



**BUAP**

# **FACULTAD DE MEDICINA**

**BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 13  
TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS.**

**TÍTULO:**

**"PREVALENCIA DE DAÑO RENAL EN PACIENTES  
CON LITIASIS RENAL QUE ACUDEN A LA CONSULTA  
DE UROLOGÍA DEL HOSPITAL GENERAL DE  
ZONA NÚMERO 2".**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO  
DE ESPECIALIDAD EN:**

**MEDICINA FAMILIAR**

**PRESENTA:**

**DRA. ADRIANA LÓPEZ MERLIN**

**DIRECTOR:**

**DR. LUIS ERNESTO BALCÁZAR RINCÓN**



**IMSS**

**H. PUEBLA DE ZARAGOZA: FEBRERO 2023**



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
COORDINACIÓN DELEGACIONAL DE INVESTIGACION MÉDICA  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NUMERO 13  
TUXTLA GUTIERREZ, CHIAPAS.



**“PREVALENCIA DE DAÑO RENAL EN PACIENTES CON LITIASIS RENAL QUE  
ACUDEN A LA CONSULTA DE UROLOGÍA DEL HOSPITAL GENERAL DE ZONA  
NÚMERO 2”**

## **TESIS DE POSGRADO**

**PARA OBTENER EL TITULO DE:  
MEDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR**

**PRESENTA:**

**DRA. ADRIANA LOPEZ MERLIN**

**ASESORES:**

**METODOLÓGICO:**

DR. LUIS ERNESTO BALCAZAR RINCÓN  
MÉDICO NO FAMILIAR  
HOSPITAL GENERAL DE ZONA NO. 2

**DE CONTENIDO:**

DRA. YUNIS RAMIREZ ALCÁNTARA  
ENC. COORDINADOR CLÍNICO DE  
EDUCACION E INVESTIGACION EN SALUD.  
UNIDAD MEDICA FAMILIAR NUMERO 13.

**TUXTLA GUTIERREZ, CHIAPAS; FEBRERO DE 2023.**



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
COORDINACIÓN DELEGACIONAL DE INVESTIGACION MÉDICA  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NUMERO 13  
TUXTLA GUTIERREZ, CHIAPAS.



**“PREVALENCIA DE DAÑO RENAL EN PACIENTES CON LITIASIS RENAL QUE  
ACUDEN A LA CONSULTA DE UROLOGÍA DEL HOSPITAL GENERAL DE ZONA  
NÚMERO 2”**

## **TESIS DE POSGRADO**

**PARA OBTENER EL TITULO DE:  
MEDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR**

**PRESENTA:**

**DRA. ADRIANA LOPEZ MERLIN**

**ASESORES:**

**METODOLÓGICO:**  
DR. LUIS ERNESTO BALCAZAR RINCÓN  
MÉDICO NO FAMILIAR  
HOSPITAL GENERAL DE ZONA NO. 2

**DE CONTENIDO:**  
DRA. YUNIS RAMIREZ ALCÁNTARA  
ENC. COORDINADOR CLÍNICO DE  
EDUCACION E INVESTIGACION EN SALUD.  
UNIDAD MEDICA FAMILIAR NUMERO 13.



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
COORDINACIÓN DELEGACIONAL DE INVESTIGACIÓN MÉDICA  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NUMERO 13  
TUXTLA GUTIERREZ, CHIAPAS.



**“PREVALENCIA DE DAÑO RENAL EN PACIENTES CON LITIASIS RENAL QUE  
ACUDEN A LA CONSULTA DE UROLOGÍA DEL HOSPITAL GENERAL DE ZONA  
NÚMERO 2”**


## **TESIS DE POSGRADO**

**PARA OBTENER EL TITULO DE:  
MEDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR**

**PRESENTA:**

**DRA. ADRIANA LÓPEZ MERLIN  
MÉDICO RESIDENTE DE MEDICINA FAMILIAR  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR N° 13**

**AUTORIZACIONES:**

  
**DRA. YUNIS LOURDES RAMÍREZ**  
DELEGACIÓN ESTADAL EN CHIAPAS  
**ALCANTARA**  
COORDINADOR AUXILIAR MEDICO  
DE EDUCACION EN SALUD, OOAD  
CHIAPAS.

  
**DR HECTOR ARMANDO RINCON**  
LEON DELEGACIÓN ESTADAL EN CHIAPAS  
COORDINADOR AUXILIAR MEDICO  
DE INVESTIGACION EN SALUD,  
DELEGACION ESTADAL, CHIAPAS.

**TUXTLA GUTIERREZ, CHIAPAS; FEBRERO 2023.**

**TUXTLA GUTIERREZ, CHIAPAS; FEBRERO 2023.**



**BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
COORDINACIÓN DELEGACIONAL DE INVESTIGACION MÉDICA  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NUMERO 13  
TUXTLA GUTIERREZ, CHIAPAS.**



**“PREVALENCIA DE DAÑO RENAL EN PACIENTES CON LITIASIS RENAL QUE  
ACUDEN A LA CONSULTA DE UROLOGÍA DEL HOSPITAL GENERAL DE ZONA  
NÚMERO 2”**

## **TESIS DE POSGRADO**

**PARA OBTENER EL TITULO DE:  
MEDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR**

**PRESENTA:**

**DRA. ADRIANA LÓPEZ MERLIN  
MÉDICO RESIDENTE DE MEDICINA FAMILIAR  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR N° 13  
TELÉFONO: 9661074955  
MATRÍCULA: 98071395  
[lomerlin@hotmail.com](mailto:lomerlin@hotmail.com)**

**ASESORES:**

**Asesor Metodológico:  
Dr. Luis Ernesto Balcázar Rincón  
Médico No Familiar  
Hospital General de Zona No. 2  
Correo electrónico:  
[umqbalcazar@gmail.com](mailto:umqbalcazar@gmail.com)  
Teléfono: 961 658 1984  
Matricula: 99332495**

**De contenido:  
Dra. Yunis Lourdes Ramírez Alcántara  
Enc. Coordinador clínico de educación e  
investigación en salud  
Unidad de medicina familiar no. 13  
Correo electrónico: [yunisra@hotmail.com](mailto:yunisra@hotmail.com)  
Teléfono: 961 658 2278  
Matricula: 99074474**

**TUXTLA GUTIERREZ, CHIAPAS; FEBRERO DE 2023.**

**AGRADECIMIENTOS:**

Gracias Dios por darme una hermosa familia.

A mi padre por confiar en mí y apoyarme con todo el esfuerzo sobrehumano para sacarme adelante y ayudarme alcanzar mi sueño de ser médico, porque ya está a tu lado señor, cuidalo, espero en ti Dios algún día poder darle un abrazo para agradecerle.

A mi madre por darme la vida y porque reza por mí y mi familia día a día.

A mi esposo por creer en mí, por apoyarme incondicionalmente, por estar al cuidado de mis hijos con su educación y cariño. Te admiro mucho, te amo y agradezco infinitamente amor mío.

A mis suegros y mis cuñadas que incondicionalmente me brindaron todo su apoyo para cuidar de mis hijos, por creer en mí. Los quiero mucho.

A mis hijos que esperaron con paciencia la ausencia de mama.

A mis maestros, amigos y en especial al Dr. Balcázar y Dra. Yunis por aceptar ser mis asesores, por sus colaboraciones para lograr este proyecto.

A mis compañeros de trabajo y estudio.

Todos ellos por compartir y ser parte de mi vida.

.....

GRACIAS DIOS POR PERMITIRME CULMINAR ESTE HERMOSO PROYECTO,  
POR ALCANZAR MIS SUEÑOS, EN TI CONFIO.



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
**DELEGACIÓN ESTATAL CHIAPAS**  
**UNIDAD MEDICA FAMILIAR N° 13**

**PREVALENCIA DE DAÑO RENAL EN PACIENTES CON LITIASIS RENAL QUE  
ACUDEN A LA CONSULTA DE UROLOGÍA DEL HOSPITAL GENERAL DE  
ZONA NÚMERO 2**

**Tesista:**

Médico residente de Medicina Familiar  
Dra. Adriana López Merlín  
Unidad de Medicina Familiar N° 13  
Correo Electrónico: [lomerlin@hotmail.com](mailto:lomerlin@hotmail.com)  
Teléfono: 9661074955  
Matrícula: 98071395

**Asesor Metodológico:**

Dr. Luis Ernesto Balcazar Rincón  
Médico No Familiar  
Hospital General de Zona No. 2  
Correo electrónico: [umqbalcazar@gmail.com](mailto:umqbalcazar@gmail.com)  
Teléfono: 961 658 1984  
Matricula: 99332495

**Asesor Contenido:**

Dra. Yunis Lourdes Ramírez Alcántara  
Enc. Coordinador clínico de educación e investigación en salud  
Unidad de medicina familiar no. 13  
Correo electrónico: [yunisra@hotmail.com](mailto:yunisra@hotmail.com)  
Teléfono: 961 658 2278  
Matricula: 99074474

## **Tabla de contenido.**

Resumen.....	8
I.- Marco teórico .....	9
II.- Justificación.....	14
III.- Planteamiento del problema.....	18
IV.- Objetivos.....	20
V.- Hipótesis .....	21
VI.-Material y métodos .....	21
VII.- Procedimiento.....	23
VIII.- Definición conceptual y operacionalizacion de variables.....	24
IX.- Consideraciones eticas.....	28
X.- Recursos para el estudio .....	28
XI.-Resultados.....	29
XII.-Discusion.....	34
XII.-Conclusion.....	37
XIII.-Recomendaciones.....	38
XIV.-Bibliografia.....	40
XV.-Anexos.....	43



## RESUMEN

**Introducción.** La litiasis urinaria es considerada como una enfermedad metabólica sistémica con altas recidivas y complicaciones que propician el deterioro funcional del riñón. Sus complicaciones como las uropatías obstructivas y el manejo quirúrgico que requieren propician aún más al deterioro de la función renal.

**Objetivo:** Determinar la prevalencia de daño renal en pacientes con litiasis renal que acuden a la consulta de urología del hospital general de zona número 2.

**Material y métodos:** Se realizó un estudio de tipo descriptivo, observacional y transversal. Incluyo 120 pacientes con diagnóstico de litiasis renal, mediante muestreo no probabilístico por conveniencia, se obtuvo información acerca de comorbilidades, características clínicas y de la función renal. La información se recolecto mediante un instrumento de medición diseñado de acuerdo a los objetivos, los datos obtenidos se analizaron con estadística descriptiva usando la base de datos SPSSv24.0 y los resultados se expresaron en porcentajes en tablas de frecuencia.

**Resultados:** La prevalencia de daño renal fue de 49.2 %, siendo el más representativo el estadio 2 con un 23.3 % del total de pacientes. El promedio de evolución de la nefrolitiasis fue de 2.5 años con un mínimo de 1 y máxima de 20 años. El 19 % de los pacientes tienen como comorbilidad hipertensión arterial.

**Conclusiones:** La creciente incidencia en la litiasis renal y la disponibilidad de medidas terapéuticas efectivas, hace primordial realizar la detección precoz de factores de riesgo, referirlos a II nivel para su tratamiento adecuado con el fin de retrasar o prevenir complicaciones como el daño renal o enfermedad renal crónica, teniendo así una intervención oportuna para evitar el deterioro en la calidad de vida de los pacientes con esta enfermedad.

Palabras claves: Litiasis renal, daño renal, tasa de filtrado glomerular.

## MARCO TEORICO.

### ANTECEDENTES.

La nefrolitiasis es una patología de etiología multifactorial que implica aspectos epidemiológicos, étnicos, geográficos y genéticos de la población. En nuestro País se han realizado pocos estudios sobre epidemiología de litiasis renal. Otero y colaboradores reportaron que la nefrolitiasis representa el 13% de todos los ingresos hospitalarios por enfermedad renal a nivel nacional en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).<sup>3,4</sup>

En las últimas décadas, la incidencia de la urolitiasis se ha incrementado en la población de países industrializados y se estima que antes de los 70 años entre el 5 y el 15 % de la población ha presentado un episodio sintomático y generado un cálculo.<sup>5</sup>

La recurrencia de la enfermedad litiasica urinaria en estudios con un período de seguimiento superior a 2 años oscilo entre el 30 y el 40%, aunque en algunos estudios llegaron a alcanzar un 80 %.<sup>6</sup>

En México, en un estudio llevado a cabo en el estado de Yucatán, reporta una prevalencia del 11.3 % o 5.8 casos por 10 000 derechohabientes. La tasa de prevalencia de la urolitiasis aumento con la edad, comenzando de 1% en la población de 18 años o menor, incrementándose en los mayores de 50 años hasta en un 11.3 %.<sup>7</sup>

Se realizó un estudio por Matos Rubio de tipo descriptivo transversal, en 82 pacientes con el propósito de correlacionar los factores asociados a la incidencia de litiasis urinaria, los datos encontrados en un subgrupo de menores de 60 años fueron; hombres, raza blanca; con respecto a los factores de riesgo, las dietas inadecuadas; de acuerdo a su forma clínica de presentación, el cólico renal; y de las complicaciones, la infección urinaria. Se observó una fuerza de asociación positiva mayor que 2, entre la edad y el sexo de riesgo con respecto a la incidencia de la litiasis.<sup>8</sup>

La composición de los cálculos urinarios; en su mayoría (60 a 70%) están constituidos por oxalato de calcio, solo o con apatita. Los cálculos de fosfato de calcio, son muy raros (apatita en el 7% y brushita en el 1%), del 10 al 15 % corresponden a los constituidos de ácido úrico. El 5 al 10 % son los constituidos por fosfato-amónico-magnésico o que se relacionan con infección y los cálculos de cistina con menos frecuencia del 1 %. <sup>9</sup>

Se conocen tres formas de producción de calculosis o litiasis renal: Proliferación de las placas intersticiales de apatita (formación idiopática de cálculos de oxalato cálcico, el hiperparatiroidismo primario). Depósitos en forma de cristales en los túbulos (casi todas las causas de litiasis). Cristalización libre en solución en donde la saturación urinaria se eleva por aumento de los componentes del cristal o disminución de la diuresis y modificaciones del pH urinario (cistinuria e hiperoxaluria). <sup>9,10</sup>

Los cálculos de calcio son conglomerados de cristales unidos a una glicoproteína de matriz que se forman primero en el riñón y luego viajan hacia los túbulos renales, los uréteres o la uretra. Son los más frecuentes en aproximadamente el 65 %, seguidos de cálculos infecciosos y de ácido úrico, en torno al 15 % cada uno, fosfato cálcico en 5 % y los de cistina (1-3 %). <sup>11</sup>

Se puede instaurar una relación entre los componentes del cálculo y la alteración metabólica subyacente como por ejemplo en el hiperparatiroidismo primario, la acidosis tubular renal distal, gota, síndrome metabólico, diabetes mellitus tipo 2, obesidad o trastornos de malabsorción gastrointestinales que cursan con diarrea crónica. <sup>12</sup>

La formación de los cálculos está determinada por diversos complejos fisicoquímicos, se enumeran las siguientes etapas:

- Hipersaturación de la orina
- Germinación cristalina
- El crecimiento de los cristales o por agregación de estos entre sí,
- Nucleación del cálculo. <sup>13</sup>

Una de las complicaciones de la urolitiasis incluye la infección urinaria que además se establece como elemento etiológico de la enfermedad litiasica. Dentro de la clasificación de los cálculos urinarios; la litiasis de tipo infecciosa, generalmente corresponden a fosfato amónico magnésico o conocido como struvita, asociada a fosfatos básicos (carbonato apatito), carbonato cálcico, urato amónico.<sup>14</sup>

La forma más habitual de presentación clínica es el cólico nefrítico, causado por el cálculo que obstruye la vía urinaria de forma parcial o completa que independientemente del tamaño provoca una distensión aguda, brusco aumento de la presión intraluminal y un dolor muy intenso que el paciente no encuentra posición alguna para controlarlo, suele acompañarse de síntomas vegetativos como náuseas, vómito y diaforesis. Un 70-90% de las litiasis sintomáticas presentan hematuria, pero su ausencia no excluye el diagnóstico de litiasis.<sup>15</sup>

El estudio por imágenes es un método no invasivo, rápido para realizar un diagnóstico preciso y así ofertar las opciones de tratamiento adecuadas. Las imágenes por ecografía nos aportan información de la vía por encima de la obstrucción e informando el grado de ectasia pielocalicial. Las exploraciones radiológicas son imprescindibles para determinar la ubicación, tamaño, relación con otros órganos y dureza de la litiasis.<sup>16</sup>

La litiasis es considerada una causa rara de enfermedad renal en etapa terminal con indicación de TRS (un 2-4 % de los pacientes requieren diálisis; en ~40 % de los casos es por cálculos de estruvita, relacionada a la formación de cálculos coraliformes).<sup>17</sup>

La enfermedad renal crónica (ERC) se define como la disminución del filtrado glomerular (TFG) menos de 60 ml/min acompañada o no de alteraciones estructurales o anormalidades funcionales como la presencia de albuminuria que persisten por más de tres meses y se clasifica en 5 diferentes grados de acuerdo con la TFG.<sup>18</sup>

La tasa de filtración glomerular normal en adultos jóvenes está entre 120 y 130 mL/min/1.73 m<sup>2</sup> la cual disminuye con la edad. La filtración glomerular desciende en relación con el envejecimiento y a partir de los 30 años disminuye a un ritmo de 1mL/min/1.73 m<sup>2</sup> al año. <sup>19</sup>

La estimación de la función renal se debe calcular la tasa de filtrado glomerular utilizando fórmulas derivadas de la creatinina como MDRD (Modification of Diet in Renal Disease), CKD-EPI (Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration) o Cockcroft-Gault. Se ha demostrado en estudios recientes de pacientes diabéticos que la estimación del filtrado glomerular mediante las fórmulas de MDRD o CKD-EPI tiene mejores resultados en cuanto a exactitud y precisión que al utilizar la fórmula de Cockcroft-Gault. <sup>20</sup>

La fórmula CKD-EPI (Chronic Kidney Disease-Epidemiology Collaboration), se considera mejor con respecto al MDRD-IDMS, ya que usa métodos de creatinina estandarizados, incluye variables como edad, sexo y raza ;tiene mayor exactitud y mejora la capacidad predictiva al cuantificar el grado de FG (principalmente entre valores de 60 y 90 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>), predice la mortalidad global y cardiovascular o del riesgo de presentar ERC terminal. <sup>21,22</sup>

La fórmula para la estimación del CKD-EPI se describen como sigue en tabla 1:

**Tabla 1**

Sexo	Cr S	Fórmula para el FG estimado
Mujer	≤ 0.7	FG = 144 × (CrS / 0,7) <sup>-0,329 × (0,993) edad</sup>
	≤ 0.9	FG = 144 × (CrS / 0,7) <sup>-1,20 × (0,993) edad</sup>
Hombre	> 0.7	FG = 144 × (CrS / 0,7) <sup>-0,411 × (0,993) edad</sup>
	> 0.9	FG = 144 × (CrS / 0,7) <sup>-1,209 × (0,993) edad</sup>

J.L. Gorriiz Teruel, S. Beltran Catalan / Rev Esp Cardiol. <sup>23</sup>Y la clasificación de la enfermedad renal crónica de acuerdo a la TFG y el daño renal es como sigue en tabla 2: <sup>24</sup>

**Tabla 2**

Estadío	Descripción	Tasa de Filtración Glomerular (mL/min/1.73m <sup>2</sup> )
	Incremento del Riesgo	
1	Daño renal con Tasa de Filtrado Glomerular normal	≥ 90
2	Daño renal con Tasa de Filtrado Glomerular levemente Disminuida	60-89
3	Moderada disminución de la Tasa de Filtrado Glomerular	30-59
4	Severa disminución de la Tasa de Filtrado Glomerular	15-29
5	Enfermedad renal terminal	< 15

Modificada de: Levey A. Ann Intern Med 2004; 141: 959-961

Siendo la clasificación clínica de litiasis como sigue: <sup>25</sup>

#### Clasificación clínica de litiasis

Litiasis renal	Características	Tratamiento
Tipo I	Litos piélicos o caliciales menores de 2.6-3 cc vía excretora y función renal normal	LEOC (litotricia extracorpórea con ondas de choque)
Tipo II	Litos entre 3 y 7 cc (algunos coraliformes totales o parciales) o menores (2.6-3 cc) si son de Consistencia dura o son pacientes monorreno.	LEOC previa colocación endoureteral simple
Tipo III	Lito de 3-7 cc, de consistencia dura o menor tamaño, asociado con dilatación pielocalicial crónica y con otras alteraciones congénitas o adquiridas, que dificultan la eliminación de fragmentos post-LEOC.	Cirugía renal percutánea
Tipo IV a	Cálculos de gran tamaño de 7cc o mas (> 4cm) que obstruyen y dilatan la vía urinaria, principalmente son coraliformes.	Cirugía renal percutánea y litotricia extracorpórea se reduce masa y se aplican Ondas en los fragmentos.

Tipo IV b	Aquellos cálculos renales de gran tamaños con alteraciones morfofuncionales de la unidad renoureteral.	Cirugía abierta.
-----------	--	------------------

Fuente: Lo que no debe faltar en una interpretación de... "litiasis renal". Anales de Radiología México 2006; 2:184-187

Debido a que los trastornos metabólicos relacionados con la nefrolitiasis son factores de riesgo asociados a enfermedad renal crónica (ERC), identificar una relación independiente entre nefrolitiasis y ERC puede ser un desafío. Más allá de la asociación, nuestro conocimiento de los mecanismos fisiopatológicos que relacionan la nefrolitiasis con los resultados renales adversos sigue siendo limitado.<sup>26</sup>

Las características de los pacientes con nefrolitiasis que se asocian con un mayor riesgo de ERC incluyen infecciones urinarias recurrentes, cálculos sintomáticos, composición de cálculos de estruvita o ácido úrico y diabetes mellitus.

Evan et al; utilizaron imágenes de video durante nefrolitotomía percutánea y la biopsia de riñón cortical para evaluar un grupo de formadores de litos de brushita. Demostraron que los litos de brushita se asociaron con una fibrosis cortical significativa. La presencia de placas de apatita intersticiales (placa de Randall) en los formadores de cálculos de brushita se asoció con el taponamiento de los conductos, la muerte de las células del conducto colector y la inflamación. Este proceso puede explicar la atrofia tubular y la fibrosis cortical que se observan con los cálculos de brushita.<sup>27</sup>

Un estudio de casos y controles emparejados realizado en la población del condado de Olmsted identificó factores de riesgo para 53 pacientes con nefrolitiasis y ERC en comparación con 106 controles con nefrolitiasis y sin ERC. Los pacientes con nefrolitiasis y ERC tenían más probabilidades de tener hipertensión, diabetes, infecciones frecuentes del tracto urinario, cálculos de estruvita y uso de alopurinol. Sin embargo, en el análisis multivariado, solo la

diabetes, las infecciones urinarias frecuentes y el uso de alopurinol fueron factores de riesgo independientes de ERC en pacientes con nefrolitiasis.<sup>28</sup>

Gambaro G, refiere que los formadores de cálculos renales tienen el doble de riesgo de enfermedad renal crónica o enfermedad renal en etapa terminal, y para las mujeres y los formadores de cálculos con sobrepeso el riesgo es aún mayor. Los pacientes con infecciones frecuentes del tracto urinario, cálculos de estruvita, malformaciones y desviaciones urinarias, trastornos intestinales de mala absorción y algunos trastornos monogénicos tienen un alto riesgo de enfermedad renal crónica. La disminución de la función renal generalmente ocurre en pacientes con enfermedad renal crónica preexistente o una gran carga de cálculos que requieren cirugía repetida y / o compleja.<sup>29</sup>

Yii Her Chou y cols; en un estudio retrospectivo de 1918 pacientes con enfermedad renal crónica, observaron que todos los pacientes con cálculos tenían enfermedad renal crónica en estadio 2-3. Los pacientes con cálculos de ácido úrico y estruvita tenían una tasa de filtración glomerular estimada significativamente menor en comparación con los que tenían otros componentes de los cálculos ( $p < 0.01$ ). Además, los pacientes con cálculos que contienen calcio (oxalato de calcio y fosfato de calcio) tenían una función renal significativamente mejor que aquellos con cálculos que no contienen calcio (estruvita y ácido úrico,  $p < 0.01$ ). Los pacientes con urolitiasis tenían una función renal disminuida y el impacto de la función renal variaba según los componentes del cálculo.<sup>30</sup>

La litiasis renal tiene una gran tendencia a la recidiva, por lo que es importante detectar de forma precoz a los pacientes con factores de riesgo como el síndrome metabólico, hacer modificaciones en los cambios dietéticos y estilos de vida<sup>31</sup>. Es importante disminuir la ingesta de proteínas de origen animal, la sal, realizar ejercicio, mantener un peso adecuado y prevenir o tratar el síndrome metabólico. Para combatir la litiasis renal es importante trabajar en los factores asociados, ya que también evitara la progresión a formas y complicaciones más graves incluidos los eventos cardiovasculares y el daño renal (ERC).<sup>32</sup>



Más del 50 % de los litos se expulsaran de forma espontánea, por lo que la atención primaria se enfocara en controlar el dolor y confirmar el diagnóstico. Es importante el estudio litoquímico del cálculo expulsado, será relevante en la prevención racional y el tratamiento específico e intervención especializada.

#### RECOMENDACIONES PARA SITUACIONES ESPECÍFICAS.

Litiasis cálcica (oxalato y fosfato de calcio). Debido a que es frecuente encontrar hipercalciuria, se puede utilizar diuréticos tiazídicos como hidroclorotiazida (25-50mg/día), clortalidona (25-50mg/día) o indapamida (1.25 a 2.5mg/día), que causan hipocalciuria (de hasta 50%) debido al aumento de la reabsorción de calcio a nivel del túbulo proximal, reduciendo a si el riesgo de litiasis. Además se reduce el riesgo de fractura ya que se logra un balance positivo de calcio aumentando la densidad ósea, la cual para potenciar sus efectos debe acompañarse de una restricción de sodio (>3 g/día). Se recomienda evitar la hipokalemia, suplementando con citrato de potasio.<sup>33</sup>

Hiperoxaluria, el incremento del oxalato en la orina se da manejo según la causa probable; en el caso de hiperoxaluria entérica deberá llevarse una dieta específica y el uso de carbonato de calcio (1 a 4 gr al día), que funciona como quelante del oxalato.

Litiasis de ácido úrico. En este tipo de litiasis, el manejo consiste en disminuir la ingesta de purinas, tener una buena hidratación, alcalinizar la orina y el uso de alopurinol. Es recomendable mantener el pH mayor a 6.5 que se puede lograr con el uso de sales de citrato o bicarbonato de potasio como factor protector para nuevas litiasis y/o disolver las ya existentes. El uso crónico de alopurinol se reserva en pacientes que excretan más de 1000 mg/día y que la hidratación o terapia alcalinizante no han dado resultados.

Litiasis de estruvita. Este tipo de litiasis compuesta de fosfato amonio magnesiano y /o apatita (carbonato de calcio) está asociada a infección debido a las bacterias que degradan la urea, también conocida como litiasis coraliforme. Si se en la evaluación metabólica hay hipercalciuria, utilizar un diurético tiazídico, si hay

hipocitraturia se complementa con citrato de potasio, siempre que el pH en la orina no sea mayor de 6.5. Esto debido a que el pH alcalino favorece la formación de cálculos de fosfato de calcio.

Terapia expulsiva. Se recomienda utilizar alfa bloqueadores (tamsulosina 0.4 mg al día) por un mes e informar sobre signos de alarma como dolor importante, infección urinaria, edema o datos de insuficiencia renal) y dar seguimiento para evitar complicaciones como la hidronefrosis. Se deberá evitar antiespasmódicos.

## LITOTRIPSIA EXTRACORPÓREA (LEC) Y ENDOUROLOGÍA EN CÁLCULOS RENALES

La LEC consiste en la emisión de ondas de choque de alta energía y corta duración que convergen en un punto determinado, la onda fragmenta el cálculo, se utiliza en litos menores a 20 mm y que no estén en el polo inferior ya que es un sitio que no tiene buenas condiciones de drenaje de los fragmentos residuales. Las técnicas endourológicas como la nefrolitotomía percutánea (NLP) y la nefrolitotomía endoscópica retrógrada flexible (NERF) ofrece tratamientos más efectivos y mínimamente invasivos, pero con costos elevados para el servicio de salud.<sup>33, 34</sup>

## II.- JUSTIFICACIÓN.

Los cálculos renales son un factor de riesgo potencial de enfermedad renal crónica. Se desconoce el impacto de los diferentes componentes de los cálculos urinarios sobre la función renal. Así como la comorbilidad asociada que aumenta el riesgo de la ERC.

Tomando en cuenta el aumento progresivo de la incidencia de esta enfermedad, sobre todo en los países industrializados que se presenta a edades más tempranas que implican el grupo etario activo, que el instituto tiene que subrogar servicios o realizar envíos a III nivel para el tratamiento quirúrgico asociados a litiasis renal; estos números dan una idea del estudio sobre los factores implicados en la litiasis renal, el impacto socioeconómico de esta patología y de la magnitud del problema.

Pero que se hace de mayor impacto al no detectar a tiempo la presencia de lesión renal, la cual se desconoce en nuestro medio y pocos estudios se han enfocado en ello.

Por otra parte, la recurrencia frecuente de cálculos, combinada con infección y obstrucción del tracto urinario, son responsables de la pérdida de la función renal. Además, los métodos urológicos percutáneos y extracorpóreos para el tratamiento de los cálculos renales también puede provocar un deterioro crónico de la función renal.<sup>35</sup>

Partiendo de la base del cálculo de la función renal con fórmulas sencillas y aplicables en la consulta del I nivel por el Médico Familiar; es importante sea aplicada en los pacientes que cursen con calculo renal y sobre todo aquellos con presencia de comorbilidad que hace aumentar más la frecuencia de esta ERC.

Por lo que el propósito de este estudio es identificar la prevalencia de daño renal en pacientes con litiasis renal que acuden a la consulta de urología del hospital general de zona número 2.

### III.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

La litiasis urinaria es una patología muy frecuente entre la población adulta. Se estima que entre 5 y 12% de la población sufre algún episodio de la enfermedad a lo largo de su vida.<sup>36</sup> Se calcula que entre los 15 a 45 años, 5 % afecta a las mujeres y el 10 % a los hombres. Una prevalencia de 1-10% de la población general con una incidencia anual de 0.1-0.3%. Es más frecuente en el hombre que en la mujer a razón de tres veces más. La litiasis urinaria es un trastorno metabólico multifactorial complejo que su expresión final es la formación del lito en la vía urinaria con sus consecuencias asociadas a la obstrucción. Debido a su alta incidencia en la población laboralmente activa se considera un problema de salud pública, que es aún más significativo debido a su recurrencia, que llega hasta un 67% a los 8 años.<sup>37</sup>

La litiasis urinaria junto con patologías prostáticas son causas principales de consulta en el servicio de urología, afecta un amplio grupo etario de la sociedad y recientemente; citados por otros autores han observado un incremento en adultos jóvenes y niños, sin predominio de clase social, principalmente en hombres en edad productiva y laboral por lo que se traduce en incapacidades y repercusión económica al gasto de su núcleo familiar, así como también a nivel institucional.

De acuerdo a nuestra especialidad en Medicina familiar la prevención primaria y secundaria se considera de suma importancia para el manejo adecuado y oportuno de la litiasis renal. Por lo que se ha documentado la presencia de daño renal en pacientes que portan calculosis renal y se incrementa más al presentar enfermedades metabólicas.

Por lo que el Médico familiar desconoce la frecuencia en nuestro medio de daño renal en pacientes con litiasis renal.

De ahí que se plantea la siguiente pregunta de investigación:

## **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.**

¿Cuál es la prevalencia de daño renal en pacientes con litiasis renal que acuden a la consulta de urología del hospital general de zona número 2 de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas?

## **IV.- OBJETIVOS.**

### **Objetivo general.**

Determinar la prevalencia de daño renal en pacientes con litiasis renal que acuden a la consulta de urología del hospital general de zona número 2 de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

### **Objetivos específicos.**

1. Identificar las características generales del paciente con diagnóstico de cálculo renal como edad, sexo, IMC, tiempo de evolución.
2. Determinar el número y tipo de composición del lito diagnosticado en los pacientes que acuden a la consulta de urología de acuerdo al sedimento urinario.
3. Determinar la comorbilidad de los pacientes con cálculo renal que acude a la consulta de urología en el hospital general de zona n.2 de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.
4. Evaluar CKD-EPI y tasa de filtrado glomerular en los pacientes con cálculo renal que acude a la consulta de urología.

## V. HIPÓTESIS

1. La prevalencia de daño renal de los pacientes que acuden a la consulta de urología del hospital general de zona número 2 es del 10 %.
2. La litiasis urinaria se presenta con mayor frecuencia en hombres.
3. El tipo de lito más frecuentemente encontrado en los pacientes con diagnóstico de litiasis renal está compuesto de oxalato cálcico y son 2 los litos que se encuentran en cada riñón.
4. La comorbilidad más comúnmente asociada a la litiasis renal es la hipertensión renal.
5. El 15 % de los pacientes que acuden al servicio de urología por litiasis renal cursan con daño renal con disminución leve de la TFGe 60-89.

## VI.- MATERIAL Y MÉTODOS.

**Tipo de estudio.** Cuantitativo

**Diseño del estudio:**

Descriptivo, observacional y transversal.

**Periodo del estudio:**

Periodo del estudio: Se realizó de marzo del 2020 a diciembre del 2021

Recolección de datos: se realizó de diciembre 2020 a mayo de 2021.

**Lugar de Estudio:**

Se realizó en el hospital general de zona número 2, del IMSS de Tuxtla Gutiérrez Chiapas.

**Universo de trabajo:**

Expedientes clínicos de pacientes que acuden a la consulta de urología del hospital general de zona número 2 en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez y que tenían diagnóstico de litiasis renal.

## **Muestreo y tamaño de muestra:**

Todos los expedientes de pacientes con diagnóstico de litiasis renal que cumplieron criterios de selección y fueron atendidos en la consulta de urología del Hospital general de Zona número 2 de Tuxtla Gutiérrez Chiapas. El muestreo fue no probabilístico por conveniencia.

## **Criterios de Selección de la Muestra.**

### **A.- Criterios de inclusión.**

- Expedientes de pacientes que fueron atendidos en la consulta de urología y que tenían el diagnóstico de litiasis renal.

### **B.- Criterios de no inclusión.**

- No contar con expediente clínico físico completo.
- Que no contaban con el diagnóstico de litiasis renal confirmada.
- Diagnóstico de litiasis renal secundaria a hiperparatiroidismo primario, osteoporosis y otro diagnóstico ajeno a la clínica de litiasis renal.

### **C.- Criterios de eliminación.**

- se eliminaron aquellos expedientes de pacientes con diagnóstico de litiasis renal que no concluyeron con su protocolo de diagnóstico, que tenían datos incompletos o que perdieron su derechohabencia.

## **Descripción del estudio.**

### **Variables.**

Edad, sexo, índice de masa corporal, tiempo de evolución, número de litos, tipo de litos, comorbilidades y tasa de filtrado glomerular.

### **ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Para el análisis estadístico se realizó de manera descriptivo con estimación de frecuencias absolutas y relativas, medidas de tendencia central y dispersión; utilizando el paquete estadístico SPSSv24.0. Calculando la prevalencia en la población de estudio.

## **VII. PROCEDIMIENTO.**

El presente estudio se sometió a revisión por el **Comité Local de Investigación en Salud Número 703** y por el **Comité Local de Ética en Investigación en Salud Número 7038** de la **Unidad de Medicina Familiar No. 13 de Tuxtla, Gutiérrez, Chiapas**. Fue registrado al Sistema de Registro Electrónico del Comité de Investigación (SIRELIS), otorgando el número de registro y aprobación.

Se realizó la recolección de datos de los expedientes como fueron el cálculo de la tasa de filtrado glomerular mediante la fórmula de CKD-EPI, como se describe en la tabla 1, presentando así el riesgo para ERC en tabla 2. Otras variables a recolectar fueron : edad, sexo, cálculo del IMC, tiempo de evolución en años de la presencia de litiasis renal, número y tipo de litos, comorbilidad asociada.

Los datos fueron vaciados en un instrumento de recolección (anexo) y analizados con estadística descriptiva usando el paquete estadístico SPSSv24.0.



### VIII. DEFINICIÓN CONCEPTUAL Y OPERACIONALIZACION DE VARIABLES.

<b>Variable.</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Tipo de Variable.</b>	<b>Indicador</b>
Edad	Es el periodo de tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la recolección de información	Se obtendrá de acuerdo a lo que este plasmado en el expediente.	Cuantitativa continua	En años
Sexo	Conjunto de características biológicas, físicas, fisiológicas y anatómicas que definen a los seres humanos como hombre y mujer	Se obtendrá de acuerdo al Género gramatical propio del hombre y género gramatical propio de la mujer.	Cualitativa Nominal Dicotómica	Masculino Femenino
Índice de masa corporal	Peso de una persona en kilogramos dividido por el cuadrado de la talla, utilizado para identificar el peso normal, peso bajo, sobre peso y grados de obesidad.	Se corroborará con datos del expediente clínico. En base a lo obtenido de medir con estadiómetro y báscula a los pacientes.	Cualitativa Ordinal	Bajo peso Normopeso Sobrepeso Obesidad I, II, III
Tiempo de evolución de patología	Tiempo que transcurre desde el inicio de síntomas de enfermedad hasta el momento actual.	Se obtendrá por recolección directo del expediente	Cuantitativa De razón	En años

Numero de litos	Es la cantidad de cálculos o piedras encontradas en las vías urinarias	La cantidad encontrada en los estudios de gabinete	Cuantitativa de razón	a. 1 b. 2 c. 3 d. Más de 3
Tipo de litos	Clasificación metabólica de acuerdo a la composición del cálculo, por oxalato cálcico, fosfato-amónico-magnésico, de ácido úrico, cistina, brushita.	Se obtendrá mediante el EGO, por la presencia o no de oxalatos, hipercalciuria, ácido urico.	Cualitativa de razón	Presencia o no de:  oxalatos Calcio Ácido úrico
Comorbilidades asociadas.	Cuando una persona tiene 2 o más enfermedades al mismo tiempo	Una persona puede tener además de litiasis urinaria otras enfermedades	Cualitativa nominal	HAS DM 2 Obesidad Otros
Tasa de filtración glomerular	Es el volumen de fluido filtrado por unidad de tiempo desde los capilares glomerulares renales hacia el interior de la cápsula de Bowman	Aclaramiento de creatinina en plasma ml/min/1.73 m <sup>2</sup> Tomado de CDK EPI: G1 Daño renal con TFGe normal o elevada ≥ 90 G2 Daño renal con disminución leve de la TFGe 60-89 G3a Disminución ligera de la TFGe 59-45 G3b disminución moderada 44-30 de TFGe G4 Disminución grave de la TFGe 15-29 G5 Falla renal < 15 (o diálisis)	Cualitativa ordinal	Ninguno  Daño renal con TFG  Daño renal con TFG leve  Moderada disminución de la TFG  Severa disminución de la TFG  Enfermedad renal crónica.

## CONSIDERACIONES ETICAS

El presente proyecto de investigación fue sometido a evaluación por el **Comité 703 de Investigación en Salud y Comité 7038 de Ética en Investigación ambos de la Unidad de Medicina Familiar No. 13** en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Se apegó a la Ley General de Salud y a las buenas prácticas de investigación en salud de la International Conference on Harmonization (Conferencia Internacional de Armonización). De acuerdo a lo estipulado en el Reglamento de la Ley General de Salud, en materia de investigación para la salud en México (Secretaría de Salud 2014); En su título segundo “De los aspectos éticos de la investigación en seres humanos”.

La investigación se considera sin riesgo de acuerdo a lo establecido en el capítulo I Disposiciones comunes, Artículo 17 Párrafo 1.

**I.- Investigación sin riesgo.** Son estudios que utilizan métodos de investigación de tipo retrospectivo y en los que no se realiza ninguna intervención o modificación deliberada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de las personas involucradas en el estudio, entre ellos: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se identifique ni se traten aspectos sensibles de su conducta. Esto es secundario a que la información se obtendrá en base a expedientes clínicos, es un estudio retrospectivo, por lo que en este estudio se omitió realizar el consentimiento informado. Para proteger la privacidad de los participantes, el instrumento de recolección de datos no llevara nombre ni dirección, se tendrá apego a las fracciones I, VI, VII y VIII. Con respecto al consentimiento informado, se establecerá lo determinado en el Artículo 23 del mismo reglamento: “En caso de investigaciones con riesgo mínimo, la Comisión de Ética, por razones justificadas, podrá autorizar que el consentimiento informado se obtenga sin formularse escrito, y tratándose de investigaciones sin riesgo, podrá dispensar al investigador la obtención del consentimiento informado”.

La Norma Oficial mexicana 012 establece los criterios para la realización de proyectos de investigación en salud para los seres humanos, donde constituye que la investigación para la salud en seres humanos se desarrolla con el objetivo de realizar contribuciones científicas, tecnológicas y conocimientos en materia de salud.

Con el fin de garantizar la seguridad de los pacientes y la autenticidad de la investigación se estipula en el título quinto de los aspectos éticos de la investigación humana capítulo 1 de la Ley General de Salud del 2011 de acuerdo a los artículos 96 97, 98, 99, 100, 101, 102 y 103.

Este estudio se basó en los doce principios básicos de la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial; “Guía de recomendaciones para los médicos biomédica en personas” Adoptada por la 18 Asamblea Médica Mundial, Helsinki, 39 Finlandia, Junio de 1964 y enmendada por la 29 Asamblea Médica Mundial, Tokio, Japón, Octubre de 1975, la 35 Asamblea Médica Mundial, Venecia, Italia, Octubre de 1983, la 41 Asamblea Médica Mundial, Hong Kong, Septiembre de 1989, 48ª Asamblea General Somerset West, Sudáfrica, octubre 1996, 52ª Asamblea General, Edimburgo, Escocia, octubre 2000, Nota de Clarificación, agregada por la Asamblea General de la AMM, Washington 2002, Nota de Clarificación, agregada por la Asamblea General de la AMM, Tokio 2004, 59ª Asamblea General, Seúl, Corea, octubre 2008, 64ª Asamblea General, Fortaleza, Brasil, octubre 2013.

Cumplió además con los principios éticos y jurídicos nacionales dispuestos en la Ley General de Salud: Título quinto, capítulo uno, artículo 100, fracción I que menciona que debe armonizarse con los principios científicos y éticos para la justificación de la investigación médica, principalmente en lo que refiere a su posible contribución a la solución de problemas de salud y al desarrollo de nuevos campos de la ciencia médica. Además, el contenido al Título segundo capítulo I del artículo 14 fracción V en materia de investigación; se respeta la confidencialidad de los resultados y utilizados solo para fines de esta investigación, no siendo necesario el Consentimiento informado.

## RECURSOS

### FINANCIAMIENTO

#### a) Humanos

1. Residente de Medicina familiar.
2. Dos investigadores del IMSS

#### b) Materiales

CONCEPTO	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Block 500 hojas	\$100	\$100
Libreta de notas	\$20	\$20
Bolígrafo	\$5.00	\$10
Corrector	\$25	\$25
Computadora	\$4000	\$4000
Impresora	\$1200	\$1200
Memoria USB	\$100	\$100
Calculadora	\$20	\$20
Total	\$5470	\$5475

#### Financieros:

Los gastos generados durante el estudio fueron financiados con recursos propios del investigador.

#### Factibilidad:

Este estudio se pudo llevar a cabo mediante el permiso con el director de la unidad para el acceso al área de archivo clínico con la finalidad de la revisión de expedientes de pacientes con diagnóstico de litiasis urinaria, se requirió de inversión mínima, y se tuvo la capacidad técnica para llevarlo a cabo.

## RESULTADOS

Se realizó un estudio descriptivo transversal a los pacientes con litiasis renal que acuden a la consulta de urología del HGZ No 2 de Tuxtla Gutiérrez, en el periodo comprendido de diciembre del 2020 a mayo de 2021, con el objetivo de describir la prevalencia de daño renal, características clínicas y asociaciones con otras comorbilidades, para tener un mejor conocimiento de la enfermedad y establecer mensajes básicos que ayuden en la prevención primaria. El universo estuvo constituido por el total de pacientes que acudieron con diagnóstico de litiasis renal en el periodo de estudio comprendido, 120 pacientes mediante muestreo no probabilístico por conveniencia. La información se obtuvo mediante un instrumento de recolección de datos diseñado de acuerdo a los objetivos, aplicado a las historias clínicas, los datos obtenidos se procesaron de forma computarizada con estadística descriptiva usando la base de datos SPSSv24.0 y los resultados se expresaron en porcentajes en tablas de frecuencia.

Se encontró que del total de pacientes con diagnóstico de litiasis renal un 49.2 % presentaban daño renal en alguno de los estadios según la clasificación K DIGO, siendo el más representativo el estadio 2 con una disminución leve de la TFG (60 a 89 mL/min) encontrándose en un 23.3 % de los pacientes. Tabla 1.

Tabla 1. Distribución del daño renal de acuerdo con la tasa de filtrado glomerular

DAÑO RENAL		Frecuencia	Porcentaje
FASE	NINGUNO	61	50.8
K/DOQ	DAÑO RENAL CON	8	6.7
UI	TFG NORMAL (> 90mL/min)		
1	DAÑO CON TFG	28	23.3
2	LEVE (60-89 mL/min)		
3	MODERADA DISMINUCION TFG (30-59 mL/min)	21	17.5
4	SEVERA DISMINUCION TFG (15-29 mL/min)	1	.8
5	ENFERMEDAD RENAL TERMINAL (<15mL/min)	1	.8
Total		120	100.0

Fuente: Revisión de expediente clínico de paciente con diagnóstico de litiasis renal.

De acuerdo a las características generales de los pacientes con diagnóstico de litiasis renal; la edad promedio de los pacientes fue de 53 años con una edad mínima de 16 y máxima de 91 años. Con respecto al sexo 55.8 % fueron hombres y 44.2 % mujeres, Tabla 2.

Tabla 2. Prevalencia del sexo en pacientes con litiasis renal.

SEXO	Frecuencia	Porcentaje
MASCULINO	67	55.8
FEMENINO	53	44.2
Total	120	100.0

Fuente: revisión de expedientes clínicos de pacientes con diagnóstico de litiasis renal.

Con respecto al índice de masa corporal (IMC) se encontró que el 47.5 % de los pacientes con litiasis renal tienen sobrepeso y el 21.7 % tiene obesidad grado 1, representado en la tabla 3.

Tabla 3. Distribución del estado nutricional según índice de masa corporal.

ESTADO NUTRICIONAL.	Frecuencia	Porcentaje
BAJO PESO	1	.8
NORMAL	28	23.3
SOBREPESO	57	47.5
OBESIDAD 1	26	21.7
OBESIDAD 2	5	4.2
OBESIDAD 3	3	2.5
Total	120	100.0

Fuente: Revisión de expediente clínico de paciente con diagnóstico de litiasis renal.

Con respecto a la evolución de la enfermedad el promedio encontrado fue de 2.5 años de evolución.

Tabla 4. Distribución de la edad y tiempo de evolución

		EDAD	TIEMPO EVOLUCION
N	Válido	120	120
	Perdidos	0	0
Media		53.73	2.57
Desv. Desviación		15.785	2.496
Mínimo		16	1
Máximo		91	20

Fuente: revisión de expedientes clínicos de paciente con diagnóstico de litiasis renal.



Finalmente, con respecto al número de litos que tenían los pacientes se encontró que el 67.5 % tenían 1 lito.

Tabla 5. Distribución del número de litos encontrados en pacientes con litiasis renal.

NUMERO DE LITOS	Frecuencia	Porcentaje
0	1	.8
1	81	67.5
2	24	20.0
3	8	6.7
MAS 3	6	5.0
Total	120	100.0

Fuente: revisión de expediente clínico de pacientes con diagnóstico de litiasis renal.

El 94.2 % de la composición del lito fue no determinado debido a que no contaban con estudio del sedimento urinario ni estudio metabólico. El 3.3 % de los litos son de composición de ácido úrico y el 2.5 % son de calcio. Tabla 6.

Tabla No 6. Distribución del tipo de lito encontrado en pacientes con litiasis renal.

TIPO DE LITO	Frecuencia	Porcentaje
Válido CALCIO	3	2.5
ACIDO URICO	4	3.3
NO DETERMINADO	113	94.2
Total	120	100.0

Fuente: revisión de expediente clínico

Al analizar la presencia de comorbilidad en los pacientes con litiasis renal encontramos que la comorbilidad más asociada fue la Hipertensión arterial sistémica con una prevalencia de 19.2 %, así también se encontró que un 4.2 % tenían Diabetes mellitus tipo 2, en el 35.8 % de nuestra población no se encontró comorbilidad asociada y el 18.3 % de los pacientes tenían otra comorbilidad principalmente de tipo renal como se puede observar en la tabla número 7.

Tabla No 7. Comorbilidad asociada a litiasis renal.

<b>COMORBILIDAD</b>		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Válido	DM2	5	4.2
	HAS	23	19.2
	DISLIPIDEMIA	2	1.7
	OTRO	22	18.3
	NINGUNA	43	35.8
	DM2 E HAS	17	14.2
	DM2 Y DISLIPIDEMIA	4	3.3
	HAS Y DISLIPIDEMIA	2	1.7
	DM 2, HAS Y DISLIPIDEMIA	2	1.7
	Total	120	100.0

Fuente: revisión de expediente clínico de paciente con diagnóstico de litiasis renal.

## DISCUSION.

La litiasis renal es una entidad clínica que representa un trastorno metabólico complejo y multifactorial cuya expresión final es la formación de un cálculo en la vía urinaria con altas recidivas y complicaciones que propician el deterioro funcional del riñón que a través del tiempo cobra mayor importancia, sobre todo en pacientes jóvenes y económicamente activos.

En nuestro estudio, se encontró que el 49.2 % tiene algún grado de daño renal, estadio 1-5. El 19.1 % cursaba con disminución de la tasa de filtrado glomerular (<60 mL/min). Se demostró la existencia de daño renal con TFG normal o estadio 1 en un 6.7 % de los pacientes según la clasificación de KDOKI y el 23.3 % presenta daño renal con leve disminución de su tasa de filtrado glomerular o en estadio 2. Considerando la definición de enfermedad renal crónica con TFG < 60 %, existe un porcentaje importante (30 %) que si bien no cumple por definición el criterio de enfermedad renal, cursa con daño renal en estadios más tempranos. Estos resultados son similares a un estudio realizado en pacientes con nefrolitiasis en el Hospital Militar regional de especialidades de Monterrey, NL en donde incluyeron a 30 pacientes que presentaban nefrolitiasis y de ellos el 26.6 % cursaban con disminución de la tasa de filtración glomerular (<60 mL/min), además evidenciaron también que existen pacientes con disminución de la TFG entre 89 y 60 mL/min.

Yii Her Chou y cols; en un estudio retrospectivo de 1918 pacientes con enfermedad renal crónica, observaron que todos los pacientes con cálculos tenían enfermedad renal crónica en estadio 2-3. Los pacientes con urolitiasis tenían una función renal disminuida y el impacto de la función renal variaba según los componentes del cálculo.<sup>30</sup>

Con respecto a la edad la media encontrada en nuestro estudio fue de 53.7 años con un promedio de 2.5 años de evolución, con una edad mínima de 16 años y una máxima de 91 años con 20 años de evolución, se demuestra que es una enfermedad que puede aparecer en pacientes jóvenes, que predomina en la edad

media o de la 5ta década de la vida y tener una larga evolución debido a que es una enfermedad recurrente.

Con respecto al sexo se encontró un 55.8 % en el sexo masculino y en un 44.2 % fue del sexo femenino, lo que es similar a lo encontrado según la literatura ya que se estima que afecta al 5 % de las mujeres y el 10 % de los hombres entre los 15 a 45 años, como podemos observar en nuestro estudio fue más prevalente en hombres así como se demostró en un estudio analítico observacional en pacientes del hospital ecuatoriano de seguridad social de la ciudad de Manta donde determinaron los principales factores de riesgo encontrando que es más prevalente en el sexo masculino así como la comorbilidad más asociada fue la Hipertensión arterial sistémica.<sup>37</sup>

En nuestro estudio encontramos que de acuerdo al índice de masa corporal un 47.5 % de los pacientes tenía sobrepeso y el 21.7 % tenía obesidad grado 1. En un estudio realizado por Sesin J, Sesin AM y cols. En pacientes con litiasis renal, sobrepeso y obesidad; al estudiar 331 pacientes consecutivos demostraron que 59 % tenían sobrepeso u obesidad, el 34.1 % normopeso y el 6.9 % bajo peso. Resultados muy similares al de nuestro estudio.

Así mismo se realizó un estudio sobre la prevalencia de la litiasis renal en los pacientes con obesidad en el servicio de nefrología del Hospital Juárez de México, SSA. En donde se incluyeron 120 pacientes con un IMC promedio de 42.85 en donde reflejaron que la prevalencia de la litiasis en pacientes obesos fue del 51 %.<sup>38</sup> Gambaro G, refiere que los formadores de cálculos renales tienen el doble de riesgo de enfermedad renal crónica o enfermedad renal en etapa terminal, y para las mujeres y los formadores de cálculos con sobrepeso el riesgo es aún mayor.

Es importante recalcar que en los pacientes de nuestro universo, no fue posible determinar con exactitud la composición del lito ya que en su mayoría no contaban con el estudio del sedimento urinario o estudio metabólico necesario para determinarlo; por lo que se consideró en un 94.2 % no determinado, un 3.3 % fueron de ácido úrico y 2.5 % de calcio. No así como se menciona en la literatura

que los cálculos de calcio son los más frecuentes en aproximadamente el 65% principalmente de oxalato cálcico, seguidos de cálculos infecciosos y de ácido úrico. Se encontraron en un 67.5 % un lito y en un 20 % dos litos.

La comorbilidad encontrada en nuestro estudio más frecuente fue la hipertensión arterial sistémica con un 19.2 %, comparada con 4.2 % de pacientes con DM2. La literatura apoya como se evidenció en nuestro trabajo que el sexo masculino y la Hipertensión arterial son los factores de riesgo más importantes asociados a litiasis renal y daño en la función renal; además incrementan el riesgo de eventos vasculares, como accidentes cerebrovasculares, enfermedad coronaria o infarto agudo al miocardio. Numerosos estudios transversales y meta-análisis han demostrado la asociación entre estas dos entidades (litiasis renal y riesgo cardiovascular).<sup>1</sup>

Si bien conocemos los factores asociados a daño renal, al considerar la nefrolitiasis como un factor más, se debe remarcar que existen otras condiciones como factores raciales, geográficos, dietéticos (dieta, el consumo de agua y bebidas carbonatas ) que influyen directamente en la formación de litos.

## CONCLUSIONES.

La litiasis renal representa un trastorno metabólico complejo y multifactorial, considerada como una de las comorbilidades que se asocia para enfermedad renal crónica la cual es catastrófica con múltiples implicaciones clínicas y que repercute en la calidad de vida de los pacientes. Es una patología de importancia médica y social principalmente en el sureste de nuestro país, ya que prevalece en el paciente masculino con una edad promedio de presentación de 52 años, considerados potencialmente activos, los cuales pueden cursar con incapacidades recurrentes por complicaciones de la patología.

En este estudio se pone de manifiesto que el 49.2 % tiene algún grado de daño renal, comprendido entre el estadio 1-5 y un porcentaje importante (30 %) de los pacientes con litiasis renal cursan con daño renal en estadios más tempranos que si bien no cumple con criterios para enfermedad renal crónica; pero que asociados a otras comorbilidades como la obesidad, la hipertensión arterial sistémica, incrementan el riesgo, además de tener repercusiones importantes en su calidad de vida.

Dada la creciente incidencia y prevalencia de daño renal en la litiasis renal y la disponibilidad de medidas terapéuticas efectivas, es de vital importancia realizar la detección precoz de factores de riesgo, referirlos a II nivel para su tratamiento adecuado con el fin de retrasar o prevenir complicaciones. Como conclusión se confirma la teoría de que la litiasis renal no es una enfermedad limitada al riñón y la vía urinaria, si no que se trata de una enfermedad sistémica, con riesgo de eventos cardiovasculares tan severos que pueden llevar a la muerte.<sup>1</sup> La litiasis renal es causa, en un 8 % del desarrollo de enfermedad renal crónica, otro factor de riesgo para enfermedad y muerte cardiovascular. Es por ello el abordaje de la patología.

## RECOMENDACIONES.

La litiasis renal tiene la capacidad de provocar disminución de la tasa de filtrado glomerular, como consecuencia insuficiencia renal aguda y enfermedad renal crónica, por lo que el abordaje correcto de esta patología es de vital importancia.

Debido a que no hay suficientes estudios para conocer el impacto de los diferentes componentes de los cálculos urinarios sobre la función renal es importante que a todo paciente con diagnóstico de litiasis renal se deba:

- Determinar la función renal y detectar a tiempo la presencia de daño renal, se otorgue seguimiento, se establezcan medidas básicas de prevención y tratamiento para evitar mayor impacto socioeconómico y en la calidad de vida del paciente.
- Detectar precozmente indicadores de ERC y factores de riesgo asociados
- Evaluar PA, IMC, glucemia, creatinina, estadificar índice de filtrado glomerular con CKD-EPI o MDRD4
- Incidir en los factores de riesgo cardiovascular: Control de la presión arterial sistémica, Diabetes Mellitus, dislipidemias, control del peso estricto, mantener un peso ideal.
- Promover estilos de vida saludables, practicar ejercicio de forma sistematizada.
- Ingesta elevada de agua (2,000 a 3,000 ml/1.73 m<sup>2</sup>)
- Evitar el consumo de bebidas carbonatadas.
- Consumir frutas y verduras.
- Incrementar el consumo de grasas pool insaturadas, disminuir el consumo de proteínas de origen animal
- Evitar alimentación hipercalórica. (Bebidas azucaradas)
- Evitar el consumo de bebidas deshidratantes.
- Evitar el tabaquismo.
- Aumentar la ingestión de alimentos ricos en potasio, disminuir la ingesta de sal.

- Evitar el consumo de productos lácteos en exceso. Se recomienda ingesta de calcio normal (1000-1200 mg/día de calcio elemental)
- Realizar el estudio del sedimento urinario y cuando sea necesario el estudio litoquímico para determinar el tipo de cálculo y a partir de este resultado el tratamiento específico en los servicios de urología, nefrología o endocrinología.
- Incidir en los factores asociados no solo es beneficioso para combatir la litiasis renal, sino que evitará la evolución a formas más severas y complicaciones, especialmente los eventos cardiovasculares y la progresión del daño renal.



## REFERENCIA BIBLIOGRAFICA:

1. Abib A, del valle EE, laham G, Spivacow FR. Litiasis renal y riesgo cardiovascular. Rev. Nefrología, diálisis y trasplante.2019; 39 (2):126-33.
2. García García P. M. García Nieto V, Luis Yanes MI. Litiasis renal. Nefrología al día. 2019.
3. Danpure Ch. Genetic disorders and urolithiasis. Ur Clin North Am 2000;27(2):287-299
4. Otero F, Lugo A, Durán A. Las enfermedades renales en el Instituto Mexicano del Seguro Social (1982-1989). Rev Asoc Med Int Mex 11;1995: 21-29.
5. Ahlstrand C, Tiselius HG: Recurrences during a 10 years follow-up after final renal stone episode. Urol Res. 1990; 18: 397-399,
6. F. J. Burgos, V. Gómez, F. Dapena. Controversias actuales en la litiasis urinaria. Nefrología. 1998; 18: 62-71
7. Medina-Escobedo M, Zaidi M, Real-de León E, Orozco-Rivadeneira S. Urolithiasis prevalence and risk factors in Yucatan, Mexico. Salud Publica Mex. 2002; 44:541-545
8. Matos Rubio WR, Carballo Quevedo S, Wilson Chibás FM, Martínez Carballo B. Factores asociados a litiasis del tracto urinario en el Hospital Clínico Quirúrgico “Lucía Íñiguez Landín”, provincia Holguín. Revista de Información científica. 2017; 1017-1026.
9. García Nieto VM, Luis Yanes MI. Litiasis renal. Nefrología al día. Cap. 7. 2015; 133-148
10. Matlaga BR, Coe FL, Evan AP et al. The role of Randall's plaques in the pathogenesis of calcium stones. J Urol 2007; 177:31-8
11. Evan AP, Lingeman JE, Coe FL et al. Crystal-associated nephropathy in patients with brushite nephrolithiasis. Kidney Int 2005; 67:576-91
12. García P, Luis Yanes MI, García Nieto V. Litiasis renal. Nefrología al día. 2019; 0-0
13. Grases F y Costa Bauzá A. Mecanismos de la formación de cálculos renales. En: V. García Nieto, F. Santos Rodríguez, B. Rodríguez-Iturbe. Nefrología Pediátrica. 2ª edición. Madrid: Grupo Aula Médica; 2006. p 917-38.
14. Arrabal Martín Miguel, Fernández Rodríguez Antonio, Arrabal Polo Miguel Ángel, Ruíz García Mª José, Zuluaga Gómez Armando. Estudio de factores físico-químicos en pacientes con litiasis renal. Arch. Esp. Urol. 2006: 59: 583-594
15. Nickel, J.; Emtage, J.; Costeton, J.W. Ultrastructural microbial ecology of infection induced urinary stones. J. Urol., 1985;133: 622.
16. Curhan G; Aronson M, Preminger G. Diagnosis and acute management of suspected nephrolithiasis in adults. UpToDate Feb 2018 This topic last updated: Jul 07, 2017.

17. Susaeta R, Benavente D, Marchant F, Gana R. Diagnóstico y manejo de litiasis renales en adultos y niños. REV. MED. CLIN. CONDES - 2018; 29(2) 197-212
18. Türk C, Knoll T, Petrik A, et al. Guidelines on urolithiasis. European Association of Urology, 2018
19. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. *KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease*. *Kidney inter.* 2013; 3:1–150.
20. Edgar Dehesa López Enfermedad renal crónica; definición y clasificación revista El Residente Vol. III Número 3-2008: 73-78.
21. Levey AS, Stevens LA, Schmid CH, Zhang YL, Castro AF, Feldman HI. A new equation to estimate glomerular filtration rate. *Ann Intern Med* 2009; 150:604-12.
22. Pérez-Durillo F, Bautista T, Macías-Ortiz de Galisteo C. Occult kidney disease determined using glomerular filtration rate equations in Primary Care nefrología.2014; 34: 676-678.
23. Montañez Bermúdez R, Bover Sanjuán J, Oliver Samper A, Ballarin Castán J. A, Gracia García S. Valoración de la nueva ecuación CKD-EPI para la estimación del filtrado glomerular. *Nefrología* 2010;30(2):185-94
24. J.L. Górriz Teruel, S. Beltrán Catalán. Valoración de afección renal, disfunción renal aguda e hiperpotasemia por fármacos usados en cardiología y nefrotoxicidad por contrastes. *Rev Esp Cardiol.* 2011; 64(12):1182–1192.
25. Enríquez García R, Viramontes Trejo G. Lo que no debe faltar en una interpretación de... “litiasis renal”. *Anales de Radiología México* 2006; 2:184-187
26. Keddiss, M. T., & Rule, A. D. Nephrolithiasis and loss of kidney function. *Current Opinion in Nephrology and Hypertension.* 2013; 22(4), 390–396
27. Evan AP, Lingeman JE, Coe FL, et al. Nefropatía asociada a cristales en pacientes con nefrolitiasis por brushita. *Riñón Int.* 2005; 67: 576–591
28. Saucier NA, Sinha MK, Liang KV y col. Factores de riesgo de ERC en personas con cálculos renales: un estudio de casos y controles en el condado de Olmsted, Minnesota. *Am J Kidney Dis.* 2010; 55: 61–68
29. Gambaro G, Croppi E, Bushinsky D, Jaeger P, Cupisti A, Ticinesi A, Mazzaferro S, D’Addessi A, Ferraro PM, The Risk of Chronic Kidney Disease Associated With Urolithiasis and its Urological Treatments: a Review, *The Journal of Urology®* (2017), doi: 10.1016/ j. juro.2016.12.135.
30. Chou, Y.-H., Li, C.-C., Hsu, H., Chang, W.-C., Liu, C.-C., Li, W.-M., ... Wang, H.-S. (2011). Renal function in patients with urinary stones of varying compositions. *The Kaohsiung Journal of Medical Sciences.* 2011; 27: 264-267
31. Jodi S, MD,MPH, Brudder stapleton. Características clínicas y diagnóstico de nefrolitiasis en niños. Laurence S baskin, MD; FAAP. Julio 2020

32. Ho Won Kang, Sung Phil Seo, Won Tae Kim, Yong-June Kim, Seok-Joong Yun, Sang-Cheol Lee, and Wun-Jae Kim. Effect of Renal Insufficiency on Stone Recurrence in Patients with Urolithiasis. J Korean Med Sci 2014; 29: 1132-1137
33. Susaeta R, Benavente D, et al. Diagnostico y manejo de litiasis renales en adultos y niños. Rev, med.clin. Condes.2018;29(2) 197-212
34. Ferrer M. S, Perez M. D. actualización en el tratamiento de la litiasis renal. Bit. Vol. 29, núm. 4, 2018
35. Spivacow FR, Del Valle EE, Lores E, Rey PG. Kidney stones: Composition, frequency and relation to metabolic diagnosis. Medicina (B Aires). 2016;76(6):343-348.
36. García García P. M. García Nieto V, Luis Yanes MI. Litiasis renal. Nefrología al día. 2019.
37. López Z. J, Jurado Hidalgo M. Factores de riesgo de la litiasis renal en el Hospital del Instituto Ecuatoriano del Instituto Mexicano del Hospital de manta, 2013. Ciencias de la Salud, Vol. 2 mayo 2016, pag 132-144.
38. Romero M.G, Reyes Marin F.A. Litiasis Renal en pacientes con obesidad. Revista oficial del Colegio de Nefrologos de Mexico AC. Abril-septiembre, 2020 Vol. 41 No 2 y 3.

## ANEXOS. 1



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN  
Y POLITICAS DE SALUD  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**

**Carta de consentimiento informado para participación en  
protocolos de investigación (adultos)**

Nombre del estudio:	Prevalencia de daño renal en pacientes con litiasis renal que acuden a la consulta de urología del Hospital general de zona número 2.
Patrocinador externo (si aplica):	No aplica
Lugar y fecha:	Hospital General de Zona # 2 IMSS, Tuxtla Gutiérrez Chiapas
Número de registro institucional:	
Justificación y objetivo del estudio:	Los cálculos renales son un factor de riesgo potencial de ERC. Determinar la prevalencia de daño renal en pacientes con litiasis renal que acuden a la consulta de urología del hospital general de zona número 2 de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.
Procedimientos:	Boleta de recolección de datos y manejo de expedientes.
Posibles riesgos y molestias:	Ninguno
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Detección de la prevalencia del daño renal.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Aporta conocimiento sobre prevalencia de daño renal al personal de salud para tener un estrecho control de la enfermedad en los pacientes con litiasis urinaria.
Participación o retiro:	Expedientes de los pacientes con diagnóstico de litiasis renal que no cumplan los criterios.
Privacidad y confidencialidad:	Todos los datos obtenidos en el estudio serán manejados en forma totalmente confidencial.

**Declaración de consentimiento:**

Después de haber leído y habiéndome explicado todas mis dudas acerca de este estudio:

No acepto participar en el estudio.

Si acepto participar y que se tome la muestra solo para este estudio.

Si acepto participar y que se tome la muestra para este estudios y estudios futuros, conservando su sangre hasta por \_\_\_\_ años tras lo cual se destruirá la misma.

**En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:**

Investigadora o Investigador Responsable: Dra. Adriana Lopez Merlin , médico residente de la especialidad de Medicina Familiar del IMSS.  
Teléfono 9661074955 Correo electrónico: [lomerlin@hotmail.com](mailto:lomerlin@hotmail.com)

Colaboradores: Dr.Luis Ernesto Balcazar Rincon, Dra. Yunis Ramirez Alcantara.

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comité Local de Ética de Investigación en Salud del CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, correo electrónico: [comité.eticainv@imss.gob.mx](mailto:comité.eticainv@imss.gob.mx)

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del participante

ADRIANA LOPEZ MERLIN  
\_\_\_\_\_  
Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

\_\_\_\_\_  
Testigo 1

\_\_\_\_\_  
Testigo 2

\_\_\_\_\_  
Nombre, dirección, relación y firma

\_\_\_\_\_  
Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio.

## ANEXO 2. HOJA DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN GENERAL



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACIÓN ESTATAL CHIAPAS  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 13

“PREVALENCIA DE DAÑO RENAL EN PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE  
LITIASIS RENAL QUE ACUDEN A LA CONSULTA DE UROLOGIA DEL  
HOSPITAL GENERAL NUMERO 2 DE TUXTLA GUTIERREZ ”.

### PARTE I. RECOLECCION DE DATOS DEL EXPEDIENTE CLINICO.

<b>Edad</b>  _____ años	<b>Tiempo de evolución</b>  _____ años
<b>sexo</b> <input type="checkbox"/> Femenino <input type="checkbox"/> Masculino	<b>Numero de litos</b> <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> más de 3
<b>IMC</b>  _____ kg/m <sup>2</sup>	<b>Tipos de litos</b> Oxalatos Calcio Ácido úrico <b>Creatinina</b> _____ mg/dl
<b>Estado Nutricional</b> <input type="checkbox"/> Bajo peso <input type="checkbox"/> Normopeso <input type="checkbox"/> sobrepeso	<b>TFG</b> _____ mL/min/1.73 m <sup>2</sup>
<b>Obesidad</b> <input type="checkbox"/> Grado I <input type="checkbox"/> Grado II <input type="checkbox"/> Grado III	<b>Daño renal</b> <input type="checkbox"/> Ninguno <input type="checkbox"/> Daño renal con TFG  <input type="checkbox"/> Daño renal con TFG leve <input type="checkbox"/> Moderada disminución de TFG <input type="checkbox"/> Severa disminución de la TFG <input type="checkbox"/> Enfermedad renal terminal
<b>Comorbilidades</b> <input type="checkbox"/> Diabetes Mellitus <input type="checkbox"/> Hipertensión arterial <input type="checkbox"/> Dislipidemia <input type="checkbox"/> Otra comorbilidad	

En base a la siguiente descripción:

Estadío	Descripción	Tasa de Filtración Glomerular (mL/min/1.73m <sup>2</sup> )
1	Incremento del Riesgo Daño renal con Tasa de Filtrado Glomerular normal	≥ 90
2	Daño renal con Tasa de Filtrado Glomerular levemente Disminuida	60-89
3	Moderada disminución de la Tasa de Filtrado Glomerular	30-59
4	Severa disminución de la Tasa de Filtrado Glomerular	15-29
5	Enfermedad renal terminal	< 15

## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

	Marzo- Abril 2020	Mayo- Junio 2020	Julio- Agosto 2020	Septiembre- Octubre 2020	Noviembre- Diciembre 2020	Enero- Febrero 2021	Marzo- Abril 2021	Mayo- junio 2021	Julio- Agosto 2021	Septiembre- octubre 2021	Noviembre 2021 – Mayo 2022
Elección del tema											
Revisión de la lectura											
Elaboración del protocolo											
Revisión del protocolo											
Presentación del protocolo											
Modificación del protocolo											
Evaluación del protocolo por el comité											
Recolección de datos											
Análisis y codificación de datos											
Interpretación de los resultados											
Conclusión del estudio											