



FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA

**HALLAZGOS IMAGENOLÓGICOS EN UROTOMOGRAFÍA DE PACIENTES CON
LITIASIS EN UN CENTRO PRIVADO DE LIMA – 2024**

**Línea de investigación:
Biotecnología en Salud**

Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado Tecnólogo Médico en
Radiología

Autora

Caparachin Nuñez, Keyth Jean

Asesor

Pinedo Solorzano, Juan Enrique

ORCID: 0000-0001-7822-9962

Jurado

Zúñiga Osorio, Javier Rene

Pachas Barbarán, Liliana Maribel

Fernández Torres, Mariela Raida

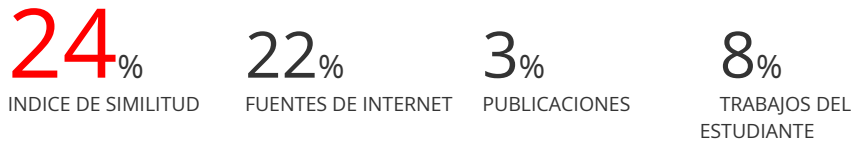
Lima - Perú

2026



"HALLAZGOS IMAGENOLÓGICOS EN UROTOMOGRAFÍA DE PACIENTES CON LITIASIS EN UN CENTRO PRIVADO DE LIMA - 2024"

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.unfv.edu.pe Fuente de Internet	3%
2	Submitted to Universidad Nacional Federico Villarreal Trabajo del estudiante	2%
3	sites.google.com Fuente de Internet	2%
4	hdl.handle.net Fuente de Internet	2%
5	qdoc.tips Fuente de Internet	1%
6	repositorio.uap.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	www.coursehero.com Fuente de Internet	1%
8	idoc.pub Fuente de Internet	1%
9	repositorio.unfv.edu.pe:8080 Fuente de Internet	1%
10	Submitted to Universidad TecMilenio Trabajo del estudiante	<1%
11	Submitted to Ilerna Online Trabajo del estudiante	<1%
12	Submitted to Universidad Tecnica De Ambato- Direccion de Investigacion y Desarrollo , DIDE Trabajo del estudiante	<1%
13	Submitted to BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA BIBLIOTECA Trabajo del estudiante	<1%



Universidad Nacional
Federico Villarreal

VRIN | VICERRECTORADO
DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA

HALLAZGOS IMAGENOLÓGICOS EN UROTOMOGRAFÍA DE PACIENTES CON LITIASIS EN UN CENTRO PRIVADO DE LIMA – 2024

Línea de Investigación: Biotecnología en Salud

Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado Tecnólogo Médico en Radiología

Autor

Caparachin Nuñez, Keyth Jean

Asesor

Pinedo Solorzano, Juan Enrique

Orcid: 0000-0001-7822-9962

Jurado

Zúñiga Osorio, Javier Rene

Pachas Barbarán, Liliana Maribel

Fernández Torres, Mariela Raida

Lima – Perú

2026

Dedicatoria

Dedicado a mis padres, cuyo amor y apoyo incondicional han sido la base de mis logros. A mis amigos y seres queridos, quienes me han acompañado en cada paso de este camino. Y a todos los pacientes que inspiraron este estudio, con la esperanza de contribuir a mejorar su calidad de vida.

Agradecimiento

Agradezco a todos los docentes que formaron parte de mi formación académica, por compartir su conocimiento y sabiduría a lo largo de estos años. Sus enseñanzas no solo han sido fundamentales para la realización de este estudio, sino que también han dejado una huella imborrable en mi desarrollo profesional y personal.

INDICE

I. Introducción	1
1.1 Descripción y formulación del problema.....	2
1.2 Antecedentes	4
1.2.1 Antecedentes internacionales	4
1.2.2 Antecedentes nacionales	6
1.3 Objetivos	9
1.3.1 Objetivo General	9
1.3.2 Objetivos específicos	9
1.4 Justificación	9
II. Marco teórico.....	11
2.1 Bases teóricas sobre el tema de investigación	11
III. Método.....	22
3.1 Tipo y diseño de investigación	22
3.2 Ámbito temporal y espacial	22
3.3 Variables	22
3.4 Población y muestra.....	24
3.5 Instrumentos.....	24
3.6 Procedimientos.....	25
3.7 Análisis de datos	25
3.8 Consideraciones éticas	25
IV. Resultados.....	26
V. Discusión de resultados	36
VI. Conclusiones.....	¡Error! Marcador no definido.
VII. Recomendaciones	¡Error! Marcador no definido.
VII. Referencias	¡Error! Marcador no definido.
IX. Anexos	¡Error! Marcador no definido.

Resumen

Objetivo general: Determinar los hallazgos imagenológicos en urotomografía de pacientes con urolitiasis en un centro privado de lima - 2024. **Método:** Se realizó un estudio descriptivo, no experimental, de enfoque cuantitativo. La población estuvo conformada por pacientes atendidos en el servicio de tomografía en el centro médico Serván durante el año 2024. Se empleó un muestreo por conveniencia. Se utilizó una ficha de recolección de datos para registrar variables como edad, sexo, características clínicas y hallazgos por tomografía. **Resultados:** La ubicación más frecuente de litos en el tracto urinario fue a nivel renal, siendo más común en el grupo de 26 a 59 años que en el grupo de 18 a 25 años. Las características clínicas más comunes fueron lumbalgia, hematuria, cólico e hidronefrosis, siendo más frecuentes en el grupo de 26 a 59 años. En cuanto al tamaño de los litos, los cálculos de tamaño menor de 5 mm fueron los más comunes en el grupo de 26 a 59 años, mientras que en el grupo de 18 a 25 años se registró un caso de cálculos mayores de 10 mm. **Conclusiones:** La frecuencia de litos en las vías urinarias en pacientes utilizando tomografía computarizada en el centro médico Serván durante el año 2024 es relevante, especialmente en adultos de 26 a 59 años. La ubicación más frecuente de los cálculos es a nivel renal, y las características clínicas más comunes son lumbalgia, hematuria, cólico e hidronefrosis.

Palabras clave: *Tomografía, Litiasis; vías urinarias; hallazgos.*

Abstract

General Objective: To determine the imaging findings in urotomography of patients with urolithiasis in a private center in Lima - 2024. **Method:** A descriptive, non-experimental, quantitative study was conducted. The population consisted of patients treated in the tomography service at the Serván Medical Center during 2024. Convenience sampling was used. A data collection form was used to record variables such as age, sex, clinical characteristics, and tomography findings. **Results:** The most frequent location of stones in the urinary tract was in the kidneys, being more common in the 26 to 59 age group than in the 18 to 25 age group. The most common clinical characteristics were low back pain, hematuria, colic, and hydronephrosis, being more frequent in the 26 to 59 age group. Regarding the size of the stones, stones smaller than 5 mm were the most common in the 26 to 59 age group, while in the 18 to 25 age group, a case of stones larger than 10 mm was recorded. The most frequent stone density was 750 to 1000 UH in the 26 to 59 age group. **Conclusions:** The frequency of urinary tract stones in patients using computed tomography at the Serván Medical Center in 2022 is relevant, especially in adults aged 26 to 59 years. The most frequent location of stones is in the kidneys, and the most common clinical characteristics are low back pain, hematuria, colic, and hydronephrosis.

Keywords: *Tomography, Lithiasis; urinary tract; findings.*

I. INTRODUCCION

El sistema urinario desempeña un papel esencial en la homeostasis del cuerpo humano al eliminar productos de desecho y regular los niveles de sustancias clave en la sangre. Sin embargo, esta función crítica puede verse comprometida por la formación de cálculos o litos en las vías urinarias, una afección médica que afecta a millones de personas en todo el mundo. La litiasis urinaria, conocidos comúnmente como cálculos renales o piedras en el riñón, son concreciones sólidas que se forman en diferentes partes del sistema urinario, incluyendo los riñones, los uréteres y la vejiga. Su presencia puede desencadenar una serie de síntomas dolorosos y, en casos graves, puede requerir intervenciones médicas invasivas (Rodríguez, 2018).

El diagnóstico preciso y la evaluación de la frecuencia de litos en las vías urinarias son aspectos cruciales en la gestión de esta condición clínica. Tradicionalmente, las técnicas de imagen médica, como la radiografía y la ecografía, se han utilizado para identificar y caracterizar estos cálculos. Sin embargo, en los últimos años, la tomografía computarizada ha emergido como una herramienta de diagnóstico altamente efectiva y precisa en la detección de litiasis urinaria. La tomografía permite una visualización detallada de las vías urinarias y proporciona información crucial sobre la ubicación, el tamaño y la composición de los litos, lo que facilita la toma de decisiones médicas informadas (Salvador 2016).

Por lo expuesto, es que la presente investigación busca determinar la frecuencia de litos en los pacientes que acuden al servicio de urotomografía en el centro médico Serván, así como determinar la ubicación, tamaño, densidad de la litiasis y las características clínicas que afectan a los pacientes.

1.1 Descripción y formulación del problema

La litiasis urinaria, que se caracteriza por la formación o retención de cálculos en el sistema urinario, representa una preocupación médica de alcance global debido a su alta prevalencia y su capacidad para generar síntomas dolorosos y complicaciones graves. Según datos epidemiológicos, la frecuencia de esta afección varía sustancialmente, afectando a un rango que oscila entre el 1% y el 20% de la población en general, y presentando tasas de recurrencia que pueden exceder el 50% (Rodríguez, 2018). Múltiples variables, como la ubicación geográfica, las condiciones climáticas, la herencia étnica, las pautas dietéticas y los factores genéticos, ejercen influencia sobre la incidencia y reincidencia de la litiasis urinaria (Pinar, 2023).

A nivel global, se estima que un considerable número de individuos, tanto hombres como mujeres, experimentarán en algún momento de sus vidas la formación de cálculos en su sistema urinario, lo que implica una carga significativa para los sistemas de atención médica. En los Estados Unidos, por ejemplo, se registra anualmente la visita de cerca de un millón de personas a los servicios de urgencia debido a sospechas de litiasis urinaria. Además, es relevante mencionar que los hombres exhiben una tasa de incidencia más elevada de cólicos renales en comparación con las mujeres, con una proporción de 2:1 (Álvarez, 2015).

El dolor emerge como el síntoma preeminente que motiva a los pacientes con litiasis urinaria a buscar atención médica. La localización y el tamaño de los cálculos desempeñan un rol crucial en la gravedad de los síntomas y en la gestión de estos casos. Aunque algunos casos pueden ser manejados en un entorno ambulatorio, otros requieren un enfoque más intensivo, especialmente cuando se presentan complicaciones como infecciones, obstrucciones severas, sepsis o enfermedades médicas subyacentes (Arenciba, 2016).

En este contexto, la precisa detección y evaluación de la litiasis urinaria se erigen como elementos esenciales para garantizar un tratamiento eficaz y una atención médica apropiada. La tomografía computarizada con medio de contraste ha surgido como una herramienta diagnóstica altamente beneficiosa para la identificación y caracterización de los cálculos, al permitir una visualización meticulosa de las vías urinarias y los propios cálculos. No obstante, la disponibilidad y la aplicación de esta técnica pueden variar según la ubicación geográfica y los recursos médicos disponibles.

Por consiguiente, emerge la necesidad de realizar un estudio exhaustivo de la frecuencia de los cálculos en las vías urinarias mediante la utilización de la tomografía, con el propósito de ampliar la comprensión de la epidemiología de esta afección y contribuir a una atención médica más precisa y efectiva para los pacientes con litiasis urinaria.

Problema general:

- ¿Cuáles son los hallazgos imagenológicos en urotomografía de pacientes con litiasis en un centro privado de lima - 2024?

Problemas específicos:

- ¿Cuál es la localización más frecuente de litos en el tracto urinario en los pacientes según edad y sexo?
- ¿Cuáles son las características clínicas ocasionadas por litiasis más frecuentes según edad y sexo?
- ¿Cuál es el tamaño de lito más frecuente según edad y sexo?
- ¿Cuál es la densidad más frecuente de lito según edad y sexo?

1.2 Antecedentes

1.2.1 Antecedentes internacionales

Serna (2022) realizó una caracterización detallada de los cálculos urinarios formados en 75 estudios de tomografía computarizada realizados con tomografía computarizada de detector dual de fuente única, lo que facilitó un análisis fundamentado de muchas variables, con un enfoque particular en la composición de los litos. Los hallazgos del estudio indican que la utilización de tomografía con un algoritmo de descomposición de materiales es un método eficaz para determinar la composición de los litos urinarios en los pacientes atendidos en el Hospital Ángeles Chihuahua. Finalmente concluye que este método no añade costos adicionales ni incrementa la exposición a la radiación para los pacientes, lo que lo convierte en una herramienta valiosa y segura para el diagnóstico y manejo de la urolitiasis.

Minga (2022) en su estudio, determinó la prevalencia de litiasis renal detectada mediante urotomografía simple en el Hospital "José Carrasco Arteaga" de Cuenca, Ecuador, durante el periodo que abarca desde enero de 2019 hasta enero de 2021. El enfoque metodológico empleado fue de naturaleza descriptiva, caracterizado por su carácter retrospectivo y transversal. Los resultados obtenidos revelaron, que de una población de 1.578 pacientes analizados, un total de 741 (46.95%) presentaron diagnóstico positivo de litiasis renal, mientras que 837 (53.04%) no evidenciaron esta condición. En términos de prevalencia, se observó que la litiasis renal afectó al 67.07% de los pacientes del sexo masculino y al 32.92% del sexo femenino. Dentro de la población con diagnóstico positivo, el grupo etario más afectado correspondió a las personas de mediana edad, específicamente aquellos con edades comprendidas entre los 31 y 50 años, representando el 68.54% de los casos. Además, se identificó que el tipo de cálculo más prevalente fue el de ácido úrico, alcanzando un 62.21% del total. Es importante destacar que todos los tipos de cálculos se caracterizaron por ser hiperdensos. En conclusión, los resultados obtenidos en este estudio concuerdan en términos

de sexo y grupo etario afectado con investigaciones previas, aunque difieren en cuanto al tipo de cálculo predominante. La urotomografía simple demostró una alta sensibilidad del 98% y una especificidad del 96-98% en la detección de litiasis renal.

Calvo (2020) en su investigación, cuyo propósito de este estudio fue evaluar las discrepancias en las interpretaciones de tomografías computarizadas (TC) entre urólogos y radiólogos en casos de litiasis urinaria y determinar si estas discrepancias podrían influir en las decisiones de tratamiento. Se analizaron los informes radiológicos de 142 pacientes con litiasis urinaria entre noviembre de 2017 y mayo de 2018. La población estaba compuesta en su mayoría por hombres (56.3%), con una edad promedio de 46 años, y la principal indicación de TC fue el dolor (74.6%). Se observó que la concordancia en la interpretación del tamaño total del cálculo variaba según si había uno o más cálculos, siendo del 20% en casos con múltiples cálculos y del 55% en casos con un solo cálculo. Sin embargo, al categorizar los tamaños de acuerdo con las pautas de la Asociación Americana de Urología (AUA), se logró una concordancia del 77%. Estos hallazgos resaltan la importancia de la morfometría como un método estandarizado para lograr interpretaciones más precisas y subrayan la necesidad de que los urólogos revisen personalmente las TC antes de tomar decisiones de manejo, dado que un 31% de ellos confían exclusivamente en los informes radiológicos.

Mancero (2019) en su tesis, se propuso determinar los hallazgos patológicos en cuadros de abdomen agudo, basados en los reportes de tomografías. Se adoptó un diseño metodológico basado en un enfoque transversal, retrospectivo y descriptivo, centrado en el análisis de pacientes diagnosticados con litiasis ureteral tratados mediante procedimientos quirúrgicos endoscópicos, abarcando un total de 109 registros clínicos. Los hallazgos revelaron que el 68.81% de los casos correspondían a hombres diagnosticados en el servicio de Emergencias del HCAM durante el año 2018, con una concentración etaria predominante entre los 35 y 44 años. La urotomografía mostró que, en promedio, los cálculos ureterales tenían dimensiones

de entre 5 y 10 mm, localizándose mayormente en el tercio distal del uréter derecho, asociados a signos de obstrucción urinaria y dilatación. En conclusión, la Urotomografía resulta una herramienta valiosa para diagnosticar la ureterolitiasis y guiar la selección del procedimiento quirúrgico en el entorno de Emergencia, ya que proporciona información sobre el tamaño, la ubicación y la lateralidad del cálculo, así como los signos de obstrucción del tracto urinario, lo que facilita la decisión sobre el tipo de cirugía a realizar.

Álvarez (2015) en su tesis la cual buscó confirmar diagnóstico de litiasis del tracto urinario por Tomografía Computarizada simple en pacientes de 30 a 50 Años del Hospital de la Policía N.- 1 de noviembre del 2013 - abril del 2014. Se realizó un estudio mediante el uso de tomografía simple a pacientes de 30 a 50 años en los meses de noviembre de 2013 a abril de 2014 que acudieron con sospecha de litiasis del tracto urinario, de los cuales el universo fue de 750 (100%) Pacientes. La muestra fue 95 (13%) pacientes, de los 95 pacientes 27 fueron mujeres (28%) y 68 fueron hombres (72%). De las 27 pacientes mujeres solo en 17 (18%) fue confirmado su diagnóstico de Litiasis y de los 68 hombres solo en 57 (60%) fue también confirmado su diagnóstico de Litiasis. Como conclusión se determinó que la patología más común encontrada y confirmada que prevalece en ambos géneros fue litiasis en el sistema colector y litiasis vesical.

1.2.2 Antecedentes nacionales

Bravo (2023) realizó un estudio descriptivo, observacional, retrospectivo y transversal para analizar las características epidemiológicas, clínicas e imagenológicas de la urolitiasis en mayores de 18 años atendidos en el Servicio de Urología del Hospital Regional Huacho en 2022. A partir de 56 historias clínicas, los datos se procesaron con SPSS 26 y Excel 2016. Los resultados mostraron mayor prevalencia en mujeres (67.9%), con edades entre 30 y 59 años (66.1%). El síntoma más frecuente fue el cólico renoureteral (50%), seguido de hematuria (23.2%), náuseas (17.9%), vómitos (1.8%) e infecciones urinarias (8.9%). En términos de

diagnóstico por imagen, la urotomografía sin contraste identificó litos hiperdensos en el 7.1% de los casos, mientras que la ecografía renal y de vías urinarias se utilizó en el 92.9% de los pacientes, revelando litiasis hiperecogénica en el 62.5% y hipoecogénica en el 30.4%. En conclusión, el grupo etario más afectado fue el de 30 a 59 años, predominando en mujeres, con el cólico renoureteral como síntoma más común y la ecografía como la principal herramienta diagnóstica.

Flores (2023) en su tesis que propuso identificar los hallazgos tomográficos relevantes para el diagnóstico de litiasis renal en adultos que recibieron atención en la Clínica Anglomedical de Lima durante el período comprendido entre septiembre y diciembre de 2021. Esta investigación se basa en un enfoque cuantitativo de diseño no experimental, siendo de naturaleza retrospectiva, transversal y descriptiva. La muestra de estudio abarcó 110 urotomografías realizadas a pacientes con litiasis renal, y para el análisis de datos se utilizaron medidas estadísticas como el promedio y la desviación estándar, así como frecuencias relativas expresadas en porcentaje. Entre los resultados más destacados se encontró que la ubicación anatómica más comúnmente afectada fue el riñón izquierdo, el tamaño promedio de los cálculos renales fue mayor en el riñón derecho (13.2 mm), la densidad promedio de los cálculos fue más alta en el riñón derecho (752.6 UH), y el signo de obstrucción secundaria más frecuente fue la hidroureter izquierda (17.1%). Estos hallazgos contribuyen a una mejor comprensión de la litiasis renal y su diagnóstico a través de tomografías computarizadas en el contexto de la Clínica Anglomedical de Lima en el periodo analizado.

Aquino (2019) Se realizó un estudio para identificar los hallazgos tomográficos más frecuentes en pacientes con litiasis renal candidatos a Litotricia Extracorpórea por Ondas de Choque en el Hospital Alberto Sabogal Sologuren en 2015. Con una muestra de 199 pacientes, se analizaron variables como género, edad, procedencia y características de los cálculos. El 60% eran hombres y el 40% mujeres, con una edad promedio de 50 años (± 15.38), destacando

el grupo de 40 a 49 años (25.6%). El 50.1% residía en Lima y el 49.9% en provincias. Los cálculos con densidades >400 y ≤ 800 UH fueron los más comunes (32.7%), y los de >20 UH, los menos frecuentes (16.1%). En tamaño, predominaban los de >5 y ≤ 10 mm (41.7%), mientras que los de >20 mm representaron el menor porcentaje (14.1%).

Mendoza (2017) llevó a cabo un estudio para determinar la frecuencia de litiasis renal mediante tomografía computada en pacientes con cólico renal atendidos en el servicio de emergencia de la Clínica Ricardo Palma en 2015. Con un diseño descriptivo, retrospectivo y transversal, se analizaron datos de 317 pacientes sospechosos de litiasis renal. Se utilizó tomografía sin contraste con reconstrucción multiplanar, y un radiólogo evaluó las imágenes. De los pacientes estudiados, el 72.9% fueron diagnosticados con litiasis renal, predominando en hombres (49.2%) frente a mujeres (23.7%). La mayor prevalencia se dio en el grupo de 31 a 50 años (41%). Los cálculos se localizaron principalmente en riñones (20.8%) y uréteres (20.2%). En cuanto a la densidad, los cálculos de ácido úrico (≤ 500.99 UH) fueron los más comunes (43.2%), seguidos de oxalato de calcio (16.7%). Los cálculos mayores de 10 mm representaron el 59.9% del total.

Flores (2016) realizó un estudio para comparar la eficacia diagnóstica de las técnicas de UROTEM y UE en pacientes atendidos en el HN CASE de Arequipa en 2015. De los 282 pacientes evaluados, 200 fueron sometidos a UE y 82 a UROTEM. Las mujeres predominaron en UE (61%), mientras que los hombres fueron mayoría en UROTEM (63%). Los grupos etarios más comunes fueron de 0 a 9 años en UE (25%) y de 70 a 79 años en UROTEM (30%). La calidad de imagen fue óptima en el 100% de los estudios de UROTEM, frente al 41% en UE. Los hallazgos principales de UE incluyeron ectasia (16.8%), litiasis (14.2%) y residuo post miccional (8%). En UROTEM, los más frecuentes fueron quistes renales (22%), litiasis (8%) y tumores prostáticos (8%). En total, se identificaron 24 hallazgos urinarios con UE y 20 con

UROTEM, destacando la superioridad de UROTEM en el diagnóstico de patologías urológicas.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

- Determinar los hallazgos imagenológicos en urotomografía de pacientes con litiasis en un centro privado de lima - 2024.

1.3.2 Objetivos específicos

- Identificar la localización más frecuente de litos en el tracto urinario según edad y sexo.
- Conocer las características clínicas ocasionadas por litiasis más frecuente según edad y sexo.
- Determinar el tamaño más frecuente según edad y sexo.
- Determinar la densidad más frecuente de lito según edad y sexo.

1.4 Justificación

La litiasis urinaria, caracterizada por la formación de cálculos en las vías urinarias, es una afección que afecta a una proporción considerable de la población, generando síntomas dolorosos y complicaciones que pueden tener un impacto significativo en la calidad de vida de los pacientes. En este contexto, es fundamental determinar con precisión la frecuencia de la litiasis urinaria en pacientes sometidos a tomografía computarizada en el centro médico Serván durante el año 2024. Esta información proporcionará una visión actualizada de la magnitud del problema y permitirá una mejor planificación de los recursos médicos para la detección temprana y el tratamiento adecuado de esta afección.

Asimismo, la investigación se justifica en virtud del papel esencial de la tomografía computarizada en la identificación y caracterización de litos en las vías urinarias. Conocer la ubicación más frecuente de los cálculos en el tracto urinario proporcionará información crítica

para guiar la atención clínica y para evaluar la efectividad de esta técnica diagnóstica en la detección precisa de litiasis urinaria.

Además, la indagación sobre el tipo de lesión renal ocasionada por litiasis más común es de suma importancia para comprender las implicaciones clínicas de esta afección y para orientar el manejo de los pacientes. La identificación de lesiones renales recurrentes y su relación con la litiasis contribuirá a una atención médica más informada y personalizada.

Finalmente, al analizar el tipo de litiasis más frecuente según la edad y el sexo de los pacientes, se podrá arrojar luz sobre posibles factores de riesgo específicos y sus implicaciones en la formación de cálculos en las vías urinarias. Esta segmentación de datos proporcionará información valiosa para la prevención y el tratamiento dirigidos a poblaciones particulares.

II. MARCO TEORICO

2.1 Bases teóricas sobre el tema de investigación

Anatomía del tracto urinario

El tracto urinario, un componente esencial del sistema excretor humano, comprende un conjunto de órganos y estructuras que desempeñan un papel crítico en la eliminación de desechos metabólicos y el mantenimiento del equilibrio hídrico del cuerpo. Este sistema incluye los riñones, los uréteres, la vejiga y la uretra. Los riñones, situados en la parte posterior del abdomen, desempeñan un papel central en la filtración de la sangre y la formación de orina. Luego, la orina se transporta a través de los uréteres hacia la vejiga, donde se almacena temporalmente antes de ser eliminada del cuerpo a través de la uretra. El funcionamiento adecuado del tracto urinario es crucial para mantener la homeostasis del organismo y prevenir la acumulación de productos de desecho nocivos. Cualquier alteración en este sistema, como la formación de cálculos o la obstrucción de los uréteres, puede dar lugar a una serie de trastornos y desafíos médicos, lo que subraya la importancia de investigaciones que aborden la litiasis urinaria y su impacto en este sistema vital (Hickling 2017).

Riñones

Son dos órganos sólidos, uno en el lado derecho y otro en el lado izquierdo, ubicados en la región lumbar, adyacentes a la columna vertebral y ligeramente hacia adelante de esta posición anatómica. Presentan dimensiones aproximadas de 11 x 3 x 5 cm y tienen un peso que varía entre 110 y 180 gramos. La forma de los riñones es semejante a la de una habichuela, con bordes exteriores e interiores, donde se localiza una hendidura central conocida como hilio renal. Es relevante destacar que el riñón derecho se encuentra ligeramente más bajo que el izquierdo debido a la presencia del hígado que lo desplaza hacia abajo. Una sección vertical del riñón revela varias estructuras distintivas, incluyendo

la corteza renal, que es la capa más externa y uniforme, con un grosor de aproximadamente 1 cm, que rodea la médula renal (Standring, 2021).

La médula renal, en cambio, constituye la porción más interna del riñón, caracterizada por su apariencia estriada y compuesta por pirámides cónicas llamadas Pirámides de Malpighi. El número de estas pirámides varía entre 8 y 18 en cada riñón, y cada una de ellas presenta su base orientada hacia la periferia del órgano y su vértice dirigido hacia el hilio renal, donde se localiza la papila renal. El hilio renal, situado en el margen interno del riñón, sirve como una hendidura por donde ingresan la arteria renal y los nervios, mientras que la vena renal y el uréter salen del riñón a través de esta misma abertura (Carracedo, 2020).

Entre las pirámides renales adyacentes, en la región cortical del riñón, se encuentra la columna de Bertin. Cada lóbulo renal se compone de una pirámide renal y la corteza que la rodea. Las pirámides convergen en su extremo para formar los cálices menores, que suelen variar entre 8 y 10 por riñón. Estos cálices menores se fusionan para formar cálices mayores, generalmente agrupados en 2 o 3 estructuras principales. Finalmente, los cálices mayores confluyen en la pelvis renal, que actúa como un conducto de drenaje hacia el uréter (Carracedo, 2020).

La nefrona, considerada la unidad funcional y estructural esencial del riñón, está presente en cantidades que oscilan entre 1 y 3 millones en cada órgano. Cada nefrona se compone del corpúsculo renal, integrado por el glomérulo y la cápsula de Bowman. El glomérulo consiste en una compleja red de capilares rodeados por la cápsula de Bowman, una estructura de doble capa que envuelve al glomérulo y forma un espacio llamado espacio de Bowman, donde se acumula el ultrafiltrado producido por el glomérulo (Torrencillas, 2020).

La nefrona continúa con el túbulo contorneado proximal (TCP), que presenta dos segmentos, uno en la corteza renal con numerosas curvaturas alrededor del corpúsculo renal, y otro en la región medular del riñón, que es mucho más recto en comparación con el segmento cortical. La pared del TCP se compone de una capa de células epiteliales respaldadas por una membrana basal. A continuación, sigue el asa de Henle, que tiene forma de U y consta de una porción descendente y delgada, seguida de una porción ascendente que puede ser delgada en la primera parte de su trayecto y gruesa en la segunda.

El túbulo contorneado distal es la continuación del asa de Henle, y finalmente, el túbulo colector se presenta como un tubo recto. Estos tubos colectores se unen entre sí antes de desembocar en los cálices de la pelvis renal, cerrando así el ciclo de la nefrona. Es relevante mencionar que algunas nefronas se encuentran en una posición cortical en el riñón, mientras que otras ocupan una posición yuxtamedular en la médula renal. Este intrincado sistema renal es esencial para la regulación del equilibrio hídrico y la eliminación de productos de desecho del cuerpo humano (Carracedo, 2020).

Uréteres

Los uréteres, dos conductos anatómicos que se extienden a lo largo del cuerpo, uno en el lado izquierdo y otro en el lado derecho, cumplen un rol fundamental en el sistema urinario humano. Estos tubos conectan su extremo superior con la pelvis renal, desde donde recogen la orina filtrada, y se extienden hacia abajo hasta llegar a la vejiga urinaria. La longitud promedio de cada uréter es de aproximadamente 30 centímetros.

La estructura de la pared del uréter es altamente especializada y está compuesta por diversas capas que desempeñan funciones específicas en el proceso de transporte de la orina. La capa más interna, conocida como mucosa, reviste la luz del tubo y proporciona una superficie lisa que facilita el flujo de la orina. Justo debajo de la mucosa se encuentra una capa de músculo liso, cuya contracción peristáltica es esencial para propulsar la orina

a lo largo del uréter hacia la vejiga urinaria. Finalmente, en la parte más externa, se encuentra la capa adventicia, que brinda soporte y protección al uréter en su curso a través del cuerpo. La compleja estructura de los uréteres permite la conducción eficiente de la orina desde los riñones hasta la vejiga, desempeñando así un papel crucial en el proceso de eliminación de desechos metabólicos del organismo (Rennke, 2023).

Vejiga

La vejiga urinaria es un órgano en forma de saco recubierto por una membrana que desempeña el papel de almacén temporal de la orina entre los episodios de micción. Su ubicación se encuentra en la región posterior de la sínfisis del pubis, adoptando una figura semejante a la de una pera. La base de la vejiga, que tiene una forma triangular, se denomina triángulo de Lietaud y en sus vértices superiores se encuentran los puntos de entrada de los uréteres. El extremo inferior de la vejiga marca el inicio de la uretra, por donde se inicia el proceso de eliminación de la orina del cuerpo (Bolla, 2023).

Uretra

La uretra, que representa la última porción de las vías urinarias, muestra diferencias significativas en su longitud y estructura entre hombres y mujeres. En mujeres, la uretra es notablemente corta, con una longitud aproximada de alrededor de 4 centímetros. Por otro lado, en el caso de los hombres, la uretra es considerablemente más larga, con una longitud de aproximadamente 20 centímetros (Mistry, 2020).

En el hombre, la uretra se divide en tres segmentos distintos: la uretra prostática, la uretra membranosa y la uretra cavernosa. La uretra prostática, que tiene una longitud de aproximadamente 3 centímetros, atraviesa la próstata y sirve como punto de desembocadura de la próstata y los conductos deferentes. Por su parte, la uretra membranosa, de longitud muy reducida, alrededor de 2,5 centímetros, presenta un área de

engrosamiento compuesta por fibras musculares esqueléticas, que corresponde al esfínter externo y está bajo control voluntario.

La uretra cavernosa se extiende a lo largo de aproximadamente 15 centímetros y atraviesa el espesor del músculo del mismo nombre. Su recorrido finaliza en el meato urinario. La unión de la uretra con la vejiga está marcada por un engrosamiento muscular conocido como esfínter uretral interno, el cual se forma a partir de fibras musculares dispuestas en haces espirales, circulares y longitudinales. Este esfínter uretral interno está compuesto por el músculo detrusor de la vejiga y desempeña un papel clave en el control del flujo de la orina desde la vejiga hacia la uretra (Mistry, 2020).

Litiasis en el sistema urinario

Se refiere a la presencia de acumulaciones minerales y componentes orgánicos en el sistema urinario, lo que constituye un trastorno metabólico de naturaleza compleja y multifactorial. La manifestación más evidente de este trastorno es la formación de cálculos en las vías urinarias, lo que conlleva consecuencias derivadas de la obstrucción de dichas vías (Galindo, 2023).

A pesar de que aún existen incógnitas respecto al origen y desarrollo de los cálculos renales, existe un consenso general en torno a tres teorías que proporcionan explicaciones satisfactorias para la mayoría de los casos. Todas estas teorías tienen en común el concepto de saturación y sobresaturación de sustancias disueltas en la orina, fenómeno que depende del pH y la temperatura de la misma. Esta sobresaturación conduce a procesos como la nucleación, cristalización y crecimiento de los cálculos hasta alcanzar dimensiones clínicamente significativas. En este proceso, no solo intervienen los solutos, como calcio, oxalato, ácido úrico y cistina, sino también diversas sustancias presentes en la orina que actúan como inhibidores de la cristalización, tales como citrato, magnesio y fosfato.

Un elemento importante en esta problemática es la matriz orgánica, que compone entre el 2% y el 10% del peso de un cálculo. Se cree que esta matriz puede servir como un núcleo para la agregación de cristales, aunque su función exacta aún no está completamente esclarecida. Además, se han identificado características epidemiológicas asociadas a los pacientes con urolitiasis, como factores genéticos que explican una mayor incidencia entre los familiares de las personas afectadas por cálculos renales (Sansores, 2020).

En cuanto a la prevalencia de esta afección, se ha observado que hasta un 60% de los pacientes con urolitiasis idiopática tienen antecedentes familiares de litiasis. También se ha registrado una incidencia más baja entre las poblaciones negras y aborígenes. Otros factores intrínsecos explican una clara mayor incidencia en hombres, duplicando la frecuencia en comparación con las mujeres, especialmente en el grupo de edad de 15 a 45 años (Minga, 2022).

Los factores ambientales también desempeñan un papel relevante en la urolitiasis. Las áreas con climas mediterráneos y desérticos presentan una mayor incidencia, que disminuye en zonas tropicales. La dieta, rica en proteínas y sal, aumenta el riesgo de urolitiasis, lo que resulta particularmente relevante en contextos como el de nuestro país, donde el poder adquisitivo de la población ha aumentado recientemente, llevando a un mayor consumo de proteínas (Licon, 2021).

Características clínicas de litiasis

Lumbalgia

La lumbalgia emerge como un síntoma de gran relevancia. La lumbalgia se presenta como un dolor agudo y punzante en la región baja de la espalda, y puede ser uno de los primeros signos de la presencia de cálculos en las vías urinarias. Este dolor se origina debido a la obstrucción del flujo de orina causada por los cálculos, lo que ejerce presión

en el riñón y desencadena el dolor característico en la zona lumbar. Reconocer la lumbalgia como un posible síntoma de litiasis es crucial para un diagnóstico temprano y un tratamiento adecuado de esta condición (Romano, 2019).

Hematuria

La hematuria, o la presencia de sangre en la orina, es otro síntoma importante que puede estar vinculado a la litiasis urinaria. Cuando los cálculos se desplazan a través de las vías urinarias, pueden causar irritación y daño a los tejidos, lo que resulta en la liberación de sangre en la orina. Este síntoma a menudo se manifiesta como una coloración anormal en la orina, que puede variar de rosada a roja o incluso marrón. La identificación de la hematuria puede ser un indicador importante para la investigación y el diagnóstico de la litiasis, ya que sugiere la posible presencia de cálculos en el sistema urinario (Taype, 2020).

Cólico Nefrítico

El cólico nefrítico es uno de los síntomas más notorios y dolorosos asociados con la litiasis urinaria. Este dolor agudo, que se origina en la parte baja de la espalda o el costado y puede irradiarse hacia el abdomen, es a menudo desencadenado por la obstrucción del flujo de orina debido a la presencia de cálculos en los uréteres. Los cálculos pueden causar una obstrucción parcial o completa, lo que provoca un dolor punzante intenso que se presenta en oleadas, conocido como cólico. El cólico nefrítico puede ser debilitante y requerir atención médica inmediata. Reconocer este síntoma es esencial para un diagnóstico temprano y el manejo adecuado de la litiasis urinaria (Chang, 2015).

Hidronefrosis

La hidronefrosis es una condición médica caracterizada por la acumulación anormal de orina en el sistema de los riñones debido a una obstrucción en el flujo normal

de la misma hacia la vejiga. Esta obstrucción puede ser causada por diversas razones, como la presencia de cálculos renales, estrechamiento de los uréteres o problemas congénitos. La acumulación de orina puede ejercer presión sobre el tejido renal y dañar los riñones si no se trata adecuadamente. El tratamiento de la hidronefrosis depende de la causa subyacente y puede implicar la eliminación de la obstrucción y la restauración del flujo urinario normal (Lavilla, 2023).

Ectasia Pielocalicial

La ectasia pielocalicial se refiere a la dilatación o ensanchamiento de los cálices renales, que son las estructuras en forma de copa en los riñones que recogen la orina filtrada antes de ser transportada hacia la pelvis renal y luego hacia los uréteres. Esta dilatación puede ser causada por una variedad de factores, como obstrucciones en el flujo urinario, infecciones urinarias recurrentes o problemas congénitos. La evaluación y el tratamiento de la ectasia pielocalicial son esenciales para prevenir posibles complicaciones en el sistema urinario y preservar la función renal (Romano,2019).

Localización de los litos

Litos en el Riñón

Son formaciones sólidas que se desarrollan en el interior de los riñones. Estas piedras, compuestas principalmente de minerales y sales, pueden variar en tamaño y composición, y su presencia puede causar una serie de síntomas dolorosos y problemas de salud.

Los cálculos renales pueden formarse cuando hay un desequilibrio en la concentración de sustancias como el calcio, el oxalato y el ácido úrico en la orina. Esto puede deberse a factores genéticos, dieta, hidratación inadecuada o condiciones médicas subyacentes. A medida que los minerales se acumulan, pueden cristalizarse y unirse para formar una piedra en el riñón (Escobar, 2014).

Litos en el Sistema Colector

Los litos en el sistema colector se refieren a la presencia de cálculos, también conocidos como litos, en las estructuras que componen el sistema de recolección de la orina, como los cálices renales, la pelvis renal y los uréteres. Estos cálculos pueden causar obstrucciones en el flujo de la orina, lo que resulta en síntomas dolorosos y problemas de salud si no se tratan adecuadamente. El tratamiento puede implicar la eliminación de los cálculos mediante procedimientos médicos o quirúrgicos, dependiendo de su tamaño y ubicación (Farias, 2015).

Litiasis Ureteral:

La litiasis ureteral se refiere a la presencia de cálculos, o piedras, que se encuentran en los uréteres, los conductos que conectan los riñones con la vejiga urinaria. Estos cálculos pueden bloquear el flujo de la orina y causar síntomas como dolor intenso en el abdomen o la espalda, dificultad para orinar y sangre en la orina. El tratamiento de la litiasis ureteral puede variar desde la observación en casos leves hasta la administración de medicamentos para el dolor y procedimientos para eliminar las obstrucciones en casos más graves (Catalán, 2019).

Litios Vesicales:

Los litos vesicales se refieren a la presencia de cálculos en la vejiga urinaria. Estos cálculos, también conocidos como litos, pueden formarse en la vejiga debido a la acumulación de minerales en la orina. Los síntomas de esta condición pueden incluir micción dolorosa, necesidad frecuente de orinar y presencia de sangre en la orina. El tratamiento de los litos vesicales puede implicar la observación, cambios en la dieta, medicamentos o procedimientos para su eliminación (Catalán, 2019).

Litiasis Bilateral:

La litiasis bilateral se refiere a la existencia de cálculos en ambos riñones de una persona. Esta condición puede ser especialmente problemática, ya que puede causar obstrucciones en ambos uréteres, lo que conlleva a una disminución significativa del flujo urinario y síntomas más intensos. El tratamiento puede requerir enfoques específicos para eliminar los cálculos en ambos riñones y restaurar la función renal adecuada (Ruiz, 2017).

Tomografía Computarizada para diagnóstico de litiasis

En comparación con otras técnicas de imagen, la tomografía computarizada (TC) presenta diversas ventajas notables. En primer lugar, es un procedimiento rápido que generalmente se completa en menos de cinco minutos. Este enfoque diagnóstico permite identificar litiasis que se ha desplazado recientemente y detectar signos secundarios de obstrucción en el sistema urinario, como la dilatación del uréter y las manifestaciones de inflamación en la grasa peritoneal, que se presentan como áreas de mayor densidad. Durante el estudio tomográfico, los cálculos aparecen como estructuras ovaladas o redondas de alta densidad, con un diámetro que oscila entre 2 y 8 mm, ubicados en la luz del uréter. Si bien los cálculos pueden alojarse en cualquier punto del uréter, las ubicaciones de obstrucción más comunes son la unión ureteropélvica, la unión ureterovesical y la pelvis, donde los uréteres se cruzan con los vasos ilíacos. Conocer el tamaño de los cálculos es de gran importancia clínica, ya que influye en las decisiones terapéuticas.

Por ejemplo, aproximadamente el 80% de las litiasis de 5-6 mm pueden desplazarse por sí solas, mientras que las que superan los 7 mm probablemente requieran algún tipo de intervención. Además de la visualización directa de los cálculos, existen signos indirectos que pueden observarse en pacientes con obstrucción del uréter, como el signo del cometa, la dilatación del uréter y la hidronefrosis, así como bandas perirrenales y periureterales, nefromegalia unilateral y el signo del anillo (Figuroa, 2007).

La densidad del cálculo en la TC es importante porque puede ayudar a los médicos a determinar su composición y, en consecuencia, a elegir el tratamiento adecuado. La densidad del cálculo (litiasis) vista por tomografía computarizada (TC) se mide en Unidades Hounsfield (UH). Estas unidades son una medida de la atenuación de los rayos X por parte del tejido o la sustancia escaneada. En el contexto de la litiasis renal, la densidad del cálculo es importante para determinar su composición y características (Paulino, 2023).

La tomografía computarizada (TC) es el método preferido para evaluar la litiasis urinaria debido a su alta sensibilidad, especificidad y ventajas como la detección de obstrucciones sin necesidad de contraste intravenoso. Es ideal en emergencias, ya que se realiza rápidamente y sin preparación intestinal. Cuando la litiasis causa obstrucción sin complicaciones graves, el tratamiento suele ser conservador, combinando hidratación y analgésicos, o se planifica una intervención específica si es necesario. Aunque la TC implica mayor exposición a radiación que la urografía intravenosa, sus beneficios diagnósticos superan este inconveniente, manteniéndose dentro de límites seguros (García, 2022).

III. METODO

3.1 Tipo y diseño de investigación

La investigación fue de tipo descriptiva, con un enfoque cuantitativo, según la recolección de datos, el estudio fue retrospectivo, de corte transversal y debido a que no se manipularon las variables, el diseño fue de tipo no experimental.

3.2 Ámbito temporal y espacial

El estudio se realizó en el departamento de Lima, en un centro médico de lima, durante todo el periodo del año 2024.

3.3 Variables

- Edad
- Sexo
- Características clínicas
- Hallazgos tomográficos

3.3.1. Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicador	Escala de medición	Tipo	Instrumento de recolección
Edad	Número de años que ha vivido una persona	Tiempo medido en años cumplidos desde el nacimiento.	Edad	Años de la persona	Ordinal	Cuantitativa	
Sexo	Condición orgánica que distingue al macho de la hembra en los seres humanos.	Genero de una persona	Sexo	Hombre Mujer	Nominal	Cualitativo	
Características clínicas	Manifestaciones clínicas y molestias experimentadas por un individuo debido a la presencia de cálculos (litiasis) en las vías urinarias.	Dolencias sufridas por el paciente	síntomas	Cólico Nefrítico Hematuria Lumbalgia Hidronefrosis Ectasia Pielocalicial	Nominal	Cualitativo	Ficha ad-hoc
Hallazgo por tomografía	Refiere a las observaciones identificados mediante el uso de la técnica de angiotomografía.	Detección visual y la descripción de características anómalas en el tracto urinario	Tamaño	milímetros	Nominal	Cualitativo	
			Densidad	Unidades Hounsfield			
			Localización	Renal Ureteral Vesical Uretral Litiasis bilateral	Nominal	Cualitativo	

3.4 Población y muestra

3.4.1. Población

El estudio se basó en el análisis de 100 informes tomográficos realizados en el centro de salud Serván durante el año 2024.

Criterios de inclusión:

- Pacientes con diagnóstico de litiasis
- Pacientes que fueron sometidos a urotomografía
- Pacientes con historia clínica completa

Criterios de exclusión:

- Pacientes que acudieron por otro tipo de examen.
- Pacientes que no fueron diagnosticados con litiasis
- Pacientes con historia clínica incompleta

Unidad De Análisis

El informe médico radiológico.

3.4.2. Muestra

La muestra estuvo conformada por historias clínicas de los pacientes con exámenes de tomografía en el tracto urinario.

Muestreo

Muestreo no probabilístico, por conveniencia.

3.5 Instrumentos

Se utilizó un instrumento diseñado específicamente para recopilar información relevante, incluyendo las variables clave y los hallazgos descritos en el esquema de operacionalización. Los datos fueron obtenidos a partir de los registros institucionales y los informes radiológicos emitidos por el personal médico.

3.6 Procedimientos

El proceso de recolección de datos se desarrolló de la siguiente manera: inicialmente, se obtuvo la autorización del jefe del servicio de radiología del centro médico Serván. Posteriormente, se procedió a recopilar los datos de los informes radiológicos correspondientes a urotomografías realizadas en 2024, utilizando un tomógrafo Philips Access en tiempo real. La información obtenida fue registrada en una plantilla de Excel creada para este estudio y luego procesada con el software estadístico SPSS versión 26.

3.7 Análisis de datos

Para elaborar la estadística descriptiva, se utilizó el programa estadístico SPSS versión 26. El análisis comenzó con la aplicación de tablas de frecuencia, respuestas múltiples, y gráficos de barras y de sectores para las variables y dimensiones categóricas.

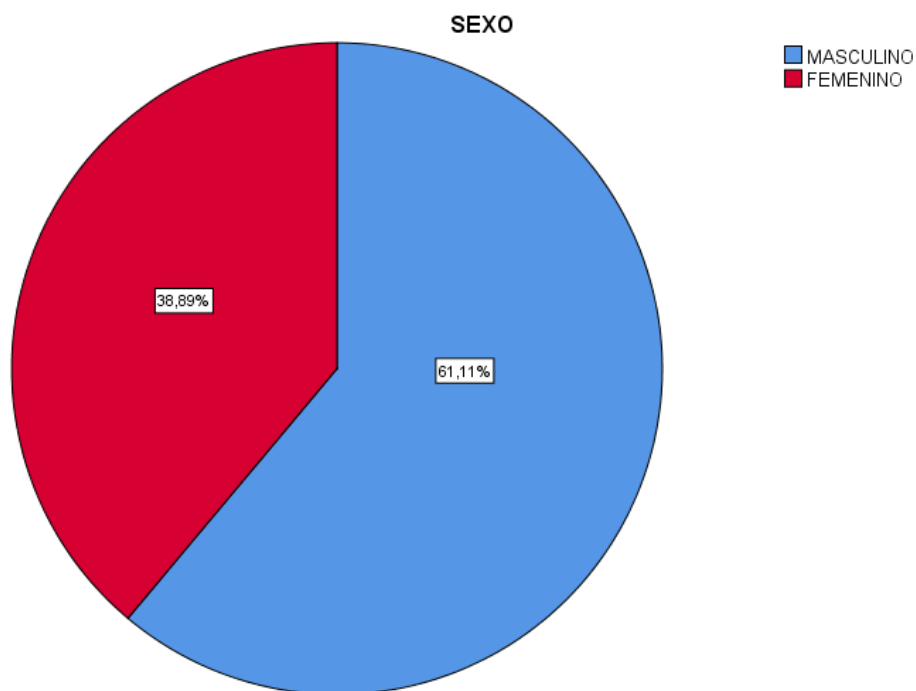
3.8 Consideraciones éticas

Se diseñó un instrumento de recolección de datos siguiendo los lineamientos éticos establecidos en la Declaración de Helsinki y el Informe Belmont. Durante el proceso, se garantizó la confidencialidad, el anonimato y el uso exclusivo de la información recopilada para los fines específicos de esta investigación, respetando en todo momento los principios de privacidad y ética en la investigación.

IV. RESULTADOS

Figura 1

Sexo de los pacientes se realizaron una urotomografía.

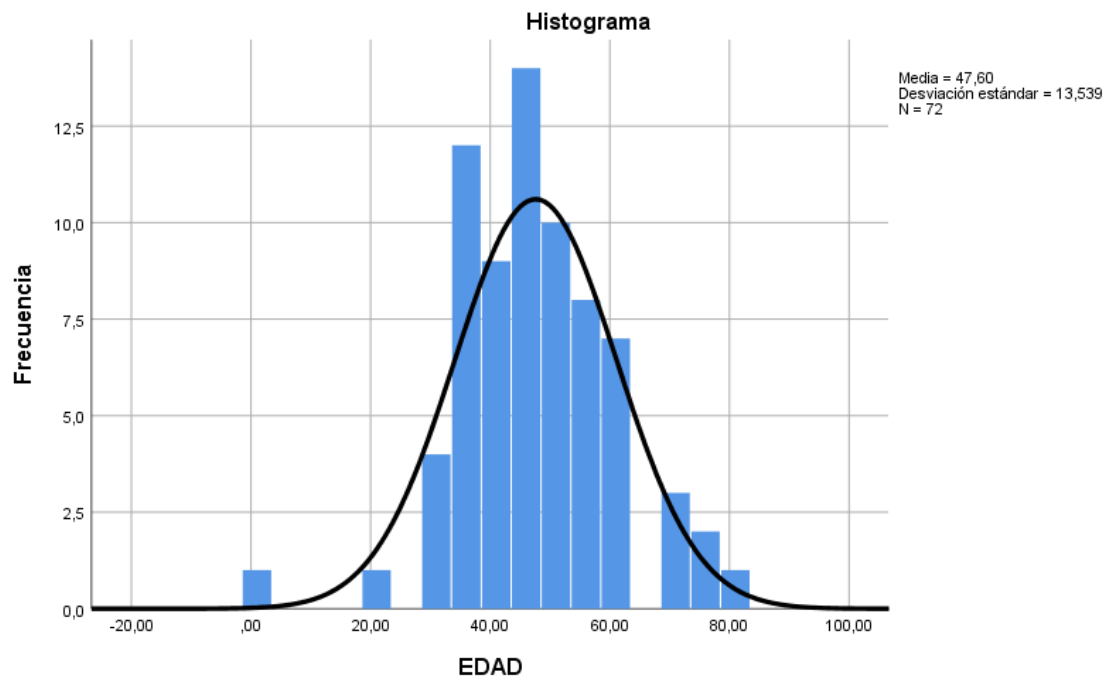


Nota. Elaboración propia.

La figura 1 muestra el porcentaje de los pacientes que se realizaron una tomografía según sexo, señalando que el 61,11% de pacientes fueron de sexo masculino, mientras que un 38,89% de sexo femenino.

Figura 2

Histograma de edad de los pacientes que formaron parte de la investigación



Nota. Elaboración propia.

La figura 2 muestra la distribución de edades de los pacientes con litiasis renal diagnosticada por tomografía computarizada; señalando que la media de la edad fue de 47,60 años con una desviación estándar de 13.5.

Tabla 1*Ubicación más frecuente de litos en el tracto urinario según edad*

			EDAD		
			18 a 25	26 a 59	Total
			años	años	
Ubicación	Renal	N	1	28	29
		%	3,1%	87,5%	90,6%
	Ureteral	N	0	2	2
		%	0,0%	6,3%	6,3%
	Vesicales	N	0	3	3
		%	0,0%	9,4%	9,4%
	Uretral	N	0	1	1
		%	0,0%	3,1%	3,1%
	Litiasis bilateral	N	0	1	1
		%	0,0%	3,1%	3,1%
Total			N	1	31
			%	3,1%	96,9%

Nota. Elaboración propia.

La tabla 1 muestra que la ubicación más frecuente de litos en el tracto urinario fue a nivel renal, siendo más común en el grupo de 26 a 59 años (87,5% de los casos para esa edad) que en el grupo de 18 a 25 años (3,1%). La litiasis ureteral, vesical, uretral y bilateral son más frecuentes en el grupo de 26 a 59 años que en el grupo de 18 a 25 años. En ambos grupos, la litiasis renal es la ubicación más común, representando la gran mayoría de los casos en el grupo de 26 a 59 años y una proporción menor en el grupo de 18 a 25 años, donde las otras ubicaciones son poco frecuentes.

Tabla 2*Ubicación más frecuente de litos en el tracto urinario según sexo*

		SEXO		Total
		MASCULINO	FEMENINO	
Ubicación	Renal	N	22	34
		%	59,5%	91,9%
	Ureteral	N	2	2
		%	5,4%	5,4%
	Vesicales	N	0	3
		%	0,0%	8,1%
	Uretral	N	1	1
		%	2,7%	2,7%
	Litiasis bilateral	N	1	1
		%	2,7%	2,7%
Total		N	24	37
		%	64,9%	35,1%

Nota. Elaboración propia.

La tabla 2 muestra que la ubicación más frecuente de litos en el tracto urinario difiere según el sexo. En el caso de los hombres, la litiasis renal es la ubicación más común, con 22 casos (59,5% del total para ese sexo), seguida de la litiasis ureteral con 2 casos (5,4%). En las mujeres, la litiasis renal también es la ubicación más común, pero con una frecuencia menor, con 12 casos (32,4% del total para ese sexo), seguida de la litiasis vesical con 3 casos (8,1%). La litiasis ureteral y bilateral tienen una presencia mínima en ambos sexos.

Tabla 3*Características clínicas ocasionada por litiasis más frecuente según edad*

			Edad		Total
			18 a 25 años	26 a 59 años	
Signos Clínicos	Lumbalgia	N	1	20	21
		%	3,2%	64,5%	67,7%
	Hematuria	N	1	10	11
		%	3,2%	32,3%	35,5%
	Cólico	N	1	7	8
		%	3,2%	22,6%	25,8%
	Hidronefrosis	N	0	14	14
		%	0,0%	45,2%	45,2%
	Ectasia	N	0	1	1
		%	0,0%	3,2%	3,2%
Total		N	1	30	31
		%	3,2%	96,8%	100,0%

Nota. Elaboración propia.

La tabla 3 muestra que las características clínicas ocasionadas por litiasis varían según la edad. En el grupo de 26 a 59 años, la lumbalgia es el signo clínico más común, con 20 casos (64,5% del total para esa edad), seguido de la hematuria con 10 casos (32,3%) y el cólico con 7 casos (22,6%). La hidronefrosis es más frecuente en el grupo de 26 a 59 años, con 14 casos (45,2% del total para esa edad), mientras que en el grupo de 18 a 25 años no se registraron casos. La ectasia renal es poco común en ambos grupos, con 1 caso en el grupo de 26 a 59 años.

Tabla 4*Características clínicas ocasionada por litiasis más frecuente según sexo*

			Sexo		
			Masculino	Femenino	Total
Signos clínicos.	Lumbalgia	N	19	6	25
		%	54,3%	17,1%	71,4%
	Hematuria	N	9	3	12
		%	25,7%	8,6%	34,3%
	Cólico	N	6	2	8
		%	17,1%	5,7%	22,9%
	Hidronefrosis	N	11	3	14
		%	31,4%	8,6%	40,0%
	Ectasia	N	1	0	1
		%	2,9%	0,0%	2,9%
Total	N		25	10	35
	%		71,4%	28,6%	100,0%

Nota. Elaboración propia.

El análisis descriptivo de la tabla 4 muestra que las características clínicas ocasionadas por litiasis también varían según el sexo. En los hombres, la lumbalgia es el signo clínico más común, con 19 casos (54,3% del total para ese sexo), seguido de la hematuria con 9 casos (25,7%) y el cólico con 6 casos (17,1%). La hidronefrosis es más frecuente en los hombres, con 11 casos (31,4% del total para ese sexo). La ectasia renal es poco común en los hombres, con solo 1 caso (2,9%). En las mujeres, la lumbalgia también es el signo clínico más común, pero con una frecuencia menor, con 6 casos (17,1% del total para ese sexo), seguido de la hematuria con 3 casos (8,6%) y el cólico con 2 casos (5,7%). La hidronefrosis es menos frecuente en las mujeres, con 3 casos (8,6%)

Tabla 5*Tamaño de lito más frecuente según edad*

		Tamaño			Total
		menor de 5 mm	de 5 a 10 mm	mayor de 10 mm	
Edad	18 a 25 años	N 0 % 0,0%	0 0,0%	1 1,4%	1 1,4%
	26 a 59 años	N 30 % 41,7%	16 22,2%	16 22,2%	62 86,1%
	60 años a más	N 4 % 5,6%	2 2,8%	3 4,2%	9 12,5%
Total		N 34 % 47,2%	18 25,0%	20 27,8%	72 100,0%

Nota. Elaboración propia.

La tabla 5 muestra que el tamaño de lito más frecuente varía según la edad. En el grupo de 26 a 59 años, los cálculos de tamaño menor de 5 mm son los más comunes, con 30 casos (41,7% del total para esa edad), seguidos de los cálculos de 5 a 10 mm con 16 casos (22,2%) y los cálculos mayores de 10 mm con 16 casos también (22,2%). En el grupo de 60 años o más, los cálculos de tamaño menor de 5 mm siguen siendo los más comunes, con 4 casos (5,6% del total para esa edad), seguidos de los cálculos mayores de 10 mm con 3 casos (4,2%). En el grupo de 18 a 25 años, solo se registró un caso de cálculos mayores de 10 mm (1,4% del total para esa edad)

Tabla 6*Tamaño de lito más frecuente según sexo*

	Tamaño			Total
	menor de 5 mm	de 5 a 10 mm	mayor de 10 mm	
Sexo Masculino	N 18	17	9	44
	% 25,0%	23,6%	12,5%	61,1%
Femenino	N 16	1	11	28
	% 22,2%	1,4%	15,3%	38,9%
Total	N 34	18	20	72
	% 47,2%	25,0%	27,8%	100,0%

Nota. Elaboración propia.

La tabla 6 muestra que el tamaño de lito más frecuente también varía según el sexo. En los hombres, los cálculos de tamaño menor de 5 mm son los más comunes, con 18 casos (25,0% del total para ese sexo), seguidos de los cálculos de 5 a 10 mm con 17 casos (23,6%) y los cálculos mayores de 10 mm con 9 casos (12,5%). En las mujeres, los cálculos de tamaño menor de 5 mm también son los más comunes, con 16 casos (22,2% del total para ese sexo), seguidos de los cálculos mayores de 10 mm con 11 casos (15,3%). Los cálculos de 5 a 10 mm son poco comunes en las mujeres, con solo 1 caso (1,4%).

Tabla 7*Densidad del lito más frecuente según edad*

		Densidad			Total	
		menos de 750	750 - 1000 UH	Más de 1000		
		UH	UH	UH		
EDAD	18 a 25 años	N	0	1	0	1
		%	0,0%	1,4%	0,0%	1,4%
	26 a 59 años	N	22	26	14	62
		%	30,6%	36,1%	19,4%	86,1%
	60 años a más	N	2	3	4	9
		%	2,8%	4,2%	5,6%	12,5%
Total		N	24	30	18	72
		%	33,3%	41,7%	25,0%	100,0%

Nota. Elaboración propia.

La tabla 6 muestra que la densidad del lito más frecuente varía según la edad. En el grupo de 26 a 59 años, los cálculos con una densidad de 750 a 1000 UH son los más comunes, con 26 casos (36,1% del total para esa edad), seguidos de los cálculos con una densidad de menos de 750 UH con 22 casos (30,6%) y los cálculos con una densidad de más de 1000 UH con 14 casos (19,4%). En el grupo de 60 años o más, los cálculos con una densidad de 750 a 1000 UH también son los más comunes, con 3 casos (4,2% del total para esa edad), seguidos de los cálculos con una densidad de más de 1000 UH con 4 casos (5,6%). En el grupo de 18 a 25 años, solo se registró un caso de cálculos con una densidad de 750 a 1000 UH (1,4% del total para esa edad).

Tabla 8*Densidad del lito más frecuente según sexo*

			Densidad			
			menos de 750	750 - 1000	Más de 1000	
			UH	UH	UH	Total
Sexo	Masculino	N	15	18	11	44
		%	20,8%	25,0%	15,3%	61,1%
	Femenino	N	9	12	7	28
		%	12,5%	16,7%	9,7%	38,9%
Total		N	24	30	18	72
		%	33,3%	41,7%	25,0%	100,0%

Nota. Elaboración propia.

La tabla 7 muestra que la densidad del lito más frecuente también varía según el sexo. En los hombres, los cálculos con una densidad de 750 a 1000 UH son los más comunes, con 18 casos (25,0% del total para ese sexo), seguidos de los cálculos con una densidad de menos de 750 UH con 15 casos (20,8%) y los cálculos con una densidad de más de 1000 UH con 11 casos (15,3%). En las mujeres, los cálculos con una densidad de 750 a 1000 UH también son los más comunes, con 12 casos (16,7% del total para ese sexo), seguidos de los cálculos con una densidad de menos de 750 UH con 9 casos (12,5%) y los cálculos con una densidad de más de 1000 UH con 7 casos (9,7%).

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La litiasis renal, o formación de cálculos en el tracto urinario, es una condición común que puede causar significativa morbilidad. La comprensión de la prevalencia y características de esta enfermedad es crucial para mejorar su diagnóstico y tratamiento. Nuestra investigación se enfocó en estudiar la frecuencia de litos en las vías urinarias mediante tomografía, con el objetivo de comparar nuestros resultados con estudios previos y contribuir al conocimiento de esta patología en nuestra población.

En esta investigación, encontramos que el 61.11% de los pacientes que se realizaron una tomografía eran hombres, porcentaje similar a los estudios previos, 67% (Minga 2022), 60% (Alvarez 2015). Por otro lado, Minga (2022) reportó una prevalencia del 46.95% en su estudio en el Hospital "José Carrasco Arteaga" de Cuenca, Ecuador. Mendoza (2017) encontró una prevalencia del 72.9% en la Clínica Ricardo Palma, mientras que Aquino (2019) reportó un 60% en el Hospital Alberto Sabogal Sologuren. Estas diferencias podrían atribuirse a las diferencias en las poblaciones estudiadas y en los criterios de diagnóstico utilizados.

En cuanto a la distribución por sexo, nuestros resultados difieren de los estudios previos. Minga (2022) y Mancero (2019) encontraron que alrededor del 68% de los pacientes con litiasis renal eran hombres, mientras que en nuestra muestra las mujeres representaron el 61.11% de los casos estudiados. Por su parte, Álvarez (2015) encontró que el 72% de los pacientes con litiasis confirmada eran hombres. Estas diferencias podrían deberse a las diferencias en las poblaciones estudiadas y en la distribución demográfica de cada región.

En esta muestra, al igual que en los estudios previos, encontramos que la litiasis renal fue la ubicación más común de los cálculos en el tracto urinario. Sin embargo, observamos una mayor proporción de litiasis ureteral en nuestra muestra en comparación con los antecedentes. Al respecto, Flores (2023) encontró que el tamaño promedio de los cálculos renales fue mayor

en el riñón derecho, mientras que Mancero (2019) reportó que los cálculos con dimensiones >5 y ≤ 10 mm fueron los más frecuentes.

En cuanto a las características clínicas, encontramos que la lumbalgia fue el signo clínico más común en ambos sexos, seguido de la hematuria y el cólico, resultados consistentes con los estudios previos. Sin embargo, encontramos una menor frecuencia de cólicos en nuestra muestra en comparación con los antecedentes. Estas diferencias podrían atribuirse a variaciones en la presentación clínica de los pacientes o a diferencias en la interpretación de los síntomas por parte de los investigadores.

En cuanto al tamaño y la densidad de los cálculos, nuestros resultados fueron consistentes con los estudios previos en términos de la distribución por tamaño y densidad. Encontramos que los cálculos de menos de 5 mm fueron los más comunes en ambos sexos, seguidos de los cálculos de 5 a 10 mm y mayores de 10 mm, y que los cálculos con una densidad de 750 a 1000 UH fueron los más comunes en ambos sexos.

Nuestra investigación sobre la frecuencia de litos en las vías urinarias mediante tomografía ha contribuido a la comprensión de esta condición en nuestra población. A pesar de las diferencias observadas en la distribución por sexo y algunas características clínicas en comparación con estudios previos, nuestros resultados refuerzan la importancia de considerar factores demográficos y regionales al estudiar la litiasis renal. Estos hallazgos pueden ser útiles para mejorar los enfoques de diagnóstico y tratamiento, así como para orientar futuras investigaciones en este campo

VI. CONCLUSIONES

- 6.1.**La ubicación más frecuente de litos en el tracto urinario varía según la edad y el sexo de los pacientes. En general, la litiasis renal es la ubicación más común, seguida de la unión ureteropélvica y la unión ureterovesical, siendo más prevalente en adultos de 26 a 59 años y en hombres.
- 6.2.**Las características clínicas ocasionadas por litiasis también varían según la edad y el sexo. En adultos de 26 a 59 años, la lumbalgia es el signo clínico más común, mientras que en jóvenes de 18 a 25 años es menos frecuente. En cuanto al sexo, la lumbalgia es más común en hombres, mientras que la hematuria y el cólico son más frecuentes en mujeres.
- 6.3.**El tamaño de los cálculos renales varía según la edad y el sexo de los pacientes. En adultos de 26 a 59 años, los cálculos de tamaño menor de 5 mm son los más comunes, mientras que en mayores de 60 años los cálculos de tamaño mayor de 10 mm son más prevalentes. En cuanto al sexo, los cálculos de tamaño menor de 5 mm son más comunes en hombres, mientras que los de tamaño mayor de 10 mm lo son en mujeres.
- 6.4.**La densidad de los cálculos renales también varía según la edad y el sexo. En adultos de 26 a 59 años, los cálculos con una densidad de 750 a 1000 UH son los más comunes, mientras que en mayores de 60 años los de más de 1000 UH son más prevalentes. En cuanto al sexo, los cálculos con una densidad de 750 a 1000 UH son más comunes en hombres, mientras que en mujeres los de menos de 750 UH son más prevalentes.

VII. RECOMENDACIONES

- 7.1.** Se recomienda enfocar los esfuerzos de prevención de la litiasis renal en adultos de 26 a 59 años, dado que la ubicación más frecuente de los cálculos es a nivel renal en este grupo de edad. Es importante considerar medidas preventivas, como la ingesta adecuada de líquidos y una dieta balanceada, para reducir el riesgo de formación de cálculos renales en esta población.
- 7.2.** Es importante que los médicos estén atentos a los signos clínicos de la litiasis renal, especialmente la lumbalgia, que es más común en hombres. Se debe considerar la posibilidad de litiasis en pacientes que presenten estos síntomas, sobre todo en aquellos mayores de 26 años.
- 7.3.** Se recomienda una atención especial en mujeres y adultos mayores de 60 años, ya que son más propensos a desarrollar cálculos renales de tamaño mayor de 10 mm. Se deben considerar medidas preventivas, como la ingesta adecuada de líquidos y una dieta balanceada, para reducir el riesgo de formación de cálculos de gran tamaño.
- 7.4.** Es fundamental realizar un estudio de densidad de los cálculos renales en pacientes con litiasis, ya que la densidad puede variar según la edad y el sexo. Esto ayudará a determinar el tratamiento más adecuado y a prevenir posibles complicaciones relacionadas con la litiasis renal.

VIII. REFERENCIAS

- Álvarez, I. (2015). *Confirmación diagnóstica de litiasis del tracto urinario en pacientes de 30 a 50 años mediante tomografía computarizada simple que acuden al Hospital de la Policía N. 1 en el período de noviembre del 2013–abril del 2014* [Tesis de grado, Universidad Central del Ecuador]. Repositorio institucional. https://www.academia.edu/download/40872179/Ivan_Orlando_Alvarez_Manzaba_Tesis_pdf.pdf
- Aquino, J. (2019). *Unidades Hounsfield en pacientes formadores y no formadores de Nefrolitiasis atendidos en el servicio de Tomografía de una Clínica Privada en el año 2018 Lima-Perú* [Tesis de grado, Universidad Privada San Juan Bautista]. Repositorio UPSJB. <http://repositorio.upsjb.edu.pe/handle/upsjb/2125>
- Arencibia, M., García, S., Almiral, P., Hernández, M., Castiñeira, T. & Rivas, N. (2016). Diez años de actuación homeopática en cólicos nefríticos y litiasis renal en Pinar del Río. *Revista Cubana de Medicina Natural y Tradicional*, 1(1),874-888. <https://revmnt.sld.cu/index.php/rmnt/article/download/15/31?inline=1>
- Bolla, S., Odeluga, N., Amraei, R., & Jetti, R. (2023). Histology, bladder. In StatPearls. <https://europepmc.org/article/nbk/nbk540963>
- Bravo, V. (2023). Características epidemiológicas, clínicas e imagenológicas de urolitiasis en mayores de 18 años del servicio de urología. Hospital Regional Huacho. 2022[Tesis de grado, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión]. Repositorio UPJFSC. <https://repositorio.unjfsc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14067/8023/CARACTER%203%20EPIDEMIOLOGICAS%20CLINICAS%20E%20IMAGENOLOGICAS%20DE%20UROLITIASIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Calvo-Vázquez, I., Rodríguez-Rodríguez, B., Hernández-Méndez, E. A., Bravo-López, G. M., Sánchez-Aquino, U. C., Véliz-Cabrera, G. A. & Pacheco-Gahbler, C. (2020). Variación en la interpretación radiológica y urológica de la tomografía computarizada para litiasis en el tracto urinario superior, en un hospital de referencia nacional. *Revista mexicana de urología*, 80(2),412-426. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-40852020000200006&script=sci_arttext
- Carracedo, J., & Ramírez, R. (2020). Fisiología renal. *Nefrología al día*, 4(5),2659-2606. https://static.elsevier.es/nefro/monografias/1/335/335_020420241827.pdf
- Chang, J. (2015). *Cólico nefrítico en pacientes con litiasis renal en edades comprendidas entre 20-60 años en pacientes atendidos en el Hospital Abel Gilbert Pontón de Guayaquil desde enero 2014 a enero*. https://biblioteca.semisud.org/opac_css/index.php?lvl=notice_display&id=296070
- Escobar, G., Hervás, A. & Abad, X. (2014). Tomografía computarizada simple como estudio predictor de éxito en fragmentación de lito ubicado en riñón, pelvis y segmento superior de uréter utilizando litotricia extracorpórea como tratamiento [Tesis de grado, Universidad de Quito]. Repositorio institucional. <https://www.dspace.uce.edu.ec/entities/publication/f47f1833-52c5-4000-b3da-a44e6cf03789>
- Farías-Cortés, J., De la Rosa, H., Martínez, N. & Galena, R. (2015). Manejo endourológico de doble sistema colector completo izquierdo con vaporización de ureteroceles en uréter insertado inferior para unir en un solo meato ureteral izquierdo. *Revista Mexicana de Urología*, 75(2), 109-112. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S200740851500021X>

- Figuroa, M. & Cuevas, Á. (2007). La Tomografía Computarizada Helicoidal (TCH) como primera opción diagnóstica de litiasis urinaria. *Anales de Radiología*, 6(2), 170-181.
<https://www.medigraphic.com/pdfs/anaradmex/arm-2007/arm072l.pdf>
- Flores, E. (2016). *Utilidad de la urografía por tomografía espiral multicorte y la urografía excreta en el diagnóstico de patología urológica, en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo Arequipa 2015*[Tesis de, Universidad Alas Peruanas]. Repositorio UAP. <https://hdl.handle.net/20.500.12990/3015>
- García, K. (2022). Prevalencia De Litiasis Renal En Pacientes De 18 A 60 Años En El Hospital José Carrasco Arteagadiagnosticada Mediante Uro-Tomografía Simple En El Periodo enero 2019-Enero 2021[Tesis de grado, Universidad de Cuenca]. Repositorio de la institución. <https://rest-dspace.ucuenca.edu.ec/server/api/core/bitstreams/a28bcbb3-36d4-43e5-ae29-724ab9efc17b/content>
- Hickling, R., Tung-Tien, S. & Xue-Ru W. (2017). Anatomy and physiology of the urinary tract: relation to host defense and microbial infection. *Urinary tract infections: Molecular pathogenesis and clinical management*, 6(5), 1-25.
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1128/9781555817404.ch1>
- Lavilla, M., Rivilla, L. & Ferrer, P. (2023). Diagnóstico de hidronefrosis mediante ecografía clínica en atención primaria. *Medicina General y de Familia*, 12(3), 131-133.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9054422>
- Licona E. Pérez R., Torrens, J., Abuabara E., Caballero L., Cerda, J. & Serna, J. (2021). Caracterización clínica y metabólica de pacientes con diagnóstico de urolitiasis atendidos en una clínica de cuarto nivel de Barranquilla, Colombia. *Revista Colombiana de Nefrología*, 8(1), 74-89.
http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S2500-50062021000100204&script=sci_arttext

- Mistry, M. A., Klarskov, N., DeLancey, J., & Lose, G. (2020). A structured review on the female urethral anatomy and innervation with an emphasis on the role of the urethral longitudinal smooth muscle. *International Urogynecology Journal*, 31, 63-71. <https://link.springer.com/article/10.1007/s00192-019-04104-7>
- Paulino, L. (2023). *Hallazgos tomográficos para diagnóstico de litiasis renal en pacientes adultos de la Clínica Anglomedical. Lima, setiembre–diciembre, 2021* [Tesis de grado, Universidad Nacional de San Marcos]. Repositorio UNMSM. <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/backend/api/core/bitstreams/598622a6-7890-4394-ab05-2f022dbe217e/content>
- Pinar, U., Champy, C. & Rouprêt, M. (2023). Litiasis urinaria: tratamiento en urología. *EMC- Tratado de Medicina*, 27(2), 1-10. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1636541023476945>
- Rodríguez, M., García, A., Rosillo, M., & Jiménez, L. (2018). Litiasis urinaria: epidemiología y clasificación del cálculo urinario. *Acta bioquímica clínica latinoamericana*, 52(1), 15-21. https://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S0325-29572018000100004&script=sci_arttext
- Rennke, H. & Denker, B. (2019). *Renal pathophysiology: the essentials*. <https://books.google.com/books?hl=es&lr=&id=vCHpEAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT6&dq=Renal+pathophysiology:+the+essentials.+Lippincott+Williams+%26+Wilkins.&ots=bC1u0goX8C&sig=gMBeG63BqQVU7RLPl4UpbeGtJgw>
- Romano, J., Estrada, C., & Suárez, N. (2019). Litiasis coraliforme. *Atención Primaria*, 51(7), 452-463. <https://www.academia.edu/download/116810326/ptpmcrender.pdf>
- Ruiz, X. (2017). *Estudio sobre los factores implicados en la litiasis renal bilateral*. <https://www.tdx.cat/handle/10803/402784>

- Salvador, R., Luque, M., Ciudin, A., Paño, B., Buñesch, L., Sebastià, C., & Nicolau, C. (2016). Utilidad de la tomografía computarizada de doble energía con un programa específico para la identificación de litiasis renales de ácido úrico. *Radiología*, 58(2), 120-128. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0033833815001484>
- Sansores, D., de los Ángeles, M., Rubio-Zapata, H., Romero-Campos, S. & Leal-Ortega, G. (2020). Síndrome metabólico y litiasis urinaria en adultos: estudio de casos y controles. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 58(6), 657-665. <https://www.redalyc.org/journal/4577/457769357004/457769357004.pdf>
- Serna, R. (2022) *Caracterización de litos urinarios evaluada mediante tomografía con detector espectral en el Hospital Ángeles Chihuahua* [Tesis de grado, Universidad de Monterrey]. Repositorio TEC. <https://repositorio.tec.mx/items/0c967258-9590-488c-9737-0173f3735c5c>
- Standing, S. (2021). *Gray's anatomy e-book: the anatomical basis of clinical practice*. Elsevier Health Sciences. <https://www.elsevier.com/books-and-journals/book-series/grays-anatomy>
- Torrecillas, N. (2020) *Histología del Sistema Urinario*. https://www.researchgate.net/profile/Diego-Jara-Martinez/publication/363418172_Histologia_del_Sistema_Urinario/links/631bab1770cc936cd3f63718/Histologia-del-Sistema-Urinario.pdf
- Taype, T., García, R., González, R. & Tineo, J. (2020). Características y evolución de pacientes con litiasis urinaria en emergencia de un hospital terciario. *RFMH Revista de la Facultad de Medicina Humana*, 20(4), 384-399. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9569775>

IX. ANEXOS

Anexo A: FICHA DE COTEJO DE RESULTADOS

DATOS DEL PACIENTE

Nº de registro del paciente:

Fecha: Edad: Sexo:

DATOS DEL ESTUDIO (MARQUE CON UNA X)

1. CARACTERÍSTICAS CLINICA:

Lumbalgia	Si ()	No ()
Hematuria	Si ()	No ()
Cólico nefrítico	Si ()	No ()
Hidronefrosis	Si ()	No ()
Ectasia	Si ()	No ()
Pielocalicial		

2. CARACTERÍSTICAS RADIOLÓGICAS

Tamaño del lito: _____ mm

Densidad de lito: _____ UH

Ubicación:

Renal	Si ()	No ()
Uretereal	Si ()	No ()
Vesicales	Si ()	No ()
Uretal	Si ()	No ()
Litiasis bilateral	Si ()	No ()

Anexo B: Solicitud de permiso



“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra
Independencia, y de la conmemoración de las heroicas
batallas de Junín y Ayacucho”



SOLICITO: Permiso para realizar el trabajo de investigación “HALLAZGOS
IMAGENOLÓGICOS EN UROTOMOGRFÍA DE PACIENTES CON LITIASIS
EN UN CENTRO PRIVADO DE LIMA - 2024”

Dr.

Yo,, con DNI N°, bachiller de la Escuela Académico Profesional de
Radio Imagen de la Facultad de Tecnología Médica de la Universidad Nacional
Federico Villarreal, solicito me permita llevar a cabo la recolección de datos en el
área de tomografía así como también revisar las historias clínicas de los pacientes
que acudan, para así poder desarrollar mi trabajo de investigación con la finalidad
de obtener el título profesional de Tecnólogo Médico en la Especialidad de
Radiología sin otro particular me despido de Ud. sin antes brindarle mis sinceros
agradecimientos por acceder a nuestra solicitud.

Atentamente,

Lima, XX de xxxxx del 2024

Anexo C: Matriz de Consistencia

Definición del Problema	Objetivos	Metodología		
Problema principal	Objetivo general	Variables	Población	Instrumento de medición
¿Cuáles son los hallazgos imagenológicos en urotomografía de pacientes con litiasis en un centro privado de lima - 2024?	Determinar los hallazgos imagenológicos en urotomografía de pacientes con litiasis en un centro privado de lima - 2024.	<ul style="list-style-type: none"> • Edad • Sexo • Características clínicas • Hallazgo por tomografía 	La población estuvo conformada por pacientes atendidos en el servicio de tomografía en el centro médico Serván 2024.	Ficha de recolección de datos
Problemas específicos	Objetivos específicos	Tipo y diseño de investigación	Muestra	Análisis de datos
¿Cuál es la ubicación más frecuente de litos en el tracto urinario en los pacientes según edad y sexo?	Identificar la ubicación más frecuente de litos en el tracto urinario según edad y sexo.	Descriptiva, no experimental, y de enfoque cuantitativo.	Muestreo por conveniencia	Se empleó el programa estadístico SPSS Vs. 26 para elaborar la estadística descriptiva e inferencial.
¿Cuáles son las características clínicas ocasionada por litiasis más frecuente según edad y sexo?	Conocer las características clínicas ocasionada por litiasis más frecuente según edad y sexo.			
¿Cuál el tamaño de litiasis más frecuente según edad y sexo de los pacientes?	Determinar el tamaño más frecuente según edad y sexo.			
¿Cuál es la densidad más frecuente de lito según edad y sexo de los pacientes?	Determinar la densidad más frecuente de lito según edad y sexo.			