes et al., 2022) menciona que la presencia del fosfato amónico magnésico está asociada a las masivas cristalurias, que favorecen la formación de cálculos renales o también llamada la litiasis renal, así como a la infección urinaria ureolítica en muchos casos. Esta diversidad en los tipos de cristales subraya la importancia de una comprensión detallada de los mismos, ya que puede proporcionar pistas

cruciales para el diagnóstico, tratamiento y manejo de las diversas condiciones clínicas asociadas a la litiasis renal.

De acuerdo con la tabla 3, los distintos tipos de litiasis renal presentan riesgos clínicos específicos, como resultado, las investigaciones de Funes y col., (Funes et al., 2017) en Asunción y Fernández-Alcalde y col., (Fernández Alcalde et al., 2019) en Madrid manifiestan que el ácido úrico como el oxalato de calcio están asociados con la manifestación de hematuria, dolor abdominal intenso y la propensión a la recurrencia de cálculos renales, a diferencia del estudio de Guillén Fretes (Guillén Fretes, 2018) en Paraguay, señalan que la combinación de ácido úrico y fosfato amónico magnésico conlleva riesgos como infecciones urinarias recurrentes y la experiencia de dolor. Del mismo modo, en el estudio de Bohórquez-Rivero y col., (Bohórquez-Rivero et al., 2021) en Colombia y en la investigación de Rodríguez y col., (Rodríguez Parrales et al., 2023b), en el Ecuador, indica que el fosfato cálcico y ácido úrico, los riesgos se relacionan con la ruptura esplénica, obstrucciones y dolor. Por el contrario, en el estudio de Branchereau y col. (Branchereau et al., 2020) en México y Ayala-Samaniego y col., (120) en Ecuador, señalan que, la litiasis de cistina se asocia con riesgos como hematuria, anemia, obstrucción y posibles daños renales, sin embargo, en el estudio de Soro-Ferrer y col., (Soro Ferrer et al., 2017) en España menciona que, la presencia de las cistinas puede causar también formación de fistulas urinarias y obstrucciones del tracto urinario. A su vez, en investigaciones de la Ayala-Samaniego y col., (Ayala-Samaniego et al., 2022) y Peyrottes y col., (Peyrottes et al., 2023) combinación de fosfato cálcico, cistina y oxalato de calcio se asocia a infecciones del tracto urinario, manifestaciones de dolor y fiebre, por lo que, se puede concluir que cada tipo de litiasis presentan diversos riesgos para la salud del ser humano.

La importancia de realizar estudios adicionales sobre la litiasis renal, su significado clínico y los riesgos asociados es crucial para avanzar en la comprensión de esta enfermedad y mejorar las estrategias de prevención y tratamiento, la complejidad de la litiasis renal, evidenciada por la diversidad de tipos de cálculos y sus implicaciones clínicas, sugiere la necesidad de investigaciones más detalladas; estudios futuros podrían profundizar en la relación entre factores genéticos, ambientales y dietéticos, así como explorar nuevas tecnologías de diagnóstico y tratamientos personalizados. La investigación continua en este campo proporcionará información valiosa para la comunidad médica en general, permitiendo un abordaje más integral y preventivo de la litiasis renal.

Conclusiones

Con los resultados de la investigación, se puede concluir lo siguiente:

La litiasis renal es una condición prevalente a nivel mundial, con variaciones notables en la incidencia según la ubicación geográfica y el género. España muestra la mayor prevalencia, especialmente en hombres con un 80%, sin embargo, en Madrid, las mujeres destacan con

una prevalencia del 75%, en presencia del oxalato de calcio. Seguido por México con 73%, mientras que, en Costa Rica la tasa fue de 62%, donde existió diferencia en los tipos de cálculos renales. En país con menor prevalencia fue Ecuador con un 10%. Estos datos subrayan la necesidad de abordar la litiasis renal como un problema de salud global, adaptando estrategias preventivas y de manejo según las variaciones observadas.

La litiasis renal se asocia a diversos tipos de cristales, cada uno con significados clínicos específicos. El oxalato de calcio está vinculado al síndrome metabólico, infecciones y acidosis tubular renal. Las cistinas, fosfato cálcico y ácido úrico poseen implicaciones clínicas que abarcan desde nefritis y pielonefritis hasta insuficiencia renal, señalando la importancia de su detección en el manejo clínico. La presencia de fosfato amónico magnésico puede indicar infecciones de *Proteus* y síndrome metabólico, destacando la relevancia de identificar los tipos de cristales para un abordaje clínico preciso en la litiasis renal.

La identificación de los principales riesgos a la salud de los pacientes asociados a la litiasis renal revela la diversidad de complicaciones clínicas según los tipos de cálculos presentes. Desde hematuria y dolor abdominal intenso en casos de ácido úrico y oxalato de calcio, hasta complicaciones más graves como insuficiencia renal, formación de fistulas urinarias y obstrucciones del tracto urinario en situaciones que involucran múltiples componentes como ácido úrico, oxalato de calcio y cistina. La presencia de distintos cristales se asocia con riesgos específicos, como infecciones recurrentes, anemia, obstrucciones y daño renal. Este análisis subraya la importancia de una evaluación detallada y un manejo específico para abordar los riesgos particulares de cada tipo de litiasis renal.

Recomendación

Con las conclusiones de la investigación, se puede recomendar lo siguiente:

Se sugiere implementar un estudio de intervención de campo sobre los sistemas de vigilancia epidemiológica para monitorear la incidencia y prevalencia de la litiasis renal, así como identificar posibles tendencias y variaciones geográficas.

Se recomienda al Ministerio de Salud, realizar campañas educativas regulares para conocer como detectar la sintomatología de la presencia de cristales en la orina y como prevenirlos a través de los cambios en la dieta y estilo de vida.

Se propone la elaboración de guías clínicas personalizadas para el manejo de la litiasis renal, identificación de riesgos específicos y proporcionarían pautas claras para el abordaje de cada caso, donde incluirían los cambios en la dieta, medicamentos y procedimientos médicos para prevenir la recurrencia de los cálculos y evitar complicaciones graves como la insuficiencia renal.

Referencias bibliográficas

- Abib, A., del Valle, E. E., Laham, G., & Spivacow, F. R. (2019). Nefrolitiasis y riesgo cardiovascular. *Revista de Nefrología, Dialisis y Trasplante*, 39(2), 126–133. http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2346-85482019000200007&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Alvarez-Cisneros, G., Guibovich Perez, G. E., Caballero García, S., & Bermudez, V. (2020). Guía de Referencias Bibliográficas según Normas de Vancouver. *Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC)*. <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/652501>
- Arias Vega, R., Pérula de Torres, L. A., Jiménez García, C., Carrasco Valiente, J., Requena Tapia, M. J., Cano Castiñeira, R., & Silva Ayçaguer, L. C. (2017). Comorbilidad y factores sociodemográficos asociados a litiasis renal en personas de 40 a 65 años: estudio transversal. *Medicina Clínica*, 149(9), 383–390. <https://doi.org/10.1016/J.MEDCLI.2017.03.037>
- Arrabal-Martín, M., Cano-García, M., Arrabal-Polo, M., Domínguez-Amillo, A., Canales-Casco, N., De la Torre-Trillo, J., & Cózar-Olmo, JM. (2017). Factores etiopatogénicos de los diferentes tipos de urolitiasis. *Archivos Españoles de Urología*, 7(6), 40–50. <https://doi.org/10.1007/S13238-016-0264-7>
- Ayala, G. V. (2017). Ácido úrico y Síndrome metabólico: “causa o efecto.” *Archivos En Medicina Familiar*, 19(4), 155–169.
- Ayala-Samaniego, L. H., Merino-Zumba, J. D., Pérez-Bravo, T. E., & Morejón-Alarcón, J. E. (2022). Litiasis Renal, tratamiento por Ureteroscopia semirrígida y flexible. Estudio de casos. *Dominio de Las Ciencias*, 8(2), 378–397. <https://doi.org/10.23857/DC.V8I2.2760>
- Bohórquez-Rivero, J., Restom-Arrieta, J., Sáenz-López, J., Sánchez-Martínez, D., Brieva-Deulofeut, M., Rodríguez-Lizarralde, J. P., Abuabara-Franco, E., Bohórquez-Rivero, J., Restom-Arrieta, J., Sáenz-López, J., Sánchez-Martínez, D., Brieva-Deulofeut, M., Rodríguez-Lizarralde, J. P., & Abuabara-Franco, E. (2021). Nefrolitiasis en la paciente gestante: revisión de la literatura. *Revista Chilena de Obstetricia y Ginecología*, 86(3), 332–343. <https://doi.org/10.24875/RECHOG.M21000010>
- Branchereau, J., Karam, G., & Prudhomme, T. (2020). Complicaciones urinarias del trasplante renal. *EMC - Urología*, 52(2), 1–9. [https://doi.org/10.1016/S1761-3310\(20\)43732-6](https://doi.org/10.1016/S1761-3310(20)43732-6)
- Bratta, D., & Salinas, M. (2022). Características clínico epidemiológicas y enfermedad renal crónica en pacientes con litiasis renal. *Revista GICOS*, 7(1), 183–194. <https://doi.org/10.53766/GICOS/2022.07.01.13>
- Castillo, J. E. Z., Castillo, J. E. Z., Lapo, B. A. C., Cumbe, A. M. J., & Jadan, M. S. O. (2023). Infección de vías urinarias recurrente en pacientes con urolitiasis. *RECIMUNDO*, 7(1), 490–497. [https://doi.org/10.26820/recimundo/7.\(1\).enero.2023.490-497](https://doi.org/10.26820/recimundo/7.(1).enero.2023.490-497)

- Castro-Caballero, C. G., & Aco-Luna, J. A. (2021). Ruptura esplénica espontánea en paciente con litiasis renal derecha. *Revista de Educación e Investigación En Emergencias*, 3(4), 226–229. <https://doi.org/10.24875/REIE.M21000014>
- Chacón-Retana, G., & Rojas, S. F. (2021). Litiasis renal en niños. *Acta Médica Costarricense*, 63(1), 29–35. <https://doi.org/10.51481/AMC.V63I1.1150>
- Corbo, J., & Wang, J. (2019). Cálculos renales y ureterales. *Emergency Medicine Clinics of North America*, 37(4), 637–648. <https://doi.org/10.1016/J.EMC.2019.07.004>
- Depestre Rabi, B., Maikel Mora Rodríguez, A., Naranjo Cuellar, A., Abdel Mota Pérez Hospital Gustavo Aldereguía Lima, A., & Cienfuegos, de. (2018). Cirugía renal percutánea en la litiasis. Experiencia en siete años. *Revista Cubana de Urología*, 7(S1), e39. <http://www.revurologia.sld.cu>
- Fernández Alcalde, A., Ruiz Hernández, M., Gómez dos Santos, V., Sánchez Guerrero, C., Díaz Pérez, D. E., Arias Fúnez, F., Laso García, I., Duque Ruiz, G., & Burgos Revilla, F. J. (2019). Comparación entre nefrolitotomía percutánea y ureteroscopia flexible para el tratamiento de litiasis renales de entre 2 y 3 cm. *Actas Urológicas Españolas*, 43(3), 111–117. <https://doi.org/10.1016/J.ACURO.2018.08.002>
- Funes, P., González, R., Granado, D., Rivas, L., Echague, G., Guillén, R., Funes, P., González, R., Granado, D., Rivas, L., Echague, G., & Guillén, R. (2022). Litiasis vesical gigante recurrente en el adulto. Reporte de un caso. *Revista Científica Ciencias de La Salud*, 4(1), 125–129. <https://doi.org/10.53732/RCCSALUD/04.01.2022.125>
- Funes, P., Ruíz, I., Rivas, L., Zenteno, J., Granado, D., Echagüe, G., & Guillén, R. (2017). Cristaluria en niños litiásicos que concurren al Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud en el periodo 2011-2013. *Pediatría (Asunción)*, 43(2), 123–128. <https://doi.org/10.18004/PED.2016.AGOSTO.123-128>
- Gamboa-Gutiérrez, E., Varela-Villalobos, M., & Varela-Briceño, C. (2020). Litiasis renal en Costa Rica: bioquímica y epidemiología. *Acta Médica Costarricense*, 62(2), 79–83. <https://doi.org/10.51481/AMC.V62I2.1065>
- García García, P. M., Luis Yanes, M. I., & García Nieto, V. (2023). Litiasis Renal. *Nefrología al Día*, 2659–2606. <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-litiasis-renal-242>
- García-Perdomo, H. A., Solarte, P. B., & España, P. P. (2017). Fisiopatología asociada a la formación de cálculos en la vía urinaria. *Urología Colombiana*, 25(2), 109–117. <https://doi.org/10.1016/J.UROCO.2015.12.012>
- Guillén Fretes, R. M. (2018). Litiasis renal en Paraguay: herramientas laboratoriales en la identificación de etiología y seguimiento del paciente litiásico. *Memorias Del Instituto de Investigaciones En Ciencias de La Salud*, 16(2), 3–5. [https://doi.org/10.18004/MEM.IICS/1812-9528/2018.016\(02\)03-005](https://doi.org/10.18004/MEM.IICS/1812-9528/2018.016(02)03-005)
- Hernández, C., & Rangel, H. (2021). Valoración de la cristaluria: significado patológico y riesgo litogénico. *Acta Científica de La Sociedad Venezolana de Bioanalistas Especialistas*, 24(1), 24–43. http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_ACSVBE/article/view/23984

- Intriago-Risco, J. C., Merchán-Tigua, K. B., Pilatasig-Lavid, C. I., & Castro-Jalca, J. E. (2023). Situación actual de disfunción renal: factores de riesgo, diagnóstico de laboratorio. *MQR Investigar*, 7(3), 4362–4382. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.3.2023.4362-4382>
- Khashan, A., Kasanga, S., Haq, Z., Saini, G., Talib, S., Derbala, S., Carson, M., Khashan, A., Kasanga, S., Haq, Z., Saini, G., Talib, S., Derbala, S., & Carson, M. P. (2023). Cálculo ureteral diminuto que causa rotura de Caylyceal: informe de un caso y revisión de las opciones de tratamiento. *Cureus*, 15(5). <https://doi.org/10.7759/CUREUS.39644>
- Laso García, I., Gomez Dos Santos, V., Sánchez Herranz, A., Duque Ruiz, G., Arias Fúnez, F., Hevia Palacios, M., & Burgos Revilla, F. J. (2022). Síndrome metabólico en los cálculos de oxalato cálcico: ¿es tan importante en este tipo de litiasis? *Actas Urológicas Españolas*, 46(5), 317–322. <https://doi.org/10.1016/J.ACURO.2021.11.002>
- López-Zambrano, J., & Jurado-Hidalgo, M. (2017). Factores de riesgo de la litiasis renal en el Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social de Manta. *Dominio de Las Ciencias, ISSN-e 2477-8818, Vol. 2, N°. Extra 0, 2016, Págs. 132-144*, 2(0), 132–144. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6325818&info=resumen&idioma=SPA>
- Manish, K., & Stephen W, L. (2023). Nefrolitiasis por ácido úrico. *Nephrolithiasis: Risk Factors, Treatment and Prevention*, 35–54. https://doi.org/10.1007/978-3-540-29676-8_7105
- Meng, X., Sun, X., Cong, R., Qi, L., Wang, Z., & Song, R. (2021). Caracterización de composiciones mixtas de cálculos urinarios con Comparación de la tomografía computarizada de doble energía y fuente dual en Vivo a la espectroscopia infrarroja. 18(3), 114717. <https://doi.org/10.5812/iranradiol.114717>
- Muñoz-Herrera, Á. A., Soto Chaves, G. M., Álvarez Cedeño, N. A., Jimenez Salazar, R., Morelli Martínez, I. E., Ruíz Salgado, E. D., & Salazar Cedeño, V. (2020). Nefrolitiasis: Una revisión actualizada. *Revista Clínica Escuela de Medicina UCR-HSJD*, 10(3). https://doi.org/10.15517/RC_UCR-HSJD.V10I3.42134
- Ojeda-Crespo, A. O., Ojeda-Cedillo, A. X., Ojeda-Cedillo, A. E., Ojeda-Cedillo, P. O., & Mengual, E. (2020). Litiasis renal en paciente con enfermedad de crohn: reporte de caso. *Revista Científica Ciencia Médica*, 23(1), 97–101. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S1817-74332020000100014&script=sci_arttext
- Oseguera-Brizuela, M. A. (2020). Asociación de síndrome metabólico y nefrolitiasis. *El Residente*, 15(3), 89–96. <https://doi.org/10.35366/95959>
- Pérez Suárez, G. (2021). Evolución de la densidad mineral ósea y prevalencia de litiasis renal en pacientes adultos diagnosticados de hipercalciuria idiopática en la infancia. 1. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=303538&info=resumen&idioma=SPA>

- Peyrottes, A., Mongiat-Artus, P., Letavernier, E., Daudon, M., & Meria, P. (2023). Litiasis urinaria y embarazo. *EMC - Urología*, 55(3), 1–12. [https://doi.org/10.1016/S1761-3310\(23\)47978-9](https://doi.org/10.1016/S1761-3310(23)47978-9)
- Piana, A., Basile, G., Masih, S., Bignante, G., Uleri, A., Gallioli, A., Prudhomme, T., Boissier, R., Pecoraro, A., Campi, R., Di Dio, M., Alba, S., Breda, A., & Territo, A. (2023). Litiasis en receptores de trasplante renal: revisión sistemática. *Actas Urológicas Españolas*. <https://doi.org/10.1016/J.ACURO.2023.07.003>
- Polanco Pujol, L., Bueno Chomon, G., Caño Velasco, J., Rodríguez Fernández, E., Díez-Cordero, J. M., Hernández Cavieres, J., Blaha, I., & Hernández Fernández, C. (2021). Pielolitotomía laparoscópica en riñón ectópico pélvico: reporte de un caso y revisión de la literatura. *Actas Urológicas Españolas (English Edition)*, 45(6), 419–426. <https://doi.org/10.1016/J.ACUROE.2020.09.007>
- Quimís-Cantos, Y.-Y., Reyes-López, A.-J., & Zorrilla-Cevallos, P.-L. (2023). Cristaluria en orina y su asociación a litiasis renal en población adulta. *MQR Investigar*, 7(3), 183–202. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.3.2023.183-202>
- Reggio, E., Danilovic, A., Tustumi, F., & Bernardo, W. M. (2019). Litiasis urinaria: investigación diagnóstica. *Revista Da Associação Médica Brasileira*, 65(8), 1037–1041. <https://doi.org/10.1590/1806-9282.65.8.1037>
- Rodríguez Parrales, D. H., Bermúdez Batallas, K. M., & Rodríguez Vélez, B. G. (2023a). Litiasis renal en pacientes con diabetes y la relación con la acidez de la orina. *MQR Investigar*, 7(1), 468–487. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.1.2023.468-487>
- Rodríguez Parrales, D. H., Bermúdez Batallas, K. M., & Rodríguez Vélez, B. G. (2023b). Litiasis renal en pacientes con diabetes y la relación con la acidez de la orina. *MQR Investigar*, 7(1), 468–487. <https://doi.org/10.56048/mqr20225.7.1.2023.468-487>
- Romano, J., Estrada, C., & Suárez, N. (2019). Litiasis coraliforme. *Atención Primaria*, 51(7), 452–453. <https://doi.org/10.1016/J.APRIM.2018.09.014>
- Romero Martínez, G., & Arturo Reyes, F. (2021). Prevalencia de litiasis renal en los pacientes con obesidad en el servicio de Nefrología del Hospital Juárez de México, SSA. *Revista Oficial Del Colegio de Nefrólogos de México AC.*, 41(3). <https://cnm.org.mx/litiasis-renal-en-pacientes-con-obesidad/>
- Romero Pérez, P. (2017). Cristaluria masiva asociada a infección urinaria ureolítica: un caso excepcional. *Rev. Chil. Urol.*, 64–71. https://revistasacademicas.cl/Upload/ArticulosPdf/schu_20211125130557_27fbd407-0b30-42dd-bac6-25833e7f6909.pdf
- Roque Cano Castiñeira. (2017). *Prevalencia de litiasis renal en la población andaluza. Factores asociados*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=147963&info=resumen&idioma=SPA>
- Ruiz Álvarez, M. J., Molina-Blas, S., Barrionuevo-González, M., Peñas-Lorite, M. E., & Gasalla-Herraiz, J. M. (2022). Cristaluria por sulfadiazina en paciente con nefropatía

- lúpica. *Advances in Laboratory Medicine*, 3(2), 212–214.
<https://doi.org/10.1515/ALMED-2022-0008/MACHINEREADABLECITATION/RIS>
- Sandí Ovares, N., Salazar Campos, N., & Mejía Arens, C. (2021). Nefrolitiasis: evaluación metabólica. *Revista Ciencia y Salud Integrando Conocimientos*, 5(1), ág. 69-79.
<https://doi.org/10.34192/CIENCIAYSALUD.V5I1.262>
- Singh, P., Harris, P. C., Sas, D. J., & Lieske, J. C. (2022). La genética de la enfermedad de cálculos renales y la nefrocalcinosis. *Nature Reviews Nephrology*, 18(4), 224–240.
<https://doi.org/10.1038/s41581-021-00513-4>
- Soro Ferrer, E., Gálvez García, C., Manso, M. A. A., Ramos Fuentes, F., & Sirvent, J. S. (2017). *Cistinuria como causa de litiasis urinaria*.
- Spivacow, F. R., Del Valle, E. E., Lores, E., & Rey, P. G. (2017). Cálculos renales: composición, frecuencia y relación con el diagnóstico metabólico. *Medicina (B Aires)*, 76(6), 343–348.
- Spivacow, F. R., del Valle, E. E., & Martínez, R. (2019). Riñón en esponja y litiasis renal. *Rev. Nefrol. Diál. Traspl*, 108–114.
<http://www.revistarenal.org.ar/index.php/rndt/article/view/434/794>
- Stephen W, L., Sajjad, H., & Patrick B, M. (2023). Cálculo renal. *StatPearls*.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK442014/>
- Taype-Huamaní, W., Ayala-García, R., Rodríguez-Gonzales, R., Amado-Tineo, J., Taype-Huamaní, W., Ayala-García, R., Rodríguez-Gonzales, R., & Amado-Tineo, J. (2020). Características y evolución de pacientes con litiasis urinaria en emergencia de un hospital terciario. *Revista de La Facultad de Medicina Humana*, 20(4), 608–613.
<https://doi.org/10.25176/RFMH.V20I4.2922>
- Verdín-Correa, E., Nataly López-Leal, I., José Rodríguez-González, M., Gutiérrez-Vallejo, M., Sierra-Díaz, E., Viveros-Solórzano, N., & Viveros Solórzano, N. (2021). Frecuencia de resistencia a la insulina en pacientes con litiasis renal recurrente. *Www.Boletindeurologia.Org.Mx Artículo Original Bol Col Mex Urol*, 36, 1–6.
<https://doi.org/10.24245/bcmurol>

Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

Financiamiento:

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

Agradecimiento:

N/A

Nota:

El artículo no es producto de una publicación anterior.

