

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CUENCA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE MEDICINA

FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LITIASIS

RENAL

TRABAJO DE TITULACIÓN O PROYECTO DE INTEGRACIÓN

CURRICULAR PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE

MÉDICO

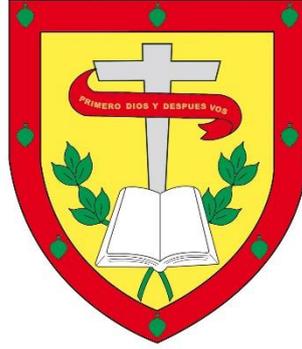
AUTORA: MARÍA EMILIA BRAVO VINTIMILLA

DIRECTORA: DRA. ARIADNA PÉREZ RUIZ

AZOGUES-ECUADOR

2021

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE MEDICINA

FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LITIASIS RENAL

TRABAJO DE TITULACIÓN O PROYECTO DE INTEGRACIÓN

CURRICULAR PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE

MÉDICO

AUTORA: MARÍA EMILIA BRAVO VINTIMILLA

DIRECTORA: DRA. ARIADNA PÉREZ RUIZ

AZOGUES - ECUADOR

2021

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



Declaratoria de Autoría y Responsabilidad

María Emilia Bravo Vintimilla portadora de la cédula de ciudadanía N° 0302118948. Declaro ser la autora de la obra: "Factores de riesgo asociados a litiasis renal", sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Azogues, 10 de noviembre del 2021

F:

María Emilia Bravo Vintimilla

C.I. 0302118948

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
SEDE AZOGUES

Azogues, 10 de noviembre del 2021

Asunto: Aprobación de Trabajo final de Revisión Bibliográfica

Sr. Ing.

Horacio Gutiérrez O.

**COORDINADOR DEL DEPARTAMENTO DE TITULACIÓN DE LA
CARRERA DE MEDICINA**

Presente.

De mi consideración:

Luego de hacerle extensivo un atento y cordial saludo, mediante la presente me permito informar a usted que, luego de las correcciones respectivas, ha sido aprobado el Trabajo final de Revisión Bibliográfica como título FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LITIASIS RENAL, de la estudiante MARÍA EMILIA BRAVO VINTIMILLA.

Particular que pongo a su conocimiento para los fines legales y pertinentes.

Adjunto el Trabajo final de Revisión Bibliográfica de la estudiante.

Atentamente.



Dra. Ariadna Pérez Ruiz

DOCENTE CARRERA DE MEDICINA - SEDE AZOGUES

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo de titulación a Dios, quien supo guiarme e iluminarme en cada ciclo de mi carrera para vencer cualquier adversidad.

A mi hijo que me ha dado la fortaleza y el aliento para conseguir cada objetivo propuesto durante toda esta etapa ya que me ha acompañado en cada momento crucial.

A mis padres, a mis abuelitos Tito y Mayta, a mi esposo, mis hermanos y mis tíos quienes me han apoyado y motivado para poder llegar a esta instancia de mis estudios, ayudándome en los momentos difíciles con sus consejos, comprensión y amor. Gracias a todos por su confianza ya que cada uno ha contribuido para el logro de todos mis objetivos.

AGRADECIMIENTO

Agradezco principalmente a Dios y a la Virgen de la Nube por permitirme estar de pie cada día y bendecirme.

A mis padres que han contribuido con el amor y la confianza además de los recursos necesarios para poder llegar hasta esta instancia.

A mi tutora de tesis la Dra. Ariadna Pérez quien me dirigió durante este periodo para culminar con mi trabajo de titulación, así como a todos mis maestros que han depositado en mi conocimiento, amor y entrega hacia la medicina.

RESUMEN:

Introducción: La litiasis renal es una enfermedad que ha presentado un aumento durante los últimos años, se caracteriza por la formación de depósitos de minerales, llamados litos o cálculos, dentro del parénquima renal, que puede ser unilateral o bilateral. Los síntomas que se producen son específicos destacando el dolor lumbar asociado a otros signos y síntomas. La realización de exámenes complementarios de imagen es importante para proceder con el tratamiento.

Objetivo: Describir los factores de riesgo asociados a litiasis renal.

Metodología: Se realizó una revisión bibliográfica de artículos y documentos científicos. **Uso de los resultados:** Los resultados obtenidos serán destinados como fuente de información sustentable para su posterior uso como base en trabajos de investigación.

Desarrollo: Se realizó una revisión de aproximadamente 70 artículos científicos en diferentes idiomas relacionados con los factores de riesgo asociados a litiasis renal de los cuales 25 se utilizaron ya que cumplieron con los parámetros establecidos.

Conclusiones: La urolitiasis es considerada una patología urológica que ha estado presente en la humanidad desde la antigüedad llevando a los individuos que la padecían a una muerte dolorosa debido a sus complicaciones. Sin embargo, gracias a la evolución de la medicina se ha logrado identificar que esta enfermedad depende de diferentes factores como genéticos, geográficos, metabólicos, anatómicos, socioeconómicos, dietéticos y hasta climáticos. Su identificación es importante para evitar el daño renal irreversible.

Palabras clave: litiasis renal, cólico renal, cálculos renales, etiología de la litiasis renal, factores de riesgo para litiasis renal

ABSTRACT:

Introduction: Renal lithiasis is a disease which has increased during the last years, it es characterized by the formation of mineral deposits, called liths or calculiti, within the renal parenchyma, wich can be unilateral or bilateral. The symptoms are specific, highlighting lumbar pain associated with other signs and symptoms. The performance of complementary imaging tests is important for its treatment.

Objective: To describe the risk factors associated with renal lithiasis.

Methodology: A bibliographic review of articles and scientific documents was conducted. **Used of the results:** The results obtained will be used as a source of sustainable information for subsequent use as a basis for research work.

Development: A review of approximately 70 scientific articles in different languages related to risk factors associated with renal lithiasis was performed of wich 25 were used since they met the established parameters.

Conclusions: Urolithiasis is considered a urological pathology that has been present in mankind since ancient times leading individuls suffering from it to a painful death due to its complications. However, thanks to the evolution of medicine, it has been possible to identify that this discase depends on different factors such as genetic, geographical, metabolic, anatomical, socioeconomic, dietary and even climatic. Its identification is important to avoid irreversible renal damage.

Keywords: renal lithiasis, renal colic, renal calculi, etiology of renal lithiasis, risk factors for renal lithiasis

ÍNDICE	
RESUMEN	1
ABSTRACT:	2
INTRODUCCIÓN	2
OBJETIVOS	3
Objetivo general	3
Objetivos específicos	3
MÉTODO:	3
Diseño:	3
Estrategia de búsqueda:	3
Criterios de selección:	3
Criterios de inclusión:	3
Criterios de exclusión:	3
DESARROLLO	4
Litiasis Renal	4
FORMACIÓN DE CÁLCULOS RENALES	4
FACTORES GENERALES ASOCIADOS A LA LITIASIS RENAL	5
• FACTORES SOCIOECONÓMICOS.....	5
• ALIMENTACIÓN.....	5
• HÁBITOS Y ESTILO DE VIDA	5
PATOLOGÍAS ASOCIADAS A LA FORMACIÓN DE LITIASIS RENAL	6
• HIPERPARATIROIDISMO.....	6
• SÍNDROME METABÓLICO	6
• NEFROCALCINOSIS.....	6
• ENFERMEDAD RENAL POLIQUÍSTICA.....	6
• SARCOIDOSIS	8
CAUSAS GENÉTICAS DE FORMACIÓN DE LITIASIS	8
• CISTINURIA (tipo A, B y AB).....	8
• HIPEROXALURIA PRIMARIA.....	8
• ACIDOSIS TUBULAR RENAL	9
• XANTINURIA	9
• EL SÍNDROME DE LESCH-NYHAN	9
• FIBROSIS QUÍSTICA	10
LITIASIS SECUNDARIA A FÁRMACOS	10
ANOMALÍAS CONGÉNITAS ASOCIADAS A LA FORMACIÓN DE CÁLCULOS RENALES	10
• RIÑÓN EN ESPONJA	10
• RIÑÓN EN HERRADURA.....	11
CONCLUSIONES	11
BIBLIOGRAFÍA	12
ANEXOS	15

INTRODUCCIÓN

La nefrolitiasis se considera como la patología urológica que ha aumentado durante el último milenio, debido a las enfermedades que a lo largo de estos años va aumentando entre la población como el síndrome metabólico, la hipertensión arterial y la diabetes mellitus, y no solo es considerada frecuente en adultos sino también en niños y adolescentes con un aumento considerable en los últimos 25 años, según estudios se ha identificado que la causa de esto es principalmente por anomalías genéticas o como consecuencia de malformaciones congénitas en la vía urinaria. De igual manera continúa siendo frecuente en el sexo masculino comparado con el femenino aunque se ha visto que su diferencia ya no es la misma y se ha reducido evidenciando una prevalencia en el sexo masculino de 10.6% y en la mujer de 7.1% llegando a una relación 3:1. (1)

La causa a la que más se asocia este cambio en la epidemiología de la nefrolitiasis con respecto al género se debe a la incursión de la mujer en el campo laboral así como a los cambios de dieta puesto que el consumo alto de proteínas y el bajo consumo de agua son principales factores.

El proceso de formación de cálculos renales es complejo y requiere que exista un desequilibrio entre las sales y el agua eliminadas a través de los riñones. Este proceso consiste en la saturación y nucleación que son propiciadas por el pH urinario, la dieta, el consumo de agua, la presencia de proteínas que inhiben la formación de cristales entre otros. Las principales formadoras de litos renales son: los cálculos de oxalato de calcio puro con el 50% de frecuencia, el fosfato de calcio con el 5%, y la presencia de los dos tipos representan el 45%; los cálculos de estruvita están presentes del 10 a 15%; los

cálculos de ácido úrico de 3 a 10 % y los cálculos de cistina 2%. (2)

Estos cálculos renales se ubican en el parénquima renal donde provocaran síntomas como el conocido cólico nefrítico que se caracteriza por un intenso dolor localizado en la región lumbar, es importante mencionar que durante la formación de los cálculos renales esta patología se considera asintomática, cuando los cálculos alcanzan tamaños mayores pueden causar hematuria, obstrucción urinaria, infecciones de vías urinarias y si estos continúan de manera crónica se desencadena la enfermedad renal crónica terminal. Los litos renales pueden ser unilateral como bilaterales además de encontrarse en diferentes tamaños así como en número.

Para el diagnóstico de esta patología la clínica nos orienta a buscar la causa y una buena anamnesis a descubrir los factores de riesgo que están asociados para prevenir y evitar su formación. Una vez identificado se realizan exámenes complementarios especialmente los imagenológicos como la ecografía o tomografía que nos ayudarán a determinar la ubicación del lito para proceder con el tratamiento puesto que se consideran tratamientos personalizados para cada paciente.

La importancia que toma el determinar de manera clara los factores de riesgo ayudan a prevenir la formación de litos renales dado que es una patología que implica gastos económicos tanto para el individuo que la padece como para el sistema sanitario en razón de que el dolor no se alivia de manera completa, los síntomas no desaparecerán hasta que se extraiga el cálculo o este se elimine por la vía urinaria. Por lo que su prevención para evitar su recidiva se convierte en el complemento de cualquier tratamiento.

OBJETIVOS

Objetivo general

- Describir los factores de riesgo asociados a litiasis renal.

Objetivos específicos

- Enunciar los factores generales asociados a la formación de litiasis renal.
- Definir las patologías asociadas a litiasis renal.
- Identificar las causas genéticas que intervienen en la formación de cálculos renales.
- Enumerar los fármacos relacionados con la formación de litiasis renal.
- Indicar las malformaciones anatómicas relacionada con la formación de cálculos renales.

MÉTODO:

Diseño:

Se efectuará una revisión bibliográfica de artículos científicos que engloben el estudio urológico enfocado en litiasis renal y cuáles son los factores de riesgo asociados a ello. Se utilizarán documentos bibliográficos que serán localizados mediante varias fuentes documentales a través de las palabras claves como urología, litiasis renal, cálculo renal, factores de riesgo y la combinación entre las mismas.

Estrategia de búsqueda:

Se llevara a cabo una búsqueda a través de las diferentes plataformas en línea que contienen documentos académicos y publicaciones actualizadas en el contexto internacional como son SciELO, Elsevier, Medscape, Springer link, Jurn, ORCID, Google Scholar, BASE (Bielefeld Academia Search Engine), ERIC, Dialnet, manejando palabras claves como litiasis renal,

cólico renal, cálculos renales, etiología de la litiasis renal, factores de riesgo para litiasis renal. Luego de ello se cumplirá con la selección de las revisiones sistemáticas de la literatura científica y de artículos originales que correspondan a los últimos cinco años en idioma español, portugués e inglés.

Criterios de selección:

Los criterios de selección se hallan definidos por los objetivos de esta revisión, es decir, son aquellos que deben cumplir tanto con la calidad metodológica como la científica que han sido buscadas.

Criterios de inclusión:

Literatura gris sobre litiasis renal, cólico renal, cálculos renales, etiología de la litiasis renal, factores de riesgo para litiasis renal.

Artículos científicos y publicaciones relacionados con litiasis renal, cólico renal, cálculos renales, etiología de la litiasis renal, factores de riesgo para litiasis renal en idioma inglés o español.

Criterios de exclusión:

Artículos científicos y publicaciones sobre litiasis renal, cólico renal, cálculos renales, etiología de la litiasis renal, factores de riesgo para litiasis renal que no correspondan a los últimos cinco años.

Artículos científicos y publicaciones sobre litiasis renal, cólico renal, cálculos renales, etiología de la litiasis renal, factores de riesgo para litiasis renal que no se encuentren en idioma inglés, español y portugués.

Organización y análisis de la información:

Mediante la búsqueda de documentos científicos e información se estableció una revisión bibliográfica tomando como precedente la recopilación de información y documentación relacionada directamente con los objetivos planteados y las ideas del tema a desarrollar.

DESARROLLO

Litiasis Renal

La litiasis renal es una enfermedad sistémica que suele considerarse aguda por el cuadro clínico que se presenta cuando el lito se desprende del parénquima renal y recorre la vía urinaria causando el cólico nefrítico tan característico de esta patología. Sin embargo, la presencia de un lito renal puede ser asintomática cuando el lito se encuentra fijo en la papila o el sistema excretor renal.

La clínica de esta patología es la que nos orienta al diagnóstico de esta enfermedad puesto que el paciente presenta un dolor intenso localizado en la región lumbar acompañado de síntomas como náusea, vómito, y hematuria. El realizar una correcta anamnesis nos proporciona información sobre el paciente para conocer sus antecedentes por la recurrencia que tiene esta enfermedad. Un diagnóstico temprano evita que la enfermedad progrese a una insuficiencia renal crónica que acabaría en diálisis.

FORMACIÓN DE CÁLCULOS RENALES

Existen diferentes tipos de cálculos renales dependiendo del mineral, es decir, la sal de la que estén compuestos, entre ellos tenemos, según la frecuencia con la que aparecen, de calcio, ácido úrico, estruvita y cistina. (3)

Los cálculos de calcio están compuestos por dos sales de calcio como son el fosfato y el oxalato, estos cálculos se producen por un aumento en las concentraciones de orina de calcio, oxalato o ácido úrico y por una disminución del citrato. Los cálculos de ácido úrico se forman en pacientes con hiperuricosuria esta se presenta como consecuencia del metabolismo de purinas. Los cálculos de estruvita también conocidos como los de fosfato de magnesio o amonio se deben a bacterias frecuentemente *Proteus mirabilis*,

Klebsiella pneumoniae, *Staphylococcus aureus* y *Staphylococcus epidermidis*. Los cálculos de cistina se forman a través de un defecto en el metabolismo de los aminoácidos (cistina, ornitina, lisina y arginina) este defecto es de tipo autosómico recesivo elevando la cistina en la orina. (4)

La formación de cálculos o litos renales se debe principalmente a un desequilibrio entre la solubilidad de sales y su precipitación dentro del riñón, esto se da siempre y cuando existan factores que lo desencadenen como la supersaturación de la orina, la nucleación y la formación y retención de cristales. Por ende cuando una sal que es generalmente soluble sobresatura la orina forma un lito que va incrementando de tamaño ya que se fija al uroendotelio de los túbulos colectores en su porción terminal y por lo tanto se vuelve detectable mediante la sintomatología y signos clínicos que presente el paciente debido a la obstrucción que esta va a dar en el sistema de drenaje del riñón

Otra teoría dentro de la formación de cálculos renales es la formación de las placas de Randall lo que sugiere que esta formación de litos en especial de fosfato de calcio se da en la papila renal la que aparece erosionada y es donde se depositaran los cristales de fosfato u oxalato de calcio. (5)

Los factores que determina la formación de cálculos son:

Saturación: se da por una hipersaturación de uno de los minerales que se mencionaron anteriormente en la orina o por la disminución del volumen urinario debido a una pobre ingesta de líquidos o por pérdidas que no son renales. (3)

Nucleación: sucede cuando las sales en una solución, en este caso la orina, no pueden mantenerse alejadas entre ellas y se agrupan para formar la cristalización primitiva. (3)

Inhibición de la cristalización: tanto las células tubulares como los cristales formadores de litos tienen cargas eléctricas, en el caso del cristal de oxalato de calcio al ser un catión, es decir, su carga eléctrica es positiva, se adhiere fácilmente a la célula tubular que se presenta cargada negativamente promoviendo la unión de más cristales mediante la endocitosis por parte de las células tubulares. Y es aquí donde los inhibidores de la cristalización van a evitar que las células epiteliales de los túbulos se conecten con la superficie de los cristales, estos se consideran a los aniones encontrados en la orina que van a disminuir la capacidad de adhesión a la superficie de las células epiteliales y son los glucosaminoglucanos, nefrocalcina y la proteína de Tamm-Horsfall para los cristales de oxalato de calcio, tenemos además al citrato, pirofosfato y magnesio para los cristales de fosfato de calcio. Por otra parte tenemos a los quelantes que son magnesio para oxalato y citrato para calcio. (3)

Alteración del pH urinario: el pH ácido va a favorecer la formación de litos de ácido úrico mientras que un pH alcalino a los de estruvita. (3)

Disminución del volumen urinario: la disminución del volumen urinario provocará un aumento en la concentración de las sales y por lo tanto favorecerá la cristalización. (3)

FACTORES GENERALES ASOCIADOS A LA LITIASIS RENAL

- **FACTORES SOCIOECONÓMICOS**

Se ha establecido que la litiasis renal está presente de manera frecuente en países

industrializados debido a la facilidad para el consumo de sal y mucha proteína animal lo que favorece su formación. Por otro lado en países muy pobres también se ha visto casos de litiasis renal que estarían asociados a un bajo consumo de agua. Además se menciona el clima como un factor importante, especialmente cuando se trata de climas cálidos y áridos en donde la deshidratación y falta de consumo de agua es la causa del incremento de personas con litiasis renal. (6)

- **ALIMENTACIÓN**

Dentro de los factores dietéticos el consumo de agua es esencial para la prevención de la formación de litos renales, ya que se ha evidenciado que la ingesta de menos de 1 litro diario se vuelve un riesgo para desarrollar esta patología. Esto se debe a la supersaturación de la orina que mencionamos. Las dietas que no son ricas en calcio son otro factor de riesgo debido a que el oxalato al no unirse en el intestino con el calcio y se absorbe por sí solo a nivel intestinal y por otro lado tenemos la suplementación de calcio que por su exceso favorece la formación de los cristales. Dietas ricas en sal y proteínas animales van a contribuir a la hipercalciuria. (7)

- **HÁBITOS Y ESTILO DE VIDA**

Con respecto a los hábitos, el contenerse las ganas de orinar, aumenta el riesgo y esto se da frecuentemente en trabajos en donde se dificulte el uso del sanitario para la micción, se sabe que el aumento de la diuresis diaria disminuye de manera considerable la litiasis renal. En los niños y adolescentes existe una causa asociada que es la desnutrición infantil por el consumo de dietas basadas en carbohidratos. La actividad física siempre debe ir acompañada de una correcta hidratación sobre todo en climas calurosos para

evitar la saturación y concentración de la orina.

(7) (8)

PATOLOGÍAS ASOCIADAS A LA FORMACIÓN DE LITIASIS RENAL

- **HIPERPARATIROIDISMO**

El hiperparatiroidismo es considerado una patología en la que el nivel de paratohormona se encuentra elevado, esta hormona es secretada por la glándula paratiroidea. Existen 3 formas clínicas que son: el hiperparatiroidismo primario que se caracteriza por la elevación de la paratohormona debido a la alteración de la propia glándula paratiroides, el hiperparatiroidismo secundario en la que el nivel de paratohormona esta elevado debido a la hipocalcemia producida por patologías como la enfermedad renal, y por último el hiperparatiroidismo terciario que se podría considerar como un hipertiroidismo secundario que se ha vuelto crónico y en el que al corregir la patología que causa dicha elevación de la hormona, esta continua sin normalizarse.

(9) (10)

El hiperparatiroidismo primario es la patología que se encuentra íntimamente relacionada con la litiasis renal recurrente debido a la hipercalcemia causada por hiperplasia de la glándula paratiroidea, un adenoma hipofisiario, cáncer, hiperparatiroidismo familiar aislado o síndrome de neoplasia endocrina. Es más frecuente en mujeres que en hombres con una proporción 3:1, y se debe investigar en mujeres postmenopáusicas y con osteoporosis. (9)

- **SÍNDROME METABÓLICO**

En la actualidad el síndrome metabólico y la litiasis renal han aumentado su prevalencia en el mundo, gracias a los estudios metabólicos que se realizan se ha logrado establecer su relación. Al síndrome metabólico se le considera como un

estado proinflamatorio, que provoca un daño en las células renales a nivel de su membrana estimulando así la adhesión de los diferentes cristales a la pared. Además de acuerdo a la fisiopatología este síndrome produce disminución del pH de la orina lo que beneficia la formación de cálculos de ácido úrico, por la resistencia a la insulina que por el aumento de ácidos grasos se forma un defecto en la producción del amonio en el túbulo proximal.

En pacientes con síndrome metabólico, debido a la alta prevalencia de litiasis renal, se recomienda la prevención mediante la modificación de los factores de riesgo que producen génesis de litos, por lo que realizarse un examen de orina de 24 horas es importante, se recomienda dentro de la dieta el no consumo de sal y grasas animales, se ha registrado que el consumo de cítricos como jugos de limón, arándano, manzana y citrato aumenta el pH urinario por lo que ayudaría a evitar la formación de litos. (11)

- **NEFROCALCINOSIS**

Es una patología caracterizada por el aumento de las concentraciones de calcio a nivel del parénquima renal, este calcio se presenta de manera generalizada en el riñón y no en un lugar localizado, provocando así litos renales. La forma más frecuente es la nefrocalcinosis macroscópica en la que la clínica que se destaca es el cólico renal, proteinuria, hematuria, piuria, enfermedad de Dent, insuficiencia renal, infección del tracto urinario. Puede presentarse de manera asintomática cuando es microscópica. Se presenta en bebés prematuros y en niños con acidosis tubular I, intoxicación con vitamina D. (12)

- **ENFERMEDAD RENAL POLIQUÍSTICA**

Es considerada como la enfermedad renal hereditaria más común. Se presenta en dos tipos, la primera es la ADPKD considerada la forma dominante y la ARPKD considerada como la forma recesiva. Cada una presentan mutaciones en genes específicos, en el caso de la ADPKD los genes mutados son PKD1 y PKD2 que son los encargados de la producción de la proteína policistina; en la ARPKD el gen mutado es el PKHD1, en el cromosoma 6 (6p21) que codifica la proteína fibrocistina. (13)

La ARPKD es menos frecuente comparada con la ADPKD que incluso llega a ser más grave provocando que el promedio de vida de la persona sea de 53 años. Ambas se caracterizan por presentar de manera macroscópica un aumento del tamaño renal con formaciones de quistes con abundante líquido en su interior que destruirá el parénquima renal. (13)

Su asociación a los cálculos renales se presenta en el 20% en ambos tipos de enfermedad renal poliquística, esto se da como consecuencia de la dilatación tubular por los quistes que dan una precipitación de calcio y además una estasis de orina que como se menciona es uno de los actores claves para la cristalización. (13)

- ENFERMEDADES
GASTROINTESTINALES

Enfermedad de Cronh es una enfermedad intestinal crónica de etiología no definida que es diagnosticada mediante la identificación de su clínica, endoscopias y de manera radiológica. Esta patología además de las molestias a nivel intestinal genera complicaciones extraintestinales como es la litiasis renal debido a las diferentes anomalías metabólicas, desequilibrios endocrinológicos y alteraciones en la absorción de calcio en el intestino por la inflamación. La litiasis renal en la enfermedad de

Crohn se asocia al oxalato de calcio para la formación de cristales en la vía renal, que están presentes cuando la enfermedad está en su forma activa.

Para determinar la relación de la litiasis renal con la enfermedad de Crohn en Latinoamérica se realizó un estudio en Sao Paulo, Brasil en el año 2013. En este el análisis poblacional de un total de 93 pacientes con Enfermedad de Crohn, de entre 42 años, el 38% de estos, es decir los 28 pacientes presentaron nefrolitiasis, siendo mayor en pacientes con enfermedad ileocolónica. Así se llegó a la conclusión que en la Enfermedad de Crohn la litiasis renal presenta una prevalencia del 12%-18% y en la enfermedad ileocólica del 9%-17%. (14)

Cirugía bariátrica son un conjunto de técnicas quirúrgicas entre estas están la restrictiva, restrictiva con malabsorción y la mixta. Todas tienen como objetivo disminuir el consumo de calorías y aunque presenta posibles beneficios como la pérdida de peso que desencadenará una mejor presión arterial, disminución de los lípidos, disminución de la mortalidad y morbilidad asociadas a la obesidad, sin embargo las complicaciones son muchas y entre estas está la litiasis renal debido a los diferentes efectos y cambios metabólicos. La litiasis renal está en mayor relación con la técnica restrictiva con mala absorción y es considerada como una complicación tardía, ya que se forman cálculos de oxalato de calcio por la hipercalcemia y la hiperuricemia causadas por la malabsorción. (15)

Dentro de los tipos de cirugía bariátrica la derivación gástrica es la que más se ha asociado a la formación de cálculos renales especialmente de oxalato de calcio debido a que el calcio que normalmente se consume en la dieta se une a las

grasas, y por lo tanto no es absorbido en el intestino por no unirse al oxalato de calcio.

- **SARCOIDOSIS**

Es considerada como una enfermedad multisistémica sin una etiología definida y se podría considerar como desconocida. Actualmente se cree que un agente causal infeccioso o no infeccioso va a desencadenar una respuesta inflamatoria en el huésped. Esta enfermedad se presenta en adultos jóvenes y ancianos. Su mortalidad es del 5% y tiene que ver con complicaciones pulmonares, neuronales, hepáticas y cardíacas. (16)

Su característica patológica es la presencia de un granuloma que se da por la acumulación de células inflamatorias de manera localizada. Esto hace que cualquier órgano sea invadido por ellas.

Con respecto a su relación con la litiasis renal, esta se da por la hipercalcemia y la hipercalciuria que se presenta en el 10% de los pacientes. Por otro lado también aumenta la producción de 1,25 hidroxivitamina D en el granuloma lo que va a aumentar la absorción del calcio a nivel intestinal haciendo que esté presente la hipercalciuria sin un aumento de la hormona paratiroides. Es así que se forman los cristales que van a ser depositados en los túbulos renales, estos cristales generalmente de oxalato de calcio. (16)

CAUSAS GENÉTICAS DE FORMACIÓN DE LITIASIS

- **CISTINURIA (tipo A, B y AB)**

La cistinuria se considera una enfermedad hereditaria generalmente de carácter autosómico recesivo y en cierto porcentaje dominante. Su característica es la de presentar un defecto en el transporte de aminoácidos y la no reabsorción de cistina en la porción proximal del túbulo renal y a nivel gastrointestinal. (17)

Las manifestaciones clínicas que presentan las personas con esta enfermedad es el dolor lumbar, por el desarrollo de litiasis renal causada por cristales de cistina, otras de las manifestaciones son las infecciones de vías urinarias, insuficiencia renal, hematuria y pielonefritis aguda. En la cistinuria de tipo A se presentan síntomas y signos más específicos como la dismorfia facial, déficit de la hormona del crecimiento e hipotonía.

1. *Cistinuria Tipo A:* causada por mutaciones del gen SLC3A1. Los heterocigotos presentan una excreción de aminoácidos normal en la orina. Es el más frecuente con un 60% del total de casos, además de presentar mayor riesgo litogénico y aparecer en niños y jóvenes. (17)

2. *Cistinuria Tipo B:* su mutación es en el gen SLC7A9. Tanto los homocigotos como heterocigotos forman cálculos en menor medida que los de tipo A. (17)

3. *Cistinuria Tipo AB:* su mutación se da en ambos genes SLC3A1 y SLC7A9. Es infrecuente y no presenta tanto riesgo de presentar litos renales. (17)

- **HIPEROXALURIA PRIMARIA**

Se considera un desorden metabólico de tipo hereditario autosómico recesivo del metabolismo del glioxalato que produce un aumento de producción de oxalato a nivel hepático, provocando que el organismo no sea capaz de metabolizar el oxalato de manera correcta cuando este es obtenido de la producción endógena o absorción intestinal a través de la dieta; por lo tanto, al no ser metabolizado se elimina exclusivamente por la vía renal en donde

se acumula. Se considera hiperoxaluria cuando se elimina por vía renal más de 50 mg/día de oxalato. (18)

La manifestación clínica que presenta con más frecuencia es la litiasis renal generada por los cristales de oxalato. Estas nefrolitiasis son recidivantes y pueden aparecer una nefrocalcinosis. Se han descrito 3 tipos de trastornos moleculares. Los diferentes tipos de hiperoxaluria dependen de los genes implicados. Así tenemos que en la HOP tipo 1 el gen es la alanin-glioxalato aminotransferasa (AGXT) que representa al 80% de los pacientes, este se presenta en infantes en los primeros meses de vida y tiene una alta mortalidad y generalmente desde los 20 años se presentan en forma de litiasis renal. En la HOP-2 el gen implicado es glioxalato reductasa/hidroxipiruvato reductasa (GRHPR) localizado en el cromosoma 10, es menos agresiva que la primera y los pacientes llegan a desarrollar enfermedad renal terminal. En la HOP-3 el gen es 4-OH-2-oxoglutarato aldolasa localizado en cromosoma 9, es más benigno y no tan frecuente. (18)

- ACIDOSIS TUBULAR RENAL

Se considera así a un grupo diverso de enfermedades en las que la tasa de filtración glomerular (TFG) se podría suponer como normal, pero a su vez se produce una acidosis metabólica que puede ser completa o incompleta y esta se produce por un defecto en los túbulos renales y el equilibrio ácido-base. En el caso de la acidosis tubular tipo 1 la excreción de H⁺ esta alterada en el túbulo distal y colector de la nefrona dando como resultado una modificación en el pH urinario volviéndolo alcalino favoreciendo la precipitación de fosfato cálcico lo que conduce a la formación de cálculos

renales. La acidosis tubular tipo 1 se da por un desorden genético debido a una mutación o es producida por fármacos, es frecuente que sus manifestaciones clínicas aparezcan en la infancia con síntomas leves como la litiasis renal hasta síntomas graves como nefrocalcinosis y falta de crecimiento. (19)

- XANTINURIA

Esta patología se caracteriza por un defecto en el metabolismo de purinas, por la falta de la enzima xantina deshidrogenasa, es una enfermedad hereditaria y presenta una eliminación abundante de xantina en la orina y tendencia a la formación de cálculos de xantina. Otra característica es que el ácido úrico se va a detectar disminuido tanto en sangre como en orina. (20)

Existen dos tipos de xantinuria, en la xantinuria tipo I existe deficiencia aislada de la enzima xantina deshidrogenasa, y en el tipo II existe deficiencia de xantina deshidrogenasa y oxidasa de aldehído. Estas enfermedades producen aclaramiento renal y baja solubilidad de la orina favoreciendo la cristalización en la orina por lo que la nefrolitiasis es la manifestación clínica más frecuente provocando complicaciones renales que incluyen insuficiencia renal aguda y crónica. (20)

- EL SÍNDROME DE LESCH-NYHAN

Es un síndrome caracterizado por la deficiencia de hipoxantina guanina fosforribosiltransferasa (HPRT), es otro trastorno asociado con el metabolismo de las purinas hereditario y presenta una sobreproducción de ácido úrico, que a su vez originan una discapacidad neurológica y manifestaciones neuropsiquiátricas. Una de sus

manifestaciones clínicas se da porque la falta de la enzima HPRT lleva a la acumulación de ácido úrico provocando que estos se cristalicen y se depositen en diferentes órganos produciendo nefrolitiasis, con otras complicaciones entre ellas la gota y alteraciones musculo esqueléticas. Su tratamiento se basa en el manejo y control de la hiperuricemia para prevenir las complicaciones renales y musculoesqueléticas pero no las neuropsiquiátricas. (21)

- **FIBROSIS QUÍSTICA**

Es una enfermedad producida por mutaciones en el gen regulador de la conductividad transmembrana (CFTR) que ocasiona una alteración en la conductividad del cloro a través de la membrana de las células epiteliales provocando principalmente afección a los pulmones de manera progresiva hasta lograr afectar otros órganos. Esta alteración en las células epiteliales se produce en el riñón promoviendo los depósitos de cristales especialmente los de oxalato de calcio. (22)

LITIASIS SECUNDARIA A FÁRMACOS

Existen un sin número de fármacos que favorecen la formación de litos renales, entre estos tenemos: diuréticos de asa asociados a litiasis cálcicas, antiácidos, corticoides, teofilinas, aspirina, vitamina D y fármacos utilizados en quimioterapia que forman litos ureicos. Otros favorecen la formación de cálculos de origen medicamentoso: sulfamidas, nitrofurantoína e indinavir. (23)

Se puede hablar de dos grupos de medicamentos relacionados con la formación de cálculos renales.

El primer grupo se caracteriza por medicamentos no tan solubles que se excretan principalmente

por la orina, estos incluyen a los fármacos para el tratamiento de pacientes con VIH como el atazanavir y otros inhibidores de la proteasa; y la sulfadiazina utilizada para el tratamiento de la toxoplasmosis cerebral. Tenemos también en este grupo a la ceftriaxona o preparaciones que contienen efedrina en sujetos que reciben dosis altas o tratamiento a largo plazo. (23)

El segundo grupo de fármacos van a alterar el pH urinario o la excreción de calcio, fosfato, oxalato, citrato, ácido úrico u otras purinas. Entre estos están los suplementos de calcio o vitamina D no controlados, inhibidores de la anhidrasa carbónica como la acetazolamida o el topiramato. Se debe realizar una correcta historia clínica para determinar si son causados por alguno de estos medicamentos dependiendo de los antecedentes del paciente. (23)

ANOMALÍAS CONGÉNITAS ASOCIADAS A LA FORMACIÓN DE CÁLCULOS RENALES

- **RIÑÓN EN ESPONJA**

El riñón en esponja medular, también conocida como espongirosis renal o enfermedad de Cacchi-Ricci (RE), se considera como una de las anomalías anatómicas renales que causan con más frecuencia litiasis renal. Se manifiesta por nefrocalcinosis y litiasis renal recurrente, aunque otros trastornos pueden estar presentes, como alteraciones en la acidificación, concentración renal y ectasias preciliales que se podrían considerar como precursores de la formación de cristales. La acidosis tubular distal incompleta es muy frecuente en pacientes con riñón en esponja favoreciendo la producción de cálculos. La presencia de hipercalciuria y ARTd pueden favorecer la pérdida de masa ósea. (24)

Las complicaciones que existen por los litos renales se presentan en las dilataciones quísticas de los conductos papilares, produciendo hematuria microscópica o macroscópica, cólico renal además de hipertensión e infección urinaria. Excepcionalmente, enfermos con numerosos episodios de obstrucción, pielonefritis y múltiples intervenciones quirúrgicas pueden desarrollar insuficiencia renal. El diagnóstico se establece por la demostración mediante urografía de la dilatación de los conductos papilares como racimos de uvas. El grado de dilatación tubular es muy variable. La presencia de cálculos renales en las papilas del riñón en esponja es característica. (24)

- **RIÑÓN EN HERRADURA**

Es una anomalía anatómica que afecta principalmente a tres grupos de edad, entre ellos tenemos a los niños, en mujeres con amenorrea tardía por síndrome de Turner y durante procedimientos realizados de rutina imagenológicos en adultos. Parece ser que en el sexo masculino predomina más, y se presentan en uno de cada 400-600 casos. (25) Es considerada como una anomalía congénita de fusión entre los riñones más común, pero se podría considerar como infrecuente. Sus principales complicaciones van a depender del grado de la fusión provocando principalmente litiasis, hidronefrosis, infecciones, dolor abdominal o masas abdominales.

Esta anomalía se caracteriza por la ectopía, malrotación y cambios en la irrigación vascular, en donde la forma de U dada por la fusión media de las dos masas renales va a realizarse por el polo inferior en el 90% de los casos, mientras que la unión del polo superior solo se da entre un 5-10%. Exista un gran número de variaciones del

riñón en herradura y por lo tanto de posiciones. La nefrolitiasis renal es una consecuencia de la malrotación en la que prevalecen las rotaciones incompletas causando en estos pacientes que existan casos entre el 16 al 60% de litos renales además de infecciones del tracto urinario. (25)

CONCLUSIONES

- Los factores generales asociados con la formación de cálculos renales están relacionados con el individuo, el ambiente y el estilo de vida, se ha expuesto que hay más probabilidades de formar cálculos renales en personas que tienen un índice de masa corporal elevado y hábitos alimenticios altos en el consumo de grasas, proteínas y carbohidratos. El consumo de agua destaca de entre las causas asociadas a litiasis renal, evidenciándose que en países donde no se puede acceder al agua o que presentan climas calurosos hay más riesgo de presentar esta patología.
- Las patologías asociadas a litiasis renal son muchas, cada una se encuentra relacionada por diferentes cambios metabólicos que han sido adquiridos o son congénitos, es por esto que el estudio metabólico se ha vuelto esencial junto con el tratamiento individual en cada patología. Muchas veces una vez tratada la patología que está provocando la nefrolitiasis estos cálculos desaparecen y es difícil que vuelvan a aparecer.
- Los genes juegan un papel fundamental en el desarrollo de nuestro organismo así como en su mantenimiento, las diferentes patologías genéticas que se mencionaron causan nefrolitiasis y por lo tanto se detecta en el principio de la

vida como en los niños y en los adolescentes.

- Los fármacos relacionados con la formación de cálculos renales se dividen en dos grupos dependiendo de su mecanismo de acción y de cómo es que influyen en la formación de litos, el primer grupo están los fármacos que son poco solubles y por lo tanto no tienen

una buena eliminación por la orina, el segundo grupo actúa por los efectos metabólicos sobre el PH urinario.

- Las anomalías congénitas que alteran la estructura anatómica de los riñones van a producir cálculos renales porque se produce un estancamiento de las sales debido a que la orina no fluye de manera correcta para su eliminación

BIBLIOGRAFÍA

1. Cicerello Elisa, Ciaccia Matteo, Cova D, Mnagano Mario. The new patterns of nephrolithiasis: What has been changing in the last millennium? *Unità Complessa di Urologia. Cir* [Internet]. 2021 Dic [citado 27 de Abril de 2021]; 93(2): pp. 195-197. Disponible en: <https://www.pagepressjournals.org/index.php/aiua/article/view/aiua.2021.2.195/9431>
2. Alelign Tilahun, Petros Beyene. Kidney Stone Disease: An Update on Current Concepts. *Advances in Urology*. [Internet]. 2018 Feb [citado 27 de Abril de 2021]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5817324/>
3. Farreras V, Damarus A, Rozman C, Cardellach F. *Principios de Medicina Interna*. Decima octava ed. Barcelona: Elsevier; 2016.
4. Sabiston T. *Tratado de cirugía*. Vigésimo ed. Amsterdam: Elsevier; 2018.
5. García Herney, Benavidez Paola, Posada Paola. Fisiopatología asociada a la formación de cálculos en la vía urinaria. *Urol Colomb*. [Internet]. 2016
6. Agos [citado 27 de Abril de 2021] 25(2): pp. 109-117. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-urologia-colombiana-398-articulo-fisiopatologia-asociada-formacion-calculos-via-S0120789X16000046>
6. López Jacinto, Jurado Marcia. Factores de riesgo de la litiasis renal en el Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social de Manta, 2013. *Dialnet*. 2016 Vol. 2, [Internet]. 2016 [citado 27 de Abril de 2021]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6325818>
7. Susaeta Ricardo, Benavente David, Marchant Fernando, Gana Renato, Diagnóstico y manejo de litiasis renales en adultos y niños, *Revista Médica Clínica Las Condes*, Volumen 29, Issue 2, [Internet]. 2018 [citado 5 de Mayo de 2021] pp. 197-212, ISSN 0716-8640, Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2018.03.002>.
8. Badilla J. LITIASIS URINARIA EN PEDIATRÍA. *Revista Médica Sinergia* [Internet]. [citado 5 de Mayo de 2021]; (4)1: pp. 23-24. Disponible en:

- <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/167/410>
9. Arias María, Rojas Joselyn, Bermúdez Valmore. Hiperparatiroidismo primario con nefrolitiasis en mujer menopaúsica a propósito de un caso. Rev. AVFT. [Internet]. 2019 [citado 10 de Mayo de 2021]; 38 (3): pp. 333-336 Disponible en:
https://www.revistaavft.com/images/revistas/2019/avft_3_2019/15_hiperparatiroidismo_primario.pdf
 10. Alcaide Lucena M, Hernández García E, Reyes Lartartegui S, Gallart Aragón T, García Rubio J, Sánchez Barrón MT, et al. Hiperparatiroidismo secundario. Actualización y revisión bibliográfica. Cir Andal. . [Internet] 2020 [citado 15 de Mayo de 2021]; 31(3): pp. 294-99. Disponible en:
https://www.asacirujanos.com/admin/uploads/revista/2020/Cir_Andal_vol31_n3_11.pdf
 11. Martínez M, Hernández M, Jaspersen J, Virgen F, Rosas A, Jaspersen j et al. Síndrome metabólico en pacientes con urolitiasis: una serie actual. Rev. Mex. Urol. [Internet]. [citado 15 de Mayo de 2021]; 78(6): pp. 414-418. Disponible en:
<https://www.medigraphic.com/pdfs/uro/ur-2018/ur186b.pdf>
 12. Fulop T. Nefrocalcinosis. Medscape [Internet]. 2018 [citado 3 de Junio de 2021]. Disponible en:
<https://emedicine.medscape.com/article/243911-overview>
 13. Montaña A, Patiño N, Larrate C, Zambrano F, Martínez J, Lozano E. Actualización en enfermedad renal poliquística. Rev. Fac. Med. [Internet]. 2018 [citado 3 de Junio de 2021]; 66 (1): pp. 107-116. Disponible en:
<http://www.scielo.org.co/pdf/rfmun/v66n1/0120-0011-rfmun-66-01-00107.pdf>
 14. Ojeda-Crespo Alexander Oswaldo, Ojeda-Cedillo Alexander Xavier, Ojeda-Cedillo Andrés Eduardo, Ojeda-Cedillo Peter Oswaldo, Mengual Edgardo. LITIASIS RENAL EN PACIENTE CON ENFERMEDAD DE CROHN: REPORTE DE CASO. Rev. Cient. Cienc. Méd. [Internet]. 2020 [citado 3 de Junio de 2021]; 23(1): pp. 97-101. Disponible en:
http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-74332020000100014&lng=es.
 15. Aguirre Fernández Roberto Eduardo, Aguirre Posada Roberto Eduardo, Ganan Romero Manuel, Aguirre Posada Miguel Eduardo, Chú Lee Ángel José. Metabolic complications of bariatric surgery. Rev. Cubana Cir. [Internet]. 2017 Dic [citado 15 de Junio de 2021]; 56(4): pp. 1-10. Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932017000400006&lng=es.
 16. Calduch C, Castan S, Genique R. Sarcoidosis renal. [Internet]. 2017 [citado 5 Abril 2021]; Disponible en:
<https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/sarcoidosis-renal/>
 17. Reusad F, Lopez de Heredia M, Gracia S, Nunes V, Angerri O. Cistinuria. En: Lorenzo V, López Gómez JM (Eds). Nefrología al día [Internet]. 2020

- [citado 15 de Junio de 2021].
 Disponible en:
<https://www.nefrologiaaldia.org/272>
18. Lorenzo V, Torres A, Salido E. Hiperoxaluria Primaria. Lorenzo V, López Gómez JM (Eds) Nefrología al Día. <http://dev.nefro.elsevier.es/es-monografias-nefrologia-dia-articulo-hiperoxaluria-primaria-95>. Nefrología al día. Hiperoxaluria primaria. [Internet]. 2016 [citado 20 de Junio de 2021]. ; 34(3): pp. 453-461. Disponible en <https://www.nefrologiaaldia.org/95>
 19. Frias J, Urrego J, Lozano C, Millan G. Acidosis tubular renal distal. Serie de casos y revisión narrativa. Rev. Colombia Nefrología [Internet]. 2019 [citado 25 de Junio de 2021]. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcnef/v7n1/2500-5006-rcnef-7-01-97.pdf>
 20. Narváez Revelo E. Paciente femenino de 3 años de edad con nefrolitiasis e infección de vías urinarias recurrentes. Universidad San Francisco de Quito; 2015.
 21. Campolo A, Vargas A, Fontbote D, Hernández M. Síndrome de Lesch-Nyhan y automutilación oral. Reporte de un caso. Rev. Chilena Pediatría [Internet]. 2018 [citado 22 de Julio de 2021]. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rcp/v89n1/0370-4106-rcp-89-01-00086.pdf>
 22. Guerra-Morillo M^a Oliva, Rabasco-Álvarez Antonio M, González-Rodríguez María Luisa. Fibrosis quística: tratamiento actual y avances con la nanotecnología. Ars Pharm [Internet]. 2020 Jun [citado 22 de Julio de 2021]; 61(2): pp. 81-96. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2340-98942020000200002
 23. Daudon, M., Frochot, V., Bazin, D. *et al.* Drug-Induced Kidney Stones and Crystalline Nephropathy: Pathophysiology, Prevention and Treatment. *Drugs* [Internet]. 2018 [citado 25 de Agosto de 2021]; 78: pp. 163–201. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s40265-017-0853-7>
 24. Spivacow FR, del Valle EE, Martínez R. Riñón en esponja y litiasis renal. Rev. Nefrol. Dial Traspl. [Internet]. 16 de julio de 2019 [citado 25 de Agosto de 2021]; 39(2): pp. 10-14. Disponible en: <http://www.revistarenal.org.ar/index.php/rndt/article/view/434/794>
 25. Balawender K, Cisek A, Cisek E, Orkisz S. Anatomical and Clinical Aspects of Horseshoe Kidney: A Review of the Current Literature. Int. J. Morphol. [Internet]. 2019 [citado 25 de Agosto de 2021]; 37(1): pp. 12-16. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v37n1/0717-9502-ijmorphol-37-01-00012.pdf>

Abstract

MARIA EMILIA BRAVO VINTIMILLA

Introduction: Renal lithiasis is a disease which has increased during the last years, it is characterized by the formation of mineral deposits, called liths or calculi, within the renal parenchyma, which can be unilateral or bilateral. The symptoms are specific, highlighting lumbar pain associated with other signs and symptoms. The performance of complementary imaging tests is important for its treatment. **Objective:** To describe the risk factors associated with renal lithiasis. **Methodology:** A bibliographic review of articles and scientific documents was conducted. **Use of the results:** The results obtained will be used as a source of sustainable information for subsequent use as a basis for research work. **Development:** A review of approximately 70 scientific articles in different languages related to risk factors associated with renal lithiasis was performed, of which 25 were used since they met the established parameters. **Conclusions:** Urolithiasis is considered a urological pathology that has been present in mankind since ancient times leading individuals suffering from it to a painful death due to its complications. However, thanks to the evolution of medicine, it has been possible to identify that this disease depends on different factors such as genetic, geographical, metabolic, anatomical, socioeconomic, dietary and even climatic. Its identification is important to avoid irreversible renal damage.

Keywords: renal lithiasis, renal colic, renal calculi, etiology of renal lithiasis, risk factors for renal lithiasis

Azogues, 11 de noviembre de 2021

EL CENTRO DE IDIOMAS DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, CERTIFICA QUE EL DOCUMENTO QUE ANTECEDE FUE TRADUCIDO POR PERSONAL DEL CENTRO PARA LO CUAL DOY FE Y SUSCRIBO.




Abg. Lilita Urciles Amoroso, Mgs.
COORDINADORA CENTRO DE IDIOMAS AZOGUES

www.ucacue.edu.ec

Cuenca: Av. de las Américas y Tarqui. Telf: 2830751, 2824365, 2826563 Azogues: Campus Universitario "Luis Cordero El Grande", (Frente al Terminal Terrestre).
Telf: 593 (7) 2241 - 613, 2243-444, 2245-205, 2241-587 Cañar: Calle Antonio Ávila Clavijo. Telf: 072235268, 072235870 San Pablo de la Troncal: Cda. Universitaria
km. 72 Quinceava Este y Primera Sur Telf: 2424110 Macas: Av. Cap. José Villanueva s/n Telf: 2700393, 2700392



Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: **Emilia Bravo**
Título del ejercicio: **Factores de riesgo asociados a litiasis renal**
Título de la entrega: **Factores de riesgo asociados a litiasis renal**
Nombre del archivo: **3_FACTORES_DE_RIESGO_ASOCIADOS_A_LITIASIS_RENAL_-co...**
Tamaño del archivo: **56.72K**
Total páginas: **14**
Total de palabras: **5,856**
Total de caracteres: **31,254**
Fecha de entrega: **19-oct.-2021 02:26p. m. (UTC-0500)**
Identificador de la entrega... **1678343207**

RESUMEN:

Introducción: La litiasis renal es una enfermedad que ha presentado un aumento durante los últimos años, con una incidencia de 1000 personas por año del porcentaje total que padece en América Latina. Es un síndrome que se produce en cualquier edad y que afecta a él área también asociada a otros tipos y síntomas, y la influencia de factores complementarios de riesgo es importante para poder controlar su evolución.

Objetivo: Describir los factores de riesgo asociados a litiasis renal.

Metodología: Se realizó un estudio observacional, descriptivo de una longitudinal que se realizó en una muestra heterogénea y representativa de pacientes y sus familiares. Los resultados obtenidos serán discutidos con base en la evidencia científica para su posterior control y manejo de litiasis renal.

Resultados: Se realizó un estudio de aproximadamente 70 años de edad, en diferentes edades relacionadas con los factores de riesgo asociados a litiasis renal de los cuales 75 se relacionan con los parámetros estudiados.

Conclusiones: La evidencia es consistente con respecto a que los datos presentados en la literatura sobre la prevalencia de litiasis renal y los factores de riesgo asociados a ella muestran una tendencia a ser complejamente más alta que la prevalencia de la litiasis renal. Los resultados obtenidos dependerán de diferentes factores como el género, geografía, nivel socioeconómico, hábitos de vida y factores de riesgo. Se identificó una asociación entre el haber padecido de litiasis renal y haber sido tratado.

Palabras clave: litiasis renal, factores de riesgo, síntomas, diagnóstico de la litiasis renal, factores de riesgo para litiasis renal.



REVISADO
Ing. Francisco Gerán P
Fecha: 22-10-21

Factores de riesgo asociados a litiasis renal

INFORME DE ORIGINALIDAD

10%

INDICE DE SIMILITUD

10%

FUENTES DE INTERNET

1%

PUBLICACIONES

2%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

docplayer.es

Fuente de Internet

2%

2

www.fundacionfemeba.org.ar

Fuente de Internet

2%

3

docs.com

Fuente de Internet

1%

4

archive.org

Fuente de Internet

1%

5

Submitted to Universidad Catolica De Cuenca

Trabajo del estudiante

1%

6

scielo.isciii.es

Fuente de Internet

1%

7

www.researchgate.net

Fuente de Internet

1%

8

B. Rodrigo Orozco, M. Carolina Camaggi.
"Evaluación metabólica y nutricional en litiasis renal", Revista Médica Clínica Las Condes, 2010

Publicación

<1%

REVISADO

Ing. Francisco Gerón P

Fecha: 22-10-21



9	www.scielo.org.bo Fuente de Internet	<1 %
10	Submitted to Universidad Nacional de Colombia Trabajo del estudiante	<1 %
11	genotipia.com Fuente de Internet	<1 %
12	repositorio.urp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
13	www.lagaceta.com.ar Fuente de Internet	<1 %
14	es.scribd.com Fuente de Internet	<1 %
15	pesquisa.bvsalud.org Fuente de Internet	<1 %
16	sandralabajos.wixsite.com Fuente de Internet	<1 %

Excluir citas Activo Excluir coincidencias < 10 words
 Excluir bibliografía Activo



REVISADO
 Ing. Francisco Gordan ?
 Fecha: 22-10-21



El Bibliotecario de la Sede Azogues

CERTIFICA:

Que, María Emilia Bravo Vintimilla portadora de la cédula de ciudadanía N° 0302118948 de la Carrera de Medicina, Sede Azogues, Modalidad de estudios presencial no adeuda libros, a esta fecha.

Azogues, 10 de noviembre de 2021

Eco. Fabián Rodríguez Herrera





María Emilia Bravo Vintimilla portadora de la cédula de ciudadanía N° 0302118948. En calidad de autora y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación "Factores de riesgo asociados a litiasis renal" de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizo además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de éste trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, 10 de noviembre del 2021

F:

María Emilia Bravo Vintimilla

C.I. 0302118948