

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
MÉDICO Y CIRUJANO

The seal of the University of San Carlos of Guatemala is a circular emblem. It features a central figure, likely a saint or religious figure, seated and holding a book. The figure is surrounded by various symbols, including a crown, a lion, and a castle. The Latin text "CONSPICUA CAROLINA ACADEMIA" is inscribed along the top arc, and "CAETERAS ORBIS COACTEMALENSIS INTER" along the bottom arc.

CARACTERIZACIÓN CLÍNICA Y EPIDEMIOLÓGICA DE PACIENTES
CON UROLITIASIS

JOSIAS ANGELITO LANDERO PÉREZ

CHIQUIMULA, GUATEMALA, AGOSTO 2018

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
MÉDICO Y CIRUJANO

CARACTERIZACIÓN CLÍNICA Y EPIDEMIOLÓGICA DE PACIENTES
CON UROLITIASIS

Estudio descriptivo retrospectivo de las características clínicas y epidemiológicas de los pacientes adultos con urolitiasis ingresados a medicina interna y cirugía del Hospital Regional de Zacapa durante los meses de enero 2013 a diciembre 2017.

JOSIAS ANGELITO LANDERO PÉREZ

CHIQUMULA, GUATEMALA, AGOSTO 2018

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
MÉDICO Y CIRUJANO

CARACTERIZACIÓN CLÍNICA Y EPIDEMIOLÓGICA DE PACIENTES
CON UROLITIASIS

TRABAJO DE GRADUACIÓN

Sometido a consideración del Honorable Consejo Directivo

Por

JOSIAS ANGELITO LANDERO PÉREZ

Al conferírsele el título de

MÉDICO Y CIRUJANO

En el grado académico de

LICENCIADO

CHIQUIMULA, GUATEMALA, AGOSTO 2018

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
MÉDICO Y CIRUJANO**



RECTOR

M.Sc. Ing. MURPHY OLYMPO PAIZ RECINOS

CONSEJO DIRECTIVO

Presidente:	Ing. Agr. Edwin Filiberto Coy Cordon
Representante de Profesores:	M.Sc. José Leónidas Ortega Alvarado
Representante de Profesores:	Lic. Zoot. Mario Roberto Suchini Ramírez
Representante de Graduados:	M.Sc. Oscar Augusto Guevara Paz
Representante de Estudiantes:	P.C Diana Laura Guzmán Moscoso
Representante de Estudiantes:	M.E.P. José Roberto Martínez Lemus
Secretaria:	Licda. Marjorie Azucena González Cardona

AUTORIDADES ACADÉMICAS

Coordinador Académico:	M.A Edwin Rolando Rivera Roque
Coordinador de Carrera:	M.Sc. Ronaldo Armando Retana Albanés

ORGANISMO COORDINADOR DE TRABAJOS DE GRADUACIÓN

Presidente y revisor:	Dr. Edwin Danilo Mazariegos Albanés
Secretario y revisor:	M.Sc. Carlos Iván Arriola Monasterio
Vocal y revisor:	M.A. Rory René Vides Alonzo
Vocal y revisor:	M.sc. Christian Edwin Sosa Sancé

Chiquimula, agosto 2018

Señores:
Miembros Consejo Directivo
Centro Universitario de Oriente
Universidad de San Carlos de Guatemala
Chiquimula, Ciudad.

Respetables señores:

En cumplimiento de lo establecido por los estatutos de la Universidad de San Carlos de Guatemala y el Centro Universitario de Oriente, presento a consideración de ustedes, el trabajo de graduación titulado:

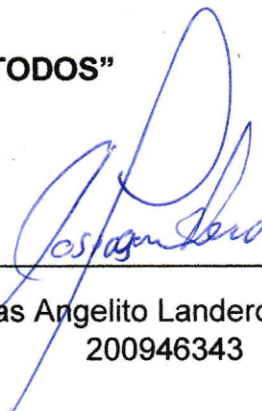
"CARACTERIZACIÓN CLÍNICA Y EPIDEMIOLÓGICA DE PACIENTES CON UROLITIASIS".

Como requisito previo a optar el título profesional de Médico y Cirujano, en el Grado Académico de Licenciado.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

(F)



Josías Angelito Landero Pérez
200946343

Chiquimula, agosto 2018

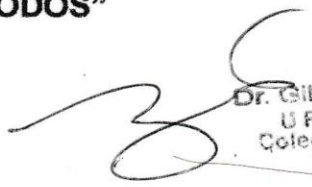
Señor Director
Ing. Agr. Edwin Filiberto Coy Cordón
Centro Universitario de Oriente
Universidad de San Carlos de Guatemala

Señor Director:

En atención a la designación efectuada por la Comisión de Trabajos de Graduación para asesorar al Bachiller en Ciencias y Letras Josias Angelito Landero Pérez, 200946343 en el trabajo de graduación titulado "CARACTERIZACIÓN CLÍNICA Y EPIDEMIOLÓGICA DE PACIENTES CON UROLITIASIS"; me dirijo a usted para informarle que he procedido a revisar y orientar al mencionado sustentante, sobre el contenido de dicho trabajo.

En este sentido, el tema desarrollado plantea describir las características clínicas y epidemiológicas de los pacientes adultos con urolitiasis ingresados a medicina interna y cirugía del Hospital Regional de Zacapa durante los meses de enero 2013 a diciembre 2017, por lo que en mi opinión reúne los requisitos exigidos por las normas pertinentes, razón por la cual recomiendo su aprobación para su discusión en el Examen General Público, previo a optar el Título de Médico y Cirujano, en el Grado Académico de Licenciado.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"


(F) _____
Dr. Gilberto Barillas
UROLOGO
Colegiado No. 12,479

Dr. Gilberto Arturo Barillas Ramírez.
Urólogo
Colegiado No. 12,479



Chiquimula, 21 de Agosto del 2018.
Ref. MYCTG-83-2018.

Ing. Agr. Edwin Filiberto Coy Cordón
Director
Centro Universitario de Oriente

Señor Director:

De manera atenta se le informa que el estudiante JOSIAS ANGELITO LANDERO PÉREZ carné 200946343, ha finalizado el Informe Final del Trabajo de Graduación Titulado **"CARACTERIZACIÓN CLÍNICA Y EPIDEMIOLÓGICA DE PACIENTES CON UROLITIASIS "** realizado en el Hospital Regional de Zacapa, el cual fue asesorado por el Dr. Gilberto Arturo Barrillas Ramírez, Especialista en Urología, colegiado 12,479 quien avala y dictamina favorable en relación al estudio.

Se considera que el Trabajo de Graduación cumple con los requisitos mínimos contemplados en el Normativo de Trabajos de Graduación de la Carrera Médico y Cirujano del Centro Universitario de Oriente, por tal razón recomiendo su aprobación para autorizar los trámites necesarios para su discusión en el Examen General Público, previo a otorgársele el Título de Médico y Cirujano, en el grado Académico de Licenciado.

Sin otro particular, me suscribo.

Id y Enseñad a Todos"

MSc. Carlos Iván Arriola Monasterio
Encargado Unidad de Investigación y Trabajos de Graduación
- Carrera de Médico y Cirujano- CUNORI-



"41 AÑOS SIRVIENDO A LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN EL NORORIENTE"

Nota: La información y conceptos contenidos en el presente Trabajo es responsabilidad única del autor.



Chiquimula, 21 de Agosto del 2018.
Ref. MYCTG-84-2018.

Ing. Agr. Edwin Filiberto Coy Cordon
Director
Centro Universitario de Oriente

Señor Director:

De manera atenta se le informa que el estudiante JOSIAS ANGELITO LANDERO PÉREZ carné 200946343, ha finalizado el Informe Final del Trabajo de Graduación Titulado **"CARACTERIZACIÓN CLÍNICA Y EPIDEMIOLÓGICA DE PACIENTES CON UROLITIASIS "** realizado en el Hospital Regional de Zacapa, el cual fue asesorado por el Dr. Gilberto Arturo Barrillas Ramírez, Especialista en Urología, colegiado 12,479 quien avala y dictamina favorable en relación al estudio.

Se considera que el Trabajo de Graduación cumple con los requisitos mínimos contemplados en el Normativo de Trabajos de Graduación de la Carrera Médico y Cirujano del Centro Universitario de Oriente, por tal razón recomiendo su aprobación para autorizar los trámites necesarios para su discusión en el Examen General Público, previo a otorgársele el Título de Médico y Cirujano, en el grado Académico de Licenciado.

Sin otro particular, me suscribo.

"Id y Enseñad a Todos"

Dr. Edwin Danilo Mazariegos Albanés
-Coordinador - Carrera de Médico y Cirujano-
Centro Universitario de Oriente



"41 AÑOS SIRVIENDO A LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN EL NORORIENTE"

Nota: La información y conceptos contenidos en el presente Trabajo es responsabilidad única del autor.

D-TG-MyC-118/2018

EL INFRASCRITO DIRECTOR DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, POR ESTE MEDIO HACE CONSTAR QUE: Conoció el Trabajo de Graduación que efectuó el estudiante **JOSIAS ANGELITO LANDERO PÉREZ** titulado **“CARACTERIZACIÓN CLÍNICA Y EPIDEMIOLOGICA DE PACIENTES CON UROLITIASIS”**, trabajo que cuenta con el aval de el Revisor y Coordinador de Trabajos de Graduación, de la carrera de Médico y Cirujano. Por tanto, la Dirección del CUNORI con base a las facultades que le otorga las Normas y Reglamentos de Legislación Universitaria **AUTORIZA** que el documento sea publicado como **Trabajo de Graduación** a Nivel de Licenciatura, previo a obtener el título de **MÉDICO Y CIRUJANO**.

Se extiende la presente en la ciudad de Chiquimula, el treinta y uno de agosto de dos mil dieciocho.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”


Ing. Agr. Edwin Filiberto Coy Cordón
DIRECTOR
CUNORI - USAC



AGRADECIMIENTOS

A DIOS

A MI MADRE

A MI PADRE

A MI HERMANA

A MIS CATEDRÁTICOS

AI COORDINADOR DE CARRERA

Dr. Edwin Danilo Mazariegos Albanés

REVISOR DE TESIS

Dr. Carlos Iván Arriola Monasterio

ASESOR DE TESIS

Dr. Gilberto Arturo Barillas Ramírez

POR SU APOYO INCONDICIONAL

Personal paramédico y administrativo del Hospital Regional de Zacapa

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE CUNORI

ACTO QUE DEDICO

A DIOS: Siempre me pongo en manos de Dios y le agradezco a diario por darme un día más de vida y por ayudarme a tomar decisiones importantes, gracias a su ayuda divina he podido culminar mi carrera y siempre se lo agradeceré.

A MI MADRE: Sara Noemí Pérez porque gracias a sus oraciones y apoyo he llegado a realizar la más grande de mis metas por el momento. La cual constituye la herencia más valiosa que pudiera recibir. Por estar, aunque lejos; lista para escuchar y apoyarme con sus consejos.

A MI PADRE: Angelito Landero (QEPD) sé que estaría orgulloso de mi en este día, por apoyarme al inicio de la carrera, aunque, ya no vio el final, mis logros se lo dedico a él también por ser un pilar en la decisión y estar en los años más difíciles de mi carrera.

A MI HERMANA: Lindsay Jochebed Landero de Martínez, gracias por ser alguien en quien confiar, por preocuparte de mí, por estar allí al pendiente de mis necesidades, ojalá hubiera tenido más hermanas y hermanos. Siempre serás junto con mamá, lo que más amo en este mundo.

A MI CUÑADO: Julio Ernesto Martínez, gracias por estar en nuestra familia, por apoyarnos en las buenas y en las malas.

A MI FAMILIA: Abuela, Tíos y primos gracias por el cariño y confianza depositada, por la ayuda en los momentos tristes de la familia.

A MIS CATEDRÁTICOS: Gracias por enseñarme a buscar el conocimiento por medio de la lectura y por compartir sus experiencias, los admiro y respeto mucho, gracias por enseñarme el arte de la medicina, los llevo en mi corazón.

A MI ASESOR: Dr. Gilberto Barillas, por compartir el entusiasmo en temas de Urología y el vasto campo de la cirugía. Por tener la paciencia y dedicar tiempo a revisar el trabajo. Dr. Lo respeto y admiro mucho.

A MIS AMIGOS: A todos esos amigos que han pasado y aún están en mi vida, el tiempo nos ha llevado por caminos diferentes, pero todos compartimos muchos lindos recuerdos en común de aquellos días en los cuales compartíamos nuestra amistad a plenitud. Espero que en algún momento tengamos la oportunidad de reencontrarnos. ¡Gracias por todo!"

A: A mis mejores amigas Sindy Franco y Nínive Juárez, quienes estuvieron en los años difíciles de la carrera y mi familia, por compartir en estos años mis tristezas y alegrías, ustedes me han demostrado una amistad sincera e incondicional como nadie. Gracias por todo su apoyo, ¡las quiero mucho!

A MIS PACIENTES: Quienes me enseñaron a través de su enfermedad, que hay que luchar para lo que uno quiere, gracias a ellos por confiar en mí.

CARACTERIZACIÓN CLÍNICA Y EPIDEMIOLÓGICA DE PACIENTES CON UROLITIASIS

Josias A. Landero¹, Dr. Gilberto A. Barillas², Dr. Carlos I. Arriola³, Dr. Edwin D. Mazariegos^{3,4}

Universidad de San Carlos de Guatemala, Centro universitario de oriente, CUNORI, finca el zapotillo, zona 5 Chiquimula, Tel. +502-78730300 ext. 1027

RESUMEN

Introducción. Muchos de los pacientes con urolitiasis no necesitan tratamiento hospitalario. Cuando un caso merece ingreso ya sea para observación, tratamiento médico o quirúrgico, el paciente debe ser ingresado a los servicios de cirugía o medicina interna. Surge la necesidad de estudiar las características demográficas y clínicas de los pacientes con urolitiasis para planificar los programas de vigilancia efectivos, dar atención óptima y reducir complicaciones. **Métodos:** Estudio descriptivo retrospectivo de las características clínicas y epidemiológicas de la revisión de expedientes de 126 pacientes que fueron ingresados a medicina interna y cirugía del Hospital Regional de Zacapa durante los meses de enero 2013 a diciembre 2017. **Resultados:** Se identificaron un total de 126 pacientes mayores de 12 años con urolitiasis, siendo las edades entre 30-39 años más frecuentes con 22%. El género masculino 51% fue el más frecuente. Los pacientes de etnia ladina 99% fue la de más ingresos. El municipio de Zacapa fue el de más ingresos con 32%. De 24 pacientes con antecedentes, diabetes mellitus 2 fue la patología predominante con 79%. La orina en 100% fue el examen de gabinete más utilizado, seguida por ultrasonografía 75%. El tratamiento no quirúrgico más usado fue diclofenaco con 44%, siendo cistolitotomía abierta 11%, el tratamiento quirúrgico frecuentemente usado. **Discusión:** Hay similitud a países desarrollados en cuanto a factores epidemiológicos causantes de la enfermedad, deficiencia al momento del diagnóstico, pocas veces el paciente puede aportar exámenes paraclínicos, llevando esto a un tratamiento general de baja calidad, por lo que la clave es la prevención.

Palabras clave: urolitiasis, caracterización, epidemiológica, diagnóstico, prevención.

¹Investigador; josiaslandero@yahoo.com, tel. +502-35026951, ²asesor de tesis, ³revisor de tesis, ^{3,4} coordinador de la carrera Médico y Cirujano CUNORI y revisor de tesis.

CLINICAL AND EPIDEMIOLOGICAL CHARACTERIZATION OF PATIENTS WITH UROLITHIASIS

Josias A. Landero¹, Dr. Gilberto A. Barillas², Dr. Carlos I. Arriola³, Dr. Edwin D. Mazariegos^{3,4}

University of San Carlos de Guatemala, East University Center, CUNORI, El Zapotillo estate, zone 5 Chiquimula, Tel. +502-78730300 ext. 1027

ABSTRACT

Introduction. Many patients with urolithiasis do not need hospital treatment. When a case deserves admission either for observation, medical or surgical treatment, the patient must be admitted to surgery or internal medicine ward. There is a need to study the demographic and clinical characteristics of patients with urolithiasis to plan effective surveillance programs, provide optimal care and reduce complications. **Methods:** A retrospective descriptive study of the clinical and epidemiological characteristics of 126 patients who were admitted to internal medicine and surgery of Zacapa's Regional Hospital during the months of January 2013 to December 2017. **Results:** A total of 126 patients of 12 years up with urolithiasis were identified, being the ages between 30-39 years more frequent with 22%. The male gender with 51% was most frequent. Ladino patients 99% were the most admitted. Patients of Zacapa were of more admissions with 32%. Of 24 patients with a history, diabetes mellitus 2 was the predominant pathology with 79%. Urine in 100% was the most used cabinet examination, followed by 75% ultrasonography. The most used non-surgical treatment was diclofenac with 44%, with open cystolithotomy 11% the surgical treatment frequently used. **Discussion:** There is similarity to developed countries in terms of epidemiological factors causing the disease, deficiency at the time of diagnosis, rarely the patient can provide paraclinic exams, leading to a general treatment of low quality, so the key is prevention.

Keywords: urolithiasis, characterization, epidemiology, diagnosis, prevention

¹Researcher; josiaslandero@yahoo.com, tel. 35026951, ²thesis advisor, ³ thesis reviewer, ^{3,4} coordinator of Physician and Surgeon career CUNORI.

ÍNDICE

Contenido	Página
RESUMEN	i
INTRODUCCIÓN	ii
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
a. Antecedentes	1
a. Hallazgos y estudios realizados	3
b. Definición del problema	6
II. DELIMITACIÓN DEL ESTUDIO	7
a. Delimitación teórica	7
b. Delimitación geográfica	7
c. Delimitación institucional	7
d. Delimitación temporal	7
III. OBJETIVOS	8
a. Objetivo general	8
b. Objetivos específicos	8
IV. JUSTIFICACIÓN	9
V. MARCO TEÓRICO	10
Capítulo I Definición, historia natural y epidemiología	10
a. Definición	10
b. Historia natural	10
c. Epidemiología	10
Capítulo II Fisiopatología	12
a. Teorías	12
b. Hipersaturación	12

c. Hipercalciuria	13
d. Hiperuricosuria	13
e. Cistinuria	14
f. Alteraciones anatómicas	14
g. Factores hormonales	14
g. Enfermedades específicas	15
h. Dieta	16
i. Actividad física	17
j. Estrés	18
k. Fármacos	18
Capítulo III Diagnóstico	19
a. Protocolo abreviado para los pacientes con un cálculo solitario y riesgo bajo	19
b. Evaluación diagnóstica ampliada	20
Capítulo IV Tratamiento	21
a. Tratamiento médico	21
b. Profilaxis antibiótica	21
c. Tratamiento quirúrgico	22
VI. DISEÑO METODOLÓGICO	25
a. Tipo de estudio	25
b. Área de estudio	25
c. Universo	25
d. Sujeto u objeto de estudio	25
e. Criterios de inclusión	25
f. Criterios de exclusión	25
g. Variables estudiadas	26

h. Operacionalización de variables	26
i. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	27
j. Procedimientos para la recolección de información	27
k. Plan de análisis	27
l. Procedimientos para garantizar los aspectos éticos de la investigación	27
m. Cronograma	28
n. Recursos	29
a. Humanos	29
b. Físicos:	29
c. Financieros:	29
VII. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	31
VIII. ANÁLISIS DE RESULTADOS	39
IX. CONCLUSIONES	48
X. RECOMENDACIONES	49
XI. PROPUESTA	50
XII. BIBLIOGRAFÍA	55
VI. ANEXOS	54

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica	Titulo	Pág.
1.	Algoritmo terapéutico de cálculo sintomático en polo inferior del riñón.	30
2.	Algoritmo terapéutico de cálculo renal no ubicado en el polo inferior del riñón.	31
3.	Pacientes con urolitiasis ingresados a los servicios de medicina interna y cirugía del Hospital Regional de Zacapa según género durante enero 2013-diciembre 2017.	38
4.	Grupo etario de los pacientes con urolitiasis que fueron ingresados a los servicios de medicina interna y cirugía del Hospital Regional de Zacapa, durante enero 2013-diciembre 2017.	39
5.	Pacientes con urolitiasis que fueron ingresados a los servicios de medicina interna y cirugía del Hospital Regional de Zacapa, durante enero 2013-diciembre 2017 según etnia.	40
6.	Pacientes con urolitiasis que fueron ingresados a los servicios de medicina interna y cirugía del Hospital Regional de Zacapa, durante enero 2013-diciembre 2017 según procedencia.	41
7.	Antecedentes de pacientes con urolitiasis que fueron ingresados a los servicios de medicina interna y cirugía del Hospital Regional de Zacapa, durante enero 2013-diciembre 2017.	42

8. Exámenes de gabinete frecuentemente utilizados para el diagnóstico de urolitiasis en pacientes que fueron ingresados a los servicios de medicina interna y cirugía del Hospital Regional de Zacapa, durante enero 2013-diciembre 2017. 43
9. Tratamiento no quirúrgico implementado al momento de diagnóstico de urolitiasis en pacientes que fueron ingresados a los servicios de medicina interna y cirugía del Hospital Regional de Zacapa, durante enero 2013-diciembre 2017. 44
10. Tratamiento quirúrgico implementado en pacientes con urolitiasis que fueron ingresados a los servicios de medicina interna y cirugía del Hospital Regional de Zacapa, durante enero 2013-diciembre 2017. 38

ÍNDICE DE TABLAS

Tablas	Título	Pág.
1.	Operacionalización de variables	27
2.	Cronograma	29

RESUMEN

Muchos de los pacientes con urolitiasis no necesitan tratamiento hospitalario. Cuando un caso merece ingreso ya sea para observación, tratamiento médico o quirúrgico, el paciente debe ser ingresado a los servicios de cirugía o medicina interna.

Surge la necesidad de estudiar las características demográficas y clínicas de los pacientes con urolitiasis para planificar los programas de vigilancia efectivos, dar atención óptima y reducir complicaciones.

Es un estudio descriptivo retrospectivo de las características clínicas y epidemiológicas de 126 pacientes que fueron ingresados a medicina interna y cirugía del hospital regional de Zacapa durante los meses de enero 2013 a diciembre 2017. Se identificaron un total de 126 pacientes mayores de 12 años, siendo las edades entre 30-39 años más frecuente con 22%.

El género predominante; masculino 51%, respecto al femenino 41%. Los pacientes de etnia ladina 99% fue la de más ingresos. El municipio de Zacapa fue el de más ingresos con 32%. De 24 pacientes con antecedentes médicos asociados a litiasis; diabetes mellitus 2 fue la predominante con 79%. La orina en 100% fue el examen de gabinete más utilizado, seguida por ultrasonografía 75%. El tratamiento no quirúrgico más usado fue diclofenaco con 44%, siendo cistolitotomía abierta 11%, el tratamiento quirúrgico frecuentemente usado.

En conclusión, se debe mejorar la atención del paciente elaborando la ficha clínica adecuada, estudios metabólicos, de imágenes, para un diagnóstico óptimo y oportuno. Asimismo, se debe gestionar la creación de la unidad de urología, actualizar el tratamiento quirúrgico; ser menos invasivos.

INTRODUCCIÓN

La urolitiasis es la enfermedad causada por la presencia de cálculos en el interior de los riñones o de las vías urinarias. Es la enfermedad más común del tracto urinario antecedida por las infecciones de tracto urinario y trastornos de la próstata.

Los cálculos de calcio son los más comunes, y se forman por exceso de calcio u oxalato en la sangre. El primero puede aparecer por tomar ciertas drogas o por exceso de vitamina D, y el segundo por genética o una dieta con alimentos ricos en oxalato. Cálculos de ácido úrico, cálculos de cistina que son poco frecuentes y los cálculos de estruvita lo causan bacterias que infectan el tracto urinario. Es más frecuente en mujeres.

Un correcto diagnóstico clínico-epidemiológico, metabólico y su tratamiento específico producen cambios sustanciales en la historia natural de la litiasis renal.

En este estudio descriptivo se presentan datos sobre la caracterización clínica y epidemiológica de pacientes ingresados a los servicios de medicina interna y cirugía del hospital de Zacapa desde el inicio de la especialidad de urología hasta diciembre del año pasado. Se registró de 5 años, datos retrospectivos de 126 pacientes provenientes de diferentes partes de la región oriental del país.

El estudio muestra que los pacientes que consultaron tienen tendencia similar con las estadísticas mundiales, el género, etnia y tratamiento no quirúrgico. Se observa diferencia en el aumento de casos en la tercera década, en la población ladina. El examen de orina, ultrasonografía y las cirugías abiertas fueron las más realizadas, demostrando necesidad de actualizar métodos de diagnóstico y tratamiento.

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

a. Antecedentes

El descubrimiento arqueológico más antiguo de urolitiasis es el realizado por el Profesor Stephen Dyson de la Universidad de Wesleyan, al encontrar cálculos urinarios en una momia egipcia, fechada hacia el año 2.500 A.C (Yborra, D. 2004).

Es Hipócrates quién primero habla de la significación de la litiasis, con sus dolores renales, irradiados hacia adelante, arenillas en la orina y el diagnóstico de cálculos renales. Al estudiar las complicaciones, insiste en los dolores violentos que aumentan con el esfuerzo, en la hematuria y la piuria, aconseja una terapéutica activa que llega hasta la incisión en la región lumbar (Sevilla, C. et al. 2005).

La inglesa, Johanna Stephen, que trata la litiasis con medicamentos preparados por ella misma, en secreto, que se pusieron tan de moda, que en 1.739 la Corona compró las fórmulas, descubriendo que se trataba de una mezcla de plantas digestivas y diuréticas. Fue, como en tantos otros aspectos de la medicina, en el siglo XX, en el que ha producido mayores avances, especialmente en los aspectos clínicos y de diagnóstico de la litiasis (RMG 2010).

Desde entonces su prevalencia cada vez es mayor y depende de diversos factores, hábitos dietéticos y el estilo de vida, caracterizados por una ingesta elevada de calorías, sumada a una actividad física reducida, entre otros factores de riesgo, lo cual resulta en una carga económica para el sistema de salud (Sevilla C. et al. 2005).

Se sabe que aproximadamente un 77% de los individuos afectados por la urolitiasis están incluidos en los grupos productivos de la población en cualquier país (García, H. et al. 2016).

Los cálculos más prevalentes son los de calcio (60-65%) en los que se incluye el oxalato de calcio, fosfato de calcio, seguidos de los de estruvita (5-15%) y ácido úrico (5-10%); los cálculos de cistina son pocos comunes y corresponden al 1-3% de los tipos de cálculo (García, H. et al. 2012).

Generalmente la clínica es el dolor localizado en el costado, que puede estar irradiado a la pared abdominal anterior. Cuando la litiasis progresa a lo largo del uréter el dolor puede estar referido hacia el testículo ipsilateral o los labios mayores. Si la litiasis se aloja en la unión ureterovesical los pacientes pueden experimentar urgencia y aumento de la frecuencia miccional. El tamaño de la litiasis no se correlaciona con la intensidad del dolor (Temis, M. 2010).

La analítica sanguínea general incluye: calcio plasmático, fósforo, bicarbonato, densidad; pH urinario, visualización de cristales, hematuria, descartar infección en orina de 24 h, volumen urinario, pH, excreción, calcio, citrato, oxalato, sodio, creatinina y sobre saturación de la orina. La prueba de imagen incluye la radiografía simple de riñones, uréter y vejiga (KUB), ecografía, pielografía endovenosa, con una larga historia como gold standard, UROTAC o tomografía simple sin contraste, probablemente la nueva gold standard (UROMED 2016).

Actualmente la urología de Guatemala varía en cuanto a servicios, región y accesibilidad. La analgesia es el tratamiento farmacológico en los pacientes con un episodio agudo de litiasis. El diagnóstico por pruebas de imagen de litiasis ureteral menor de 7 milímetros no está indicada la extracción activa del cálculo y se instaurará para facilitar la expulsión del cálculo, tratamiento farmacológico con alfabloqueantes. El tratamiento quirúrgico con invasión mínima suele ser litotricia extracorpórea con ondas de choque, nefrolitotricia con láser con ureteroscopia flexible, nefrolitotomía percutánea, pielolitotomía video laparoscópica, cirugía abierta: nefrolitotomía, nefrolitotomía anatómica, pielolitotomía, pielolitotomía ampliada, todas realizadas en servicios privados como públicos del país (UROMED 2016).

a. Hallazgos y estudios realizados

En España, se realizó un estudio analítico observacional retrospectivo de casos y controles entre los años 1981 y 2008. Se incluyeron 154 pacientes de los que se disponía de al menos un estudio metabólico, bioquímica de orina de 24 horas, orina de 2 horas y bioquímica plasmática y de un cálculo analizado. No se objetivaron diferencias en el estudio metabólico de los pacientes con litiasis unilateral y bilateral. Únicamente la presencia de un pH en orina de 2 horas $> 6,2$ se relacionó con bilateralidad ($p=0,038$).

No se apreciaron diferencias en la orina asociada a los cálculos de oxalato cálcico pertenecientes a pacientes con litiasis unilateral o bilateral. En los cálculos de oxalato cálcico, la presencia de litiasis bilateral se asoció a unos niveles menores de citrato en comparación con los pacientes con litiasis unilateral ($p=0.041$). En los cálculos con oxalato cálcico en su composición, una concentración mayor de oxalato en orina de 24 horas se asoció a bilateralidad ($p=0,030$) (Ruiz, X. 2017).

En Ecuador se realizó un estudio descriptivo transversal para determinar la incidencia de litiasis renal en los pacientes que se realizaron Uro-tomografía simple en el centro de diagnóstico “Medimagen”, febrero - julio 2017. El universo estuvo integrado por 278 informes radiológicos de pacientes entre los 20-69 años dentro de los cuales se consideraron las variables de edad, sexo, tamaño de lito, número de cálculos, tipo del cálculo y localización en la vía urinaria (Astudillo, T. Ureña, C. 2018).

El 63% presentó la patología, correspondiendo a 175 pacientes hombres (82 personas) y mujeres (93 personas). Los rangos de edad con mayor frecuencia de litiasis estuvieron entre los 40-49 años (23%). Con el 21% de pacientes entre los 50-59 años y el 20% de pacientes entre los 30-39 años. Se pudo verificar que las mayores incidencias de cálculos fueron de tipo cálcico con el 47% (82 personas), seguidos por 44 personas (25%) que presentaron cálculos de ácido úrico. El 71% (125 personas) fueron litos menores a 10 milímetros, la mayor frecuencia en relación al número de cálculos fue el 57% (99 personas) con cálculos únicos en el tracto urinario, los mismos que estaban en mayor frecuencia en el riñón derecho con el 24,57% (43 personas) (Astudillo, T. Ureña, C. 2018).

En Venezuela se estudiaron las causas por las cuales los pacientes terminaron en un programa de hemodiálisis crónica y cuál era la prevalencia real de nefrolitiasis como causa de fallo renal crónica terminal, se estudiaron 128 pacientes. Los resultados fueron 10 pacientes que tenían nefrolitiasis como causa de fallo renal crónica (7,84%), 10% de estos pacientes desconocían tener litiasis al momento del diagnóstico de fallo renal crónica terminal y 80% tenían un muy bajo grado de escolaridad. No hubo diferencia en sexo o edades (Carbajal, M. Henriquez de la Roche, C. 2010).

Para el año 2016, en México se realizó un estudio longitudinal en 150 pacientes mayores de 21 años, teniendo en cuenta una población urológica de 1,000 pacientes, un error alfa de 0.05, un nivel de confianza de 0.95, una prevalencia de la enfermedad de 0.5%, y una precisión de 0.05, se calculó una muestra de 277.74 pacientes, por lo que se tomaron 150 para cada grupo de tratamiento aplicado, fue dada teniendo como base el tamaño de la litiasis mayor o igual a 6 mm: Grupo A: 30 mg de nifedipino por vía oral más 60 mg de ketorolaco por vía endovenosa, como dosis única. Grupo B: 0.40 mg de tamsulosina por vía oral más 60 mg de ketorolaco por vía endovenosa, como dosis única (Montiel, A. et al. 2017).

En la medición inicial no existió diferencia en la escala de dolor entre el grupo tratado con ketorolaco y nifedipino y el grupo tratado con ketorolaco y tamsulosina; sin embargo, a las cuatro y 12 horas sí existió diferencia en la escala de dolor por categoría y en general entre el grupo tratado con ketorolaco y nifedipino y el grupo tratado con ketorolaco y tamsulosina, con una chi cuadrada de Pearson de 8.6476 ($p = 0.013$) y de 25.7991 ($p = 0.000$), respectivamente (se consideró estadísticamente significativo un valor de $p \leq 0.005$) (Montiel, A. et al. 2017).

Un estudio en Guatemala sobre la comparación de Ureterolitotripsia convencional con el endoscópico manejo de la ureterolitiasis del tercio distal del uréter en los pacientes que fueron intervenidos en el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS) durante los años 2009 – 2010. Se estudió un total de 595 pacientes con diagnóstico de ureterolitiasis del tercio distal del uréter que cumplieron los criterios de inclusión (Tomas, W. 2013).

El rango de edad de los pacientes sometidos a ambos procedimientos quirúrgicos se encontró entre 31 a 40 años con una media de 35 años; dentro de la localización anatómica del cálculo está del lado izquierdo en 294 de los casos. El método de imágenes de diagnóstico más utilizado para la mayoría de los casos es el pielograma IV en 62% de los pacientes ya que es el método más sencillo, rápido y es operador dependiente para un diagnóstico rápido y de localización específica. El tratamiento quirúrgico utilizado en la institución con mayor frecuencia, eficacia y menor complicación es la cirugía abierta en 461 pacientes (Tomas, W. 2013).

Según Juárez (2013) la caracterización clínica y epidemiológica de urolitiasis de pacientes que asistieron a la consulta externa de nefrología del Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, estudio prospectivo de 25 pacientes menores de 5 años de edad con diagnóstico de urolitiasis, durante el periodo comprendido entre enero de 2010 a junio de 2011.

Se estudió un total de 25 pacientes, que asistieron a la consulta externa de nefrología con diagnóstico de urolitiasis, correspondiendo el 60% al sexo masculino, 72% procedentes del área urbana, 84% sin antecedentes familiares de litiasis renal. La presentación clínica más frecuente fueron infecciones del tracto urinario en un 60%, ninguno de los pacientes se manifestó como cólico renal (Juárez, C. 2013).

b. Definición del problema

En el hospital regional de Zacapa hay un especialista en urología quien ha trabajado desde el año 2013-2014. Hace 3 años que el hospital vio la necesidad de contratar un especialista, desde entonces hay documentación de pacientes urológicos. No se cuenta con una unidad de urología propiamente dicha, no hay una unidad de urodinamia, no hay espacio físico ni quirúrgico propia de la especialidad.

Los pacientes con problemas urológicos son ingresados de la consulta externa de cirugía, de la emergencia e interconsultas de medicina interna y pediatría. Cuando un caso merece ingreso ya sea para observación, seguimiento de caso para tratamiento médico o quirúrgico, el paciente debe ser ingresado a las unidades de cirugía, siendo estas cirugías de hombres, cirugía de mujeres y cirugía pediátrica.

La urolitiasis en el hospital regional de Zacapa según los datos de morbilidad de 5 años previos en la unidad de estadística del hospital regional de Zacapa, hay 126 casos documentados quienes han sido ingresados para tratamiento médico o quirúrgico. Estos casos fueron ingresos a la unidad de medicina interna como en cirugía del hospital regional de Zacapa.

Luego de los años de tener la especialidad de Urología en el hospital regional de Zacapa, no se ha realizado una caracterización de los pacientes que consultan, ni estudios, probablemente por los pocos años, el no ser una unidad, falta de unidad de urodinamia o interés. Se necesita proporcionar respaldo por medio de la investigación científica, que determine la enfermedad de urolitiasis en la región nor-oriental del país y sobre todo apoyo a la formación de una unidad de urología en este hospital para tratamiento óptimo de pacientes con esta y otras enfermedades urológicas.

Por lo que se establece la interrogante; ¿Cuál es la caracterización epidemiológica y clínica del paciente con urolitiasis que asiste a la consulta externa de urología del hospital regional de Zacapa durante los meses de enero 2013 a diciembre 2017?

II. DELIMITACIÓN DEL ESTUDIO

a. Delimitación teórica

La presente investigación es de carácter clínica epidemiológica.

b. Delimitación geográfica

Zacapa tiene una población de 221,364. Se estima que, para julio de 2017, según el Instituto Nacional de Estadística el departamento de Zacapa cuenta con un aproximado de 244,881 habitantes (INE 2013).

El clima es cálido seco a templado. La temporada de lluvia es opresiva y nublada, la temporada seca es húmeda y mayormente despejada y es muy caliente durante todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 19 °C a 34 °C y rara vez baja a menos de 16 °C o sube a más de 38 °C.

La variación de la temporada de urolitiasis está relacionada con la temperatura, la pérdida de agua corporal en el sudor y posiblemente por los rayos de sol que inducen el aumento de la vitamina D. La alta incidencia de urolitiasis se ha visto en los meses de verano, por lo que la región oriental de Guatemala siendo parte del corredor seco de la república, podría influir en los datos que se obtendrán en esta investigación.

c. Delimitación institucional

El hospital regional de Zacapa se encuentra en la cabecera del municipio de Zacapa, la investigación se realizará en pacientes ingresados a los servicios de medicina interna y de cirugía. Estos servicios tienen un aproximado de 30 camas, respectivamente. El servicio está compuesto por dos médicos encargados del mismo, quienes pasan visita todos los días con estudiantes de medicina, una enfermera profesional, dos enfermeros auxiliares contratados y estudiantes de enfermería. Las interconsultas se realizan directamente por escrito al especialista en urología quien da seguimiento de los casos en conjunto con los médicos de los servicios.

d. Delimitación temporal

El estudio se realizó de febrero a agosto 2018.

III. OBJETIVOS

a. Objetivo general

Caracterizar clínica y epidemiológicamente al paciente con urolitiasis que es ingresado a medicina interna y cirugía del hospital regional de Zacapa durante los meses de enero 2013 a diciembre 2017.

b. Objetivos específicos

1. Determinar el género, grupo etario, etnia, procedencia y antecedentes médicos más frecuentes en pacientes con urolitiasis.
2. Identificar el examen de gabinete frecuentemente utilizado para el diagnóstico de urolitiasis en pacientes.
3. Establecer el tipo de tratamiento no quirúrgico implementado al momento de diagnóstico en pacientes.
4. Identificar el tratamiento quirúrgico implementado en pacientes ingresados con diagnóstico de urolitiasis.

IV. JUSTIFICACIÓN

La urolitiasis ha aumentado su frecuencia de 10-15% en Europa y el 13% en Estados Unidos. Esta tasa continúa mostrando una tendencia creciente en los últimos años de 1.092 pacientes por millón de la población con el desarrollo socioeconómico de la humanidad (Lit-Control devicare 2017).

La mortalidad general por litiasis renal es rara en la actualidad, pero desde el punto de vista de función renal, en algunos centros en hasta el 1-2% de pacientes en diálisis es a consecuencia de complicaciones derivadas de litiasis urinaria (González, V. 2013).

El hospital regional de Zacapa ha sido afortunado en tener la especialidad de urología desde el año 2013, con el objetivo de descentralizar la atención de pacientes que padecen alguna enfermedad urológica, ya que dicho hospital tiene cobertura a los departamentos del nororiente. A pesar de estos años de funcionamiento, no se ha hecho una caracterización de la población que consulta a dicho hospital para conocer la enfermedad en esta región del país y así poder establecer las prioridades y el grupo de población más vulnerable para enfocar los programas con los recursos limitados.

A todos los pacientes se le realiza una ficha clínica al ingreso de la emergencia o de la consulta externa, estos datos se quedan archivados en la unidad de estadística del hospital, que se utilizaran como variables de este estudio. Según estos datos se atendieron 126 pacientes que fueron ingresos al módulo de medicina interna y cirugía de la emergencia o de la consulta externa del hospital regional de Zacapa.

Es por ello que surge la necesidad de estudiar las características demográficas y clínicas de los pacientes con urolitiasis para planificar los programas de vigilancia efectivos, reducir complicaciones irreversibles. Asimismo, podrían usarse los datos obtenidos como apoyo a la necesidad de una unidad de urología propiamente dicha y mejorar la calidad de atención en urología en el hospital regional de Zacapa.

V. MARCO TEÓRICO

Capítulo I Definición, historia natural y epidemiología

a. Definición

La urolitiasis es la presencia de cálculos (litiasis, masas duras, “piedras”) en la vía urinaria que incluye, riñones, uréteres y vejiga capaces de provocar dolor, obstrucción, hemorragia o infección, hidronefrosis e insuficiencia renal (Martin, E. 2018).

b. Historia natural

Como en tantos otros aspectos de la medicina, en el siglo XX, en el que ha producido mayores avances, especialmente en los aspectos clínicos y de diagnóstico de la litiasis urinaria. Los progresos terapéuticos abarcan desde la moderna farmacología de los analgésicos y espasmolíticos, hasta la cirugía avanzada laparoscópica (Yborra, D. 2004).

c. Epidemiología

Es la tercera enfermedad urológica más común después de la infección urinaria y la enfermedad prostática. Su prevalencia varía entre el 2 y 20% en todo el mundo y parece relacionarse con las características geográficas y socioeconómicas de las diferentes poblaciones (Urobarcelona 2018).

Cuenta con una alta recurrencia posterior al primer episodio de urolitiasis (50%); el 14% presenta recurrencia al año, el 35% en 5 años, y el 52% en 10 años. Este riesgo parece ser mayor en el hemisferio occidental, reportando prevalencias del 9,5% en Europa, del 12% en Canadá, del 13-15% en EE. UU., y en el hemisferio oriental del 5,1%. Sin embargo, el riesgo mayor se ha presentado en algunos países como Arabia Saudita (20,1%) (Priya, K. et al. 2018).

d. Género

Históricamente la urolitiasis ha afectado a hombres más que a mujeres. Por una variedad de indicadores, incluyendo ingresos de pacientes, visitas a la consulta externa y departamentos de emergencia, los hombres eran afectados dos a tres veces más que las mujeres. Evidencia reciente sugiere que la diferencia de incidencia entre hombres y

mujeres se va reduciendo con los datos más recientes (2007-2010) revelando una prevalencia de 10.6% en hombres y 7.1% en mujeres con una ratio de 1.49, solo disminuyó levemente a lo reportado en 1988-1994 (Pearl, M. et al. 2005).

e. Raza/Etnia

Las diferencias raciales/ étnicas en la incidencia de urolitiasis han sido observadas. Entre hombres estadounidenses, se encontró la mayor prevalencia en la raza blanca, seguido por hispanicos, asiáticos y afroamericanos, quienes han tenido prevalencias de 70%, 63% y 44% de los blancos, respectivamente. Entre mujeres estadounidenses la prevalencia fue mayor en mujeres de raza blanca y de menores casos en mujeres asiáticas. De acuerdo a los más recientes datos, hispanicos (odds ratio 0.60, 95% de intervalo de confianza y negros no hispanicos odds ratio 0.37, 95% de intervalo de confianza, 0.49 a 0.73, $p < .001$) fueron significativamente menos probable de reportar historia de urolitiasis comparados a blancos no hispanicos (Scales, C. et al. 2012).

f. Edad

La urolitiasis es relativamente no común antes de 20 años, pero tiene un pico en la incidencia en la cuarta a la sexta década de vida. Hay un pico de incidencia en las edades de 60-69 años en hombres con un alza mínima de la incidencia en mujeres entre 30-39 años y 60 a 69 años (Lieske, J. et al. 2006).

Ha sido observado que las mujeres muestran una distribución bimodal de urolitiasis, mostrando un segundo pico en la sexta década de vida correspondiendo a al comienzo de la menopausia y el descenso de los niveles de estrógeno. Ha sido atribuido a los efectos protectores de estrógeno en la formación de litos en mujeres pre menopáusicas, debiendo esto a la absorción renal de calcio y una reducción de la reabsorción ósea (Pearle, M. et al. 2016).

g. Geografía

La distribución geográfica de urolitiasis tiende a seguir rústicamente los factores ambientales. Una alta prevalencia de urolitiasis se encuentra en climas calientes, áridos o secos como las montañas, desiertos o áreas tropicales. Lo cual se ha atribuido a la producción incrementada de 1,25-dihidroxyvitamina D3 (Nunes, G. Maciel, L. 2016).

h. Clima

Es probable que la variación estacional en la enfermedad litiásica esté relacionada con la temperatura debido a las pérdidas de líquido a través del sudor y, tal vez, de los aumentos de las concentraciones de vitamina D inducidos por la luz solar (Orozco, B. Camagui, M. 2010).

Capítulo II Fisiopatología

a. Teorías

Hay distintas teorías sobre el proceso de formación de cálculos. Una de ellas propone que el lito se forma cuando alguna sal normalmente soluble sobresatura la orina, comienzan a formarse cristales y si estos son suficientemente grandes pueden fijarse al urotelio generalmente en la porción terminal de los túbulos colectores para luego crecer lentamente (Gómez, A. 2018).

Otra teoría supone que la formación de litos se inicia en el intersticio medular, luego se forman las placas de Randall en la papila, sobre la cual seguirían depositándose los cristales de oxalato o de fosfato de calcio. Durante el tránsito de la orina por el riñón se pueden formar partículas tan grandes que pueden ser retenidas y que sirven como núcleo para la formación de futuros cálculos (Gómez, A. 2018).

El desarrollo de urolitiasis se considera saturada con respecto a una sustancia cuando contiene en disolución su concentración más alta posible. Si se añade a la solución una cantidad adicional de esta sustancia, se precipita y forma cristales. La concentración a la que se alcanza esta saturación y comienza la cristalización se llama producto de solubilidad termodinámica (Gómez, A. 2018).

b. Hipersaturación

La hipersaturación puede ser el resultado de cualquier aumento en la excreción de disolventes en la orina, por ejemplo, calcio, oxalatos, cistina o una reducción en el volumen de la orina debido a una disminución en la ingesta de líquidos o la pérdida extrarrenal de líquidos (Bogliaccini, M. 2018).

Los cristales de oxalato de calcio monohidratados (COM) se conectan rápidamente con la superficie de las células epiteliales renales debido a que la superficie de estos cristales se comporta con carga positiva, mientras que la superficie luminal de las células epiteliales de los túbulos cargada negativamente. Esta adhesión es debida a las reacciones de carga eléctrica (Dardamis, M. 2018).

El cristal es endocitado por la célula tubular, donde después de la internalización, el dominio de membrana plasmática que recubre el cristal parece exhibir un aumento de la adhesividad para los cristales debido a que la unión de cristal adicional fue mayor durante al menos 24 h después de la unión con el primer cristal (Dardamis, M. 2018).

En los túbulos existen aniones en disolución adheridos a la superficie de los cristales, evitando que conecten con las células epiteliales. Los cambios en la cantidad y la estructura de moléculas aniónicas especializadas que se expresan en la superficie de las células epiteliales de los túbulos o aquellas que se encuentran en disolución en la orina influyen en la adherencia de los cristales a las células (Alelign, T. Petros, B. 2018).

c. Hiper calciuria

La hiper calciuria es el factor de riesgo más importante en la formación de cálculos de calcio. Esta puede tener predisposición genética y se encuentra entre el 35-65% de los casos; alrededor de la mitad de estos pacientes tienen antecedentes familiares de urolitiasis. Se define como la excreción de más de 4 mg/kg o de 7 mmol/día en los hombres y de 6 mmol/día en las mujeres (Rodrigo, M. Vicente, C. 2014).

d. Hiperuricosuria

En el caso de la hiperuricosuria, también puede estar relacionado con una historia familiar; la excreción y metabolismo del ácido úrico pueden estar influenciados por factores hereditarios, y los hombres con diátesis gotosa están en mayor riesgo de urolitiasis. La hiperuricosuria se define como la concentración urinaria de ácido úrico superior a 600 mg/día. Hasta el 10% de los pacientes con cálculos de calcio tiene concentraciones urinarias elevadas de ácido úrico como única anomalía (Pearle, M. et al. 2016).

e. Cistinuria

La prevalencia para la cistinuria es del 1-5% de los pacientes con urolitiasis y para la hiperoxaluria primaria es menor 2/1.000.000 de población. Para la cistinuria y la hiperoxaluria se evidenció una herencia autosómica recesiva primaria. Tiene tasas mayores en regiones con un alto índice de matrimonios consanguíneos, como en el norte de África o en los árabes israelíes. La recurrencia familiar no implica necesariamente una transmisión hereditaria, sino que influyen los factores ambientales compartidos por los miembros de la familia (Sakhaee, K. et al. 2012).

f. Alteraciones anatómicas

Existen alteraciones anatómicas que favorecen la formación de cálculos y que deben formar parte del protocolo de estudio; entre ellas están: la ectasia tubular renal o el riñón en esponja, la obstrucción de la unión pieloureteral, los divertículos o los quistes en los cálices renales, la estrechez ureteral, reflujo vesicoureteral, el ureteroceles y el riñón en herradura (Tomas, W. 2013).

También existen factores causales propios de cada paciente, como la obstrucción del tracto de salida vesical/uretral. Todas estas situaciones tienen en común que ocasionan estasis urinaria, que lleva a la condensación del sedimento y finalmente a la cristalización y formación del cálculo (Tomas, W. 2013).

g. Factores hormonales

La incidencia de litiasis renal en hombres se asocia a niveles altos de testosterona, principalmente en la tercera y cuarta década de la vida. Uno de los fundamentos es que la testosterona aumenta los niveles hepáticos de la oxidasa del ácido glucónico, la cual participa en la síntesis de oxalato urinario. Un incremento de testosterona puede resultar en hiperoxaluria, que a su vez puede ser responsable del aumento de la predisposición a urolitiasis de oxalato de calcio (Yucel, E. et al. 2018).

La testosterona parece promover la formación de cálculos mediante la supresión de la expresión de osteopontina renal y el aumento urinario de la excreción de oxalato; por el contrario, el estrógeno inhibe la formación de cálculos mediante el aumento de la expresión de osteopontina en los riñones y la disminución de la excreción urinaria de

oxalato. Esto explicaría la menor predisposición por parte de las mujeres, principalmente en su estado premenopáusico (Yucel, E. et al. 2018).

g. Enfermedades específicas

g.1 Pérdida de líquidos

La pérdida de líquidos en diarrea crónica modifica el pH y altera la absorción de diferentes sustancias, lo cual puede llevar a la alteración del pH urinario de forma mantenida, rompiendo el equilibrio en la orina. Esto provoca la formación de un núcleo interno sobre el que se adhieren iones que constituirán los cálculos. De esta forma, una orina ácida contribuye a la formación de cálculos de ácido úrico y la orina alcalina favorece la aparición de cálculos de calcio, asimismo un pH por encima de 7,5 se relaciona con cálculos de estruvita (Vega, M. et al. 2009).

g.2 Diabetes

La hiperglucemia crónica puede causar inflamación en el epitelio gastrointestinal de bajo grado por la alteración del balance entre la microbiota intestinal y los mecanismos circulatorios de defensa, esto induce a un aumento de absorción de oxalato, donde las pérdidas de fluido diarreicas inducidas por bajos niveles de pH y niveles de citrato aumentan niveles de saturación de oxalato cálcico urinario y ácido úrico (Paliouras, C. et al. 2015).

En segundo lugar, la hiperglucemia crónica puede alterar las funciones de los epitelios tanto del tracto gastrointestinal como del tracto urinario, para la absorción y excreción de los elementos (Paliouras, C. et al. 2012).

En tercer lugar, la inmunosupresión secundaria a diabetes mellitus y glucosuria crónicas inducen infecciones del tracto urinario, que pueden causar urolitiasis, ya que algunas bacterias pueden provocar sobresaturación urinaria y modificar el medio ambiente, lo que conduce a la formación de depósitos de cristales (Paliouras, C. et al. 2012).

La nefropatía diabética inducida por disfunciones glomerulares puede alterar el contenido de la orina, lo que facilita la urolitiasis. El riesgo de cálculos de ácido úrico aumenta por DM tipo 2 por la resistencia a la insulina que conduce a un menor pH urinario a través de la alteración de amoniogénesis por el riñón porque un pH bajo en la orina es el principal factor para la formación de cálculos de ácido úrico (Ferraro, P. Curhan, G. 2017).

g.3 Obesidad

Un índice de masa corporal mayor a 30 se asocia con un riesgo mayor de formación de cálculos renales ya que las personas con un índice así excretan más oxalato urinario, ácido úrico, sodio y fosfato que aquellas con un índice de masa corporal inferior. La urolitiasis es más común en personas obesas que en individuos de peso normal (11,2 vs. 6,1% respectivamente) es decir que las personas obesas tienen 1,55 veces más probabilidades de sufrir esta enfermedad (Tomas, W. 2013).

g.4 Dislipidemia

Se ha demostrado la relación con niveles de triglicéridos altos y HDL bajo, con un punto de corte < 45 mg/dl para hombres y < 60 mg/dl para mujeres que aumentan el riesgo de nefrolitiasis en un 30%. La explicación parece estar dada en la teoría vascular que ofrece la conexión entre dislipidemia y nefrolitiasis. La vasa recta descendente hace una curva cerrada en la médula renal, que genera un ambiente hostil, hipóxico e hiperosmolar, llevando a una transición de un flujo laminar a turbulento que potencia una lesión vascular (Masterson, J. et al. 2016).

También hay acumulación de placa que podría llevar a calcificaciones y posteriormente erosionar en los conductos de Bellini bañados en la orina sobresaturada, mejorando aún más el potencial de crecimiento del cálculo (Masterson, J. et al. 2016).

h. Dieta

Las medidas de promoción y prevención son fundamentales para interferir con el progreso de la enfermedad, además de ser el primer contacto y la primera oportunidad que se tiene con el paciente por lo que es importante tener en cuenta algunas intervenciones nutricionales asociadas a la enfermedad como las siguientes:

h.1 Ingesta de líquido oral

La alta ingesta de líquido produce un alto volumen urinario diario que disminuye la formación de cristales en la orina y la disminución en la supersaturación de los solutos, la dilución urinaria in vivo e in vitro redujo la tasa de producción urinaria de fosfato de calcio, oxalato de calcio y urato; aumenta el umbral de cristalización en oxalato de calcio.

Diluir la orina (2 l/24 h) con una adecuada ingesta de agua (2-3 l/día) se convierte en una efectiva medida terapéutica para la prevención de urolitiasis (Tomas, W. 2013).

h.2 Ingesta de sodio

Un incremento en la ingesta de sodio puede favorecer la formación de cálculos incluyendo el incremento en el pH urinario, en la excreción de calcio y cistina, y disminución en la excreción de citrato. Se estima que un aumento de 100 mmol de sodio en la dieta eleva en 25 mg la excreción de calcio, promoviendo la formación de cálculos contenedores de calcio (Tomas, W. 2013).

h.3 Ingesta de calcio

Anteriormente se creía que la restricción de calcio en la dieta era la piedra angular en el tratamiento de la urolitiasis. Se ha observado disminución del riesgo de urolitiasis a mayor ingesta de calcio. Se encontró una disminución en la oxaluria y la sobresaturación de oxalato de calcio con una adherencia a largo plazo de la dieta con calcio normal, baja en proteína animal y baja en sal, reduciendo asimismo el número de recurrencias de la enfermedad (Tomas, W. 2013).

h.4 Ingesta de proteína animal

Se estima que la adición de 75 g de proteína a la dieta aumenta 100 mg/día la excreción de calcio urinario. No hay evidencia suficiente sobre el beneficio de esta dieta, por el contrario, sus resultados la llevan a omitir del manejo médico, sin embargo, sigue siendo una recomendación por su efecto litogénico indirecto (Tomas, W. 2013).

h.5 Ingesta de citrato de potasio

El citrato por ser un inhibidor de la cristalización y la disminución de su excreción urinaria, se asocia a mayor riesgo de urolitiasis, por lo que el suplemento con citrato de potasio se planteó como medida de manejo para la prevención de urolitiasis (Tomas, W. 2013).

i. Actividad física

Los efectos del ejercicio en la reducción del riesgo de cálculos renales se han estudiado en muy pocos estudios y en un número limitado de pacientes. Hay evidencia que correlaciona la inmovilidad o el reposo en cama con un alto riesgo de cálculos, Un aumento en los factores de riesgo litogénicos urinarios solo en ausencia de una adecuada

hidratación durante y después del ejercicio, por lo que al realizar actividad física se debe tener una hidratación adecuada por el beneficio del aumento de ingesta de líquidos que es favorable para la prevención de los litos renales (Tomas, W. 2013).

j. Estrés

Los mecanismos relacionados con el estrés y la formación de cálculos renales involucran la activación del eje hipófisis-hipotálamo que lleva a la secreción de vasopresina que actúa en la membrana del túbulo colector de la nefrona haciéndolo más permeable al agua, por lo tanto, como resultado, más agua será reabsorbida, causando la formación de orina hipertónica (Tomas, W. 2013).

La secreción de adrenocorticotropina que actúa a través de un mecanismo de hiperparatiroidismo secundario y eleva los niveles de calcio sérico. El estrés activa el eje hipófisis adrenocortical y el eje simpático adrenal, se induce una mayor variación en los niveles de cortisol sanguíneo, aldosterona y catecolaminas. El cortisol aumenta la excreción urinaria de calcio, para competir con la aldosterona en el nivel intracelular renal, por la reducción de la absorción de calcio intestinal que afecta el metabolismo óseo (Tomas, W. 2013).

k. Fármacos

Los fármacos y la formación de cálculos en el tracto urinario están asociados de 2 formas. La primera, ciertos medicamentos aumentan las tasas de excreción de los componentes naturales que llevan a la formación de cálculos (Tomas, W. 2013).

En segundo lugar, la formación de cálculos realmente inducida por fármacos se produce directamente por la precipitación de un fármaco o de su metabolito en el tracto urinario (Tomas, W. 2013).

Los fármacos inhibidores de proteasa usados en tratamiento para el VIH, entre ellos atazanavir e indinavir para el cual, su uso prolongado ha sido asociado con una incidencia del 4% de urolitiasis. Eltopiramato, comparte con otros derivados de sulfamato o sulfonamida la propiedad de inhibir la anhidrasa carbónica lo que induce hipocitraturia y aumenta el pH de la orina, lo que resultaría en un aumento de la sobresaturación de fosfato de calcio (Tomas, W. 2013).

Capítulo III Diagnóstico

a. Protocolo abreviado para los pacientes con un cálculo solitario y riesgo bajo

a.1 Anamnesis

Debe obtenerse información sobre los hábitos dietéticos del paciente y también sobre la ingesta de líquido y el consumo excesivo de ciertos alimentos, además de solicitar un listado de los medicamentos tomados por el paciente (Vargas, R. 2002).

a.2 Hematología

La indicación de múltiples pruebas en sangre resulta útil para detectar enfermedades sistémicas, como hiperparatiroidismo primario (hipercalcemia y disminución de la concentración sérica de fósforo), pérdida renal de fosfato, litiasis de ácido úrico y acidosis tubular renal distal hipopotasemia, disminución de la concentración sérica de CO₂. Los exámenes de laboratorio como el hemograma, PCR, función renal, ácido láctico no juegan un rol importante en el diagnóstico del cólico renal, pero toman relevancia frente a la sospecha de un cólico renal complicado (Ruiz de Adana, R. 2018).

a.3 Sedimento

Se debe examinar el sedimento de orina para identificar cristaluria, porque ciertos tipos de cristales pueden ofrecer claves acerca de la composición de los cálculos (Vargas, R. 2002).

a.4 Urocultivo

Se debe solicitar urocultivo si se sospecha una litiasis asociada con una infección o en presencia de signos o síntomas de infección urinaria (Vargas, R. 2002).

a.5 Radiografía

Se deben obtener radiografías simples de abdomen (riñón, uréteres y vejiga) La confirmación diagnóstica de la litiasis urinaria la da el estudio radiográfico. En las radiografías renal y vesical simples se presentan bien claros los cálculos cálcicos que son opacos a los rayos X; no pueden ser detectados por este tipo de exámenes los cálculos de ácido úrico y de cistina que son transparentes a este tipo de rayos (Vargas, R. 2002).

a.6 Componentes

Los cálculos obtenidos deben analizarse para establecer su composición cristalina (Vargas, R. 2002).

b. Evaluación diagnóstica ampliada

b.1 Hematología

Antes del examen el paciente debe dejar de recibir cualquier medicamento que pueda interferir sobre el metabolismo del calcio, el ácido úrico o el oxalato, como vitamina D, suplementos de calcio, antiácidos, diuréticos, acetazolarnida y vitamina C. Todos los medicamentos que consume el paciente para tratar los cálculos (tiazidas, fosfato, alopurinol o magnesio) también deben suspenderse para intentar comprender mejor la fisiología basal del paciente (Türk, C. et al. 2018).

b.2 Orina

Se deben recolectar tres muestras de orina de 24 horas; las primeras dos se obtienen tras una ingesta común que refleje la dieta habitual del paciente. La hematuria se produce por la acción traumática del cálculo sobre la mucosa de las vías excretoras. Este síntoma aparece en forma macroscópica en el 38% de los casos y en el 90% en forma microscópica (Türk, C. et al. 2018).

b.3 Ecografía

Debe ser el utilizada en primera estancia debido a su bajo costo, bajos efectos secundarios y es una técnica no invasiva. El cálculo se observa como una zona hiperecogénica con sombra acústica posterior. Una de sus limitaciones es que no se pueden observar los cálculos presentes en el uréter, a menos que éste se encuentre dilatado. Su sensibilidad es 78% y su especificidad es 31% (Sánchez, J. 2013).

b.4 Radiografía simple

Se puede observar el 90% de cálculos mayores a 2 mm ya que estos contienen calcio. Este examen tiene una especificidad entre 44 - 77% y sensibilidad entre 80 - 87%. Cabe mencionar que los cálculos menores de 2 mm no son radiolúcidos y que algunos cálculos pueden estar cubiertos por las asas intestinales o elementos óseos (Sánchez, J. 2013).

b.5 Tomografía computarizada (TC)/ URO TC

Permite visualizar el 99% de los cálculos (incluso menores de 1 mm) y se puede determinar la densidad, tamaño y complicaciones asociadas. Este examen tiene una sensibilidad del 95% y una especificidad del 98%; en los EE. UU es el examen standard y en Europa es el método standard cuando el paciente refiere dolor agudo del flanco abdominal. La URO TC no puede identificar los cálculos producidos por fármacos (Sánchez, J. 2013).

b.6 Urografía intravenosa

Fue el examen clásico para la identificación de cálculos. En la actualidad ya casi no se utiliza. Informa la función, afectación y morfología del sistema urinario, identifica las características del cálculo, muestra la existencia algún tipo de obstrucción. Está contraindicado en pacientes alérgicos al yodo (Sánchez, J. 2013).

Capítulo IV Tratamiento

a. Tratamiento médico

El tratamiento utilizado ha sido; corticoesteroides, bloqueadores alfa adrenérgicos y bloqueadores de los canales de calcio, aparte de analgésicos y antiespasmódicos. Los bloqueadores de los canales de calcio reducen la contracción del músculo liso y el espasmo ureteral; los bloqueadores alfa adrenérgicos disminuyen el tono del músculo liso y la frecuencia y fuerza de la peristalsis (Türk, C. et al. 2018).

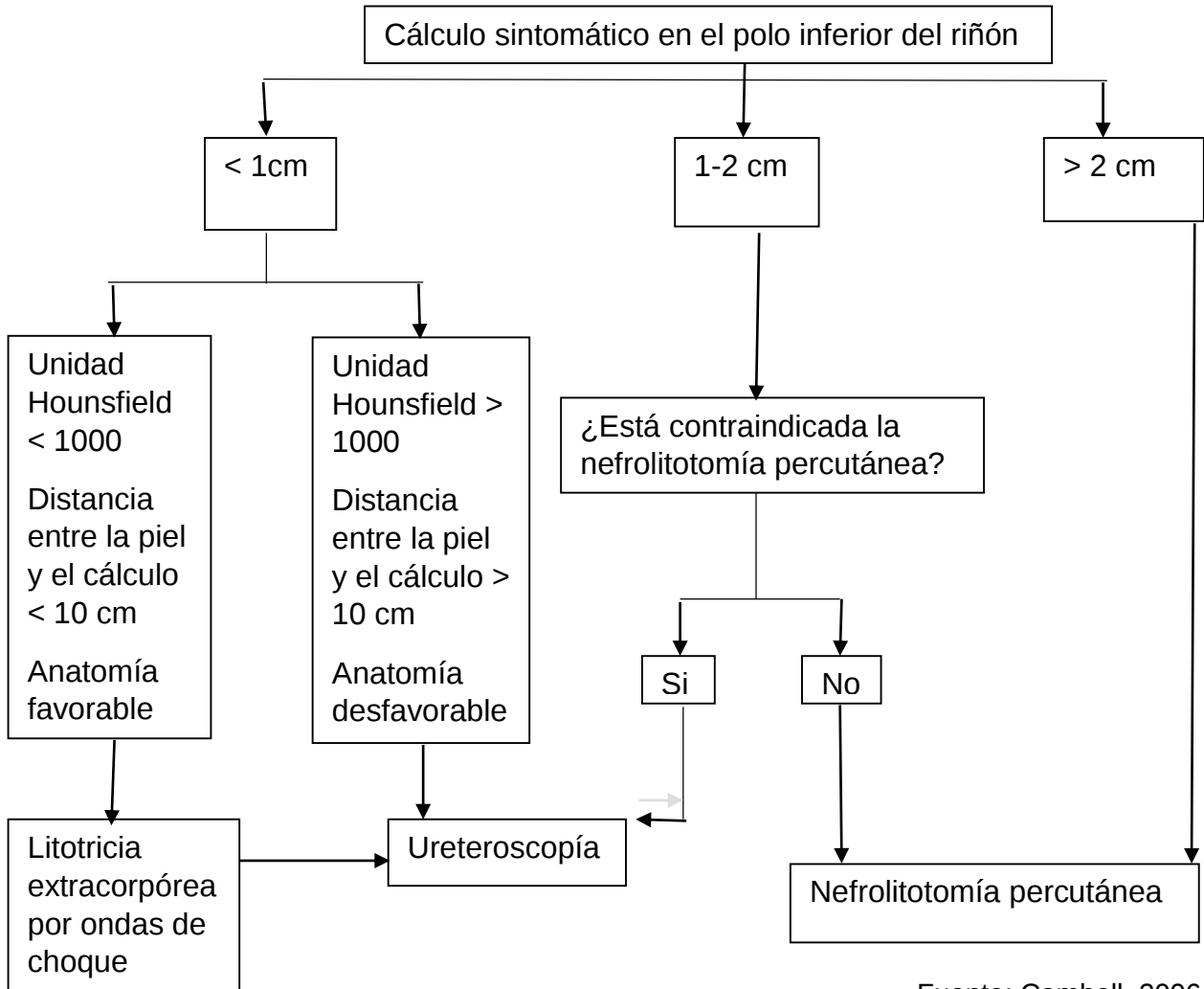
b. Profilaxis antibiótica

No se recomienda profilaxis antibiótica estándar. Sin embargo, se recomienda la profilaxis en el caso de colocación interna del stent antes de los tratamientos anticipados y en presencia de un aumento de bacterias carga en caso de catéter permanente, tubo de nefrostomía o cálculos infecciosos (Türk, C. et al. 2018).

Las guías publicadas en conjunto por la Sociedad Médica Americana y Europea de Urología, recomiendan que para el primer cálculo <6-7mm y de localización ureteral distal se debe intentar tratamiento médico (Türk, C. et al. 2018).

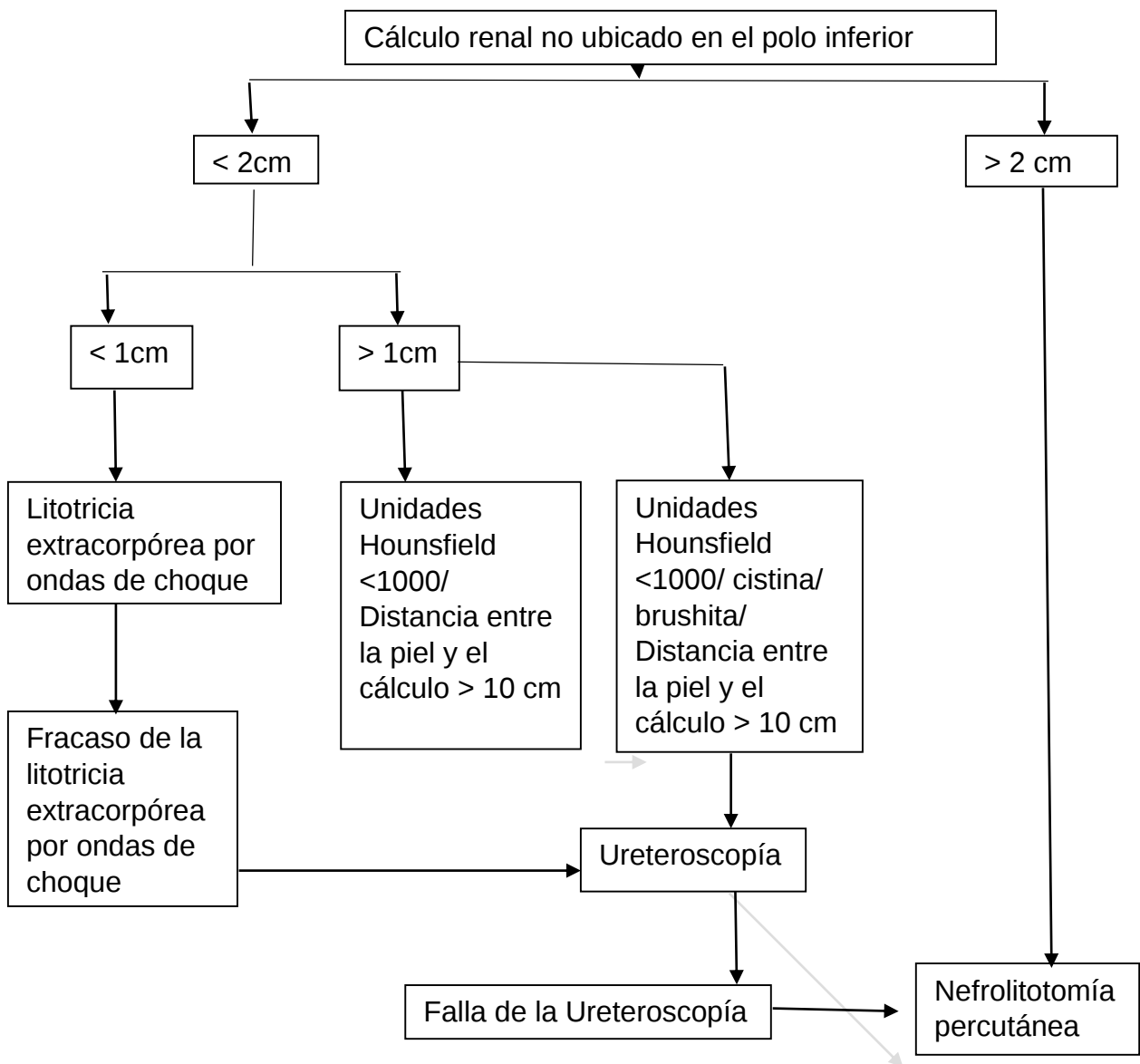
c. Tratamiento quirúrgico

Gráfica 1. Algoritmo terapéutico de cálculo sintomático en polo inferior del riñón.



Fuente: Cambell, 2006.

Gráfica 2. Algoritmo terapéutico de cálculo renal no ubicado en el polo inferior del riñón.



Fuente: Cambell, 2006.

La ureteroscopia (URS) es el estándar actual para ureterorenoscopios rígidos son diámetros de punta de <8 F. El URS rígido puede usarse para uréter completo. Sin embargo, las mejoras técnicas, la calidad mejorada y las herramientas, así como la disponibilidad de los ámbitos digitales también favorecen el uso de ureteroscopios flexibles en el uréter (Türk, C. et al. 2018).

El sistema de litotricia más efectivo es el láser Ho: YAG, que se ha convertido en el estándar de oro para ureteroscopia y nefroscopia flexible porque es efectiva para todos los tipos de cálculos. Se pueden usar con alta eficacia de desintegración en ureterorenoscopia rígidas. La migración de cálculos al riñón es un problema común, que puede prevenirse mediante colocación de herramientas anti migratorias especiales cerca de la piedra (Türk, C. et al. 2018).

Los sistemas ultrasónicos y neumáticos son los más comúnmente utilizados para la nefroscopia rígida. La litotricia láser se asocia con una menor migración de cálculos que con neumáticos litotricia. Los endoscopios flexibles requieren litotricia con láser para mantener la deflexión de la punta y el láser Ho: YAG se ha convertido en el estándar, como para la ureteroscopia. La litotricia electrohidráulica (EHL) es altamente efectiva, pero esta ya no se considera una técnica de primera línea, debido a un posible daño colateral (Türk, C. et al. 2018).

La nefrolitotripsia percutánea sigue siendo el procedimiento estándar para los cálculos renales grandes. Los endoscopios flexibles están disponibles y la selección se basa principalmente en la preferencia del cirujano. Estándar los tractos de acceso son 24-30 F. Las vainas de acceso más pequeñas, <18 French, se introdujeron inicialmente para uso pediátrico, pero ahora son cada vez más populares en adultos (Türk, C. et al. 2018).

En Guatemala los únicos datos sobre tratamiento quirúrgico de urolitiasis, es una investigación en el Instituto de seguridad social de Guatemala, que concluyó que el tratamiento quirúrgico utilizado en la institución con mayor frecuencia, eficacia y menor complicación es la cirugía abierta en 461 pacientes (Tomas, W. 2013).

Según (Tomas, W. 2013) el método endoscópico es el Gold estándar para el tratamiento exitoso de la ureterolitiasis del tercio proximal como lo reporta la literatura en un 100% de los casos comparada con la cirugía convencional.

Las complicaciones que conlleva el método endoscópico son infecciones del tracto urinario, cálculos residuales y migraciones de los catéteres doble J, la complicación principal en pacientes a quienes se les efectuó cirugía convencional, es infección de la herida operatoria (Tomas, W. 2013).

VI. DISEÑO METODOLÓGICO

- a. **Tipo de estudio:** Estudio descriptivo retrospectivo.
- b. **Área de estudio:** Servicios de medicina interna y cirugía del Hospital Regional de Zacapa.
- c. **Universo:** 126 pacientes adultos ingresados a los servicios de medicina interna y cirugía del Hospital Regional de Zacapa durante enero 2013 a diciembre de 2017.
- d. **Sujeto u objeto de estudio:** Pacientes adultos mayores de 12 años diagnosticados con urolitiasis ingresados a los servicios de medicina interna y cirugía del Hospital Regional de Zacapa durante enero de 2013 a diciembre de 2017.
- e. **Criterios de inclusión**
- Pacientes adultos mayores de 12 años con diagnóstico de urolitiasis que fueron ingresados a los servicios de medicina interna y cirugía del Hospital Regional de Zacapa durante enero 2013 a diciembre de 2017.
 - Pacientes con urolitiasis que cuenta con su ficha clínica en los archivos del Hospital Regional de Zacapa.
- f. **Criterios de exclusión**
- Pacientes embarazadas ingresadas en el Hospital Regional de Zacapa con diagnóstico de urolitiasis durante enero 2013-diciembre 2017.
 - Pacientes atendidos en la consulta externa del Hospital Regional de Zacapa.
 - Pacientes con expedientes clínicos incompletos.

g. Variables estudiadas

- Características clínicas de pacientes con urolitiasis.
- Características epidemiológicas.

h. Operacionalización de variables

Tabla 1. Operacionalización de variables

Variable	Definición	Indicador	Tipo de Variable	Escala de medición
Características clínicas de pacientes con urolitiasis.	Conjunto de factores, estudios realizados, complicaciones y manejos de los pacientes con urolitiasis.	Factores de riesgo	Cualitativa	Nominal
		Exámenes de gabinete	Cualitativa	Ordinal
		Tratamiento	Cualitativa	Nominal
Características Epidemiológicas	Rasgos o elementos que condicionan a la persona frente a la sociedad y por tanto inciden de manera importante en los patrones demográficos de la población a la cual pertenece.	Edad	Cuantitativa	Discreta
		Sexo	Cualitativa	Nominal
		Procedencia	Cualitativa	Nominal
		Etnia	Cualitativa	Nominal

Fuente: Elaboración propia

i. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para la recolección de datos se diseñó una boleta, elaborado por el investigador y avalado por los asesores. La boleta constó de dos partes, la primera para datos sociodemográficos, la segunda para datos clínicos anotados en las fichas de los pacientes, incluyendo factores de riesgo, datos de laboratorios realizados a pacientes y exámenes de gabinete. La tercera parte está elaborada para obtener datos sobre el tratamiento principal utilizado en el paciente con urolitiasis.

j. Procedimientos para la recolección de información

Se entregó una carta de aprobación del comité de ética del Hospital Regional de Zacapa a la unidad de estadística, se accedió a las fichas de los pacientes ya contando con el número de expediente según los datos proporcionado por los archivos de morbilidad. Las boletas se llenaron con los datos necesarios en un horario de 8:00am a 4:00 pm en el transcurso de una a dos semanas. Se asignó un código a cada boleta para control e identificación del expediente.

k. Plan de análisis

Los datos obtenidos se tabularon en el instrumento diseñado. La base de datos se realizó en Microsoft Excel para elaboración de gráficas, se analizaron por medio de polígono de frecuencias, diagrama de sectores y cuadros.

l. Procedimientos para garantizar los aspectos éticos de la investigación

Toda la información obtenida se manejó de manera confidencial sin mencionar ni anotar nombres y los datos que se recolectaron por medio de fichas clínicas llevan un código y no el nombre del paciente.

m. Cronograma

Tabla 2. Cronograma

Mes	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto
Actividad							
Planificación	■	■	■				
Aprobación del tema		■					
Realización de anteproyecto		■	■	■			
1a revisión de anteproyecto			■				
2a revisión de anteproyecto			■	■	■	■	
Trabajo de campo					■	■	
Procesamiento de datos						■	
Análisis e interpretación de datos						■	
Elaboración de informe final						■	
Revisión de informe final							■
Presentación de informe final							■

Fuente: Elaboración propia

n. Recursos

a. Humanos: estudiante de sexto año de la carrera de médico y cirujano.

b. Físicos:

Expedientes clínicos de los pacientes

Laptop

Impresora

Internet

Libros y revistas

Papel de escritorio

Útiles de oficina

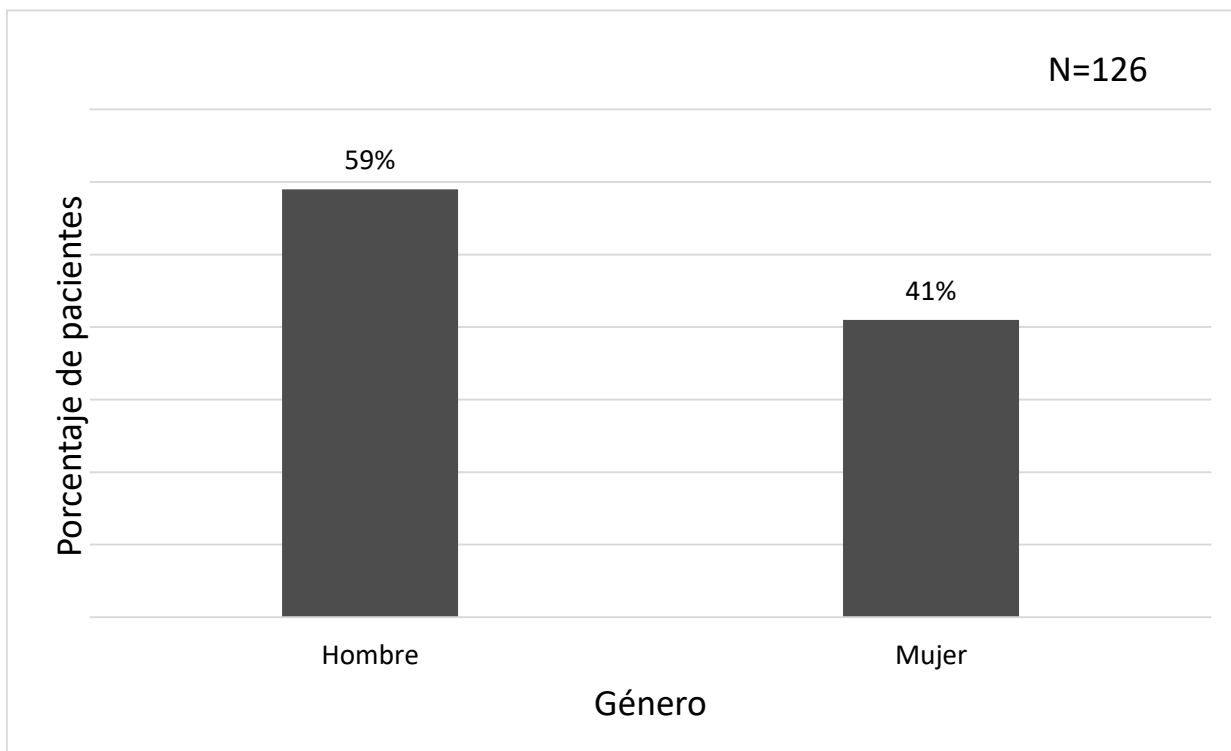
c. Financieros:

Los recursos financieros se realizarán de la siguiente manera:

Lapiceros	Q 20.00
Energía eléctrica	Q 200.00
Transporte	Q 500.00
Internet	Q 700.00
Impresiones/fotocopias	Q 800.00
Total	Q 2,220.00

VII. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

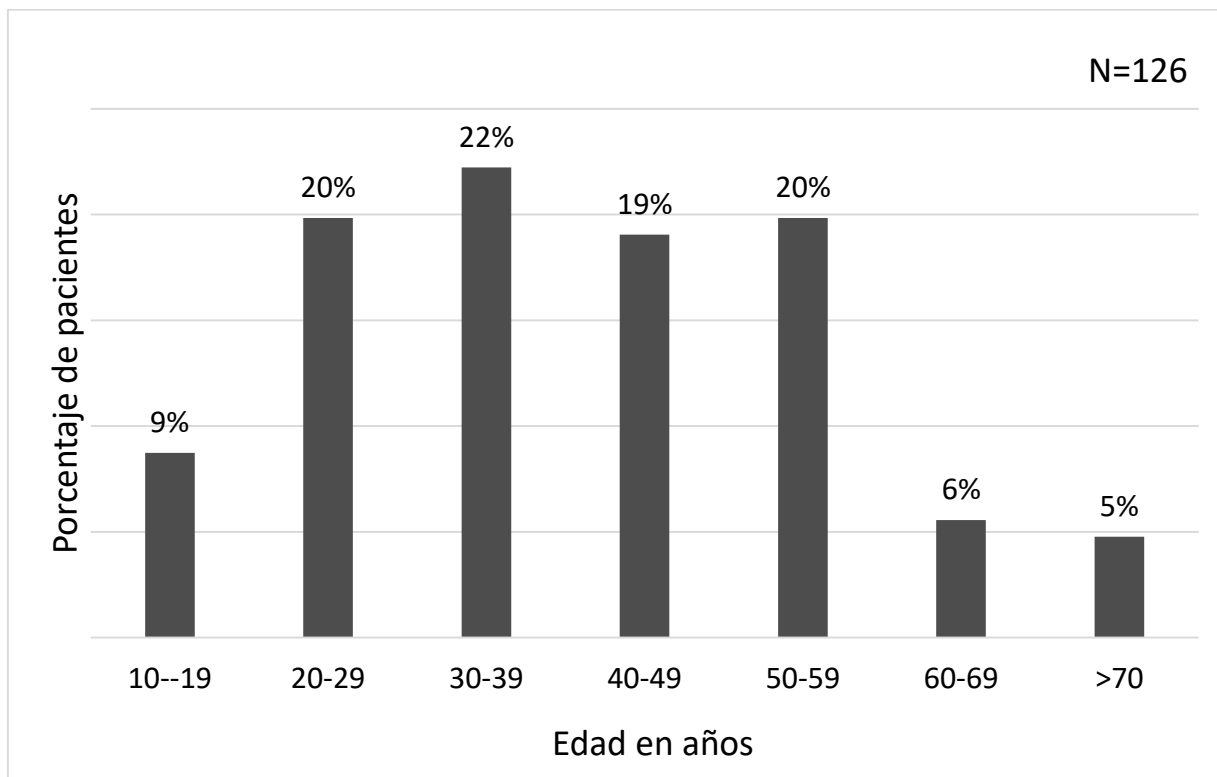
Gráfica 1. Pacientes con urolitiasis ingresados a los servicios de medicina interna y cirugía del Hospital Regional de Zacapa según género.



Fuente: Boleta de recolección de datos 2018.

La gráfica anterior muestra a los pacientes estudiados, 59% (74) pertenecen al género masculino, mientras que 41% (52) pertenecen al género femenino.

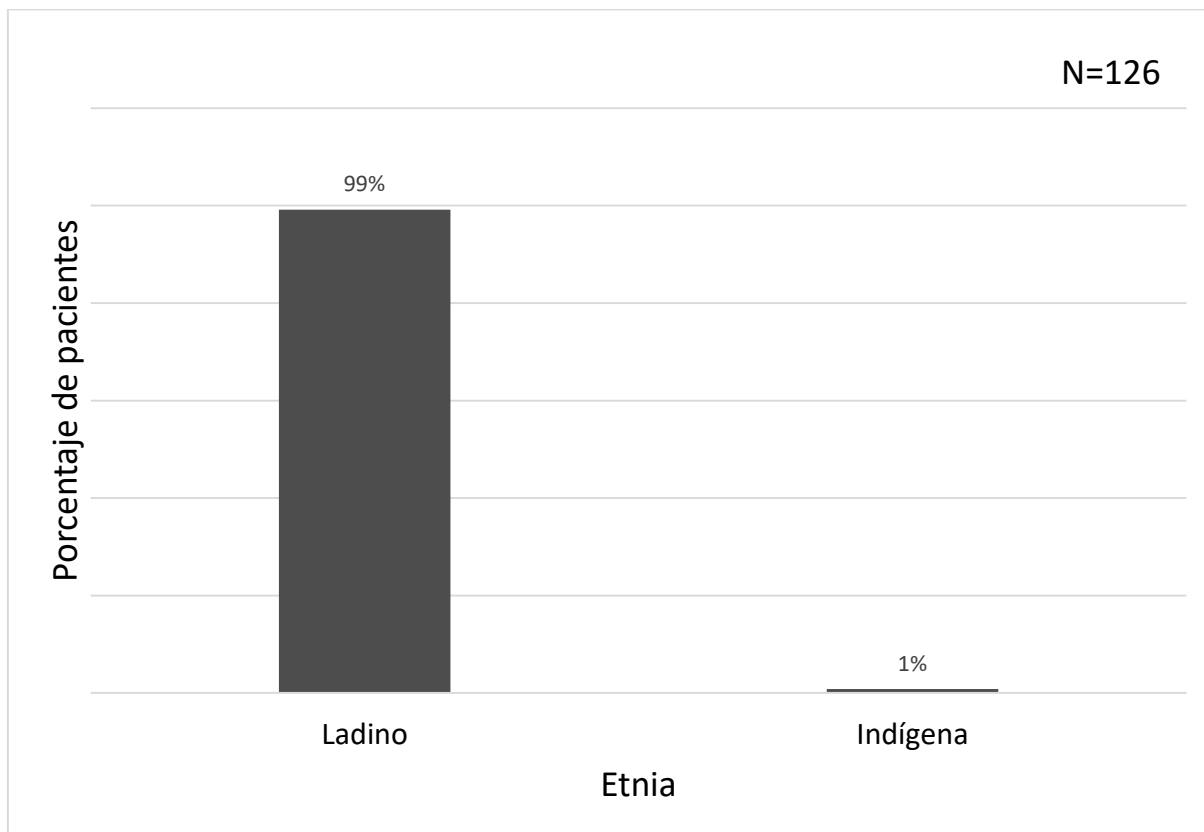
Gráfica 2. Grupo etario de los pacientes con urolitiasis que fueron ingresados a los servicios de medicina interna y cirugía del Hospital Regional de Zacapa.



Fuente: Boleta de recolección de datos 2018.

De los 126 pacientes estudiados los grupos etarios con mayores ingresos fueron entre los años 30-39 años 22% (28), seguido por los grupos etarios 20-29 años y 50-59 años representando el 20% (25), respectivamente.

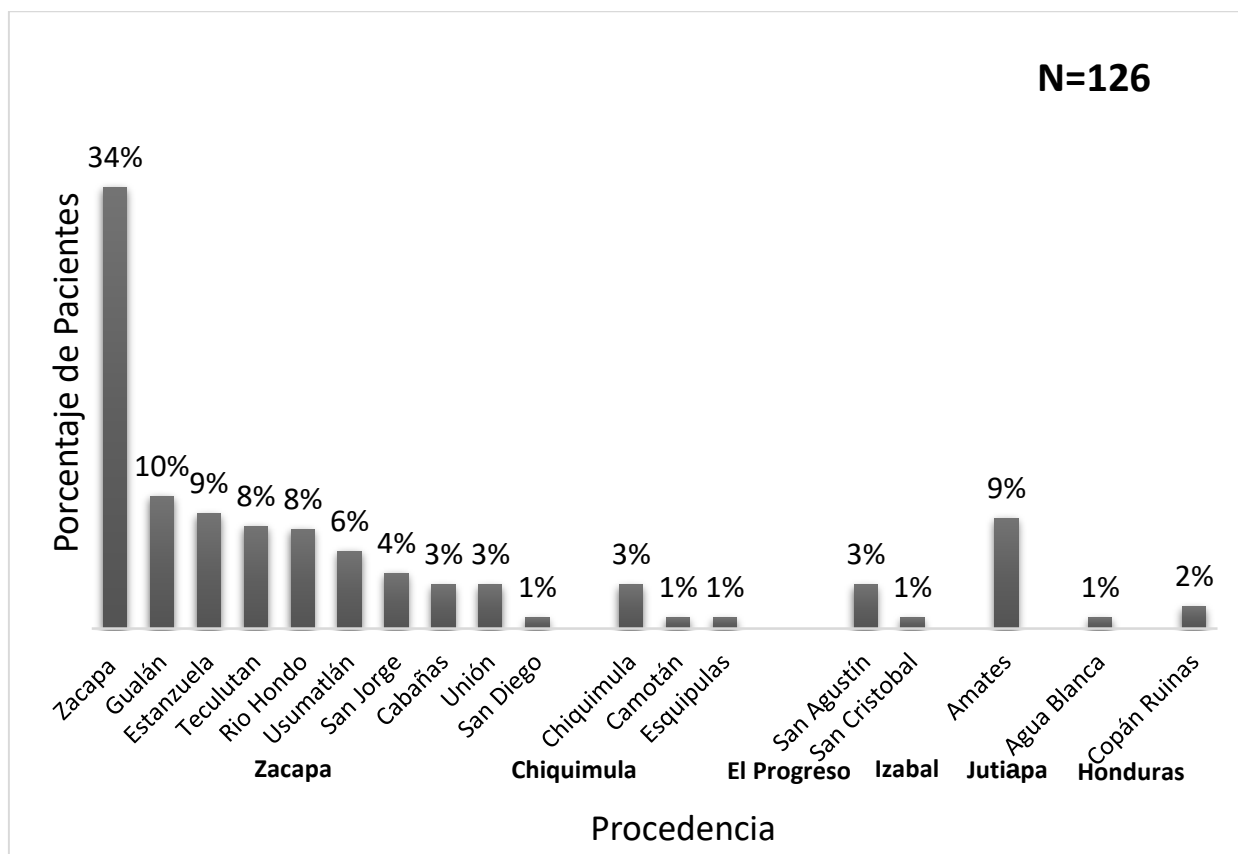
Gráfica 3. Pacientes con urolitiasis según etnia.



Fuente: Boleta de recolección de datos 2018.

La gráfica presenta a pacientes según etnia, siendo la ladina la de más ingresos con 99% (125), mientras la etnia indígena Chortí con 1% (1).

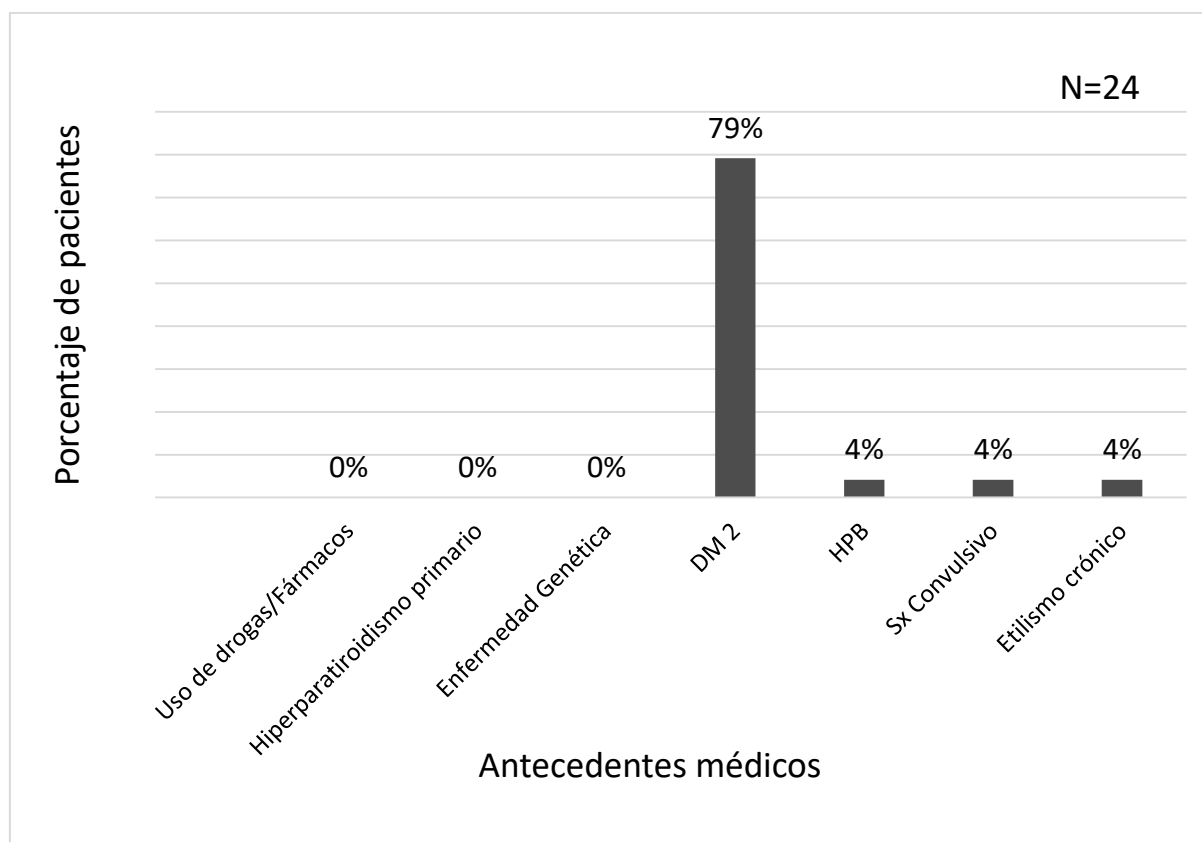
Gráfica 4. Pacientes con urolitiasis según procedencia.



Fuente: Boleta de recolección de datos 2018.

La procedencia más frecuente de los pacientes ingresados fue el municipio de Zacapa con 32%(40), seguido por el municipio de Gualán 10%(12) en el departamento de Zacapa. Pacientes del municipio de Amates, Izabal 9% (10) fue de los otros departamentos con más admisiones.

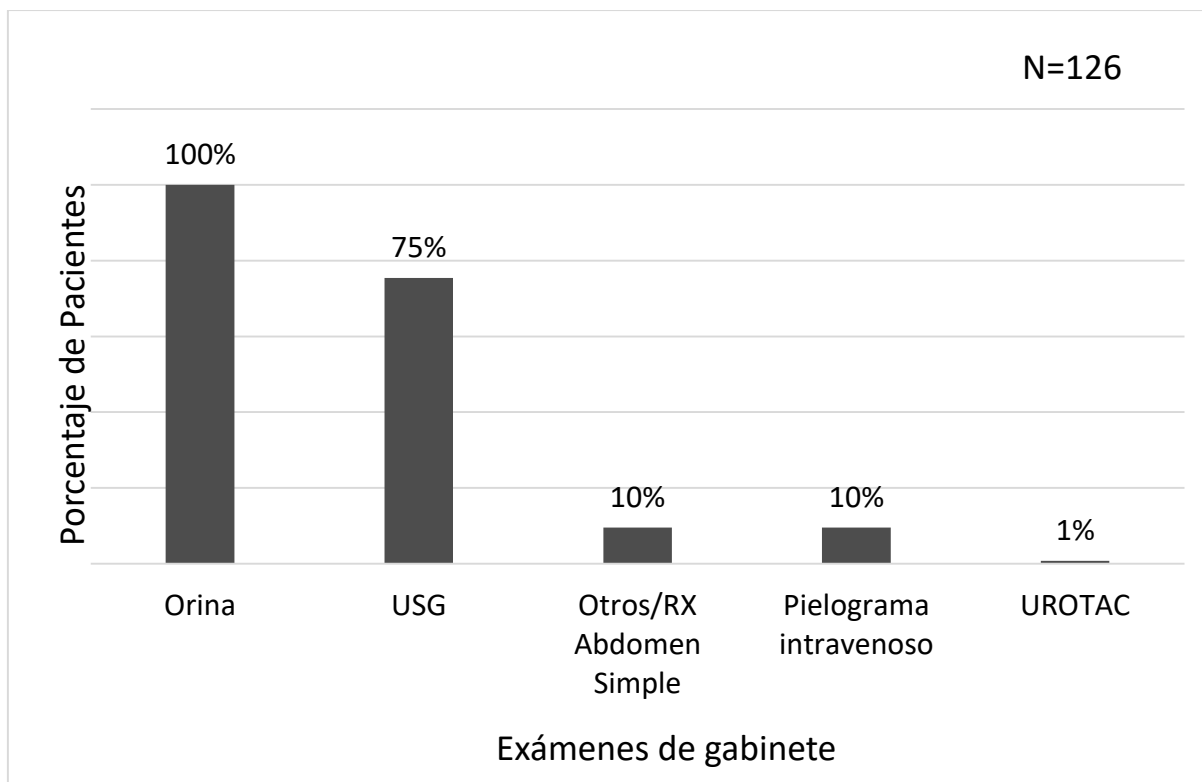
Gráfica 5. Antecedentes patológicos médicos de pacientes con urolitiasis



Fuente: Boleta de recolección de datos 2018.

Los antecedentes médicos patológicos asociados a urolitiasis, fueron diabetes mellitus tipo 2 con 79% (19), seguido por insuficiencia renal crónica (IRC) 8% (2), respectivamente.

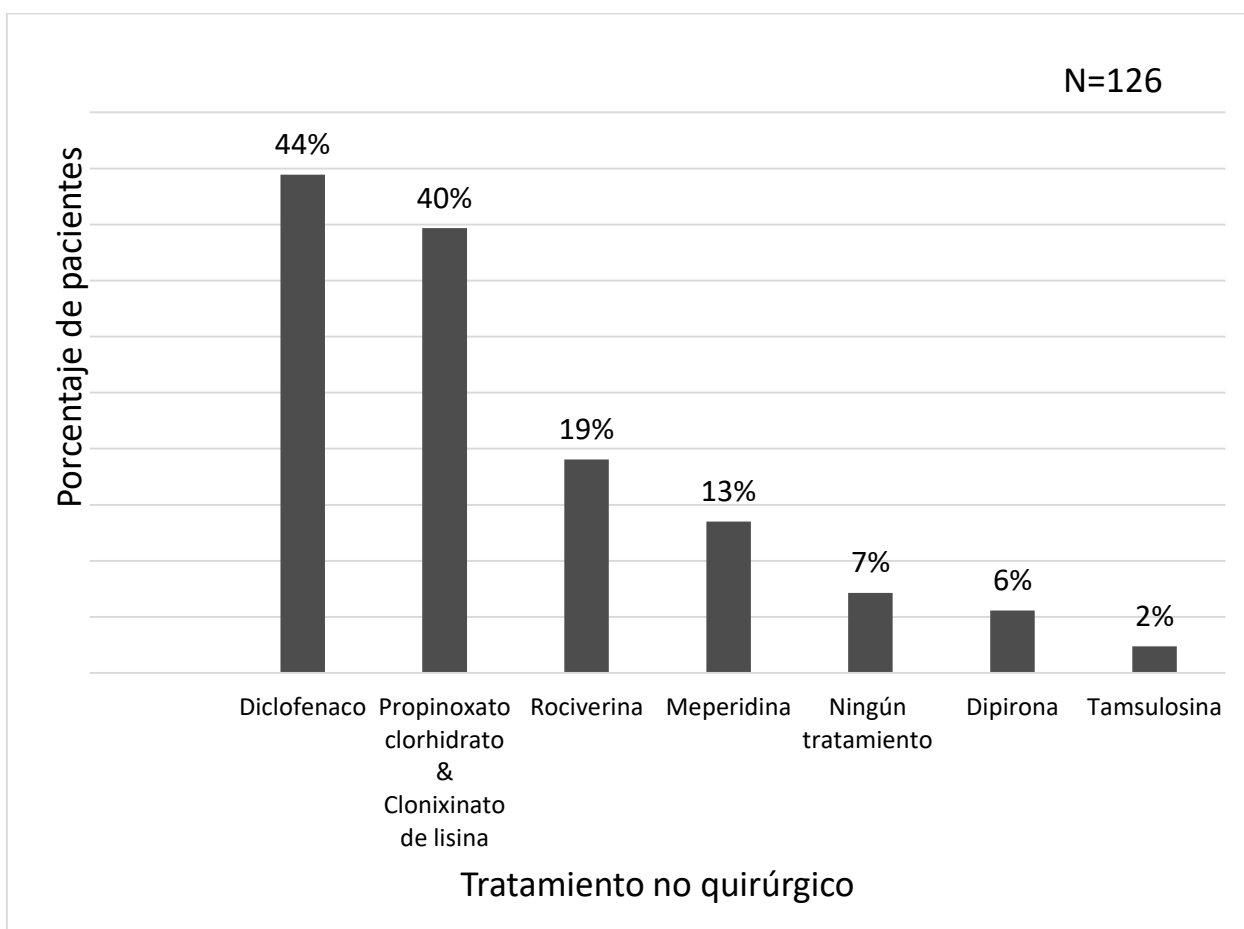
Gráfica 6. Exámenes de gabinete frecuentemente utilizados para el diagnóstico de urolitiasis.



Fuente: Boleta de recolección de datos 2018.

Los exámenes de gabinete frecuentemente utilizados para el diagnóstico de urolitiasis en pacientes que fueron ingresados fueron, orina 100% (126) la más utilizada, seguida por ultrasonografía 75% (95). Los rayos X de abdomen simple y pielograma con 10% (12) se utilizaron en tercer lugar. Siendo URO- tomografía axial computarizada (UROTAC) 1% (1) la menos utilizada.

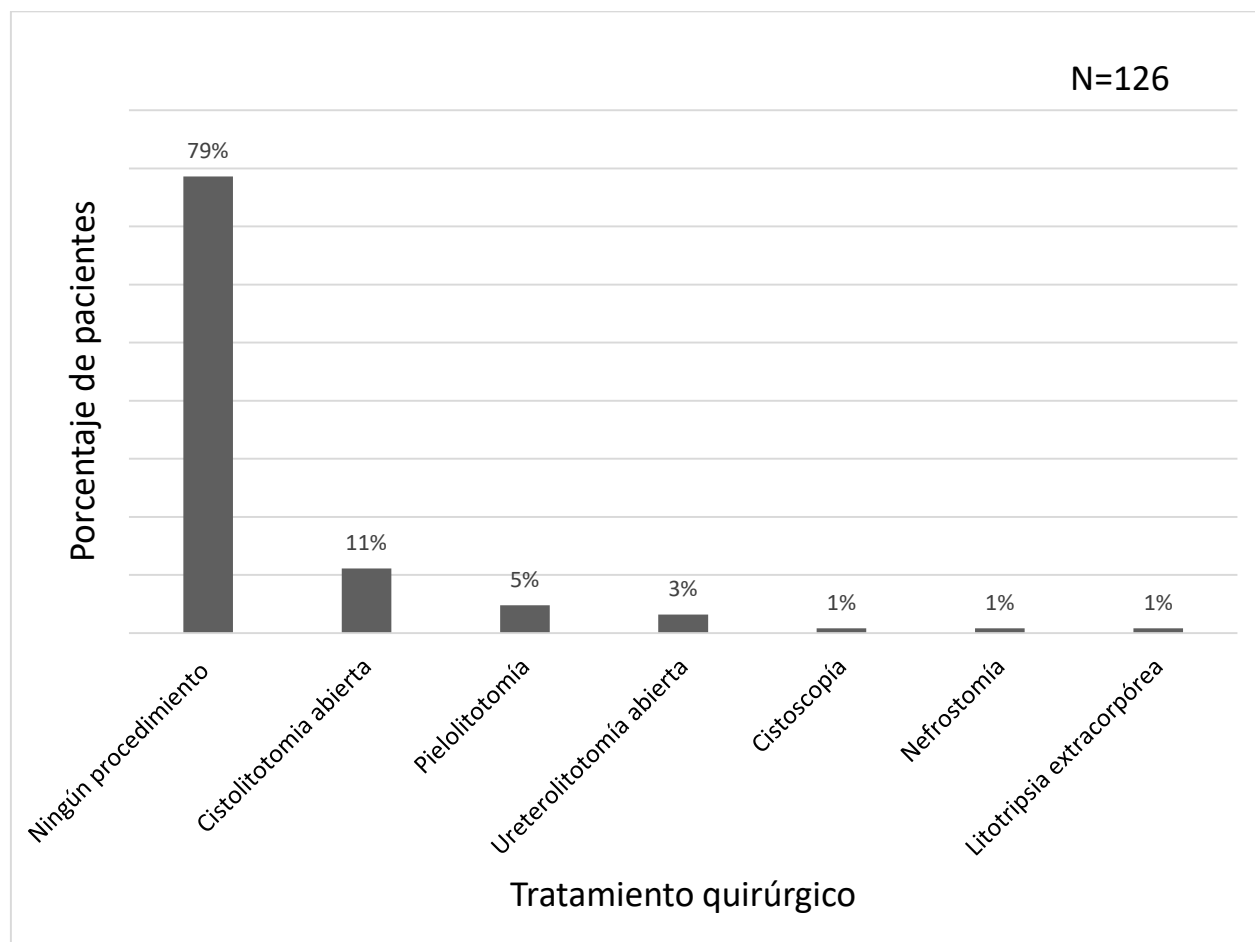
Gráfica 7. Tratamiento no quirúrgico implementado al momento de diagnóstico de urolitiasis.



Fuente: Boleta de recolección de datos 2018.

El tratamiento no quirúrgico regularmente utilizado para el diagnóstico de urolitiasis en pacientes ingresados, fue diclofenaco 44% (56) el más utilizado, seguido por propinoxato clorhidrato/clonixinato de lisina 40% (50).

Gráfica 8. Tratamiento quirúrgico implementado en pacientes con urolitiasis.



Fuente: Boleta de recolección de datos 2018.

El tratamiento quirúrgico implementado con mayor frecuencia fue cistolitotomía abierta 11%(14), seguida de pielolitotomía abierta 5%(6), respectivamente.

VIII. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Según los datos obtenidos se observa que las características epidemiológicas de los pacientes con urolitiasis, se asemeja mucho a las estadísticas mundiales de antaño. El género predominantemente con urolitiasis se reporta en hombres con el 59%(74) con respecto a las mujeres. En países desarrollados se ha observado un aumento de casos en mujeres, acercándose a las estadísticas de los hombres, sin embargo, en Guatemala un país subdesarrollado presenta la frecuencia mayor en hombres, quizá por los factores ambientales y culturales a los que es sometido el hombre promedio del país.

La tendencia mundial con respecto al grupo etario afectado es relativamente no común antes de 20 años, pero tiene un pico en la incidencia en la cuarta a la sexta década de vida. En el estudio se observa que el pico de casos es entre los años jóvenes de la población 20-39 (42%), seguido por los años 50-39 (20%). Esto es alarmante ya que esto indica un tratamiento prematuro en las edades jóvenes que conlleva a un sobrecargo a los servicios de salud y a las complicaciones que puede conllevar a enfermedades más complicadas de tratar como, insuficiencia renal crónica, infecciones del tracto urinario, etc.

La diferencia étnica en este estudio no se puede discutir con libertad ya que la población ladina es la predominante, con 99% (125) y Chortí 1% en la región oriental de Guatemala que fue ingresada a los servicios del Hospital Regional de Zacapa, sin embargo, datos estadounidenses indican que la población hispana blanca y negra muestran menos casos de urolitiasis que la raza blanca de aquel país.

De la procedencia de los pacientes, la mayoría provienen del departamento de Zacapa con 32% de ingresos. La cercanía al nosocomio podría influir en el resultado de estos datos. Según los resultados hay afluencia de otros municipios de Zacapa como Gualán, Estanzuela y del departamento vecino, Amates, Izabal con admisión del 9%, probablemente por el mismo motivo.

En el aspecto clínico, de 24 pacientes que tenían antecedentes como factores de riesgo para desarrollar urolitiasis, se encontró que 19 pacientes padecían Diabetes Mellitus diagnosticada al momento de la admisión al hospital. Es interesante observar que se reporta aumento de probabilidad de padecer urolitiasis al tener diabetes mellitus por los variados procesos que la enfermedad somete al paciente.

En cuanto al estudio clínico del paciente, los exámenes de ayuda clínica, se observa que a todos los pacientes ingresados se les realizó examen de orina (100%) desde ingreso de la emergencia. En el seguimiento de los casos se utilizó ultrasonografía en 75% de los casos. Las guías sobre urolitiasis indican que el examen de referencia es Uro-tomografía, sin embargo, en nuestro país, los pacientes no alcanzan a estos servicios, por lo que explica el uso frecuente de la ultrasonografía, que es una buena alternativa en los casos que lo ameritan.

Los tratamientos no quirúrgicos habitualmente utilizados en este estudio fueron los analgésicos, como el diclofenaco en 44%, seguido por el propinoxato clorhidrato/clonixinato de lisina 40%. Es importante mencionar que los medicamentos que se utilizaron son similares al tratamiento empleado en las guías clínicas, ya que estos medicamentos han mostrado excelente efecto en órganos compuestos por músculo liso.

En el aspecto de tratamiento quirúrgico, el procedimiento que se reporta con más frecuencia fue la cistolitotomía abierta (11%) de 126 pacientes, 14 de 27 procedimientos (52%), realizados en 5 años. Las cirugías abiertas fueron las más utilizadas en pacientes que ameritaban el mismo. Si es claro que la litotricia extracorpórea no es un procedimiento quirúrgico propiamente dicho, sin embargo, el paciente requiere atención similar a una cirugía, por lo que entra en esta categoría. Solo el 21% (27) de pacientes ingresados necesitó cirugía.

La urolitiasis no debe ser un factor de mortalidad; sin embargo, los pocos recursos limitan al paciente a un diagnóstico óptimo y a procedimientos menos invasivos, que recomiendan las nuevas guías de urología.

IX. CONCLUSIONES

1. De los 126 expedientes revisados en el estudio, 59% de pacientes admitidos pertenecen al género masculino; el grupo etario predominante fue de 30-39 años con 22%; la etnia más frecuente fue la ladina con 99%; Zacapa fue el municipio de donde proviene el mayor porcentaje de pacientes con 32% y 24 pacientes ingresados reportaron antecedentes patológicos, siendo diabetes mellitus el antecedente más frecuente con 79%.
2. Los exámenes de gabinete más frecuentemente utilizados fueron orina en 100%, seguida por ultrasonografía el 75% de los casos.
3. Los tratamientos no quirúrgicos habitualmente utilizados en pacientes ingresados fueron diclofenaco con 44%, seguido por propinoxato clorhidrato & clonixinato de lisina en el 40%.
4. El tratamiento quirúrgico frecuentemente implementado en los pacientes ingresados fue cistolitotomía abierta con 11%, seguida de pielolitotomía abierta con 5%.

X. RECOMENDACIONES

1. El personal de primer nivel en Salud Pública, debe educar a la población del municipio de Zacapa sobre prácticas de prevención de urolitiasis con prioridad a la población masculina, ladina y con antecedente de diabetes mellitus para reducir la frecuencia de la enfermedad, priorizando instituciones o entorno donde se concentra la población adulta joven, por medio de capacitaciones y talleres.
2. A los médicos de los servicios de medicina interna y cirugía, mejorar la elaboración de la historia clínica de los pacientes al ser ingresados a los servicios, enfocar más en el aspecto de los antecedentes patológicos de los pacientes para obtener anamnesis completa del paciente y como base de datos para futuras investigaciones.
3. Al laboratorio clínico del Hospital Regional de Zacapa, gestionar la factibilidad con la especialidad de urología y autoridades del nosocomio para realizar estudios metabólicos a pacientes quienes llenan criterios de tratamiento específico de urolitiasis, reduciendo las recurrencias de la enfermedad en estos pacientes.
4. Las Autoridades del Hospital Regional de Zacapa deben gestionar la actualización de los equipos quirúrgicos, con Organizaciones No Gubernamentales, Ministerio de Salud y sector privado, para el adecuado manejo especializado del paciente con urolitiasis, realizando intervenciones menos invasivas, reduciendo complicaciones y sobrecargo hospitalario resultante de las cirugías abiertas.

XI. PROPUESTA

PREVENCIÓN DE UROLITIASIS

Introducción

A pesar de muchos avances médicos, la prevalencia de urolitiasis varía entre el 2 y 20% en todo el mundo y parece relacionarse con las características geográficas y socioeconómicas de las diferentes poblaciones. Los datos que se evidenciaron en este estudio pueden ayudar a tomar decisiones mejorando el enfoque epidemiológico y terapéutico.

Guatemala se encuentra dentro de los países subdesarrollados donde la tecnología es deficiente, esto también incluye avances en la medicina. Actualmente la urología de Guatemala varía en cuanto a servicios, región y accesibilidad del paciente. Según resultados de esta investigación se observa similitud a otros países desarrollados en cuanto a factores epidemiológicos causantes de la enfermedad; sin embargo, existe deficiencia al momento del diagnóstico ya que solo se realiza orina simple y ultrasonido, pocas veces el paciente puede aportar para un pielograma o tomografía, llevando esto a un tratamiento general de baja calidad, por lo que el enfoque debe ser en la prevención; dieta, exposición a factores ambientales y otros.

Propuesta

Dada la frecuencia de manifestaciones de urolitiasis evidenciadas en el estudio, se requiere implementar dentro de las charlas educativas de rutina y repartición de trifoliales, brindadas por el personal de enfermería, promotores de salud y el mismo especialista en urología. Exponer los factores de riesgo de urolitiasis, disminuir la morbilidad, sobrecargo hospitalario y evitar complicaciones.

Asimismo, complementar la información en las charlas educativas datos sobre el estudio del agua químico y microbiológico que se consume en el municipio de Zacapa, realizado por inspectores del Centro de Salud como posible factor de alta cantidad de ingresos por urolitiasis.

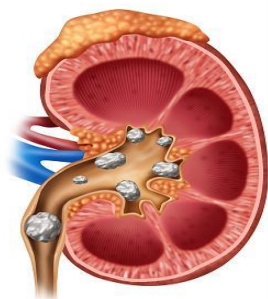
Objetivos

1. Exhortar al personal de enfermería para incluir dentro de los temas impartidos en los temas de rutina la prevención de urolitiasis.
2. Elaborar trifoliales sobre urolitiasis y compartirlo con personal de enfermería, especialista en urología y promotores de salud para ser impartido en conjunto con las charlas que se proporcionarán.
3. Solicitar al Centro de Salud realizar examen químico y microbiológico al agua pública que se consume en el municipio de Zacapa y socializar resultado con el personal que brindará las charlas educativas.

Cómo Prevenir la Urolitiasis



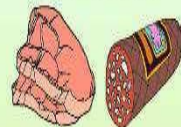
© MEJOR CON S...



PIEDRAS EN EL RIÑÓN - CAUSAS -



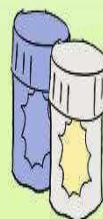
OXALATOS



DIETAS
HIPERPROTEICAS



ENFERMEDADES
E INFECCIONES



SUPLEMENTOS DE
CALCIO/VIT. D



DESHIDRATACIÓN



ENCAMADOS



ÁCIDO ÚRICO



FOSFATO



OXALATO CÁLCICO



OXALATO CÁLCICO



CISTINA



FOSFATO DE MAGNESIO
Y AMONIO

Tipos de Cálculos

Chiquimula, 12 de julio 2018

Señor/a Director/a:
Centro de salud de Zacapa
Zacapa, Ciudad.

Respetables señor/a:

En cumplimiento de lo establecido por los estatutos de la Universidad de San Carlos de Guatemala y el Centro Universitario de Oriente, a quien presentaré a consideración el trabajo de graduación titulado:

“CARACTERIZACIÓN CLÍNICA Y EPIDEMIOLOGICA DE PACIENTES CON UROLITIASIS”.

Como requisito previo a optar el título profesional de Médico y Cirujano, en el Grado Académico de Licenciado.

Quisiera solicitar a realizar un examen químico y microbiológico al agua publica que se consume en el municipio de Zacapa, realizado por técnicos sanitarios del ministerio de salud y socializar el resultado con el personal de enfermería y especialista en urología del Hospital Regional de Zacapa que impartirán plan educacional y charlas educativas a pacientes con urolitiasis sobre dicho tema.

Atentamente,

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

(F) _____

Josias Angelito Landero Pérez
200946343

Chiquimula, 12 de julio 2018

Señora Jefa de Enfermería
Unidad de Enfermería
Hospital Regional de Zacapa
Zacapa, Ciudad.

Respetable señora:

En cumplimiento de lo establecido por los estatutos de la Universidad de San Carlos de Guatemala y el Centro Universitario de Oriente, a quien presentaré a consideración el trabajo de graduación titulado:

“CARACTERIZACIÓN CLÍNICA Y EPIDEMIOLOGICA DE PACIENTES CON UROLITIASIS”.

Como requisito previo a optar el título profesional de Médico y Cirujano, en el Grado Académico de Licenciado.

Quisiera solicitar incluir dentro de los temas impartidos de rutina a personal de enfermería a quienes se les concede cambio de turnos en el hospital y consulta externa del Hospital Regional de Zacapa. Incluir charlas sobre factores de riesgo prevenibles en urolitiasis ya que es alarmante notar al final de la investigación que el municipio de Zacapa proporciona la mayoría de pacientes que consultan y son ingresados a dicho nosocomio pudiendo reducir las tasas de admisiones.

Por lo que espero pueda considerar dicha solicitud y su respuesta favorable.

Atentamente,

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

(F)_____

Josias Angelito Landero Pérez

200946343

XII. BIBLIOGRAFÍA

- Alelign, T; Petros, B. c2018. Kidney stone disease: an updtdate on current concepts (en línea). Revista *Advances in Urology* 2018:1-12. Consultado 25 mar. 2018. Disponible en <https://www.hindawi.com/journals/au/2018/3068365/>.
- Astudillo Tapia, TP; Ureña Erráez, CP. 2018. Incidencia de litiasis renal en pacientes que se realicen URO-TC simple en el centro de diagnóstico Medimagen, Cuenca febrero-julio 2017 (en línea). Tesis Lic. Cuenca, Ecuador, UCE. 83 p. Consultado 2 mar. 2018. Disponible en <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/28869/1/PROYECTO%20DE%20INVESTIGACI%C3%93N.pdf>
- Bogliaccini, M. 2018. Litiasis urinaria (en línea, curso). Montevideo, Uruguay, UdelaR, Catedra de Urologia. 78 p. Consultado 24 mar. 2018. Disponible en <http://catedradurologia.edu.uy/litiasis-urinaria-dra-mariana-bogliaccini/>.
- Carbajal Chávez, M; Henríquez la Roche, C. 2010. Litiasis renal como causa de insuficiencia renal crónica terminal (en línea). Tesis M.Sc. Maracaibo, Venezuela, Universidad de Zulia. p. 6. Consultado 2 mar. 2018. Disponible en http://tesis.luz.edu.ve/tde_arquivos/23/TDE-2011-11-03T14:46:44Z-2143/Publico/carvajal_chavez_milagros.pdf.
- Dardamis, M. c2018. Pathomechanisms of nephrolithiasis (en línea). Revista *Hippokratia* 17(2):100-107. Consultado 23 mar. 2018. Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3743610/>

- Ferraro, PM; Curhan, GC. 2017. Serum uric acid and risk of kidney stones (en línea). Revista American Journal of Kidney Diseases 70(Issue 2):158-159. Consultado 23 mar. 2018. Disponible en [https://www.ajkd.org/article/S0272-6386\(17\)306984/fulltext#ack0010](https://www.ajkd.org/article/S0272-6386(17)306984/fulltext#ack0010)
- García Nieto, VM; Luis Yanes, MI; Fraga Bilbao, F. 2012. Litiasis renal (en línea). Revista de Nefrología 7(1):1-2. Consultado 24 feb. 2018. Disponible en <http://www.revistanefrologia.com/es-publicacion-nefrologia-articulo-litiasis-renal-XX342164212000524>.
- García-Perdomo, HA; Benavidez Solarte, P; Posado España, P. 2016. Fisiopatología asociada a la formación de cálculos en la vía urinaria (en línea). Revista Urología Colombiana 25(2):109-117. Consultado 27 feb. 2018. Disponible en <http://www.elsevier.es/es-revista-urologia-colombiana-398-articulo-fisiopatologia-asociada-formacion-calculos-via-S0120789X16000046>.
- Gómez Ayala, AE. 2018. Litiasis renal: etiopatogenia, clínica y factores de riesgo (en línea). Revista Farmacia Comunitaria 22(2):44-45. Consultado 23 mar. 2018. Disponible en <https://www.scribd.com/document/335945668/13116003-S300-es-1>.
- González, VG. 2013. Litiasis renal: estudio y manejo endocrinológico (en línea) Revista Médica Clínica Las Condes 24(Issue 5):798-803. Consultado 4 mar. 2018. Disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864013702268>.
- INE (Instituto Nacional de Estadística). 2013. Caracterización departamental Zacapa 2013 (en línea). Guatemala. 78 p. Consultado 6 mar. 2018. Disponible en <https://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2015/07/20/oz9pidbINQo6QhszZCUfrCK19LQ1Zp12>. Pdf.

Juárez Salazar, CG. 2013. Caracterización clínica y epidemiológica de urolitiasis en pediatría (en línea). Tesis M.Sc. Guatemala, USAC. 68 p. Consultado 3 mar. 2018. Disponible en USAC: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_9185.pdf.

Lieske, JC; Pena de la Vega, LS; Slezak, JM; Bergstralh, EJ; Leibson, CL; Ho, KL; Gettman, MT. 2006. Renal stone epidemiology in Rochester, Minnesota-USA; an update (en línea). Revista Kidney International 69 (Issue 4):760–764. Consultado 23 mar. 2018. Disponible en [https://www.kidney-international.org/article/S0085-2538\(15\)51544-5/abstract?code=kint-site](https://www.kidney-international.org/article/S0085-2538(15)51544-5/abstract?code=kint-site).

Lit-Control devicare. 2017. Cifras de litiasis renal (en línea, sitio web). España. Consultado 3 mar. 2018. Disponible en <https://lit-control.com/actualidad/cifras-de-litiasis-renal>.

Martin Oses, E. 2018. Urolitiasis: causas, síntomas y tratamiento (en línea, sitio web). Barcelona, España, Topdoctors. Consultado 5 mar. 2018. Disponible en <https://www.topdoctors.es/articulos-medicos/urolitiasis-causas-sintomas-y-tratamiento>.

Masterson, JH; Woo, JR; Chang, DC; Chi, T; L'Esperance, JO; Stoller, ML; Sur, RL. 2016. Dyslipidemia is associated with an increased risk of nephrolithiasis (en línea). Revista Urolithiasis 43(1):49-53. Consultado 13 mar. 2018. Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4527684/>.

- Montiel Joaquín, AJ; Rocha Rocha, VM; Solís Mendoza, HA; Romero Figueroa, MS; Etchegaray Morales, I; Álvaro Ortega, I. 2017. Manejo del cólico ureteral con ketorolaco y nefidipina frente a ketorolaco y tamsulosina en el servicio de urgencias (en línea). Revista Médica del Instituto Mexicano de Seguridad Social 55 (supl. 1): S20-S25. Consultado 3 mar. 2018. Disponible en http://revistamedica.imss.gob.mx/editorial/index.php/revista_medica/article/view/1329/1946.
- Nunes Silva, GR; Maciel, LC. 2016. Epidemiology of urolithiasis consultations in the Paraíba Valley (en línea). Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões 43(6):410-415. Consultado 23 mar. 2018. Disponible en http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-69912016000600410.
- Orozco, BR; Camagui Nut, MC. 2010. Evaluación metabólica y nutricional en litiasis renal (en línea). Revista Médica Las Condes-España 21(Issue4):567-577. Consultado 24 mar. 2018. Disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864010705721>.
- Paliouras, C; Tsampikaki, E; Alivianis, P; Aperis, G. 2012. Pathophysiology of nephrolithiasis (en línea). Revista Nephrology Reviews 4(e14): 58-65. Consultado 13 mar. 2018. Disponible en https://www.researchgate.net/profile/PolichronisAlivianis/publication/267826207_Pathophysiology_of_nephrolithiasis/links/54b7b1150cf24eb34f6ecdfe/Pathophysiology-of_nephrolithiasis.pdf?origin=publication_detail.
- Pearl, MS; Calhoun, EA, Curhan, GC. 2005. Urologic diseases in America project: urolithiasis (en línea). The Journal of Urology 173(3):848–857. Consultado 12 mar. 2018. Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15711292>.

Pearle, MS; Antonelli, JA; Lotan, Y. c2016. Urinary lithiasis: etiology, epidemiology, and endourology. *In* Campbell-Walsh Urology. Wein, AJ; Kavoussi, LR; Partin, AW; Peters, CA (eds.). 11 ed. Pensilvania, Estados Unidos de América, ELSEVIER. v.2, p.1171 , 1194.

Priya Aggarwal, K; Narula, S; Kakkar, M; Tandon, C. 2018. Nephrolitiasis: molecular mechanism of renal stone formation and the critical role played by modulators (en línea). *Revista de BioMed Research International* 2013, ID 292953. Consultado 6 mar. 2018. Disponible en <https://www.hindawi.com/journals/bmri/2013/292953/>.

RMG (Royal Museums Greenwich). 2010. Mrs Stephen`s cure for the stone (en línea, sitio web). Inglaterra. Consultado 23 feb. 2018. Disponible en <https://www.rmg.co.uk/discover/behind-the-scenes/blog/mrs-stephens-cure-stone>.

Rodrigo Jiménez, MD; Vicente Calderón, C. 2014. Litiasis renal e hipercalciuria idiopática (en línea). *In* *Protocolos de nefrología*. 3 ed. España, AEP. p. 155-170. Consultado 25 mar. 2018. Disponible en https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/11litiasis_hipercalciuria.pdf.

Ruiz de Adana Pérez, R. 2018. Litiasis renal (en línea, blog). Consultado 23 mar. 2018. Disponible en <https://ricardoruizdeadana.blogspot.com/2011/06/litiasis-renal-colico-nefritico.html>.

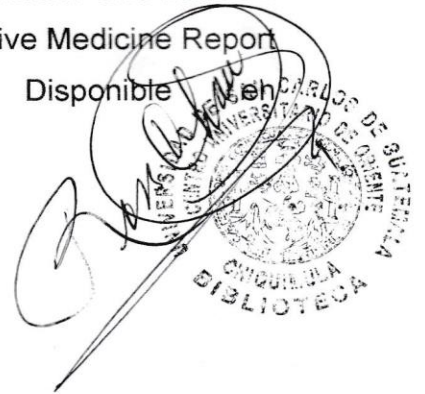
Ruiz Plazas, X. 2017. Estudio sobre los factores implicados en la litiasis renal bilateral (en línea). Tesis Dr. Palma de Mallorca, España, UIB. 326 p. Consultado 2 mar. 2018. Disponible en <http://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/402784/txrp1de1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

- Sakhaee, K; Maalouf, NM; Sinnott, B. 2012. Kidney stones 2012: pathogenesis, diagnosis and management (en línea). The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism 97(6):1847-1860. Consultado 24 mar. 2018. Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3387413/>.
- Sánchez Gilbert, JE. 2013. Urolitiasis (en línea, blog). Ecuador. Consultado 23 mar. 2018. Disponible en <http://uro-litiasis.blogspot.com/2013/01/signos-y-sintomas.html>.
- Sarroca Farrera, M; De La Arada Acebes, A. 2017. Litiasis renal (en línea, sitio web). España, AMF. Consultado 23 feb. 2018. Disponible en http://amf-semfyc.com/web/article_ver.php?id=1439.
- Scales Junior, CD; Smith, AC; Hanley, JM; Saigal, CS. 2012. Prevalence of kidney stones in the United States (en línea). Revista European Urology 62(1):160–165. Consultado 23 mar. 2018. Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3362665/>.
- Sevilla Cecilia, C; Pascual García, X; Villavicencio Mavrich, H. 2005. Historia de la urología: breve historia del tratamiento de la litiasis vesical (en línea). Actas Urológicas Españolas 29(10):923-926. Consultado 23 mar. 2018. Disponible en http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0210-48062005001000002.
- Temis Medical. c2010. Urolitiasis diagnóstico y tratamiento (en línea, diapositivas). Barcelona, España. 14 diapositivas. Consultado 1 mar. 2018. Disponible en <https://www.scribd.com/document/106567581/Urolitiasis-Diagnostico-y-tratamiento>.

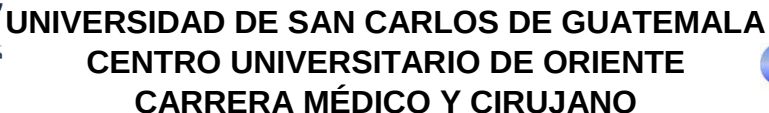
- Tomas Hernández, WA. 2013. Ureterolitotripsia endoscópica vrs cirugía convencional (en línea). Tesis M.Sc. Guatemala, USAC. 29 p. Consultado 3 mar. 2018. Disponible en http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_9045.pdf.
- Türk, C; Neisius, A; Petrik, A; Seitz, C; Skolarikos, A; Thomas, K. c2018. Guidelines (en línea, sitio web). *In* Urolithiasis. Holanda, European Asociation of Urology. Consultado 24 mar. 2018. Disponible en <http://uroweb.org/guideline/urolithiasis/#3>.
- Urobarcelona. 2018. Litiasis renales (en línea, sitio web). España. Consultado 5 mar. 2018. Disponible en <http://www.urobarcelona.com/patologias/patologias-renales/litiasis-renales/>.
- UROMED (Urología Médica, Guatemala). 2016. Cálculos o litiasis renal-cálculos urinarios (en línea, sitio web). Guatemala. Consultado 1 mar. 2018. Disponible en <http://www.uromed.com.gt/calculos-renales-guatemala/>.
- Vargas Delaunoy, R. 2002. Litiasis urinaria (en línea). Revista Médica Clínica Las Condes 13(1). Consultado 24 mar. 2018. Disponible en <http://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-litiasis-urinaria-X0716864002319342>.
- Vega Carbó, ME; González Carrodegua, MC; Castro Abreu, I. 2009. Características clínico-epidemiológicas de la litiasis renal comunidad Manzanillo 2006-2007 (en línea). Revista Habanera de Ciencias Médicas 8(5)supl.5. Consultado 23 mar. 2018. Disponible en http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729519X2009000500009.

Yborra Quesada, DJ. 2004. Cuerpos cristalinos en el organismo y su tratamiento con SLACKSTONE II: la solución natural para preparar agua dialítica (en línea). 8 ed. Madrid, España, Lab Yborra, S.L. p. 10. Consultado 27 feb. 2018. Disponible en <https://www.scribd.com/document/7787322/Yborra-Quesada-Daniel-J-Cuerpos-Cristalinos-en-El-Organismo>.

Yucel, E; DeSantis, S; Smith, MA; López, DS. 2018. Asociation between low-testosterone and kidney stones in US men: the national health and nutrition examination survey 2011-2012 (en línea). Revista Preventive Medicine Report 10:248-253. Consultado 12 mar. 2018. Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5984232/>.



XIII. ANEXOS



Pacientes con urolitiasis ingresados a medicina interna y cirugía del hospital regional de Zacapa durante los meses de enero 2013- diciembre, 2017.

I. DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS

EDAD: 10-19 20-29 30-39 40-49 50-59 60-69 >70

SEXO: femenino masculino

PROCEDENCIA:

ETNIA :

II. DATOS CLÍNICOS:

1. Antecedentes médicos

- Uso de drogas/fármacos ¿Cuál? _____
 - Antecedente de hiperparatiroidismo primario Si NO
 - ¿Enfermedad genética diagnosticada? _____
 - Enfermedades asociadas ¿Cuál/es? 1. _____
2.
3.

2. Exámenes de gabinete

Orina: Si No

UROTAC **Si** **No**

Pielograma: Si No

Otro

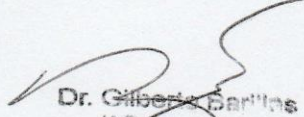
TRATAMIENTO

- Tratamiento médico principal

1. _____

2. _____

- Tratamiento quirúrgico _____


Dr. Gilberto Barrios
URÓLOGO
Colegiado 12,479



Zacapa, 30 de enero del 2018

Dr. Juan Tomas Garcia Delgadillo
Director General
Hospital Regional de Zacapa

Autentico
Arreda
18/1

HOSPITAL REGIONAL
DE ZACAPA
COMITÉ AUDITORÍA MÉDICA
Y BIOÉTICA

Reciba un cordial saludo y bendiciones en cada una de sus actividades a desempeñar.

Todos los años la carrera de Medico y Cirujano del CUNORI, tiene como parte del pensum de estudios la realización de tesis por los estudiantes EPS; asi mismo es de nuestro conocimiento que se debe realizar una presentación de protocolo del tema establecido con pautas establecidas por la universidad. Por ello el motivo de la presente es para solicitar el respectivo permiso para conocer la factibilidad y magnitud del tema de investigación e incluir porcentajes estadísticos en la justificación. Antes de aprobar el tema de tesis por los supervisores.

El tema de investigación lleva como título: **Caracterización clínica y epidemiológica de urolitiasis**. Por lo cual solicito permiso para saber los porcentajes de cuantos pacientes con urolitiasis existen por año en el Hospital Regional de Zacapa en los últimos 5 años.

Ante todo lo anterior agradecemos su atención y quedamos en espera de una respuesta favorable ante nuestra solicitud

Atentamente

Josias Angelito Landero

Josias Angelito Landero
EPS
Carnet 2009 46343

Para C. de Bioética
Arreda
HOSPITAL REGIONAL DE ZACAPA
DIRECCION EJECUTIVA
RECIBIDO
FEB 01 2018
12 HORAS 07

Chiquimula, 26 de febrero del 2018

Dr. Edwin Danilo Mazariegos Albanés
Presidente del Comité de revisión de Trabajos de Graduación
Centro Universitario de Oriente

Reciba un cordial saludo y bendiciones en cada una de sus actividades a desempeñar.

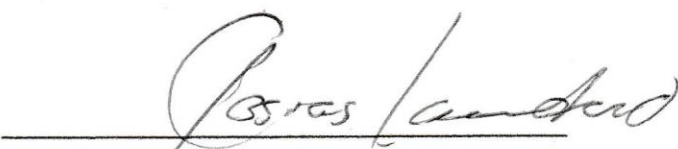
Por medio de la presente solicito se me asigne fecha de presentación del tema de investigación, el cual lleva por nombre: **Caracterización clínica y epidemiológica de pacientes con urolitiasis**, el cual se ejecutara en el **Hospital Regional de Zacapa**, a realizarse por la estudiante: **Josías Angelito Landero Pérez**, quien se idéntica con carnet **2009 46343** de la carrera de Medico y Cirujano, de la facultad de Ciencias Médicas del Centro Universitario de Oriente de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Atentamente

CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
RECIBIDO - MEDICO CIRUJANO

26 FEB 2018

Hora: 9:09
No. de Registro: 001
No. de Fichas: 001


Josías Angelito Landero Pérez

Carnet: 2009 46343

Zacapa, 21 de abril 2018

Dr. Edwin Danilo Mazariegos Albanés

Presidente del Comité Organizador de Trabajos de Graduación de Medicina

Centro Universitario de Oriente-CUNORI.

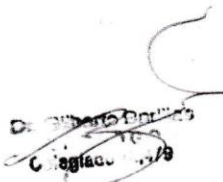
Respetable Doctor.

En atención a la designación efectuada por la Comisión de Trabajos de Graduación para asesorar al Bachiller en ciencias y letras, Josias Angelito Landero Pérez con carnet 200946343 en el informe final del trabajo de graduación denominado

"CARACTERIZACIÓN CLÍNICA Y EPIDEMIOLÓGICA DE PACIENTES CON UROLITIASIS"

tengo el agrado de dirigirme a usted, para informarle que he procedido a revisar y orientar al sustentante sobre el contenido de dicho trabajo.

En este sentido, el tema desarrollado plantea determinar las características clínicas y epidemiológicas de pacientes adultos con urolitiasis ingresados a los servicios de medicina interna y cirugía del Hospital Regional de Zacapa, por lo que en mi opinión reúne los requisitos exigidos por el método científico y las normas pertinentes; razón por la cual recomiendo la aprobación del protocolo, para su discusión por el Comité Organizador de Trabajos de Graduación de Medicina.



Dr. Gilberto Barillas
Col. 12,479

(f). _____

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Dr. Gilberto Barillas

Especialista en Urología

Col. 12,479

Zacapa, 24 de Mayo de 2018.

Señor

Josias Angelito Landero Pérez

Su Despacho

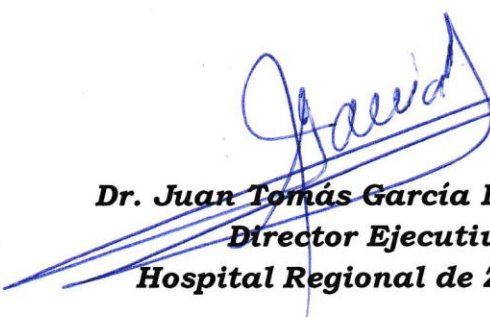
Respetable Señor Landero:

Reciba un cordial y atento saludo en nombre de la Dirección Ejecutiva del Hospital Regional de Zacapa, deseándole éxitos en sus labores diarias.

*El motivo de la presente es para informarle que esta Dirección autoriza que realicen su trabajo de investigación en este Centro Asistencial, el cual es titulado **"CARACTERIZACIÓN CLÍNICA Y EPIDEMIOLÓGICA DE PACIENTES CON UROLITIASIS"**, ya que cumple con ser un estudio que no compromete la integridad del paciente.*

Agradeciendo la atención a la presente, sin otro particular me suscribo de usted.

Atentamente,


Dr. Juan Tomás García Delgadillo
Director Ejecutivo
Hospital Regional de Zacapa



cc. Archivo

Chiquimula 23 de julio 2018.

Dr. Edwin Danilo Mazariegos Albanés

Presidente Organismo Coordinador de Trabajo de Graduación

Carrera Médico y Cirujano

Presente

Respetable, le saludo cordialmente deseándole éxitos en sus labores cotidianas y que el creador derrame bendiciones sobre su vida.

El motivo de la presente para solicitarle de manera más atenta, fecha para la entrevista con OCTIM para presentación del protocolo, para la tesis **"CARACTERIZACIÓN CLÍNICA Y EPIDEMIOLÓGICA DE PACIENTES CON UROLITIASIS"**, a realizarse en el Hospital Regional de Zacapa a cargo del tesista: Josías Angelito Landero Pérez.

Sin otro particular nos despedimos de usted.

Atentamente



Josías Angelito Landero Pérez.

200946343

CENTRO UNIVERSITARIO DE
RECIBIDO - MEDICO CIRUJANO

23 JUL 2018

Hora: 10:00 Por: 
No. de Registro: _____
No. de Fojos: _____

23/07/2018