



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA

**COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS DE PACIENTES CON
URETEROLITIASIS SOMETIDOS A LITOTRIPSIA
INTRACORPOREA. HOSPITAL INSTITUTO ECUATORIANO DE
SEGURIDAD SOCIAL RIOBAMBA 2018- 2020**

Trabajo de titulación para optar al título de Médico General

Autor:

Guamán Caiza Jennifer Alexandra

Tutor:

Dr. Geovanny Cazorla Badillo

Riobamba, Ecuador. 2021

AUTORÍA

Yo, Guamán Caiza Jennifer Alexandra con C.C. 060395551-9, declaro ser responsable de las ideas, resultados y propuestas planteadas en este proyecto de investigación sobre **“COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS DE PACIENTES CON URETEROLITIASIS SOMETIDOS A LITOTRIPSIA INTRACORPOREA. HOSPITAL INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL RIOBAMBA 2018- 2020”** y que el patrimonio intelectual del mismo pertenece a la Universidad Nacional de Chimborazo.



.....

Guamán Caiza Jennifer Alexandra

060395551-9

APROBACIÓN DEL TUTOR

CERTIFICACION DE TUTORIA

Yo, **DR. GEOVANNY WILFRIDO CAZORLA BADILLO**, docente de la carrera de MEDICINA, en calidad de Tutor del proyecto de investigación titulado: “**Complicaciones postoperatorias de pacientes con ureterolitiasis sometidos a litotripsia intracorpórea. Hospital Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social Riobamba 2018- 2020**”, presentado por la estudiante **GUAMAN CAIZA JENNIFER ALEXANDRA**, de manera legal **CERTIFICO** haber revisado el desarrollo del mismo, por lo que autorizo su presentación encontrándose apto para la defensa pública.

Es todo lo que puedo en honor a la verdad

**GEOVANNY WILFRIDO
CAZORLA BADILLO**



Firmado digitalmente por
GEOVANNY WILFRIDO CAZORLA
BADILLO
Fecha: 2021.10.21 11:23:21 -05'00'

DR. GEOVANNY WILFRIDO CAZORLA BADILLO

CI: 0601875214

TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACION

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

Miembros del tribunal de graduación del proyecto de investigación con título:

“COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS DE PACIENTES CON URETEROLITIASIS SOMETIDOS A LITOTRIPSIA INTRACORPOREA. HOSPITAL INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL RIOBAMBA 2018- 2020”, presentado por la estudiante, Guamán Caiza Jennifer Alexandra, y dirigido por el Dr. Geovanny Cazorla. Una vez escuchada la defensa oral y revisado el informe final del proyecto de investigación escrito con fines de graduación en el cual se ha constatado el cumplimiento de las observaciones realizadas, remite la presente para uso y custodia en la biblioteca de la Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías en la Universidad Nacional de Chimborazo.

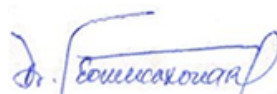
Para constancia de lo expuesto firman:

Dr. Patricio Vásconez Andrade



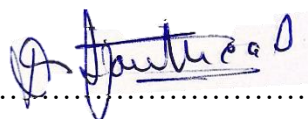
Presidente Delegado del Decano

Dr. Geovanny Cazorla Badillo



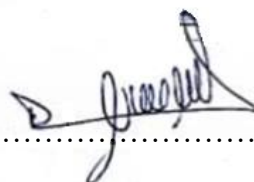
Tutor

Dr. Raúl Inca Andino



Miembro de Tribunal

Dr. Wilson Nina Mayacela



Miembro de Tribunal

Riobamba, 16 de noviembre 2021



CERTIFICADO ANTIPLAGIO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO CID
Ext. 1133

Riobamba 28 de octubre del 2021
Oficio N° 246-URKUND-CU-CID-TELETRABAJO-2021

Dr. Patricio Vásquez Andrade
DIRECTOR CARRERA DE MEDICINA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
UNACH
Presente.-

Estimado Profesor:

Luego de expresarle un cordial saludo, en atención al pedido realizado por el **Dr. Geovanny Wilfrido Cazorla Badillo**, docente tutor de la carrera que dignamente usted dirige, para que en correspondencia con lo indicado por el señor Decano mediante Oficio N° 1898-D-FCS-TELETRABAJO-2020, realice validación del porcentaje de similitud de coincidencias presentes en el trabajo de investigación con fines de titulación que se detalla a continuación; tengo a bien remitir el resultado obtenido a través del empleo del programa URKUND, lo cual comunico para la continuidad al trámite correspondiente.

No	Documento número	Título del trabajo	Nombres y apellidos del estudiante	% URKUND verificado	Validación	
					Si	No
1	D- 116741186	Complicaciones postoperatorias de pacientes con ureterolitiasis sometidos a litotripsia intracorpórea. Hospital Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. Riobamba, 2018-2020	Guamán Caiza Jennifer Alexandra	1	x	

Atentamente,

CARLOS GAFAS GONZALEZ
Firmado digitalmente por CARLOS GAFAS GONZALEZ
Fecha: 2021.10.28 22:42:29 -05'00'

Dr. Carlos Gafas González
Delegado Programa URKUND
FCS / UNACH
C/c Dr. Gonzalo E. Bonilla Pulgar – Decano FCS

Debido a que la respuesta del análisis de validación del porcentaje de similitud se realiza mediante el empleo de la modalidad de Teletrabajo, una vez que concluya la Emergencia Sanitaria por COVID-19 e inicie el trabajo de forma presencial, se procederá a recoger las firmas de recepción del documento en las Secretarías de Carreras y de Decanato.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres, esas personas llenas de amor y cariño que siempre me apoyaron de manera emocional, económica, y se sacrificaron para darme una educación, ellos son los pilares fundamentales para lograr mis objetivos y mi motor para continuar. A mi hermano, la persona que me acompañó en mi proceso de formación siempre con una palabra de aliento acompañado de un abrazo, dándome fortaleza para avanzar, tratando de evitar que me rinda antes los retos que me ponía la vida. A mis amigos por su complicidad, cariño, respeto, lealtad y confianza. A mi familia, que confió en mí, aquellos que estuvieron en cada paso que daba con un consejo, oración y sus sinceros buenos deseos, pero en especial, a mi abuelita, aunque no se encuentra entre nosotros, fue la primera persona que quiso verme algún día como médico, sé que con su bendición me encuentro cumpliendo esta meta.

Espero que este no sea el final de un objetivo, sino el inicio de nuevos logros, con Dios como soporte y aquellas personas que conforman mi mundo con su apoyo como compañía.

Jennifer Alexandra Guamán Caiza

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por ser mi guía y darme fuerza y valentía para no decaer y cumplir con mis metas, a mis padres y hermano por su apoyo incondicional.

A mi estimada Universidad Nacional de Chimborazo, fue la institución que me abrió las puertas del conocimiento y la oportunidad de alcanzar mis metas, a los docentes con su pasión por la enseñanza son un pilar fundamental en nuestra formación y el personal administrativos que con paciencia estaban a nuestra disposición.

Este agradecimiento también va dirigido hacia el Dr. Iván Camacho que jamás dudo en brindarme su ayuda, que con su capacidad y conocimientos logro ser mi guía en este tema. Al Dr. Geovanny Cazorla quien tiene esa vocación para la enseñanza y mentor en este proceso como tutor de este proyecto, a través de su apoyo he logrado culminar.

Al Hospital General IESS de Riobamba por haber sido mi hogar durante este tiempo, donde se encuentra personal médico y enfermería de calidad que trabajan arduamente.

Jennifer Alexandra Guamán Caiza

INDICE GENERAL

AUTORÍA.....	I
APROBACIÓN DEL TUTOR	II
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL.....	III
CERTIFICADO ANTIPLAGIO	IV
DEDICATORIA	V
AGRADECIMIENTO	VI
INDICE GENERAL.....	VII
LISTA DE TABLAS	IX
LISTA DE FIGURAS	X
RESUMEN.....	XI
ABSTRACT.....	XII
CAPITULO I: INTRODUCCIÓN	13
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
JUSTIFICACIÓN	15
OBJETIVOS.....	16
Objetivo General	16
Objetivos Específicos.....	16
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO	17
GENERALIDADES DE LA LITIASIS URETERAL	17
Anatomía.....	17
Epidemiología	17
Etiología y Fisiopatología.....	18
Factores de Riesgo.....	20
Manifestaciones Clínicas.....	20
Diagnóstico.....	22
Tratamiento	22
Tratamiento Quirúrgico	22
Complicaciones.....	26
Clasificación Clavien-Dindo	27
CAPITULO III: METODOLOGÍA.....	29
Tipo y diseño de investigación	29
Unidad de análisis	29
Población de estudio.....	29
Tamaño de Muestra	29

Técnicas de recolección de datos	29
Técnicas de análisis e interpretación de la información	29
Instrumento de Recolección de Datos	30
Procesamiento de la Información	30
Criterios de Inclusión y Exclusión	30
Consideraciones éticas	30
Matriz de Variables	30
Operacionalización de variables	31
CAPITULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	35
RESULTADOS	35
DISCUSIÓN	54
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMEDACIONES	57
CONCLUSIONES	57
RECOMENDACIONES	58
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	59
ANEXOS	64
IMAGEN 1	64
IMAGEN 2	64
IMAGEN 3	65
IMAGEN 4	65
IMAGEN 5	66

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 -Distribución de la población por la variable Edad	35
Tabla 2- Distribución de la población según el Género	36
Tabla 3-Distribución de la población según los Antecedentes de Litiasis.	37
Tabla 4- Distribución de la población según los Cirugía Urológica Previa.	38
Tabla 5- Distribución de la población según las Comorbilidades.	39
Tabla 6- Distribución de la población según el Cuadro Clínico.....	40
Tabla 7- Distribución de la población según el Examen de Imagen Pre-operatorio realizado y el Tipo de Cálculo.....	41
Tabla 8- Distribución de la población según la ubicación del cálculo.	42
Tabla 9- Distribución de la población según el estado del riñón ipsilateral.....	43
Tabla 10- Distribución de la población según la colocación de catéter doble J.....	45

LISTA DE FIGURAS

Ilustración 1- Distribución de la población por la variable Edad	35
Ilustración 2- Distribución de la población según el Género	36
Ilustración 3- Distribución de la población según los Antecedentes de Litiasis	37
Ilustración 4- Distribución de la población según los Cirugía Urológica Previa.	38
Ilustración 5- Distribución de la población según las Comorbilidades.	39
Ilustración 6- Distribución de la población según el Cuadro Clínico.....	40
Ilustración 7- Distribución de la población según el Examen de Imagen Pre-operatorio realizado y el Tipo de Cálculo.....	41
Ilustración 8- Distribución de la población según la ubicación del cálculo.	42
Ilustración 9- Distribución de la población según el estado del riñón ipsilateral y contralateral	43
Ilustración 10- Distribución de la población según el tiempo de duración de la cirugía. ...	46
Ilustración 11- Distribución de la población según el antibiótico empleado.	49
Ilustración 12- Distribución de la población según las complicaciones post-quirúrgicas empleando la clasificación de Clavien- Dindo Modificada.....	52

RESUMEN

El presente proyecto de investigación fue ejecutado en el Hospital Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social de Riobamba con el objetivo de determinar las complicaciones postoperatorias de pacientes con ureterolitiasis sometidos a litotripsia intracorpórea en el periodo 2018 -2020. La importancia de esta investigación radica en el uso de la técnica quirúrgica en casos de ureterolitiasis, la confiabilidad que brinda y las complicaciones que puede presentar en los pacientes, trayendo consigo problemas laborales, se investigó los factores de riesgo, así como las características del cálculo y condiciones de los riñones para determinar su relación. La investigación que se realizó es descriptiva – retrospectiva de corte transversal, con una población de 132 pacientes de ambos géneros, edades entre 21-81 años, para la obtención de datos se utilizó el sistema AS400 de la institución. Los resultados reportaron que dentro de los factores de riesgo para el desarrollo de la enfermedad prevalece en el género masculino con un 59%, el 53% presentaba antecedente de litiasis previa, frecuente en la población adulta, laboralmente activa; la ubicación más común de cálculos es en el tercio superior del uréter izquierdo, el 63% presentó complicaciones postoperatorias. En su mayoría de grado I según la clasificación de Clavien Dindo con el 23%, donde se destaca la hematuria macroscópica, seguida por la infección de vías urinarias consideradas como grado II con el 21%. En conclusión, la litotripsia intracorpórea es una técnica segura, mínimamente invasiva que ha generado complicaciones leves en los pacientes, así permite su pronta incorporación a su vida cotidiana.

Palabras clave: Ureterolitiasis, litotripsia intracorpórea, laser de Holmio, complicaciones postoperatorias, Clasificación Clavien-Dindo Modificada.

ABSTRACT

This research project was carried out at the Hospital Ecuadorian Institute of Social Security (IESS) of Riobamba with the aim of determining the postoperative complications of patients with ureterolithiasis who underwent intracorporeal lithotripsy in the 2018-2020 period. The importance of this research lies in the use of the surgical technique in cases of ureterolithiasis, the reliability it provides and the complications that may occur in patients, bringing with them labor problems, the risk factors were investigated, as well as the characteristics of the stone. and kidney conditions to determine their relationship. In this context, the research that was carried out is descriptive - retrospective, cross-sectional, with a population of 132 male and female patients, aged between 21-81 years, to obtain data the AS400 system of the institution. The results reported that among the risk factors for the development of the disease is the male gender with 59%, 53%, presenting a history of previous lithiasis, frequent in the adult population, actively working; the most common location of the stone was in the upper third of the left ureter, 63% presented postoperative complications. The majority were grade I according to the Clavien Dindo classification in 23%, where macroscopic hematuria stands out, followed by urinary tract infection considered grade II in 21%. In conclusion, intracorporeal lithotripsy is a safe, minimally invasive technique that has generated mild complications in patients, thus allowing its early incorporation into their daily life.

Key words: Ureterolithiasis, intracorporeal lithotripsy, Holmium laser, postoperative complications, Modified Clavien-Dindo Classification.



Firmado electrónicamente por:
**BLANCA NARCISA
FUERTES LOPEZ**

Reviewed by:

Dr. Narcisa Fuertes, PhD.

ENGLISH PROFESSOR

Cc: 1002091161

CAPITULO I: INTRODUCCIÓN

Ureterolitiasis se considera como presencia de cálculos de diversas formas, tamaños y composición química, en el trayecto del uréter, que inicia en la unión pieloureteral y termina en la unión ureterovesical. Para emplear el tratamiento, se debe diferenciar según la ubicación, frecuentemente en cálculos ureterales del tercio proximal o superior, tercio medio y tercio distal o inferior. (Sonderman, B., & R)

El factor más importante para determinar el tratamiento adecuado para el paciente se basa en el número de cálculos, su tamaño y la localización.

Cuando la eliminación resulta necesaria, la Litotricia y la ureteroscopia (URS) siguen siendo las dos modalidades terapéuticas principales para tratar litos a nivel de uréteres que son sintomáticos. Se revisaron otros tratamientos, entre ellos, tratamiento expulsivo médico (TEM) para facilitar la expulsión espontánea de cálculos, la ureteroscopia anterógrada percutánea y la ureterolitotomía por cirugía laparoscópica y abierta. (Cleves & Bernal, 2018)

Las técnicas de mínima invasión se han desarrollado de modo importante durante las últimas décadas debido al avance tecnológico. Las maniobras endoscópicas, con la miniaturización del instrumental y el desarrollo del láser, han llevado a esta técnica a tomar un rol cada vez más preponderante. Esto debido a que ahora es posible alcanzar prácticamente toda la vía urinaria con seguridad y visión extraordinaria, lo que se traduce en un aumento en el número de procedimientos endoscópicos para litiasis en los últimos 3 años. (Int. Joaquín Ramírez, 2013)

En Latinoamérica, los tratamientos para la litiasis urinaria más empleados son: 98,5% ureteroscopia (URS) semirrígida, 83,8% nefrolitotomía percutánea (NLP), 78,2% URS flexible y 67,2% litotricia extracorpórea. (Gutiérrez, 2018)

El rango general de complicaciones oscila del 10 al 20% con un rango de complicaciones mayores del 3-5%, asociada con el uso de ureteroscopio. (GONZÁLEZ, SIERRA, & PASCUAL, 2017)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La urolitiasis es la tercera enfermedad más común de las vías urinarias, superada sólo por las infecciones en estas vías y los trastornos patológicos de la próstata. La urolitiasis ha afectado a la humanidad desde los recuentos más antiguos de la civilización.

La litotricia endoscópica o intracorpórea es una alternativa vigente para los cálculos urinarios, es un procedimiento el cual consiste en la fragmentación y extracción de cálculos en uréter y lugares intrarrenales, y casi en cualquier localización del sistema colector renal. Esta alternativa de tratamiento permite fragmentar el cálculo aplicando la descarga de energía directa, por medio de un ureteroscopio, una diminuta cámara flexible que permite ver y navegar por el interior del sistema urinario, logrando eliminar, de forma rápida, segura y sin cortes entre el 90-95 % de los cálculos.

En el siglo pasado hasta los 80's, la ureterolitiasis tenía como tratamiento fundamental era la operación abierta, este procedimiento presentaba mayores complicaciones postoperatorias. El continuo desarrollo de la tecnología, en especial a partir del acelerador y el empleo en los diferentes campos de la medicina lograr desarrollar la litotricia extracorpórea por ondas de choque (LEOC)(González León, 2013).

Las técnicas de mínima invasión están cada vez más siendo empleadas para el tratar litos debido a sus mayores beneficios y el procedimiento quirúrgico abierto está casi en desuso. En Latinoamérica (Colombia) en cuanto al tratamiento de primera elección de manera quirúrgica en pacientes con ureterolitiasis es la ureterolitotomía endoscópica.

Las complicaciones mayores van en un rango del 3-5%, con un rango general 10 al 20% de complicaciones por uso de ureteroscopio. Las complicaciones menores, no presentan grandes problemas para el paciente y su tratamiento es conservador, entre las más comunes encontramos la hemorragia, perforación ureteral mínima, falsa vía, fiebre y dolor postoperatoria. (.: :.: *ENDOSURGERY* :.:, s. f.)

En Ecuador, en el hospital General IESS de Riobamba. Al no existir datos estadísticos específicos sobre la litotricia ureteral intracorpórea, por lo que se pretende determinar la incidencia del uso de litotricia intracorpórea y las principales complicaciones.

JUSTIFICACIÓN

Urolitiasis es considerada como la tercera enfermedad más común de las vías urinarias, en especial las ubicadas a nivel de los uréteres por lo que deben ser sometidos a procesos endourológicos (litotripsia intracorpórea). El hospital no cuenta con estadísticas que refleje las complicaciones postoperatorias de este procedimiento.

Es relevante que el servicio de urología del Hospital General IESS de Riobamba cree un perfil de las complicaciones postquirúrgicas por ureterolitiasis. Los resultados obtenidos servirán de guía para los profesionales de salud y la comunidad académica, en los cuales obtendrán los datos actualizados sobre la realidad del tema.

Además, los datos obtenidos permitirán brindar una mayor información al paciente y familiares, con el objetivo que estén conscientes del proceso escogido y sus complicaciones, lo que buscan es solucionar el problema con un marco de seguridad amplió y puedan incorporarse a su vida cotidiana lo más pronto posible.

OBJETIVOS

Objetivo General

Determinar las complicaciones postoperatorias en los pacientes con ureterolitiasis sometidos a litotripsia intracorpórea durante el periodo 2018 – 2020 en el Hospital General IESS de Riobamba

Objetivos Específicos

- Identificar las características generales de los pacientes sometidos a litotripsia intracorpórea en litiasis ureteral
- Describir y clasificar las complicaciones de la Litotripsia intracorpórea en la población de estudio.
- Determinar la frecuencia absoluta y relativa en que los pacientes presentan complicaciones posteriores a litotripsia intracorpórea.

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

GENERALIDADES DE LA LITIASIS URETERAL

La presencia de cálculos en el uréter se denomina ureterolitiasis. El calcio es la composición más común de los cálculos. En la mayoría de casos los cálculos se forman en los riñones, presentan un crecimiento continuo, aunque se encuentren alojados en el uréter. El dolor característico del cólico renal se debe al espasmo, dilatación y estiramiento a causa de la obstrucción aguda del uréter (Ricardo & Toledo, 2013). La ureterolitiasis es una enfermedad que más afecta a la edad laboral, ya que para ser tratada implica un costo elevado de manera indirecta (horas de trabajo perdidas).(García García, 2019).

Anatomía

El uréter es un conducto muscular membranoso excretorio que desciende desde la pelvis renal hasta la vejiga, presenta una distancia de 27 - 30 centímetros, el izquierdo es un poco más largo en comparación con el derecho. (Wein Alan J, 2015) Se ubica tanto en cavidad abdominal como pelviana. En zona abdominal, los uréteres cumplen una trayectoria descendente de manera vertical, se apoyan sobre músculo Psoas. En la zona pélvica, cruza los vasos ilíacos al ingresar en la cavidad. En el hombre, los uréteres transcurren debajo de los conductos deferentes, a diferencia de la mujer transcurren debajo de las arterias uterinas. Finalmente se unen los dos uréteres al fondo vesical. Siguiendo un trayecto en "S". (McAninch & Lue, 2020)

Para determinar el tratamiento en caso de ureterolitiasis se debe determinar tamaño y la ubicación. El tamaño del cálculo influye, al ser pequeño puede ser asintomático, los cálculos de gran tamaño son los que causan molestias, en especial el dolor tipo cólico característico. Se los puede encontrar en cualquiera de las tres porciones, es común que se atoren en: la unión ureteral pélvica - tercio proximal o superior, donde el uréter cruza sobre los vasos iliacos-tercio medio y pasa por la pared vesical - tercio distal o inferior. (Arcila & Flórez, 2014)

Epidemiología

La ureterolitiasis representan un trastorno metabólico complejo, donde influye edad, sexo, etnia y ubicación geográfica, con una prevalencia entre 5 y 12 %, varía entre 4 y 17 casos por cada 1000 habitantes, datos obtenidos en el informe nacional estadounidense del examen de salud y nutrición (NHANES II Y III). Según la organización mundial de salud presenta una frecuencia de 7% entre las mujeres y 12% en los hombres, afecta en gran parte de la población entre los 15 y 45 años de edad. Esta tasa se duplica si el paciente presenta una historia de cálculos en las vías urinarias. Se ha considerado como problema de salud

pública por afectar a la población laboral y de mayor seguimiento por su recurrencia, que puede llegar hasta un 67% en los siguientes 8 años (Assimos et al., 2019).

En los últimos 20 años han aumentado la incidencia y prevalencia. En EE.UU. la prevalencia se duplicó 13-15% con una incidencia de 0.2%. Una situación similar sucede en Europa que reporta una prevalencia del 9,5%. España presenta una prevalencia del 5% y América Latina 3,96 %.(Daga et al., 2018)

Los países en vías de desarrollo, presentan de manera común, litos en la vejiga que en el riñón o uréter, se dice que lo relacionan con la dieta. (Tasian & Copelovitch, 2014) Los casos de pacientes con cálculos recurrentes se determina que el formación de los primeros hallazgos se dio entre los 20 -30 años de vida, con un 35% en 5 años y el 52% en 10 años. La proporción de urolitiasis es más común en hombre que en las mujeres (3:1), con prevalencia en ambos sexos, donde influye defectos metabólicos/ hormonales (hiperparatiroidismo, cistinuria). Las infecciones urinarias también contribuyen para la formación de cálculos, de manera frecuente en mujeres que en hombres. (García García, 2019). Los blancos y asiático son los que más registros de cálculos poseen a diferencia de los nativos americanos, africanos, afroamericanos y de la zona mediterránea. La raza blanca presenta 3-4 veces esta patología en comparación con el afroamericano, pero la raza afroamericana es más común que desarrolle ureterolitiasis infectadas. Los cálculos de composición “ácido úrico” es habitual que se desarrolle en la raza no blanca. (Tasian y Copelovitch, 2014).

Ecuador, según los registros del Instituto Nacional de estadística y Censos de Ecuador (INEC) 2018, los litos renales y del ureterales (CIE 10: N200, N201, N202) hubo un total de 10198 egresos hospitalarios a nivel nacional. (Egas Ortega et al., 2018). Según INEC 2019 se realizó un registro de 11789 egresos hospitalarios por litiasis a nivel nacional, la provincia de Chimborazo registró 438 egresos de los hospitales de residencia habitual. En el 2020 hubo un total de 421 egresos de la provincia de Chimborazo de un total 10374 a nivel nacional, teniendo en cuenta el auge de la pandemia por SARS COV-2 los pacientes no recurrían a los hospitales por temor al contagio.

El cólico nefrítico causado por la migración del cálculo al uréter, considerada una situación dolorosa que es con consultado con frecuencias en la sala de emergencia, registrando un total de 1221 egresos en nuestro país. Los cálculos ureterales que no se expulsaron de manera espontánea, requieren una intervención quirúrgica. Es preferible la resolución endourológica para los litos ubicados en el tercio distal, por su menor índice de morbilidad y corta estancia del paciente, en comparación de una cirugía abierta. Las complicaciones mayores van en un rango del 3-5%, con un rango general 10 al 20% por uso de ureteroscopio. (Egas Ortega et al., 2018)

Etiología y Fisiopatología

La ingesta escasa de líquidos provoca la disminución de volumen urinario, se considera un factor importante para la sobresaturación de orina y el desarrollo de cálculos renales (McAninch & Lue, 2020). La prevención de las patologías del tracto urinario se

inclina en determinar el papel de los niveles elevados en orina de calcio, ácido úrico y oxalato para la génesis de litos y los niveles inferiores de citrato. El magnesio y el citrato son inhibidores de gran importancia para el desarrollo de litos. (García García, 2019) Los cálculos renales se conforman de cuatro químicos principales, se asocia a más 20 tipos subyacentes: calcio, estruvita (amonio y fosfato de magnesio), ácido úrico y cistina. (Dede et al., 2015)

Los cálculos urinarios para su formación requieren: saturación, supersaturación urinaria, nucleación, crecimiento, agregación, retención de cristales y formación del cálculo, se basa también en la complejidad, la concentración de solutos, fuerzas iónicas y pH urinario. El lito al estar formado, se adhiere a la pared epitelial del tracto urinario, en donde crece por agregación de cristales. (García-Perdomo et al., 2016)

Tabla 1- Etiología de los cálculos

	Frecuencia	Etiología	Radiología
Cálculos de Calcio	75%	Idiopáticas	Radiopacas -
-Oxalato de Calcio		Hipercalciuria	Hiperdensos
-Fosfato de Calcio		Hiperparatiroidismo	
		Hiperuricosuria	
		Fuga de Fosfato Renal	
		Hipomagnesuria	
		Hipocitraturia	
		Hiperoxaluria	
Cálculos de Estruvita (amonio y fosfato de magnesio)	15%	Infección de Vías Urinarias Crónicas (gramnegativos productores de ureasa como Proteus, Klebsiella y Pseudomonas)	Poco Radiopacas
Cálculos de ácido úrico	6%	Idiopáticas Hiperuricemia pH en orina menor a 5.5 Antecedentes de Gota	Radiolúcido - Hipodensa
Cálculos de cistina	2%	Cistinuria (Genético)	Poco Radiopacas
Cálculos por medicamentos		Atazanavir, Indinavir, guaifenesin, ceftriaxona, silicato triamterene, y sulfas (sulfadiazina)	Radiolúcido – Hipodenso

Fuente: Asociación Europea de Urología 2020

Elaborado por: Jennifer Guamán

Factores de Riesgo

El factor de riesgo que produce la formación de cálculos es de gran interés para conocer la recurrencia o regeneración del mismo, requerido para el tratamiento a emplear en el paciente.

Tabla 2- Factores de Riesgo

Factores Extrínsecos

- Altas temperaturas en el ambiente
- Exposición crónica al plomo y cadmio
- Baja ingesta de Agua
- Dietas con abundante sal
- Consumo abundante de proteína
- Uso de suplementos de Calcio
- Múltiples fármacos: diuréticos de asa (litiasis cálcicas), antiácidos, corticoides, teofilinas, aspirina, vitamina D y la quimioterapia (litiasis úricas)
- Otros favorecen la formación de cálculos de origen medicamentoso: sulfamidas, nitrofurantoína e indinavir
- Retención de orina por largo tiempo

Factores intrínsecos

- Antecedentes familiares de litiasis
- Obesidad
- Diabetes mellitus (DM), la hipertensión arterial (HTA) y el síndrome metabólico
- Hipercalcemia: hiperparatiroidismo primario, inmovilización prolongada, neoplasias, sarcoidosis, enfermedad de Paget.
- Hipertiroidismo
- Gota
- Enfermedades gastrointestinales (i.e. *bypass* yeyunoileales, resección intestinal, enfermedad de Crohn, condiciones de malabsorción, hiperoxaluria entérica después de la derivación urinaria) y cirugía bariátrica.
- Enfermedades renales: acidosis tubular renal tipo I, o anomalías anatómicas: riñón en esponja, riñón en herradura, riñón poliquístico, divertículo caliceal, obstrucción de la unión pieloureteral, estenosis ureteral, cirugía renal previa.
- Enfermedades genéticas: cistinuria, hiperoxaluria primaria, síndrome de Lesch-Nyhan, fibrosis quística.
- Las infecciones recurrentes del tracto urinario por gérmenes productores de ureasa (*Proteus*, *Klebsiella*, *Providentia*, *Pseudomonas* o *Enterococcus*)

Fuente: Asociación Europea de Urología 2020

Elaborado por: Asociación Europea de Urología 2020

Manifestaciones Clínicas

Los cálculos en las vías urinarias se considerada una enfermedad crónica, con eventos agudos de gran intensidad que pueden cursar de manera asintomática o sintomática. La clínica es muy variable, puede ir desde cuadros asintomáticos hasta el punto de colocar en riesgo la vida del paciente. Los cálculos de gran tamaño al encontrarse en el parénquima o sistema colector suelen permanecer asintomáticos, a menos que provoquen obstrucción o

pase al uréter, desarrolla dolor tipo cólico (cólico renal), infección o hematuria. Las náuseas y vomito son comunes. (Assimos et al., 2019)

Cólico Nefrítico

El cólico nefrítico o renal es un dolor de inicio súbito, intensidad variable, insoportable, unilateral e intermitente con una duración de 20 a 60 minutos. Se ubica en la zona lumbar y sigue el margen inferior de doceava costilla a nivel del ángulo costo vertebral.

La intensidad del dolor se relaciona con el grado de obstrucción, la existencia de espasmos ureterales y la existencia de una infección. La gravedad del dolor está relacionada con el grado de obstrucción, la presencia de espasmo ureteral y si se acompaña de alguna infección. (Assimos et al., 2019)

Los cálculos al bloquear la unión uretero-pélvica provocan dolor de flanco profundo, por la distensión de la cápsula renal. Dentro del uréter se produce un dolor tipo cólico súbito e intenso en el abdomen inferior ipsilateral y el flanco, se irradia al área vulvar o testículos. En los ureterales superiores los cálculos producen un dolor que se irradia a las áreas lumbares y el flanco. Se puede confundir con una colecistitis o colelitiasis del lado derecho. Además, debemos diferenciar de una pancreatitis aguda, úlcera péptica y gastritis del lado izquierdo. (Dede et al., 2015)

Los cálculos del tercio medio ureteral presenta un dolor abdominal inferior que se irradia de adelante hacia atrás, por lo que se los puede confundir a la derecha con apendicitis y a la izquierda con diverticulitis. Los cálculos del tercio inferior producen dolor en la zona inguinal, que se irradia a los testículos en los hombre y labios mayores en las mujeres e incluso a la cara interna de los muslos, por los nervios genitofemoral o ilioinguinal. (Medrano-Urtecho et al., 2019)

Hematuria

La hematuria se origina por el trauma que causa el cálculo en la mucosa de la vía urinaria, en especial cuando desciende. El 10% de los pacientes presentan hematuria macroscópica y en el 90% de manera microscópica. Se acompaña de cólicos renales o en ocasiones se presenta de manera asintomática si el cálculo se encuentra en los riñones. (Daga et al., 2018)

Infección urinaria

La infección urinaria se acompaña de dolor, fiebre y/o síntomas de micción irritativos. El cólico nefrítico no se acompaña de fiebre a excepción que exista una infección de vías urinarias sobreañadida o una pielonefritis aguda. (Preminger, 2020)

Los cálculos que se ubican en la unión ureterovesical pueden desarrollar síntomas de micción irritativos, con síntomas similares a una uretritis o cistitis como: disuria, dolor suprapúbico, polaquiuria, urgencia miccional, tenesmo vesical, dolor en la punta del pene, además se puede acompañar con diarrea. También se puede confundir con ruptura o torsión de quiste ovárico, la enfermedad pélvica inflamatoria, y el dolor menstrual en las mujeres.

Diagnóstico

Para determinar el diagnóstico se basa en 3 pilares fundamentales: historia clínica (anamnesis y examen físico) y exámenes complementarios (análisis urinario, sangre e imagen).

Análisis de orina

Se puede encontrar hematuria macroscópica o microscópica, pero también puede estar normal a pesar de la presencia de litos. Hay la posibilidad de encontrar piuria con o sin bacterias. Además, en el sedimento se logra hallar sustancias cristalinas concentradas. En caso de sospechar infección se debe realizar Urocultivo. (Assimos et al., 2019)

Análisis de sangre

Se recomienda en pacientes con cólico renal complicado, se realiza recuento leucocitario, desviación (izquierda) y función renal. (Marchant et al., 2019)

Examen de Imagen

Para confirmar el diagnóstico es requerido observar la presencia de un lito dentro del tracto urinario, por medio de los exámenes de imagen como: la radiografía simple de abdomen (confirma el 95% de los casos – imágenes radiopacas), ecografía de vías urinarias y renal, urotomografía (Gold standard) y urograma excretor.

Los especialistas realizan periódicamente estos exámenes para evaluar el crecimiento del cálculo o desarrollo de nuevos litos. (García García, 2019)

Tratamiento

Para determinar el tratamiento se debe basar en 2 parámetros: el estudio de factores de riesgo para determinar recidivas y evaluar el método terapéutico a emplear (frecuencia, resolución y complicaciones). (Assimos et al., 2019)

El alivio del dolor es el manejo inicial en el área de urgencias. Los cálculos ureterales cuando miden 5-7 mm se pueden eliminar de manera espontánea. Hay varios factores que influyen en la expulsión espontánea del cálculo (tamaño, localización, composición y variables anatómicas). (Marchant et al., 2019)

Tratamiento Quirúrgico

Cirugía convencional

La cirugía abierta era el tratamiento fundamental, pero presentaba grandes complicaciones postoperatorias, por lo que está en desuso, siendo reemplazada por técnicas menos invasivas para tratar los cálculos obteniendo mayores beneficios y menos complicaciones. (Campero et al., 2018)

Actualmente, se emplea esta técnica en caso de situaciones complicadas y difíciles, aquí se prioriza los conocimientos, experiencia y destreza del profesional. Debido a los

diferentes procedimientos terapéuticos que existen, la cirugía abierta requiere de discusión para determinar si es apropiada para el caso. Según guías clínicas para realizar este procedimiento presentan pautas y principios para su ejecución, teniendo en cuenta las limitaciones de los otros procedimientos. Se recomienda la cirugía abierta cuando el cálculo se ubique en el cáliz con un gran volumen, en donde se requiere varias sesiones de ondas de choque y acceso percutáneo para lograr eliminar el lito por completo (resultados insatisfactorios) (Assimos et al., 2019)

Litotricia Extracorpórea por Ondas de Choque (LEOC)

Es un procedimiento que requiere de una máquina que rompe los cálculos renales mediante ultrasonido, ondas sonoras con elevada energía de cortas pulsaciones desde el exterior del cuerpo a través de la piel. Se recomienda para litos < 20mm. También se puede emplear en caso de cálculos ubicados en el tercio proximal del uréter. (Medrano-Urtecho et al., 2019)

La energía de las ondas es absorbida por los cálculos y se rompen en trozos más pequeños para poder atravesar las vías urinarias con la orina. Está contraindicado si el paciente usa anticoagulantes como warfarina o clopidogrel y en el embarazo. (Rodríguez et al., 2014)

Ureteroscopia

Es el procedimiento que ha abordado con éxito a los cálculos ureterales. Tiene una tasa baja de éxito en cálculos ubicados en el tercio proximal a diferencia de los ubicados en tercio medial y distal, esto se debe a que el tercio proximal es de difícil acceso y los fragmentos se deslizan al riñón. (González León, 2013)

En caso de no funcionar la litotricia en los cálculos renales, por ser demasiado duros o ubicados en zonas que no acceda LEOC, se puede tratar mediante endoscopia.

La ureteroscopia está indicada para la extracción de cálculos ureterales, en un inicio solo se extraían los cálculos distales pequeños, los ubicados por debajo de los vasos ilíacos. En la actualidad, continúa indicado para los cálculos del tercio inferior, además de los que se encuentran en el tercio medial y proximal, especialmente los impactados o después de una LEC fallida, mediante el uso del ureteroscopio en un tratamiento de “rescate”.(Assimos et al., 2019)

La remoción endoscópica de los cálculos ureterales, se ha convirtió en el principal manejo terapéutico para la liberación de uréteres por obstrucción de cálculos. Desde el punto de vista costo – beneficio se ha considerado un tratamiento popular para tratar casos de ureterolitiasis. Además, se emplea para la remoción de cuerpos extraños, dilatación en caso de estenosis y resección de tumoraciones a nivel ureteral o pélvica. Antes se realizaba la extracción de cálculos mediante el uso de la canastilla a ciegas, o sino guiados por el fluoroscopio, con incremento de lesión en el uréter y disminución de eficacia. El enfoque de esta patología ha sido modificada con el desarrollo de la litotricia extracorpórea y la endoscopia.(Campero et al., 2018)

Selección del paciente

Se debe considerar las comorbilidades del paciente a través de una evaluación preoperatoria para descartar alteraciones en la coagulación y determinar el índice de masa corporal (IMC). Si el paciente presenta un tratamiento anticoagulante es recomendable la ureteroscopia semirrígida o nefrolitotomía endoscópica retrograda flexible (RIRS). En caso de que el paciente tenga un IMC mayor 30 kg/m² se recomienda ureteroscopia semirrígida. (Marchant et al., 2019)

No se recomienda la ureteroscopia rígida a pacientes con problemas ortopédicos de cadera o con severas contracturas en estado crítico, por el hecho que no permite colocarlos en posición de litotomía.

La hiperplasia prostática es considerada un limitante, por la dificultad de acceso a los meatos ureterales al introducir el ureteroscopio. Sucede lo mismo en el ureterocele, en este caso en ocasiones se realiza una incisión endoscópica antes del procedimiento. Un uréter reimplantado o ectópico dificulta el manejo del ureteroscopio.

Las operaciones retroperitoneales o irradiaciones previas pueden provocar fibrosis y rigidez del uréter por continuidad, las masas pélvicas y los pacientes sometidos a procedimientos endourológicos anteriores generan fibrosis a nivel de la unión pieloureteral, estos eventos impiden el uso del ureteroscopio rígido, ya que puede provocar perforación en los uréteres por su limitada movilidad. En estos casos es recomendable el uso del ureteroscopio flexible. (Campero et al., 2018)

Profilaxis Antibiótica

En la práctica se realiza un análisis completo de orina y urocultivo, lo recomendable es una semana antes de la operación. Si los resultados del urocultivo es negativo no es necesaria la profilaxis antibiótica, pero el protocolo establece aplicar una hora antes del procedimiento una cefalosporina de primera generación. (Cefazolina 1 gr IV). (Marchant et al., 2019)

Posición del paciente

La posición adecuada para este procedimiento es la Litotomía clásica, paciente en decúbito supino, con las piernas suspendidas en soportes como piñeras tipo Allen y la pelvis en el borde de la mesa quirúrgica, la posición puede ser corregida en el transcurso de la operación. Bajo anestesia se debe ser cuidadoso para evitar lesiones articulares en el cambio de posición de las caderas. No se considera la hiperflexión según la lateralidad del lito de una de las caderas, para una cómoda manipulación instrumental y accesibilidad, ya que no es muy necesario. Las piñeras deben adaptarse al paciente y no viceversa, es de gran importancia proteger la zona de apoyo. (Marchant et al., 2019)

Equipo

Actualmente el más usado es el ureteroscopio semirrígido para acceder al uréter de manera retrograda, por la ligera flexibilidad en su vaina que permite acomodarse en el trayecto del uréter. Hay una gran variedad de diámetros en la punta (1.3 mm – 2.4 mm) con

una cámara óptica diminuta, un canal por donde pasa el instrumental (canastilla, pinzas, guías de seguridad, etc) e irrigación continua que permite una visibilidad mejorada. El ureteroscopia al estar conectada a una cámara permite observar el campo operatorio endoscópico a través de una pantalla, aumentando 16 veces la imagen. (Marchant et al., 2019)

Litotricia Intracorpórea

Se trata los cálculos de dos formas: pulverizar o vaporizar el cálculo con láser de Holmio o ultrasonido, o su extracción activa por fragmentación a través de láser de Holmio o litotriptor neumático.

Litotricia ultrasónica: Es un método que degrada el lito con la punta a través de energía aplicada en las varillas que atraviesan el canal de trabajo, se considera un proceso seguro y rápido. Son equipos de última generación con aspiración incluida, la energía es similar a la neumática. Este procedimiento puede impactar los litos y se limita ante los cálculos muy rígidos. (López et al., 2019)

Litotricia neumática o balística: Es un método que fragmenta los cálculos más duros de tracto urinario. Emplea aire comprimido, un sistema regulable y cerrado, que percute la varilla introducida por el canal al generar un golpe al mango, provocando un efecto llamado “martillo neumático”. Son equipos seguros de bajo costo en mantenimiento y larga vida. Las desventajas que se pueden encontrar son al momento de remover los cálculos, ya que son incapaces de hacerlo, la deficiencia en su flexibilidad en caso de usar ureteroscopia flexible y la retropulsión del lito. (Calderón & Nickol, 2017)

Láser de Holmio YAG: Este método emplea una fibra adecuada que atraviesa el canal de trabajo del ureteroscopia, degrada los cálculos con gran eficiencia a través de sus fibras gruesas. Habitualmente se pulveriza los cálculos con poca energía (J), pulsos largos (mS) y alta frecuencia (Hz). Al fragmentar los cálculos los ajustes se invierten al utilizar pulsos cortos y gran cantidad de energía. (Cleves & Bernal, 2018)

Actualmente el láser de holmio es la técnica más indicada para la litotripsia intracorpórea. Los cristales de YAG con el holmio es el medio activo. El sistema de laser provee pulsaciones de 2100 nm de longitud de onda, lo que permite ser transmitida por las fibras de cuarzo de sílice flexibles. (Calderón & Nickol, 2017)

Este laser es visible al ojo humano por la cercanía entre el espectro electromagnético y porción infrarroja. Además, es apto para cirugías en donde se emplee endoscopia rígido o flexible. (K. Xu et al., 2018)

Los cálculos son destruidos a base de radiación y efecto foto térmico, al ser emitidos se absorben en el agua que contenida en el cálculo creando una presión de vapor que lo rompe, brinda un leve margen de seguridad al prevenir una lesión en el uréter. (G. Xu et al., 2015)

Puede provocar una lesión en la mucosa por exponer accidentalmente las fibras laser al uréter, pero considerando que el láser proporciona intervalos entre las ondas de choque, el riesgo de lesión colateral es mínima. (Capera, 2020)

Catéter doble J

El médico en durante la cirugía determina si el paciente requiere ser colocado un catéter doble J, ayuda al manejo del dolor o una posterior obstrucción. Consiste en colocar un tubo pequeño que en el uréter que conecta el riñón con la vejiga y permite que fluya la orina con normalidad, evita los cólicos posteriores a la cirugía. Sin embargo, puede presentar algunas molestias: malestar en la región lumbar y abdominal baja, aumento de la frecuencia de orinar, hematuria macroscópica.

Habitualmente el catéter debe permanecer de 5 a 7 días, dependiendo de la evaluación del médico de cabecera. (Cleves & Bernal, 2018)

Complicaciones

Entre las complicaciones más importantes tenemos:

1. Lesión ureteral (trauma en mucosa, avulsión y perforación) – hematuria
2. Infección urinaria – Sepsis
3. Migración de litos
4. Urinomas
5. Estrechez - Estenosis ureteral
6. Reflujo vesico –ureteral

Otras más graves son la pérdida de la unidad renal y la muerte del paciente. Se dividen en complicaciones tempranas y tardías. (López-Maguey et al., 2017)

Complicaciones Tempranas

La avulsión ureteral es la complicación intraoperatoria más grave y debe ser tratada con cirugía exploratoria abierta de manera inmediata. Para determinar el modo de manejo se considera la extensión y el nivel de la lesión, incluyendo el estado del riñón. En caso de lesiones en el tercio distal del uréter son manejadas a través de reimplantación a la vejiga. Si las lesiones se encuentran en otros niveles lo recomendable es manejarlo con colgajos tipo Boari.(Camacho & Bastidas, 2018; López et al., 2019)

Una de las complicaciones tempranas más común es el trauma en la mucosa ureteral, puede variar formando falsos pasajes, rasgaduras o comprometer completamente el espesor. Se debe manejar de manera conservadora con endourología, en su mayoría los casos evolucionan de manera apropiada luego de colocar un Stent. Se requiere de vigilancia con pielogramas intravenosos realizados continuamente en un largo plazo para detectar estenosis en el uréter.(López et al., 2019; Nieto & Muñoz, s. f.)

Las infecciones por el uso de ureteroscopia son muy comunes y se puede evitar al proporcionar una profilaxis antibiótica antes de la cirugía. También es común la migración de cálculo hacia el tercio proximal del uréter o hacia la pelvis renal y no poder extraer el lito.(López-Maguey et al., 2017)

Se debe considerar la formación de una colección de líquidos periureterales o Urinomas. La fiebre posquirúrgica se puede presentar por procedimientos traumáticos y desencadenar en sepsis. (Alapont Alacreu et al., 2018)

Complicaciones Tardías

El 3 al 11 % de los pacientes sometidos a endoscopia generan estrechez ureteral, causadas por impactación del cálculo, trauma mecánico, extravasación urinaria, daño térmico e isquemia ureteral. Se puede desarrollar en cualquier momento por lo que se requiere seguimiento a largo plazo. Es importante el tiempo en las que son diagnósticas, si es en menos de 3 meses, representa una reparación exitosa del 91%, en cambio las mayores de 3 meses no siempre responden de manera correcta, debido a una fibrosis progresiva que compromete el flujo vascular. (Chiriboga Dorado, 2017)

Otra complicación tardía es la estenosis del meato ureteral, se puede solucionar utilizando meatotomía o la dilatación con balón. También, puede generar de manera tardía reflujo vesico-ureteral de bajo grado, pero no es muy significativo. (Marchant et al., 2019)

La técnica reconstructora abierta es requerida en estrecheces que no respondieron correctamente a la técnica endourológica conservadora o son demasiado largas. Los pacientes sometidos a radiación pélvica o cirugía retroperitoneal son los que más presentan complicaciones tardías. (Assimos et al., 2019).

Clasificación Clavien-Dindo

El doctor Clavien en 1992, desarrollo una manera de clasificar las complicaciones postquirúrgicas, en donde trata de disminuir la tasa de morbilidad a causa de la técnica quirúrgico y los factores de riesgo, considerada como ventaja potencial, además reconocer de manera oportuna las complicaciones. Esta clasificación fue mejorando paulatinamente, en el año 2004, el doctor Dindo para elevar la confiabilidad efectuó 4 modificaciones de gran relevancia. Primero, disminuyó las complicaciones en donde la vida del paciente está en riesgo, diferenció a los pacientes que necesitan de cuidados intensivo o intermedios, de los que requieren solo hospitalización. Segundo, se toma en cuenta las complicaciones que se relacionan con el sistema nervioso central (grado IV). Tercero, el tiempo de estancia no se relaciona con las complicaciones. Finalmente, se elimina la incapacidad. (López-Maguey et al., 2017)

Se puede observar que, a través de la clasificación, las complicaciones leves pueden ser resueltas en la habitación del paciente, se emplean procesos invasivos menores a través de uso de sondas o catéteres, antieméticos, analgésicos, entre otros. Las complicaciones moderadas emplean antibióticos. A diferencia de las complicaciones graves en donde se necesita de intervenciones quirúrgicas o requiere de endoscopia o exámenes radiológicos invasivos. La complicación más grave es la muerte. (Espinoza & Espinoza, 2016)

Estudio realizado en el 2014, “The Clinical Research Office of the Endourological Society Ureteroscopy Global Study” (CROES por sus siglas en inglés) a través de un estudio multicéntrico realizado en 32 países, recolecto información de 11885 pacientes, en donde

reporta complicaciones postoperatorias de litotripsia intracorpórea, emplea la clasificación de Clavien-Dindo, reportando una tasa del 4%. (Camacho & Bastidas, 2018)

Tabla 3- Clasificación Clavien-Dindo Modificada

Grado	Descripción
Grado 0	Sin complicaciones
Grado I	Desviación del curso postoperatorio normal, sin requerir intervención, requiere medicamentos básicos.
Grado II	Complicación menor que requiere intervención farmacológica, incluida la transfusión sanguínea o nutrición parenteral total
Grado III	Complicaciones que requieren intervención quirúrgica, endoscópica o radiológica, pero de alivio espontáneo
IIIa	Sin anestesia
IIIb	Con anestesia
Grado IV	Complicaciones que ponen en riesgo la vida y que requieren tratamiento en la unidad de terapia intensiva,
IVa	Disfunción de un solo órgano (incluida la diálisis)
IVb	Disfunción orgánica múltiple
Grado V	Muerte

Fuente: Aplicabilidad de la clasificación Clavien Dindo en Urología 2017

Elaborado por: Revista Mexicana de Urología

CAPITULO III: METODOLOGÍA

Tipo y diseño de investigación

El presente estudio es de tipo descriptivo y cualitativo, ya que se busca determinar las complicaciones postoperatorias de pacientes con ureterolitiasis sometidos a litotripsia intracorpórea caracterizar en el Instituto Ecuatoriano De Seguridad Social Riobamba. El diseño es de corte transversal y retrospectivo, en un periodo de tiempo determinado del 2018 al 2020; por lo cual la información se adquirió de fuentes secundarias (AS400).

Unidad de análisis

La unidad de análisis está conformada por todos los pacientes diagnosticados con litiasis ureteral (N201); sometidos quirúrgicamente a litotripsia intracorpórea.

Población de estudio

La población de estudio se encuentra conformada por los pacientes diagnosticados según la Clasificación internacional de enfermedades (CIE-10) con Litiasis Ureteral con el código (N201) que fueron intervenidos quirúrgicamente con Litotripsia Intracorpórea en el área de Urología del Instituto Ecuatoriano De Seguridad Social Riobamba, desde 2018 al 2020. Por lo cual se trabajó con un total de 132 pacientes

Tamaño de Muestra

Conforme a la metodología propuesta se realizó la investigación de pacientes con diagnóstico definitivo de ureterolitiasis sometidos a litotripsia intracorpórea que presentaron complicaciones postoperatorias. Se trabajó con un muestreo probabilístico o aleatorio simple, se empleó una formula estadística para una población finita. Se obtuvo un total de 99 individuos.

$$n = \frac{Z^2 * p * q * N}{e^2(N - 1) + Z^2 * p * q}$$

N: tamaño de la población (132)

e: margen de error 5% (0.05)

Z: nivel de confianza para una seguridad del 95% = 1.96

p: proporción esperada =0.5

q: probabilidad de fracaso (1-p=0.5)

$$n = \frac{1.96^2 \times 0.5 \times 0.5 \times 132}{0.05^2(132 - 1) + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}$$

$n = 99$

Técnicas de recolección de datos

En este estudio se utilizó en Sistema AS400 para la recolección de datos, en el cual se encuentran registradas las historias clínicas de todos los pacientes ingresados al Hospital IESS Riobamba; dicho sistema es facilitado por la institución.

Técnicas de análisis e interpretación de la información

- Tabulación
- Gráficos
- Análisis univariable

- Frecuencias
- Porcentajes

Instrumento de Recolección de Datos

El instrumento de recolección de datos en el presente proyecto fueron las historias clínicas de los pacientes diagnosticados con litiasis ureteral sometidos a litotripsia intracorpórea que presentaron complicaciones postoperatorias, en donde se encontró la información necesaria. Además, las complicaciones se describirán por medio de la clasificación de Clavien-Dindo.

Procesamiento de la Información

Se empleó un método estadístico para el procesamiento de la información, este método nos permite manejar los datos tanto cualitativos como cuantitativos. Para ello se utilizó el programa de Excel, en donde se elaboró la base de datos a través de tablas y gráficos que reflejan la frecuencia y porcentaje.

Criterios de Inclusión y Exclusión

Criterios de Inclusión

- Pacientes referidos del área de emergencia con litiasis ureteral como diagnóstico definitivo.
- Pacientes con litiasis ureteral como diagnóstico definitivo por consulta externa.
- Enfermos con litiasis ureteral como diagnóstico definitivo.
- Todos los tratados en el área de especialidades quirúrgicas - urología por ureterolitiasis entre enero 2018 y diciembre 2020.

Criterios de Exclusión

- Todos los pacientes que se descartó ureterolitiasis.
- Pacientes que egresaron antes de recibir el tratamiento adecuado.
- Desarrollo de complicaciones postoperatorias atribuibles a la intervención anestésica

Consideraciones éticas

Las condiciones éticas de este proyecto se basan en la declaración de Helsinki de la AMM, en donde recalca los principios éticos para la investigación médica en humanos, con el objetivo de regular la actividad científica. Se mantendrá bajo la normativa de los “ACUERDOS DE CONFIDENCIALIDAD”. Además, de aplicar los cuatro principios de ética médica, BENEFICENCIA, NO MALEFICIENCIA, AUTONOMÍA Y JUSTICIA.

Bajo el respaldo de la Dirección de Carrera de Medicina de la Universidad Nacional de Chimborazo, se presentó una solicitud escrita y el perfil de Anteproyecto, para obtener la información y recopilación de datos necesaria para realizar el proyecto de investigación. Se firmó un acuerdo de confidencialidad por parte de los investigadores, en donde recalca que la información será solo con fines científicos y académicos.

Matriz de Variables

Variables dependientes

- Litiasis ureteral
- Complicaciones postoperatorias

Variables independientes

- En pacientes sometidos a Litotripsia Intracorpórea

Operacionalización de variables

Variables Específicas	Definición Conceptual	Definición Operacional			
		Tipo de Variable	Categoría	Escala	Indicador
Complicaciones Postoperatorias	Eventualidad que ocurre posterior a una cirugía, con una respuesta local o sistémica del paciente.	Cualitativa	Nominal	1. Avulsión 2. Perforación 3. Hematuria macroscópica 4. Piuria 5. Urinomas 6. Litiasis residual 7. Infección de vías urinarias 8. Pielonefritis 9. Sepsis	Porcentaje
Litiasis ureteral	Patología causada por la presencia de cálculos en los uréteres.	Cualitativa	Nominal	1. Si 2. No	Porcentaje
Litotripsia Intracorpórea	Procedimiento de extracción o fragmentación de cálculos ubicados en los uréteres o intrarrenales.	Cualitativo	Nominal	1. Neumática 2. Laser de Holmio 3. Ultrasónica	Porcentaje
Edad	Tiempo que ha vivido una persona, contando desde su nacimiento.	Cuantitativa	Continua	1. 20-40 años 2. 40-65 años 3. + de 65 años	Porcentaje
Sexo	Totalidad de las características de la estructura reproductiva, de las funciones, del fenotipo y genotipo.	Cualitativa	Dicotómica	1. Masculino 2. Femenino	Porcentaje

Antecedentes de litiasis renal	Presencia o ausencia de cálculos renales	Cualitativa	Dicotómica	1.Si 2.No	Porcentaje
Comorbilidades	Patologías asociadas que padece el individuo, distintas al cuadro clínico.	Cualitativo	Nominal	1.Diabetes mellitus 2.Hipertensión Arterial 3. Infección de vías urinarias a repetición 5.Insuficiencia renal aguda 6.Insuficiencia Renal crónica 7.Sepsis urinaria 8.Absceso renal 9.Pielonefritis	Porcentaje
Ubicación de cálculo	Localización de la litiasis con respecto a la vía excretora	Cualitativa	Nominal	1.Ureter Derecho 1a. Proximal 1b. Medial 1c. Distal 2.Uréter Izquierdo 2a. Proximal 2b. Medial 2c. Distal	Porcentaje
Cirugía realizada	Descripción de la elección de la modalidad quirúrgica en cada paciente	Cualitativa	Dicotómica	1.Cirugía convencional 2.Ureteroscopia	Porcentaje
Ureteroscopia	Endoscopia para instrumentar directamente el cálculo en la luz del uréter, para manipularlo o fragmentarlo	Cualitativa	Nominal	1.No 2.Litotripsia Intracorpórea 3. Canastilla	
Colocación de catéter doble J	Se decide colocar un	Cualitativa	Dicotómica	1.Si 2.No	Porcentaje

	catéter interno en el uréter				
Control radiológico Postoperatorio	Se decide realizar un RX de abdomen posterior a la cirugía	Cualitativa	Dicotómica	1.Si 2.No	Porcentaje
Tiempo de hospitalización	Tiempo transcurrido durante el procedimiento y recuperación del acto quirúrgico	Cualitativa	Continua	1.1 -2 día 2. 3-4 días 3.5-10 días	Porcentaje
Tratamiento Antibiótico	Farmacoterapia a indicada para tratar la infección urinaria o como profilaxis secundaria a la cirugía	Cualitativa	Nominal	1 Penicilinas de espectro ampliado 2. cefalosporinas 3. Quinolonas	Porcentaje
Clasificación Clavien-Dindo	Sistema diseñado para clasificar las complicaciones posquirúrgicas	Cualitativa	Nominal	GI: desviación del curso normal postoperatorio GII: Tratamiento Antibiótico, transfusión o nutrición parenteral GIII: intervención quirúrgica, endoscópica o radiológica IIIa:sin anestesia IIIb: con anestesia GIV: uso UCI IVa: disfunción de un órgano IVb: disfunción multiorgánica V: Muerte	Porcentaje

Elaborado por: Jennifer Guamán

CAPITULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

RESULTADOS

Distribución de la población por variable Edad.

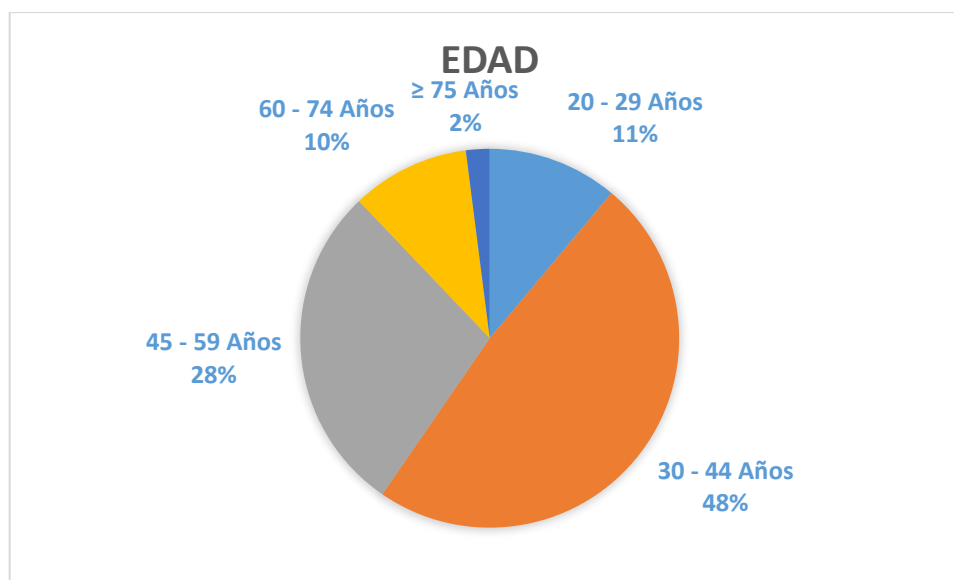
Tabla 4 -Distribución de la población por la variable Edad

Rangos de Edad	Frecuencia	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
20 - 29 Años	11	11%	11%
30 - 44 Años	48	48%	60%
45 - 59 Años	28	28%	88%
60 - 74 Años	10	10%	98%
≥ 75 Años	2	2%	100%
TOTAL	99	100%	

Fuente: AS400 –Hospital IESS de Riobamba /Análisis Excel

Elaborado por: Jennifer Guamán

Ilustración 1- Distribución de la población por la variable Edad



Fuente: AS400 –Hospital IESS de Riobamba /Análisis Excel

Elaborado por: Jennifer Guamán

Análisis e interpretación

Durante el periodo de estudio 2018-2020, se logra determinar la edad de los pacientes ingresados. Según la tabla presentada, se puede observar que la mayor parte de pacientes se encuentran entre los 30-44 años de edad con un 48%, el segundo rango con un 28% se encuentra a los 45-59 años, el 11% corresponde a los que tienen 20-29 años y el 12% representa a los mayores de 60 años.

Distribución de la población según la variable Género.

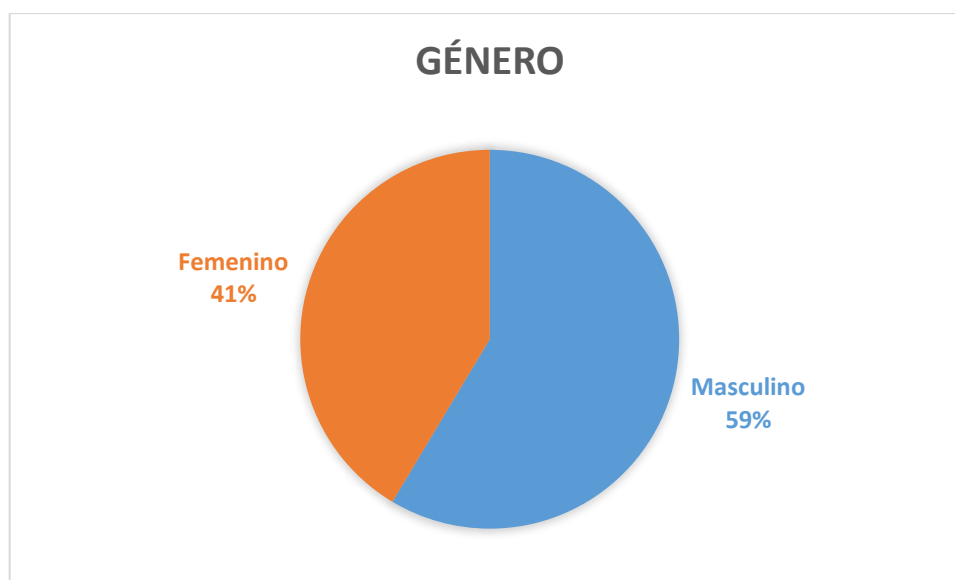
Tabla 5- Distribución de la población según el Género

Género	Frecuencia	Porcentaje Válido %	Porcentaje Acumulado %
Masculino	58	59%	59%
Femenino	41	41%	100%
Total	99	100%	

Fuente: AS400 –Hospital IESS de Riobamba /Análisis Excel

Elaborado por: Jennifer Guamán

Ilustración 2- Distribución de la población según el Género



Fuente: AS400 –Hospital IESS de Riobamba /Análisis Excel

Elaborado por: Jennifer Guamán

Análisis e interpretación

En relación al género se puede apreciar que el 59% de la población corresponde al género masculino y el 41% representa al género femenino.

Dando como resultado que existe una mayor frecuencia de ureterolitiasis en el género masculino.

Distribución de la población según los Antecedentes de Litiasis.

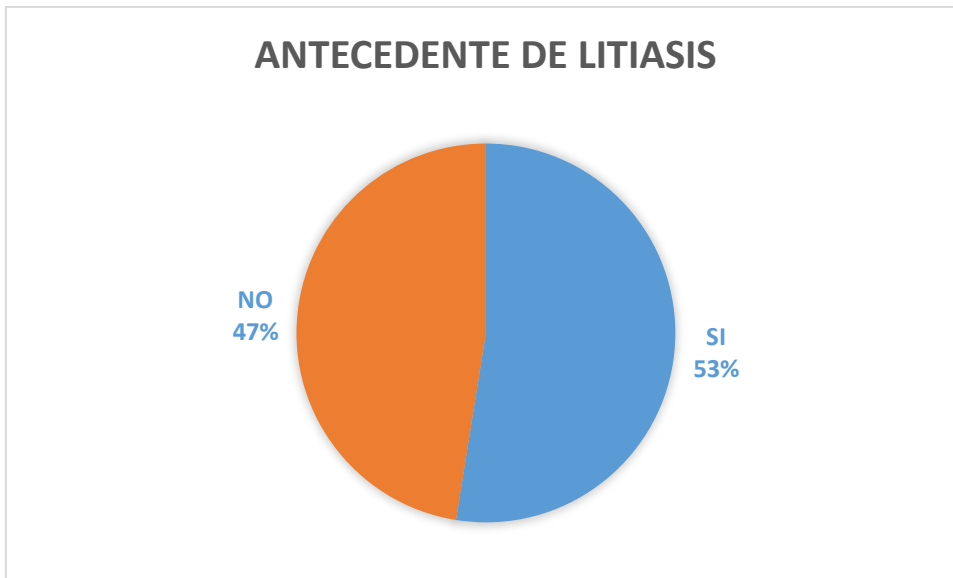
Tabla 6-Distribución de la población según los Antecedentes de Litiasis.

Antecedentes de Litiasis	Frecuencia	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
SI	52	53%	53%
NO	47	47%	100%
TOTAL	99	100%	

Fuente: AS400 –Hospital IESS de Riobamba /Análisis Excel

Elaborado por: Jennifer Guamán

Ilustración 3-Distribución de la población según los Antecedentes de Litiasis



Fuente: AS400 –Hospital IESS de Riobamba /Análisis Excel

Elaborado por: Jennifer Guamán

Análisis e interpretación

De los resultados se obtenidos, el 53% de los pacientes presentan antecedentes de litiasis y el 47 % restante no. Los pacientes con una historia de litiasis duplica su tasa de presentar litiasis ureteral.

Distribución de la población según los Cirugía Urológica Previa.

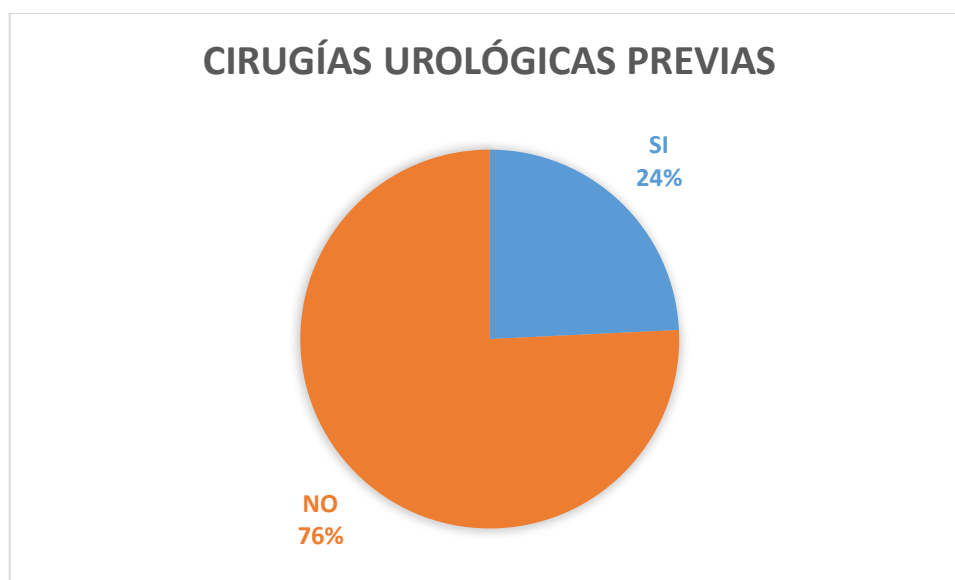
Tabla 7- Distribución de la población según las Cirugía Urológica Previa.

CX Previa	Frecuencia	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
SI	24	24%	24%
NO	75	76%	100%
TOTAL	99	100%	

Fuente: AS400 –Hospital IESS de Riobamba /Análisis Excel

Elaborado por: Jennifer Guamán

Ilustración 4- Distribución de la población según las Cirugía Urológica Previa.



Fuente: AS400 –Hospital IESS de Riobamba /Análisis Excel

Elaborado por: Jennifer Guamán

Análisis e interpretación

En la presente tabla se observa que el 24% de la población fue sometida a una cirugía urológica previa y el 76% no. Se considera un antecedente de importancia para determinar las condiciones del paciente y sus complicaciones.

Distribución de la población según las Comorbilidades.

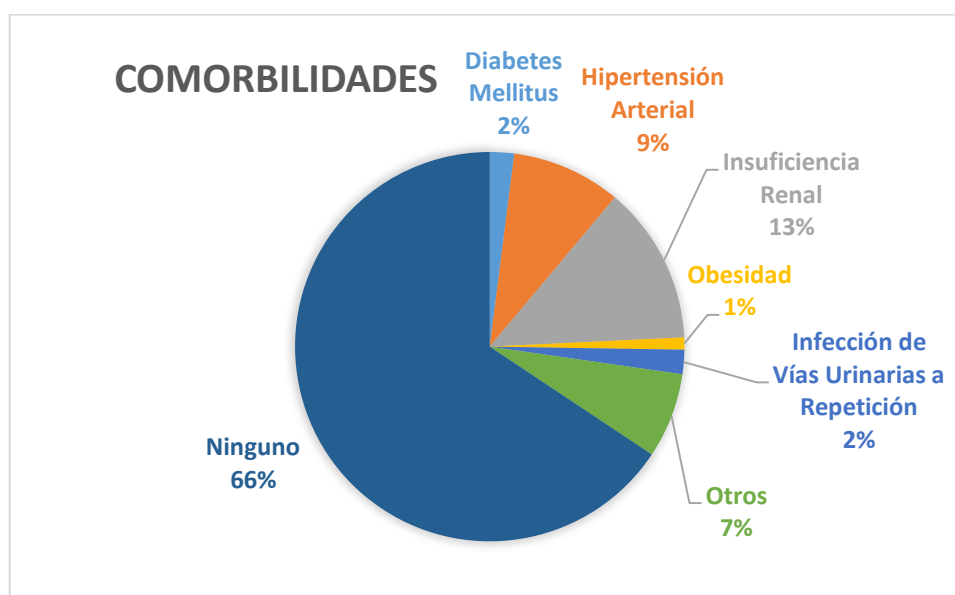
Tabla 8- Distribución de la población según las Comorbilidades.

Comorbilidades	Frecuencia	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Diabetes Mellitus	2	2%	2%
Hipertensión Arterial	9	9%	11%
Insuficiencia Renal	13	13%	24%
Obesidad	1	1%	25%
Infección de Vías Urinarias a Repetición	2	2%	27%
Otros	7	7%	34%
Ninguno	65	66%	100%
TOTAL	99	100%	

Fuente: AS400 –Hospital IESS de Riobamba /Análisis Excel

Elaborado por: Jennifer Guamán

Ilustración 5- Distribución de la población según las Comorbilidades.



Fuente: AS400 –Hospital IESS de Riobamba /Análisis Excel

Elaborado por: Jennifer Guamán

Análisis e interpretación

La población según las comorbilidades que presenta se puede observar que el 66% no presenta comorbilidad, el 13% padece de Insuficiencia Renal, 9% Hipertensión Arterial, 2% Diabetes Mellitus, 2% Infección de Vías Urinarias a Repetición y un 7% Otros, en donde incluyen insuficiencia cardíaca, dislipidemias y malformaciones congénitas (Riñón en Herradura). En la mayoría de cálculos no se ha determinado una causa clara o enfermedad de base subyacente, pero estas comorbilidades se consideran factores de gran importancia para la formación de los mismos, en donde prevalece la insuficiencia renal.

Distribución de la población según el Cuadro Clínico

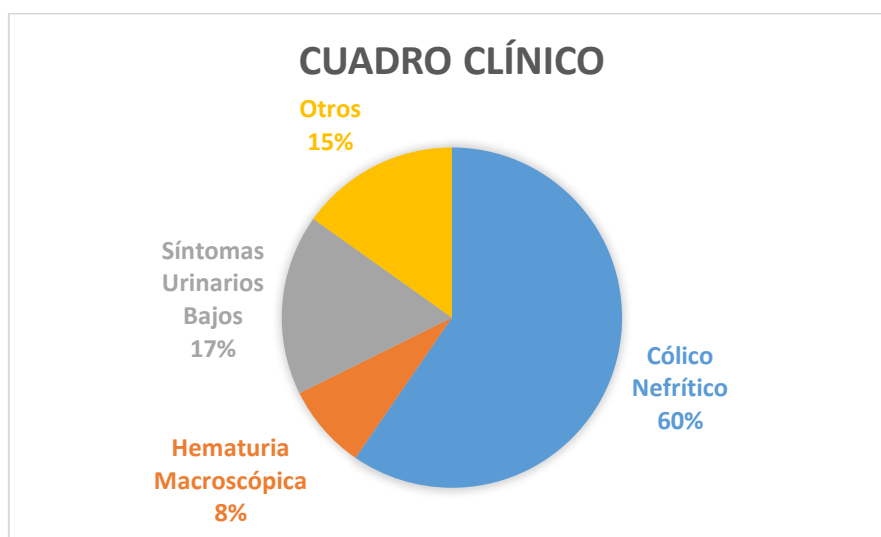
Tabla 9- Distribución de la población según el Cuadro Clínico

Cuadro Clínico	Frecuencia	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Cólico Nefrítico	59	60%	60%
Hematuria Macroscópica	8	8%	68%
Síntomas Urinarios Bajos	17	17%	85%
Otros	15	15%	100%
TOTAL	99	100%	

Fuente: AS400 –Hospital IESS de Riobamba /Análisis Excel

Elaborado por: Jennifer Guamán

Ilustración 6- Distribución de la población según el Cuadro Clínico



Fuente: AS400 –Hospital IESS de Riobamba /Análisis Excel

Elaborado por: Jennifer Guamán

Análisis e interpretación

Al considerar el cuadro clínico se obtuvo los siguientes resultados, el 60% de la población refirió cólico nefrítico, 17% presentó síntomas urinarios bajos (disuria, polaquiuria, etc.), 8% hematuria macroscópica y el 15% otros (cirugía programada, dolor abdominal). El cólico nefrítico es una situación dolorosa que es consultada con mayor frecuencia en el servicio de urología.

Distribución de la población según el Examen de Imagen Pre-operatorio realizado y el Tipo de Cálculo

Tabla 10- Distribución de la población según el Examen de Imagen Pre-operatorio realizado y el Tipo de Cálculo

Examen Pre-operatorio	Frecuencia	Porcentaje Válido
RX Simple de Abdomen	6	6%
Urotomografía Simple	99	100%

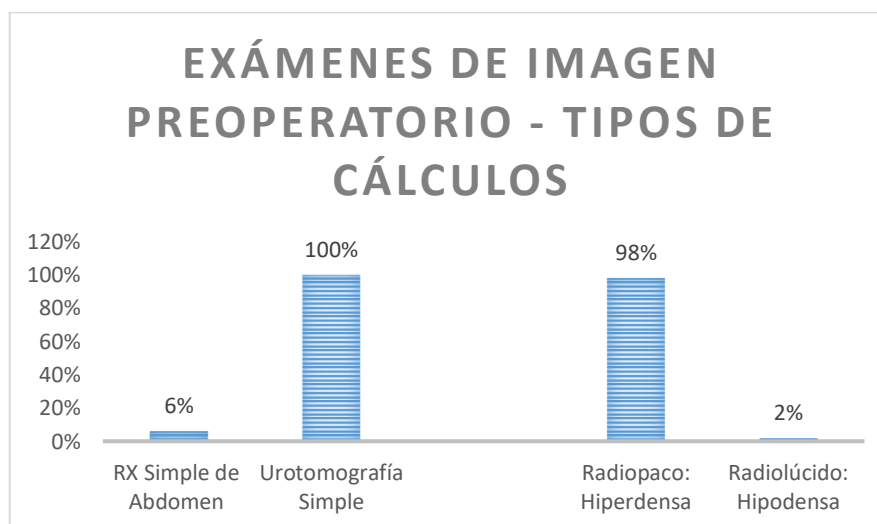
Tipo de Calculo	Frecuencia	Porcentaje Válido
Radiopaco: Hiperdensa	97	98%
Radiolúcido: Hipodensa	2	2%

TOTAL	99	100%
--------------	----	------

Fuente: AS400 –Hospital IESS de Riobamba /Análisis Excel

Elaborado por: Jennifer Guamán

Ilustración 7- Distribución de la población según el Examen de Imagen Pre-operatorio realizado y el Tipo de Cálculo



Fuente: AS400 –Hospital IESS de Riobamba /Análisis Excel

Elaborado por: Jennifer Guamán

Análisis e interpretación

Los pacientes ingresados se les realizó exámenes complementarios de imagen, un 100% de la población se realizó Urotomografía Simple y el 6% se realizó una Radiografía Simple de Abdomen. A través de los exámenes se logró observar que el 98% de los pacientes presentaban cálculos de Radiopacos - Hiperdensos y el 2% cálculos de tupo Radiolúcido-Hipodenso.

La Urotomografía Simple es considerada el Gold Standard para determinar la ubicación, tamaño del cálculo y tipo de cálculo según su densidad, por lo que prevalece los Hiperdensos.

Distribución de la población según la ubicación del cálculo.

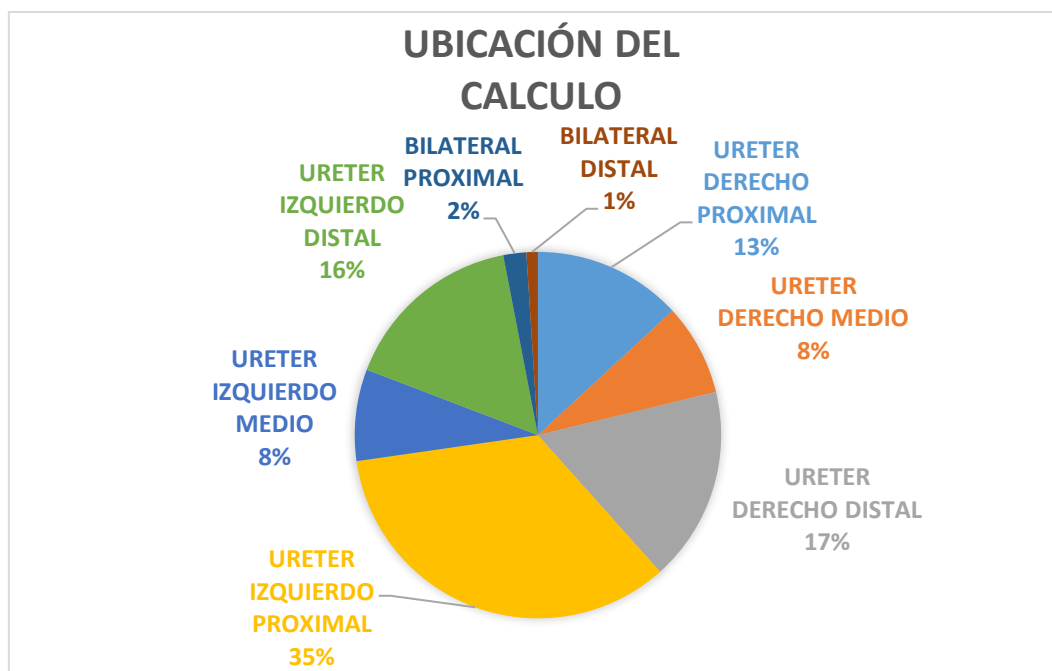
Tabla 11- Distribución de la población según la ubicación del cálculo.

Uréter	Ubicación	Frecuencia	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Derecho	Proximal	13	13%	13%
	Medio	8	8%	21%
	Distal	17	17%	38%
Izquierdo	Proximal	34	35%	73%
	Medio	8	8%	81%
	Distal	16	16%	97%
Bilateral	Proximal	2	2%	99%
	Distal	1	1%	100%
TOTAL		99	100%	

Fuente: AS400 –Hospital IESS de Riobamba /Análisis Excel

Elaborado por: Jennifer Guamán

Ilustración 8- Distribución de la población según la ubicación del cálculo.



Fuente: AS400 –Hospital IESS de Riobamba /Análisis Excel

Elaborado por: Jennifer Guamán

Análisis e interpretación

El resultado obtenido según la ubicación de cálculos se aprecia un 35% en el uréter izquierdo proximal, un 17% en el uréter derecho distal, 16% uréter izquierdo distal, 8% en el uréter medio tanto derecho como izquierdo. Se pudo observar en un 2% de los casos de manera bilateral proximal y el 1% bilateral distal.

En la población predominan los cálculos ubicados en el uréter izquierdo proximal, es decir se atorán en la unión uretero pélvica, seguido por el uréter derecho distal, en la unión uretero vesical.

Distribución de la población según el estado del riñón ipsilateral y contralateral.

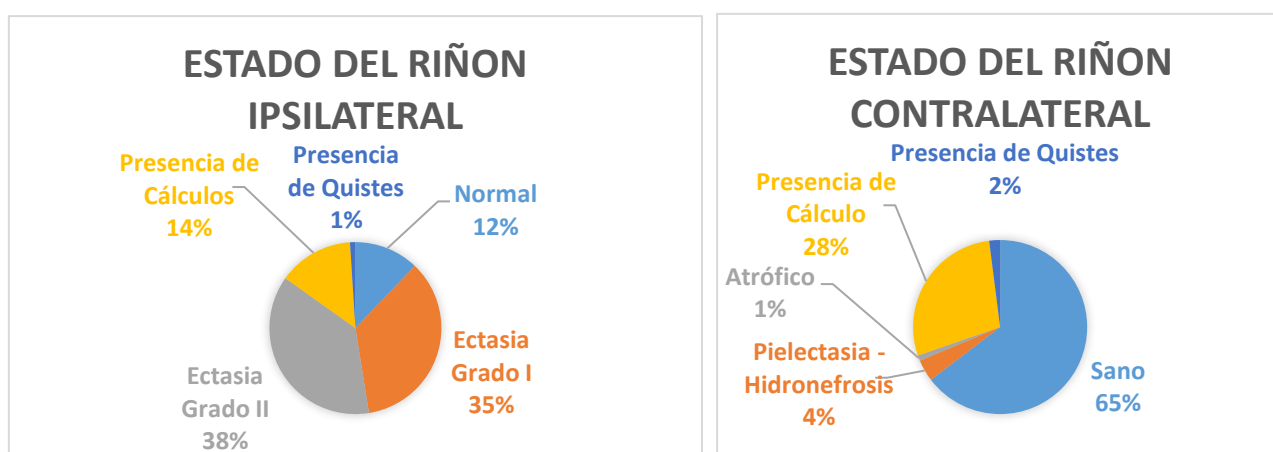
Tabla 12- Distribución de la población según el estado del riñón ipsilateral.

Condición del Riñón	Frecuencia	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Ipsilateral			
Normal	12	12%	12%
Ectasia Grado I	35	35%	47%
Ectasia Grado II	37	38%	85%
Presencia de Cálculos	14	14%	99%
Presencia de Quistes	1	1%	100%
TOTAL	99	100%	
Condición del Riñón Contralateral			
Sano	64	65%	65%
Pielectasia - Hidronefrosis	4	4%	69%
Atrófico	1	1%	70%
Presencia de Cálculo	28	28%	98%
Presencia de Quistes	2	2%	100%
TOTAL	99	100%	

Fuente: AS400 –Hospital IESS de Riobamba /Análisis Excel

Elaborado por: Jennifer Guamán

Ilustración 9- Distribución de la población según el estado del riñón ipsilateral y contralateral



Fuente: AS400 –Hospital IESS de Riobamba /Análisis Excel

Elaborado por: Jennifer Guamán

Análisis e interpretación

Los datos obtenidos presentaron como resultados que el 38% de la población tenía ectasia grado II en el riñón ipsilateral, 35% ectasia grado I, 14% presentaban cálculos a nivel de los cálculos, 12% se encontraba en condiciones normales y 1% se observó quistes.

La población según el estado del riñón contralateral se puede observar que el 65% se encuentra sano, 28% presentan cálculos, 4% Pielectasia o hidronefrosis, 2% presentan quistes y el 1% atrofia renal.

Distribución de la población según el proceso quirúrgico realizado

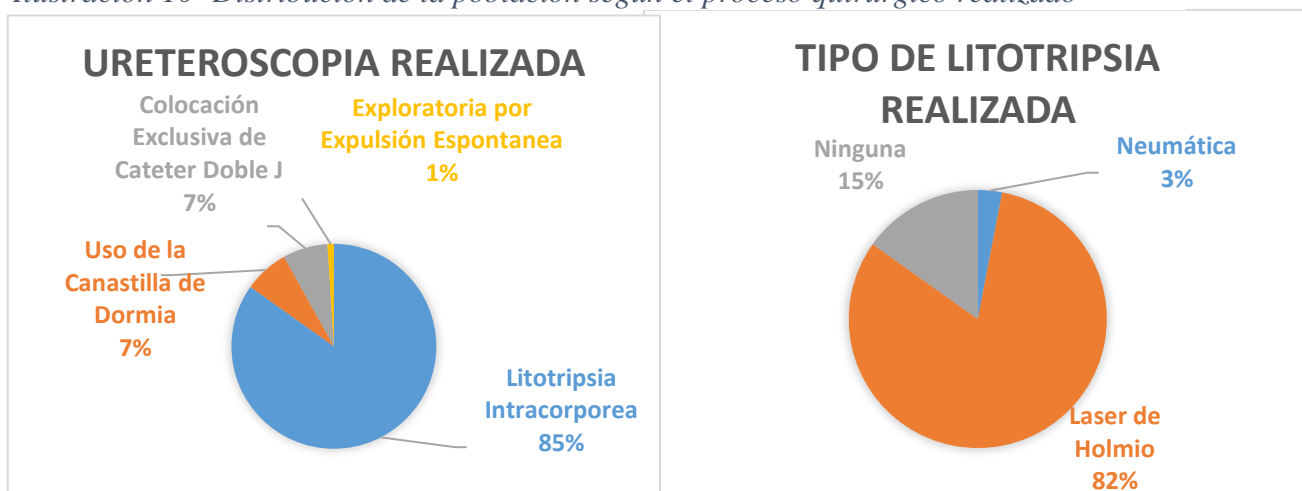
Tabla 10- Distribución de la población según el proceso quirúrgico realizado

CIRUGÍA REALIZADA	Frecuencia	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Cirugía Convencional	0	0%	0%
Ureteroscopia	99	100%	100%
URETEROSCOPIA			
Litotripsia Intracorpórea	84	85%	85%
Uso de la Canastilla de Dormia	7	7%	92%
Colocación Exclusiva de Catéter Doble J	7	7%	99%
Exploratoria por Expulsión Espontanea	1	1%	100%
TOTAL	99	100%	
TIPO DE LITOTRIPSIA			
Neumática	3	3%	3%
Laser de Holmio	81	82%	85%
Ninguna	15	15%	100%
TOTAL	99	100%	

Fuente: AS400 –Hospital IESS de Riobamba /Análisis Excel

Elaborado por: Jennifer Guamán

Ilustración 10- Distribución de la población según el proceso quirúrgico realizado



Análisis e interpretación

Según el procedimiento quirúrgico realizado se registró que el 100% de los pacientes fueron sometidos a ureteroscopia, de los cuales el 85% se les realizó litotripsia intracorpórea, 7% se empleó la canasta de Dormia, el otro 7% se colocó exclusivamente el catéter doble J y el 1% se realizó una ureteroscopia exploratoria por expulsión espontanea del cálculo.

Los pacientes sometidos a litotripsia intracorpórea, el 81% de los casos se lo hizo a base de Laser de Holmio y el 3% de manera neumática.

Distribución de la población según la colocación de catéter doble J.

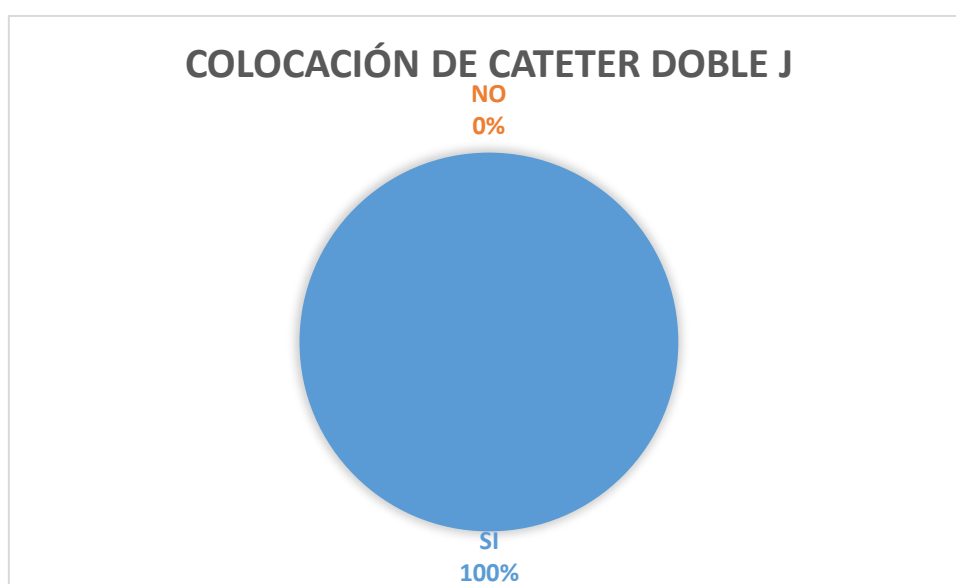
Tabla 11- Distribución de la población según la colocación de catéter doble J.

Colocación Catéter Doble J	Frecuencia	Porcentaje Válido
SI	99	100%
NO	0	0%
TOTAL	99	100%

Fuente: AS400 –Hospital IESS de Riobamba /Análisis Excel

Elaborado por: Jennifer Guamán

Ilustración 11- Distribución de la población según la colocación de catéter doble J.



Fuente: AS400 –Hospital IESS de Riobamba /Análisis Excel

Elaborado por: Jennifer Guamán

Análisis e interpretación

El protocolo operatorio reporto que en el 100 % de los pacientes sometidos a ureteroscopia se lo colocó catéter doble J, empleada para aumentar el flujo de la orina desde el riñón hasta la vejiga.

Distribución de la población según el tiempo de duración de la cirugía.

Tabla 12- Distribución de la población según el tiempo de duración de la cirugía.

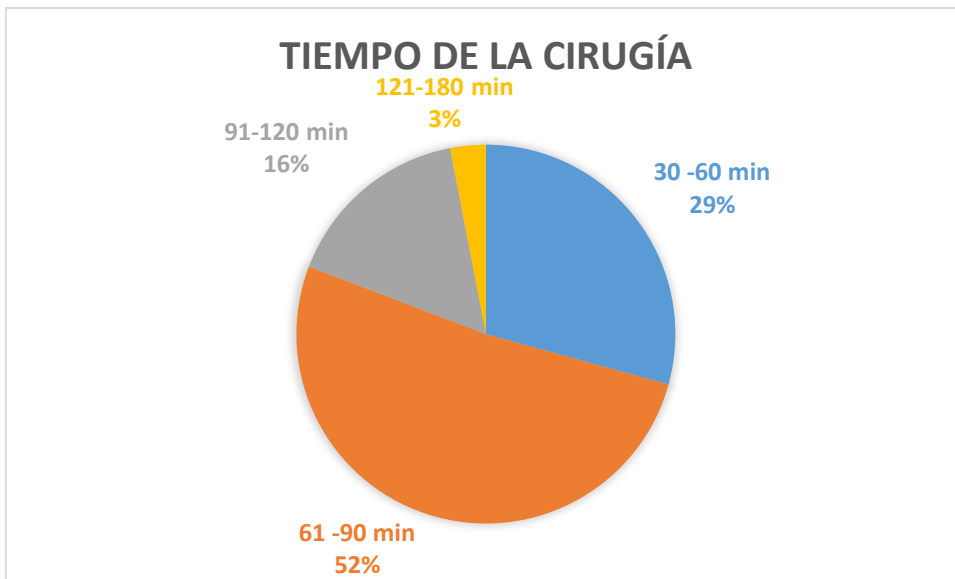
Tiempo de la Cirugía	Frecuencia	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
30 -60 min	29	29%	29%
61 -90 min	51	52%	81%
91-120 min	16	16%	97%

121-180 min	3	3%	100%
TOTAL	99	100%	

Fuente: AS400 –Hospital IESS de Riobamba /Análisis Excel

Elaborado por: Jennifer Guamán

Ilustración 12- Distribución de la población según el tiempo de duración de la cirugía.



Fuente: AS400 –Hospital IESS de Riobamba /Análisis Excel

Elaborado por: Jennifer Guamán

Análisis e interpretación

Según los registros del protocolo operatorio se determinó en tiempo que duro cada procedimiento quirúrgico, reportando el 52% de los casos una duración entre 61 -90 minutos, seguido con un 29% de 30-60 minutos, el 16% presenta una duración de 91-120 minutos y el 3% reporta cirugías de 121-180 minutos.

Distribución de la población según examen de control post-quirúrgico

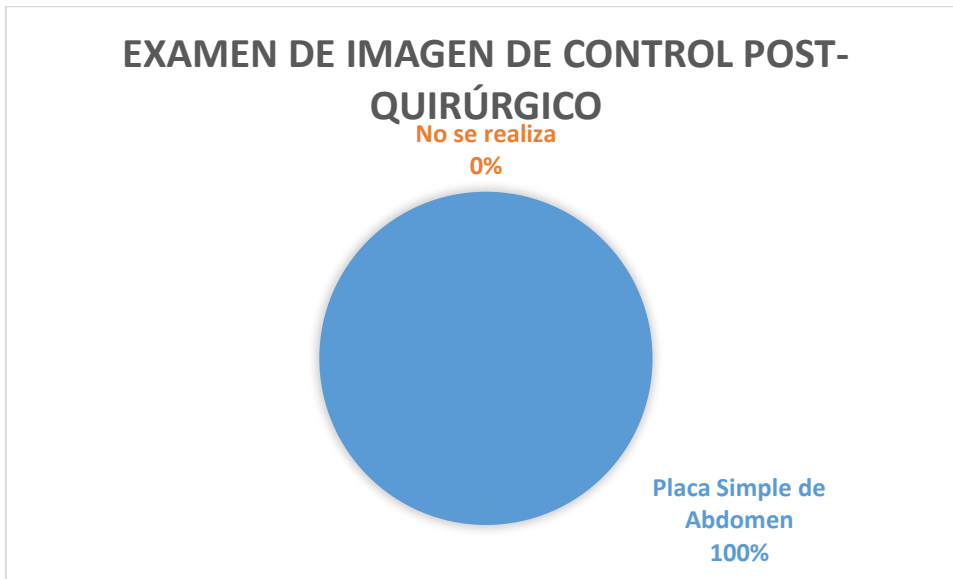
Tabla 13-Distribución de la población según examen de control post-quirúrgico

Exámenes Post-quirúrgico	Frecuencia	Porcentaje Válido
Placa Simple de Abdomen	99	100%
No se realiza	0	0%
TOTAL	99	100%

Fuente: AS400 –Hospital IESS de Riobamba /Análisis Excel

Elaborado por: Jennifer Guamán

Ilustración 13- Distribución de la población según examen de control post-quirúrgico



Fuente: AS400 –Hospital IESS de Riobamba /Análisis Excel

Elaborado por: Jennifer Guamán

Análisis e interpretación

Al recolectar los datos se reportó que en el 100 % de los pacientes sometidos a ureteroscopia se les realizó radiografía simple de abdomen como control para determinar la correcta ubicación del catéter doble J.

Distribución de la población según los días de hospitalización post-quirúrgico

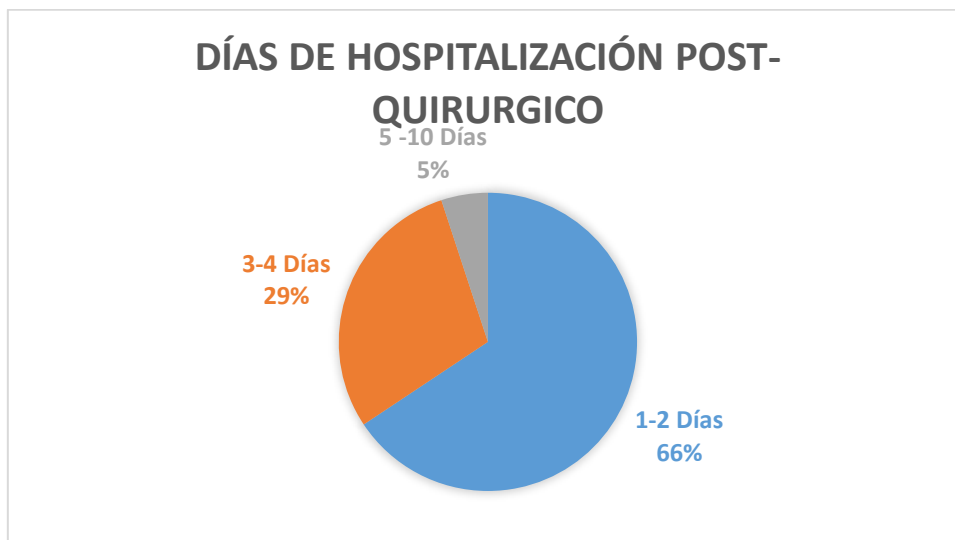
Tabla 14-Distribución de la población según los días de hospitalización post-quirúrgico

Días de Hospitalización	Frecuencia	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
1-2 Días	65	66%	66%
3-4 Días	29	29%	95%
5 -10 Días	5	5%	100%
TOTAL	99	100%	

Fuente: AS400 –Hospital IESS de Riobamba /Análisis Excel

Elaborado por: Jennifer Guamán

Ilustración 14- Distribución de la población según los días de hospitalización post-quirúrgico



Fuente: AS400 –Hospital IESS de Riobamba /Análisis Excel

Elaborado por: Jennifer Guamán

Análisis e interpretación

Según los datos obtenidos por los días de hospitalización post-quirúrgico se determinó que el 66% de la población permaneció hospitalizado de 1-2 días, un 29% duró 3-4 días y el 5% de 5-10 días.

Distribución de la población según el antibiótico empleado.

Tabla 15- Distribución de la población según el antibiótico empleado

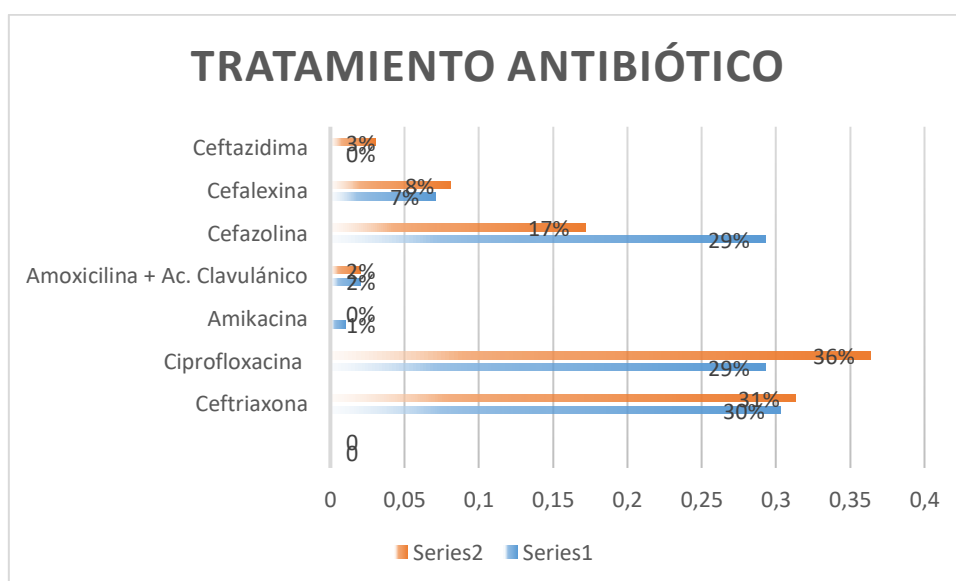
Antibiótico Profiláctico	Frecuencia	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Ceftriaxona	30	30%	30%
Ciprofloxacina	29	29%	60%
Amikacina	1	1%	61%
Amoxicilina + Ac.	2	2%	63%
Clavulánico			
Cefazolina	29	29%	92%
Cefalexina	7	7%	99%
Piperacilina+Tazobactam	1	1%	100%
TOTAL	99	100%	

Antibiótico Post-quirúrgico	Frecuencia	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Ceftriaxona	31	31%	31%
Ciprofloxacina	36	36%	68%
Ceftazidima	3	3%	71%
Amoxicilina + Ac.	2	2%	73%
Clavulánico			
Cefazolina	17	17%	90%
Cefalexina	8	8%	98%
Piperacilina+Tazobactam	2	2%	100%
TOTAL	99	100%	

Fuente: AS400 –Hospital IESS de Riobamba /Análisis Excel

Elaborado por: Jennifer Guamán

Ilustración 15 - Distribución de la población según el antibiótico empleado.



Fuente: AS400 –Hospital IESS de Riobamba /Análisis Excel

Elaborado por: Jennifer Guamán

Análisis e interpretación

La población sometida a ureteroscopia se les colocaron antibiótico profiláctico, en el 30% se administró ceftriaxona, 29% ciprofloxacina, en el otro 29% se empleó cefazolina, 7% cefalexina, 2% amoxicilina más ácido clavulánico, 1% fue administrado Amikacina y el otro 1% piperacilina más Tazobactam. El antibiótico de elección para profilaxis es ceftriaxona 1 gramo intravenoso cada 12 horas.

En los registrados en la nota postquirúrgica, se emplea antibiótico post-operatorio en donde nos reporta que en el 36% de los casos se administró ciprofloxacina, seguida de la ceftriaxona en el 31% de los pacientes, 17% cefazolina, 8% se empleó cefalexina, 3% ceftazidima, 2% Amoxicilina más ácido clavulánico y el otro 2% fue administrada piperacilina más Tazobactam. Se puede observar que el antibiótico de elección postquirúrgico es ciprofloxacina.

Distribución de la población según las complicaciones intraoperatorias y postoperatorias

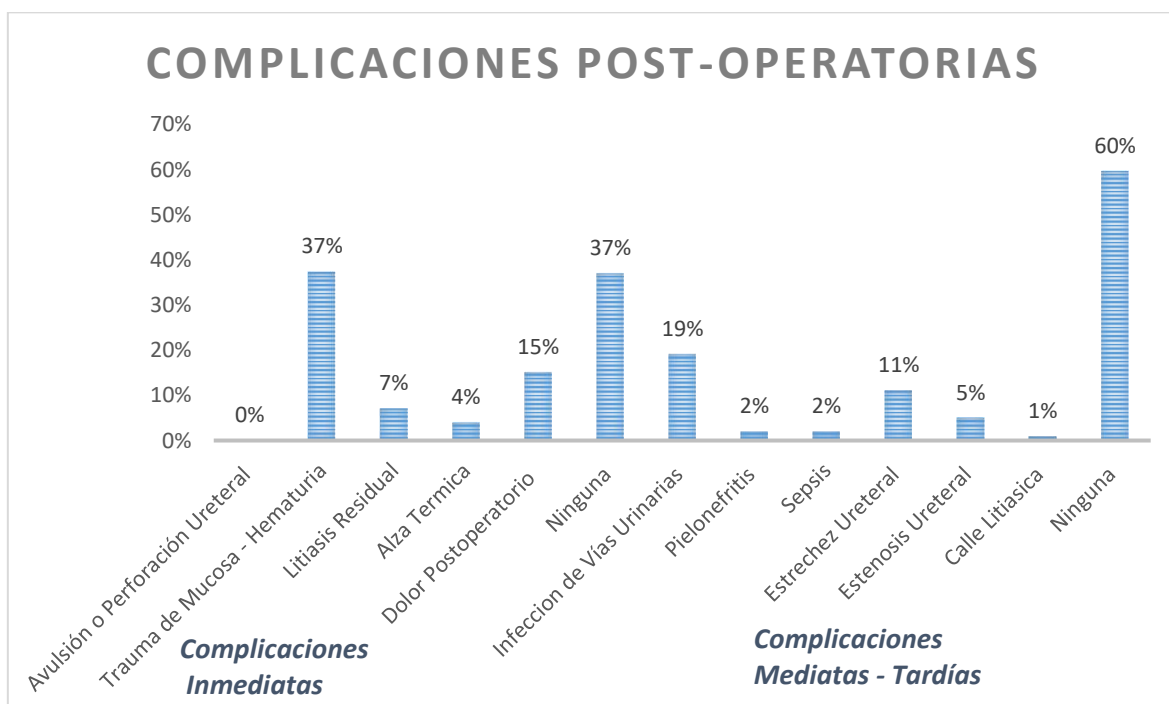
Tabla 16-Distribución de la población según las complicaciones intraoperatorias - postoperatorias

Complicaciones Intraoperatoria – Postoperatoria Inmediatas	Frecuencia	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Avulsión o Perforación Ureteral	0	0%	0%
Trauma de Mucosa - Hematuria	37	37%	37%
Litiasis Residual	7	7%	44%
Fiebre	4	4%	48%
Dolor Post-operatorio	15	15%	63%
Ninguna	36	37%	100%
Total	99	100%	
Complicaciones Mediatas - Tardías			
Infección de Vías Urinarias	19	19%	19%
Pielonefritis	2	2%	21%
Sepsis	2	2%	23%
Estrechez Ureteral	11	11%	34%
Estenosis Ureteral	5	5%	39%
Calle Litiasica	1	1%	40%
Ninguna	59	60%	100%
TOTAL	99	100%	

Fuente: AS400 –Hospital IESS de Riobamba /Análisis Excel

Elaborado por: Jennifer Guamán

Ilustración 16- Distribución de la población según las complicaciones intraoperatorias - postoperatorias



Fuente: AS400 –Hospital IESS de Riobamba /Análisis Excel

Elaborado por: Jennifer Guamán

Análisis e interpretación

Los datos obtenidos según las complicaciones postquirúrgicas se registraron que el 37% de la población sufrió un trauma en la mucosa ureteral, 37% no reportó ninguna complicación, 15% de los pacientes presentador dolor post- operatorio, 7% presentaron litiasis residual, 4% reportó fiebre y no se registró ninguna avulsión o perforación ureteral. El 63% de la población presentó complicaciones, en donde el 7% fueron complicaciones intraoperatorias reportadas en el protocolo postoperatorio y el 56% de los pacientes presentaron complicaciones postoperatorias, dentro de las primeras 24 horas, en donde la más relevante es el trauma de la mucosa ureteral que se apreció a través de la hematuria.

No se reportó complicaciones postquirúrgicas mediatas o tardías al 60% de los pacientes, sin embargo, el 19% desarrollaron infección de vías urinarias, 11% registro estrechez ureteral, 5% estenosis ureteral, un 2% presentó pielonefritis, el 2% desencadenó sepsis y el 1% se generó calle Litiasica. El 40% de la población presento complicaciones mediatas – tardías a partir de las 24 horas, la más frecuente es la infección de vías urinarias.

Distribución de la población según las complicaciones post-quirúrgicas empleando la clasificación de Clavien- Dindo Modificada

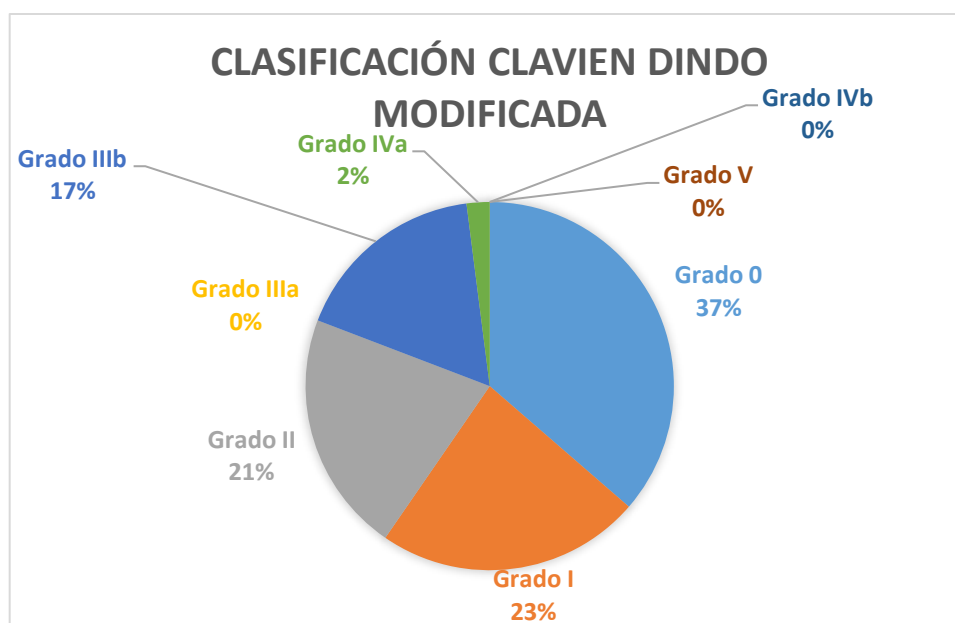
Tabla 17- Distribución de la población según las complicaciones post-quirúrgicas empleando la clasificación de Clavien- Dindo Modificada

Clasificación Clavien – Dindo	Frecuencia	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Grado 0	36	37%	37%
Grado I	23	23%	60%
Grado II	21	21%	81%
Grado IIIa	0	0%	81%
Grado IIIb	17	17%	98%
Grado IVa	2	2%	100%
Grado IVb	0	0%	100%
Grado V	0	0%	100%
TOTAL	99	100%	

Fuente: AS400 –Hospital IESS de Riobamba /Análisis Excel

Elaborado por: Jennifer Guamán

Ilustración 107- Distribución de la población según las complicaciones post-quirúrgicas empleando la clasificación de Clavien- Dindo Modificada



Fuente: AS400 –Hospital IESS de Riobamba /Análisis Excel

Elaborado por: Jennifer Guamán

Análisis e interpretación

A través de los datos obtenidos podemos determinar que hubo un total 63% pacientes que sufrieron complicaciones y 37% permanecieron sin complicación alguna, basadas en la clasificación de Clavien Dindo Modificada, el 23% de las complicaciones fueron de grado I, 21% grado II, 17% grado IIIb, y el 2% grado IVb. Se presentaron en su mayoría complicaciones de Grado I, es decir desviación del curso posoperatorio normal, sin requerimiento de intervención.

DISCUSIÓN

La litotripsia intracorpórea es un procedimiento que ha resultado de gran eficacia en el tratamiento de ureterolitiasis al ser una técnica mínimamente invasiva con alta tasa de éxito y seguridad, pero presenta complicaciones, por lo que es de gran importancia conocerlas, además determinar los factores predisponentes. En este estudio se indagó la incidencia de complicaciones postoperatorias en los pacientes sometidos a este tratamiento quirúrgico, además se empleó la clasificación de Clavien-Dindo modificada para determinar el grado de complicación.

Los pacientes presentaron edades entre 21 y 81 años, en donde se reporta una mayor frecuencia entre la población de 30 a 44 años con un 48%, considerados como la edad con mayor rendimiento laboral, un factor de importancia para el tratamiento, la satisfacción se basa en el pronto retorno de sus actividades laborales. Según la organización mundial de la Salud afecta en su mayoría a la población entre 15 a 45 años de edad. Existe un predominio en género masculino con el 59%. Según García (2019) reporta una prevalencia en ambos géneros, donde es más común es en género masculino.

La población presenta antecedentes de litiasis en un 53%, y el 24% ha sido sometido a cirugía urológica previa, el paciente al presentar historia Litiasica es un factor que desencadena complicaciones. Además, el 13% de los pacientes padecían de Insuficiencia Renal, seguida con un 9% con Hipertensión Arterial, consideradas como comorbilidades para la formación de litiasis.

En su mayor parte de casos llegaron al área de urología con cólico nefrítico en el 60%. Se confirmó la ureterolitiasis a través de Urotomografía Simple realizada en toda la población en donde prevalecen cálculos de tipo hiperdenso-radiopacos, donde su composición primordial es el calcio (oxalato de calcio, fosfato de calcio). Según EAU la urotomografía simple es considera como el gold standard para determinar y ubicar la presencia de cálculos a nivel ureteral.

Se demostró en nuestro estudio que el 50% de los casos fueron ureterolitiasis proximales, de los cuales el 35% correspondía al uréter izquierdo. Según estudio de Camacho y Bastidas (2019) reportaron que el 62% de los pacientes presentaron ureterolitiasis proximal, existe un predominio de atorarse a nivel de la unión uretero pélvico. Las condiciones de los riñones ipsilateral se encontraban con ectasia de grado II en un 38% y ectasia de grado I en un 35%, reflejada en la Urotomografía Simple y/o Eco Renal, es decir que cuenta con condiciones de intervención quirúrgica de emergencia, a diferencia de los riñones contralaterales en el 28% presentaron cálculos. Las condiciones de los riñones es un determinante para saber si se debe realizar una intervención de emergencia, para evitar un daño renal a largo plazo.

Según lo establecido en EAU sobre urolitiasis, la URS se puede emplear para tratar cálculos ureterales en todos los pacientes sin contraindicaciones. La gran mayoría de los

procedimientos uretelitotomía se empleó dispositivos semirrígidos en un 80%, y ureteroscopia flexible en el 10 % de los casos. Según el estudio de CROES solo 73,9% empleó ureteroscopia semirrígida o con un ureteroscopia flexible 10,7%. Esto refleja datos sobre la ubicación de los cálculos, útiles para tratar en cualquier ubicación, donde prevalece a nivel proximal.

Se empleó antibiótico profiláctico en todos los pacientes antes de la intervención quirúrgica, según la Guía de la Asociación Urológica Americana (2019) se debe administrar antibiótico profiláctico previo a la intervención dependiendo de los resultados de los cultivos urinarios y antibiogramas. En el 35% de los casos se roto de antibiótico al tener los resultados previos de urocultivo por su intervención inmediata. Predomina el uso de ciprofloxacina y ceftriaxona.

La fragmentación de los litos se hizo a base de laser de Holmio en el 82% de los casos y un 3% se requirió de fragmentación neumática, de acuerdo al EAU (2019), es recomendable para URS emplear laser de Holmium:YAG, con ayuda de la canasta de Dormia para la extracción de fragmentos de los cálculos.

El 100% de la población se les puso catéter doble J, contrarresta con la literatura, para el uso del catéter doble J debe ser considerada en casos específicos ya que puede desencadenar dolor o hematuria, según la EUA revela que la URS no complicada, no hay un riesgo elevado de obstrucción o cólico si no se coloca el catéter, según Heleblan y colegas, no era obligatorio su uso, pero al colocar reportaron síntomas. Además, el uso del catéter requiere de un control radiológico a través de una placa simple de Abdomen para la ubicación correcta del mismo, se realizó en todos los pacientes.

En nuestra población el tiempo promedio fue de 70 minutos (61-90), según estudio de Capera (2020) el tiempo promedio fue de 64.7 minutos (30-150), que al realizar comparación con Tagcu, Basiri y Kumar et al 47.2, 75, y 47.3 minutos, se observa leve similitud en el rango de tiempo, sin resaltar la manera precisa de inicio y fin de la cirugía. Se determina el rango de día de hospitalización de los pacientes postquirúrgicos es de 1-2 días en el 66%, es decir los pacientes no presentaron complicaciones relevantes por las cuales deban permanecer mayor tiempo de hospitalización.

La tasa libre de cálculos fue del 71% en nuestro estudio siendo mucho mayor en los cálculos de 7-10 mm, al comparar estos resultados con estudios similares como Basiri y Kumar y Tagcu et al, presentan tasas del 76%, 76% y 87.5%, respectivamente y Capera (2020) con un 64,4%, existe una variación no relevante, se debe al método y tipo de imagen diagnóstica y el tiempo de la cirugía a la toma de imagen.

Según la clasificación de Clavien Dindo se encontraron que un total de 63% de la población presentó complicaciones en donde se requerían un control por consulta externa de urología postoperatoria o la necesidad de una intervención ureteroscópica adicional para el manejo de litiasis residual. Esto comparado con el estudio amplio de CROES por Jean de la Rosette (2014) en donde se alcanzó una tasa 3,5%. Sin embargo, comparando con otros estudios realizados de menor población como Camacho y Bastidas (2018) en donde se

encontró una tasa de hasta un 22.7%, en un estudio ecuatoriano Egas (2017) se obtuvo un resultado del 16% de complicaciones. En este estudio la mayoría de complicaciones postoperatorias fueron de grado I (23%), es decir pacientes que se desviaron de su curso postoperatorio normal, sin requerir intervención, en donde se destaca la hematuria macroscópica en las primeras 24 horas, esto se debe por un trauma de la mucosa ureteral de manera superficial en medio del procedimiento quirúrgico o por el uso del catéter doble j, por lo que se debería diferenciar la causa exacta. Se encontraron complicaciones de Grado II en el 21% de la población, presentaron infección de vías urinarias, en donde se trató de manera farmacológica. Existieron complicaciones de grado IIIb (17%) que requirieron intervención quirúrgica bajo anestesia por litiasis residual y estenosis o estrechez ureteral, IVa (2%) los pacientes desencadenaron sepsis, pero no hubo complicaciones de grado V.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMEDACIONES

CONCLUSIONES

- Se identificó que los factores de riesgo para la aparición de ureterolitiasis suelen ser los pertenecientes al género masculino, así como también la población adulta que se encuentra en estado laboral activo, dándonos así otro factor como es el laboral.
- Se determinó que los antecedentes de litiasis e intervenciones urológicas previas son de gran relevancia para desencadenar complicaciones, al igual que las comorbilidades que ponen en riesgo el funcionamiento del riñón como la insuficiencia renal e hipertensión arterial.
- Se observó un predominio de que los cálculos se atorán en el tercio proximal, en especial en el uréter izquierdo y pueden desencadenar en ectasias.
- La litotripsia intracorpórea con láser Holmium para el manejo de cálculos ureterales es un procedimiento efectivo y de mínima invasión, con un perfil de seguridad, el tiempo quirúrgico y la tasa libre de cálculo son similares a los estudios internacionales con excelentes resultados.
- En base a los resultados obtenidos en el sistema AS400, al realizar el estudio tenemos un porcentaje elevado de complicaciones postoperatorias que se presentan en las primeras 24 horas como la hematuria macroscópica considerada según la clasificación Clavien Dindo Grado I, seguida de la infección de vías urinarias como complicación mediata, grado II.
- Se determinó que la clasificación de Clavien Dindo es de gran utilidad para estadificar adecuadamente el grado de complicaciones postoperatorias en pacientes sometidos a litotripsia intracorpórea por ureterolitiasis, por el uso de términos generales que ayuda a su comprensión.

RECOMENDACIONES

- Se debe realizar exámenes de imagen lo más cerca posible de la fecha de intervención, con el objetivo de exactitud de la ubicación del cálculo y posterior para controles, en especial en pacientes con historia Litiasica, ya sea por Radiografía Simple de Abdomen o Urotomografía Simple.
- Se recomienda realizar controles a los pacientes con antecedente de litiasis y comorbilidades sometidos a litotripsia intracorpórea, ya que es una técnica de uso constante en el hospital.
- Se sugiere revalorar los beneficios a los pacientes para la colocación de catéter doble J y evitar molestias.
- Se recomienda el uso de la clasificación Clavien Dindo en el área de urología, al tener términos comprensibles, su uso es efectivo para determinar a condición de los pacientes.
- Los estudios de laboratorio en orina y sangre son recomendables para determinar la causa de la formación de litos, además de realizar urocultivo y antibiograma, con el objetivo de tratar en caso de infección de vías urinarias con el antibiótico correcto, evitando así infecciones a repetición o complicaciones postoperatorias.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- .: *ENDOSURGERY* :. (s. f.). Recuperado 14 de junio de 2021, de
https://revista.seclaendosurgery.com/secla/seclan7/art01_5.htm
- Alapont Alacreu, J. M., Broseta Rico, E., Pontones Moreno, J. L., Oliver Amorós, F.,
Palmero Martí, J. L., Boronat Tormo, F., & Jiménez Cruz, J. F. (2018).
Complicaciones de la urétero-rensoscopia. *Actas Urológicas Españolas*, 27(9), 692-
699.
- Arcila, J. F. U., & Flórez, S. F. (2014). *Fundamentos de cirugía. Urología*. Corporación
para investigaciones Biológicas CIB.
- Assimos, D., Krambeck, A., Miller, N. L., Murad, M. H., Nelson, C. P., Pace, K. T., Jr, V.
M. P., Pearle, M. S., Shah, O., & Matlaga, B. R. (2019). *Guía de la Asociación
Urológica Americana (AUA)/ Sociedad de Endourología*. 47.
- Calderón, M., & Nickol, M. (2017). *MANEJO DE LA URETEROLITIASIS CON
LITOTRIPSIA INTRACORPÓREA CON ENERGÍA LÁSER Y NEUMÁTICA EN EL
HOSPITAL LUIS VERNAZA. 2014-2015*.
<http://repositorio.uees.edu.ec/handle/123456789/1658>
- Camacho, D. F., & Bastidas, M. C. (2018). Descripción de las complicaciones
intra/posoperatorias en ureterolitotomía endoscópica retrógrada en el Hospital de la
Samaritana 2014-2016 [MasterThesis, Universidad del Rosario]. En
Instname: Universidad del Rosario.
<https://repository.urosario.edu.co/handle/10336/18715>
- Campero, J. M., Guzmán, S., Kerkebe, M., & Mercado, A. (2018). Cirugía laparoscópica
en urología: Breve reseña histórica y estado actual del arte. *Revista Médica Clínica
Las Condes*, 29(2), 169-179. <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2018.01.006>

- Capera, C. (2020). *URETEROLITOTOMÍA ENDOSCÓPICA, LASER EN EL MANEJO DE CÁLCULOS URETERALES GRANDES*. encolombia.com.
<https://encolombia.com/medicina/revistas-medicas/urologia/vu-152/ureterolitotomia-endoscopica/>
- Chiriboga Dorado, E. (2017). *Complicaciones postquirúrgicas por litotripsia intracorpórea en litiasis ureteral inferior en el Hospital Luis Vernaza entre 2014-2015* [Thesis, Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Médicas. Carrera de Medicina]. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/32104>
- Cleves, D. M. C., & Bernal, A. F. P. (2018). Experiencia en el manejo de litiasis renal y ureteral con ureteroscopia flexible y láser holmium en un hospital público de Bogotá: Estudio retrospectivo. *Urología colombiana*, 27(1), 74-80.
- Daga, A., Majmundar, A. J., Braun, D. A., Gee, H. Y., Lawson, J. A., Shril, S., Jobst-Schwan, T., Vivante, A., Schapiro, D., Tan, W., Warejko, J. K., Widmeier, E., Nelson, C. P., Fathy, H. M., Gucev, Z., Soliman, N. A., Hashmi, S., Halbritter, J., Halty, M., ... Hildebrandt, F. (2018). Whole exome sequencing frequently detects a monogenic cause in early onset nephrolithiasis and nephrocalcinosis. *Kidney International*, 93(1), 204-213. <https://doi.org/10.1016/j.kint.2017.06.025>
- Dede, O., Sancaktutar, A. A., Dağguli, M., Utangaç, M., Baş, O., & Penbegul, N. (2015). Ultra-mini-percutaneous nephrolithotomy in pediatric nephrolithiasis: Both low pressure and high efficiency. *Journal of Pediatric Urology*, 11(5), 253.e1-6. <https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2015.03.012>
- Egas Ortega, W., Luzuriaga Graf, J., Chico León, M., Egas Romero, W., Chiriboga Dorado, E., & Cando Gaibor, L. (2018). Ureteroscopy with lithotripsy for the treatment of lower ureteral lithiasis: Case series of the Urology Service of Hospital Luis Vernaza in the period 2015 - 2017. *VozAndes*, 19-24.

- Espinoza, R., & Espinoza, J. P. (2016). *Calidad en cirugía: Hacia una mejor comprensión de las complicaciones quirúrgicas* [Artículo]. Scielo.
https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872016000600010
- García García, P. M. (2019, diciembre 11). *Litiasis Renal*. Nefrología del Día.
<http://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-litiasis-renal-242>
- García-Perdomo, H. A., Solarte, P. B., & España, P. P. (2016). Fisiopatología asociada a la formación de cálculos en la vía urinaria. *Urología Colombiana*, 25(2), 109-117.
<https://doi.org/10.1016/j.uroco.2015.12.012>
- González León, T. (2013). Tratamiento quirúrgico de la litiasis ureteral en el adulto. *Revista Cubana de Urología*, 2, 95-112.
- López, C. A. C., Londoño, O., & Girón, J. (2019). URETEROLITOTOMÍA ENDOSCÓPICA LÁSER EN EL MANEJO DE CÁLCULOS URETERALES GRANDES. *Sociedad Colombiana de Urología*, 28.
- López-Maguey, R., Sánchez, J. G.-, Martínez-Arroyo, C., Herrera-Muñoz, J., Sánchez-Aquino, U. C., & Viana-Álvarez, G. (2017). Complicaciones de la nefrolitotomía percutánea según la clasificación de Clavien-Dindo modificada. Experiencia institucional. *Revista Mexicana de Urología*, 77(4), 272-278.
- Marchant, F., Fulla, J., & García, J. (2019). *Capítulo 8 – Litiasis urinaria – Manual de Urología* [Sociedad Chilena de Urología]. <https://manualdeurologia.cl/capitulo-8-litiasis-urinaria/>
- McAninch, J., & Lue, T. (2020). *UROLOGIA GENERAL - Smith y Tanagho 19e*.
<https://dokumen.pub/urologia-general-smith-y-tanagho-18nbsped-1456262548-9786071509789-6071509785.html>

- Medrano-Urtecho, H. M., Sánchez-Núñez, J. E., Acevedo-García, C., Garduño-Arteaga, M. L., Rodríguez-Robles, J. A., Sánchez-Meza, J. E., Maldonado-Ávila, M., Medrano-Urtecho, H. M., Sánchez-Núñez, J. E., Acevedo-García, C., Garduño-Arteaga, M. L., Rodríguez-Robles, J. A., Sánchez-Meza, J. E., & Maldonado-Ávila, M. (2019). Eficacia del manejo de la litiasis renal con litotricia extracorpórea por ondas de choque (LEOCh) en la población pediátrica de un hospital de tercer nivel en México. *Revista mexicana de urología*, 79(6).
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2007-40852019000600004&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Nieto, D. F. C., & Muñoz, M. C. B. (s. f.). *DESCRIPCIÓN DE LAS COMPLICACIONES INTRA/POSOPERATORIAS EN URETEROLITOTOMÍA ENDOSCÓPICA RETRÓGRADA EN EL HOSPITAL DE LA SAMARITANA 2014-2016*. 25.
- Preminger, G. (2020). *Cálculos urinarios—Trastornos urogenitales*. Manual MSD versión para profesionales. <https://www.msmanuals.com/es-ec/professional/trastornos-urogenitales/c%C3%A1lculos-urinarios/c%C3%A1lculos-urinarios>
- Ricardo, P., & Toledo, P. (2013). MANEJO DE LAS COMPLICACIONES DE LA NEFROLITOTRIZIA PERCUTÁNEA (NLP). *Undefined*. /paper/MANEJO-DE-LAS-COMPLICACIONES-DE-LA-NEFROLITOTRIZIA-Ricardo-Toledo/09483ca090a806bebb5d3603effa0b2f1da0fe94
- Rodríguez, M. V. L., Masvidal, E. L., Barriento, L. L. B., Rodríguez, M. C., Gómez, A. C. V., & Noa, Y. M. (2014). Litotricia extracorpórea por ondas de choque con frecuencia de 60 y 120 ondas por minuto. *Revista Cubana de Urología*, 3(1), 18-26.
- Tasian, G., & Copelovitch, L. (2014). *Evaluation and medical management of kidney stones in children—PubMed*. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24960469/>
- Wein Alan J. (2015). *Urología [de] Campbell-Walsh: 10a edición*. Médica Panamericana.

- Xu, G., Wen, J., Li, Z., Zhang, Z., Gong, X., Chen, J., & Du, C. (2015). A comparative study to analyze the efficacy and safety of flexible ureteroscopy combined with holmium laser lithotripsy for residual calculi after percutaneous nephrolithotripsy. *International Journal of Clinical and Experimental Medicine*, 8(3), 4501-4507.
- Xu, K., Ding, J., Shi, B., Wu, Y., & Huang, Y. (2018). Flexible ureteroscopic holmium laser lithotripsy with PolyScope for senile patients with renal calculi. *Experimental and Therapeutic Medicine*, 16(3), 1723-1728.
- <https://doi.org/10.3892/etm.2018.6369>

ANEXOS

PROGRAMA DE EXCEL

IMAGEN 1

	C	D	E	F	G	L	Q	R	S	T	U	V
1	EDAD	SEXO	ANTECEDENTE	COMORBILIDADES	QX PREV	SINTOMATOLOGÍA	RX DE	TIPO DE CÁLCULO	ECORENA	UROTAC	URETER	UBICACIÓN
2	30-44 Años	Femenino	SI	Hipotiroidismo	SI	Cólico Nefrítico	NO	Radiopaco: Hiperdensa	SI	SI	Izquierdo	Próximo Izq
3	20-29 Años	Masculino	SI	Insuficiencia Renal	SI	Hematuria Macroscópica	NO	Radiopaco: Hiperdensa	SI	SI	Derecho	Distal Der
4	45-64 Años	Masculino	SI	Otros	NO	Cólico Nefrítico	NO	Radiopaco: Hiperdensa	SI	SI	Izquierdo	Distal Izq
5	45-64 Años	Masculino	SI	Hipotiroidismo	SI	Otros	NO	Radiopaco: Hiperdensa	NO	SI	Izquierdo	Próximo Izq
6	≥ 65 Años	Femenino	SI	Hipotiroidismo	NO	Otros	NO	Radiopaco: Hiperdensa	NO	SI	Ambos	Próximo
7	≥ 65 Años	Femenino	SI	Hipotiroidismo	NO	Cólico Nefrítico	NO	Radiopaco: Hiperdensa	NO	SI	Izquierdo	Próximo Izq
8	≥ 65 Años	Masculino	SI	Hipertensión Arterial	SI	Cólico Nefrítico	NO	Radiopaco: Hiperdensa	SI	SI	Izquierdo	Medio Izq
9	45-64 Años	Masculino	SI	NINGUNA	NO	Síntomas Urinarios Bajos	NO	Radiopaco: Hiperdensa	SI	SI	Izquierdo	Próximo Izq
10	45-64 Años	Masculino	SI	Hipertensión Arterial	NO	Cólico Nefrítico	SI	Radiopaco: Hiperdensa	SI	SI	Izquierdo	Próximo Izq
11	≥ 65 Años	Femenino	NO	Hipertensión Arterial	NO	Cólico Nefrítico	NO	Radiopaco: Hiperdensa	NO	SI	Derecho	Medio Der
12	30-44 Años	Femenino	SI	Hipotiroidismo	SI	Cólico Nefrítico	NO	Radiopaco: Hiperdensa	NO	SI	Izquierdo	Próximo Izq
13	45-64 Años	Masculino	NO	Diabetes Mellitus	NO	Cólico Nefrítico	NO	Radiopaco: Hiperdensa	NO	SI	Izquierdo	Próximo Izq
14	30-44 Años	Femenino	SI	Infección de IVU Recurrente	NO	Cólico Nefrítico	NO	Radiopaco: Hiperdensa	NO	SI	Derecho	Distal Der
15	30-44 Años	Femenino	NO	Hipotiroidismo	NO	Cólico Nefrítico	NO	Radiopaco: Hiperdensa	NO	SI	Izquierdo	Medio Izq
16	30-44 Años	Femenino	SI	NINGUNA	NO	Cólico Nefrítico	NO	Radiopaco: Hiperdensa	NO	SI	Izquierdo	Distal Izq
17	30-44 Años	Femenino	SI	Otros	NO	Síntomas Urinarios Bajos	NO	Radiopaco: Hiperdensa	NO	SI	Derecho	Distal Der
18	30-44 Años	Masculino	SI	NINGUNA	NO	Hematuria Macroscópica	NO	Radiopaco: Hiperdensa	NO	SI	Izquierdo	Próximo Izq
19	30-44 Años	Masculino	SI	NINGUNA	SI	Hematuria Macroscópica	NO	Radiopaco: Hiperdensa	SI	SI	Izquierdo	Próximo Izq
20	45-64 Años	Masculino	SI	Insuficiencia Renal	SI	Cólico Nefrítico	NO	Radiopaco: Hiperdensa	NO	SI	Izquierdo	Próximo Izq

IMAGEN 2

	C	D	E	F	G	L	Q	R	S	T	U	V
21	45-64 Años	Masculino	SI	Insuficiencia Renal	SI	Cólico Nefrítico	NO	Radiopaco: Hiperdensa	SI	SI	Izquierdo	Medio Izq
22	30-44 Años	Masculino	NO	NINGUNA	NO	Síntomas Urinarios Bajos	NO	Radiopaco: Hiperdensa	NO	SI	Izquierdo	Próximo Izq
23	45-64 Años	Femenino	NO	NINGUNA	NO	Cólico Nefrítico	NO	Radiopaco: Hiperdensa	SI	SI	Izquierdo	Distal Izq
24	≥ 65 Años	Femenino	NO	Hipertensión Arterial	NO	Síntomas Urinarios Bajos	NO	Radiopaco: Hiperdensa	SI	SI	Derecho	Distal Der
25	30-44 Años	Masculino	NO	NINGUNA	NO	Síntomas Urinarios Bajos	NO	Radiopaco: Hiperdensa	NO	SI	Izquierdo	Distal Izq
26	30-44 Años	Femenino	NO	NINGUNA	NO	Cólico Nefrítico	NO	Radiopaco: Hiperdensa	NO	SI	Izquierdo	Distal Izq
27	30-44 Años	Masculino	SI	NINGUNA	SI	Cólico Nefrítico	NO	Radiopaco: Hiperdensa	NO	SI	Izquierdo	Próximo Izq
28	45-64 Años	Femenino	SI	Ninguna	SI	Cólico Nefrítico	NO	Radiopaco: Hiperdensa	SI	SI	Derecho	Próximo Der
29	45-64 Años	Masculino	SI	Hipertensión Arterial	NO	Otros	NO	Radiopaco: Hiperdensa	SI	SI	Derecho	Distal Der
30	45-64 Años	Femenino	SI	Otros	NO	Cólico Nefrítico	NO	Radiopaco: Hiperdensa	NO	SI	Derecho	Próximo Der
31	45-64 Años	Masculino	SI	Hipotiroidismo	NO	Cólico Nefrítico	NO	Radiopaco: Hiperdensa	NO	SI	Izquierdo	Distal Izq
32	20-29 Años	Femenino	SI	NINGUNA	NO	Otros	NO	Radiopaco: Hiperdensa	SI	SI	Izquierdo	Medio Izq
33	30-44 Años	Masculino	NO	NINGUNA	NO	Otros	NO	Radiopaco: Hiperdensa	NO	SI	Derecho	Distal Der
34	20-29 Años	Masculino	NO	Hipotiroidismo	NO	Síntomas Urinarios Bajos	NO	Radiopaco: Hiperdensa	SI	SI	Izquierdo	Distal Izq
35	30-44 Años	Femenino	SI	NINGUNA	SI	Cólico Nefrítico	NO	Radiopaco: Hiperdensa	SI	SI	Derecho	Distal Der
36	30-44 Años	Masculino	SI	NINGUNA	NO	Cólico Nefrítico	SI	Radiopaco: Hiperdensa	NO	SI	Izquierdo	Próximo Izq
37	30-44 Años	Femenino	SI	NINGUNA	NO	Síntomas Urinarios Bajos	NO	Radiopaco: Hiperdensa	NO	SI	Derecho	Distal Der
38	≥ 65 Años	Masculino	SI	Hipotiroidismo	SI	Hematuria Macroscópica	SI	Radiopaco: Hiperdensa	NO	SI	Izquierdo	Próximo Izq
39	30-44 Años	Femenino	SI	Hipertensión Arterial	NO	Otros	SI	Radiopaco: Hiperdensa	SI	SI	Izquierdo	Próximo Izq
40	20-29 Años	Femenino	SI	NINGUNA	NO	Cólico Nefrítico	no	Radiopaco: Hiperdensa	no	SI	Ambos	Distal
41	30-44 Años	Masculino	NO	NINGUNA	NO	Otros	NO	Radiopaco: Hiperdensa	SI	SI	Izquierdo	Próximo Izq

IMAGEN 3

	C	D	E	F	G	L	Q	R	S	T	U	V
42	45-64 Años	Masculino	NO	NINGUNA	NO	Hematuria Macroscópica	NO	Radiopaco: Hiperdensa	NO	SI	Izquierdo	Próximo Izq
43	30-44 Años	Masculino	NO	NINGUNA	NO	Cólico Nefrítico	NO	Radiopaco: Hiperdensa	NO	SI	Derecho	Próximo Der
44	45-64 Años	Masculino	SI	NINGUNA	NO	Cólico Nefrítico	NO	Radiopaco: Hiperdensa	NO	SI	Derecho	Próximo Der
45	≥ 65 Años	Femenino	NO	Hipertensión Arterial	NO	Síntomas Urinarios Bajos	NO	Radiopaco: Hiperdensa	NO	SI	Derecho	Distal Der
46	30-44 Años	Masculino	SI	NINGUNA	SI	Otros	NO	Radiopaco: Hiperdensa	SI	SI	Izquierdo	Próximo Izq
47	20-29 Años	Femenino	NO	NINGUNA	NO	Síntomas Urinarios Bajos	NO	Radiopaco: Hiperdensa	NO	SI	Derecho	Distal Der
48	45-64 Años	Masculino	NO	NINGUNA	NO	Otros	NO	Radiopaco: Hiperdensa	NO	SI	Derecho	Próximo Der
49	45-64 Años	Masculino	SI	Insuficiencia Renal	SI	Cólico Nefrítico	NO	Radiopaco: Hiperdensa	NO	SI	Ambos	Proximal
50	20-29 Años	Masculino	NO	NINGUNA	NO	Cólico Nefrítico	NO	Radiopaco: Hiperdensa	NO	SI	Derecho	Medio Der
51	30-44 Años	Masculino	SI	Insuficiencia Renal	NO	Síntomas Urinarios Bajos	NO	Radiopaco: Hiperdensa	NO	SI	Izquierdo	Medio Izq
52	30-44 Años	Masculino	SI	Otros	SI	Otros	NO	Radiopaco: Hiperdensa	NO	SI	Derecho	Próximo Der
53	30-44 Años	Masculino	NO	NINGUNA	NO	Cólico Nefrítico	NO	Radiopaco: Hiperdensa	NO	SI	Derecho	Medio Der
54	45-64 Años	Masculino	NO	Insuficiencia Renal	NO	Cólico Nefrítico	NO	Radiopaco: Hiperdensa	NO	SI	Derecho	Medio Der
55	30-44 Años	Masculino	NO	Insuficiencia Renal	NO	Cólico Nefrítico	NO	Radiopaco: Hiperdensa	SI	SI	Derecho	Distal Der
56	45-64 Años	Femenino	NO	Diabetes Mellitus	NO	Cólico Nefrítico	SI	Radiopaco: Hiperdensa	SI	SI	Izquierdo	Próximo Izq
57	45-64 Años	Masculino	NO	NINGUNA	NO	Cólico Nefrítico	NO	Radiopaco: Hiperdensa	NO	SI	Derecho	Distal Der
58	30-44 Años	Masculino	SI	Insuficiencia Renal	NO	Síntomas Urinarios Bajos	NO	Radiopaco: Hiperdensa	SI	SI	Derecho	Distal Der
59	45-64 Años	Masculino	NO	Hipertensión Arterial	NO	Cólico Nefrítico	NO	Radiopaco: Hiperdensa	NO	SI	Derecho	Próximo Der
60	45-64 Años	Femenino	SI	NINGUNA	SI	Síntomas Urinarios Bajos	NO	Radiopaco: Hiperdensa	NO	SI	Izquierdo	Próximo Izq
61	30-44 Años	Femenino	SI	NINGUNA	NO	Cólico Nefrítico	NO	Radiopaco: Hiperdensa	NO	SI	Izquierdo	Distal Izq
62	30-44 Años	Femenino	NO	NINGUNA	NO	Cólico Nefrítico	NO	Radiopaco: Hiperdensa	NO	SI	Derecho	Distal Der

IMAGEN 4

	C	D	E	F	G	L	Q	R	S	T	U	V
63	45-64 Años	Masculino	NO	NINGUNA	NO	Cólico Nefrítico	NO	Radiopaco: Hiperdensa	NO	SI	Derecho	Próximo Der
64	30-44 Años	Masculino	NO	NINGUNA	NO	Hematuria Macroscópica	NO	Radiopaco: Hiperdensa	SI	SI	Izquierdo	Próximo Izq
65	45-64 Años	Femenino	NO	Otros	NO	Cólico Nefrítico	NO	Radiopaco: Hiperdensa	NO	SI	Derecho	Distal Der
66	30-44 Años	Masculino	SI	NINGUNA	SI	Cólico Nefrítico	NO	Radiopaco: Hiperdensa	NO	SI	Izquierdo	Próximo Izq
67	30-44 Años	Masculino	NO	NINGUNA	NO	Hematuria Macroscópica	SI	Radiopaco: Hiperdensa	NO	SI	Izquierdo	Próximo Izq
68	30-44 Años	Masculino	NO	NINGUNA	NO	Cólico Nefrítico	NO	Radiopaco: Hiperdensa	NO	SI	Izquierdo	Distal Izq
69	30-44 Años	Masculino	NO	NINGUNA	NO	Cólico Nefrítico	NO	Radiopaco: Hiperdensa	NO	SI	Derecho	Medio Der
70	45-64 Años	Femenino	SI	NINGUNA	SI	Síntomas Urinarios Bajos	NO	Radiopaco: Hiperdensa	NO	SI	Izquierdo	Próximo Izq
71	45-64 Años	Femenino	SI	NINGUNA	SI	Cólico Nefrítico	NO	Radiopaco: Hiperdensa	NO	SI	Izquierdo	Distal Izq
72	30-44 Años	Masculino	NO	Hipotiroidismo	NO	Cólico Nefrítico	NO	Radiopaco: Hiperdensa	NO	SI	Derecho	Medio Der
73	45-64 Años	Masculino	SI	Insuficiencia Renal	SI	Cólico Nefrítico	NO	Radiopaco: Hiperdensa	NO	SI	Izquierdo	Próximo Izq
74	20-29 Años	Femenino	NO	NINGUNA	NO	Cólico Nefrítico	NO	Radiopaco: Hiperdensa	NO	SI	Izquierdo	Medio Izq
75	20-29 Años	Femenino	SI	NINGUNA	SI	Cólico Nefrítico	NO	Radiopaco: Hiperdensa	NO	SI	Izquierdo	Próximo Izq
76	45-64 Años	Femenino	SI	Hipotiroidismo	NO	Cólico Nefrítico	NO	Radiopaco: Hiperdensa	SI	SI	Derecho	Próximo Der
77	≥ 65 Años	Femenino	NO	NINGUNA	NO	Otros	NO	Radiopaco: Hiperdensa	NO	SI	Derecho	Medio Der
78	20-29 Años	Femenino	NO	NINGUNA	NO	Otros	NO	Radiopaco: Hiperdensa	SI	SI	Derecho	Próximo Der
79	45-64 Años	Masculino	SI	Hipertensión Arterial	NO	Cólico Nefrítico	NO	Radiopaco: Hiperdensa	NO	SI	Derecho	Próximo Der
80	≥ 65 Años	Femenino	SI	Hipotiroidismo	NO	Otros	NO	Radiopaco: Hiperdensa	NO	SI	Derecho	Próximo Der
81	30-44 Años	Masculino	NO	NINGUNA	NO	Cólico Nefrítico	NO	Radiopaco: Hiperdensa	NO	SI	Derecho	Próximo Der
82	30-44 Años	Masculino	NO	NINGUNA	NO	Cólico Nefrítico	NO	Radiopaco: Hiperdensa	NO	SI	Izquierdo	Próximo Izq
83	30-44 Años	Masculino	SI	Insuficiencia Renal	NO	Cólico Nefrítico	NO	Radiopaco: Hiperdensa	NO	SI	Izquierdo	Distal Izq

IMAGEN 5

	C	D	E	F	G	L	Q	R	S	T	U	V
84	45-64 Años	Femenino	SI	NINGUNA	NO	Otros	NO	Radiopaco: Hiperdensa	NO	SI	Derecho	Distal Der
85	45-64 Años	Masculino	SI	Insuficiencia Renal	SI	Cólico Nefrítico	NO	Radiopaco: Hiperdensa	NO	SI	Izquierdo	Medio Izq
86	45-64 Años	Masculino	NO	NINGUNA	NO	Síntomas Urinarios Bajos	NO	Radiopaco: Hiperdensa	NO	SI	Izquierdo	Distal Izq
87	20-29 Años	Masculino	NO	NINGUNA	NO	Cólico Nefrítico	NO	Radiopaco: Hiperdensa	NO	SI	Izquierdo	Medio Izq
88	30-44 Años	Masculino	NO	Infección de IVU Recurrente	NO	Cólico Nefrítico	NO	Radiopaco: Hiperdensa	NO	SI	Izquierdo	Próximo Izq
89	45-64 Años	Femenino	NO	NINGUNA	NO	Cólico Nefrítico	NO	Radiopaco: Hiperdensa	NO	SI	Izquierdo	Próximo Izq
90	30-44 Años	Femenino	SI	Ninguna	SI	Síntomas Urinarios Bajos	NO	Radiopaco: Hiperdensa	NO	SI	Izquierdo	Próximo Izq
91	30-44 Años	Femenino	NO	NINGUNA	NO	Cólico Nefrítico	NO	Radiopaco: Hiperdensa	NO	SI	Izquierdo	Distal Izq
92	30-44 Años	Masculino	NO	Ninguna	NO	Hematuria Macroscópica	NO	Radiopaco: Hiperdensa	NO	SI	Izquierdo	Distal Izq
93	45-64 Años	Femenino	SI	NINGUNA	NO	Síntomas Urinarios Bajos	NO	Radiopaco: Hiperdensa	NO	SI	Izquierdo	Próximo Izq
94	30-44 Años	Masculino	NO	Insuficiencia Renal	NO	Cólico Nefrítico	NO	Radiopaco: Hiperdensa	SI	SI	Derecho	Medio Der
95	30-44 Años	Femenino	SI	NINGUNA	SI	Cólico Nefrítico	NO	Radiopaco: Hiperdensa	NO	SI	Izquierdo	Próximo Izq
96	30-44 Años	Masculino	SI	Insuficiencia Renal	NO	Síntomas Urinarios Bajos	NO	Radiopaco: Hiperdensa	NO	SI	Izquierdo	Distal Izq
97	30-44 Años	Femenino	NO	NINGUNA	NO	Cólico Nefrítico	NO	Radiopaco: Hiperdensa	NO	SI	Derecho	Distal Der
98	30-44 Años	Masculino	NO	NINGUNA	NO	Cólico Nefrítico	NO	Radiopaco: Hiperdensa	NO	SI	Izquierdo	Próximo Izq
99	20-29 Años	Masculino	NO	NINGUNA	NO	Cólico Nefrítico	NO	Radiopaco: Hiperdensa	NO	SI	Izquierdo	Próximo Izq
100	30-44 Años	Masculino	NO	NINGUNA	NO	Otros	NO	Radiopaco: Hiperdensa	NO	SI	Izquierdo	Distal Izq