



**UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO**  
**MANABI**

**FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD**

**CARRERA DE MEDICINA**

**TEMA:**

**PREVALENCIA DE LITIASIS RENAL EN PACIENTES CON  
INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA EN LA SALA DE MEDICINA  
INTERNA DEL HOSPITAL PROVINCIAL “VERDI CEVALLOS BALDA”  
DE LA CIUDAD DE PORTOVIEJO, DURANTE EL PERIODO JUNIO 2012  
A MARZO 2013**

**TESIS DE GRADO PREVIO A LA OBTENCION DEL TITULO DE:**

**DOCTOR EN MEDICINA Y CIRUGIA**

**AUTORES:**

**JAIRO VERA LOOR**

**JORGE DEMERA CENTENO**

**DIRECTOR DR. RICHARD REZABALA VALDIVIEZO**

**Portoviejo, 2013**

## **AGRADECIMIENTO**

Todo trabajo culminado tiene consigo el esfuerzo no solo de sus autores, sino la colaboración directa e indirecta de personas e instituciones, que sin dudarlo ofrecieron su ayuda para la realización de esta tesis que ponemos a vuestra consideración.

A Dios, porque sin él no estaríamos compartiendo esta tesis con todos ustedes.

A la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, particularmente a la Facultad de Ciencias de la Salud; a sus directivos y maestros.

Agradecemos a todos los catedráticos que nos ayudaron a formarnos a lo largo de nuestra carrera; en especial a nuestra Directora de Tesis Dr. Richard Rezabala, quien con sus orientaciones y consejos nos condujo a la realización y culminación de este trabajo.

Al Honorable Tribunal de nuestra tesis, conformado por: por su orientación en la perfección del presente trabajo.

Y agradecemos también a nuestras familias y amigos, quienes estuvieron apoyándonos en todo momento.

A todos ellos nuestros agradecimientos especiales.

## **LOS AUTORES**

## **DEDICATORIA**

**“... para empezar un gran proyecto hace falta valentía y para terminarlo hace falta perseverancia...”**

Dedico el presente trabajo en primer lugar a Dios por permitirme ante toda adversidad haber culminado mi carrera y este trabajo.

A mis padres Sr. Santiago Vera y Sra. María loor por el apoyo y comprensión incondicional, por todas sus noches en vela, y sabios consejos que siempre me han brindado, sin los cuales no lo hubiera logrado, por ser más que padres, amigos.

A mis hermanos Economista Geoconda Vera, Vanessa Vera, Jessica Vera, Viviana Vera, por inyectarme toda su energía y entusiasmo, por estar conmigo cuando más los necesité, y ser ejemplos de progreso y dedicación.

A mis sobrinos Santiago, Amelia, Dana, Yaren, por enseñarme a ver el lado inocente y tierno de la vida.

A mis amigos en especial a Juan, Alejandro, por las incansables horas de estudio y trabajo, por estar en las buenas y en las malas, y brindarme su amistad sincera.

A mi compañero de tesis Jorge Demera, por soportarme.

A todos mis catedráticos, residentes, médicos tratantes, enfermeras, compañeros internos y demás miembros del personal de salud del Hospital “Verdi Cevallos Balda” que con cada consejo fueron puliendo mi carrera como médico.

A todos mis parientes y amigos que de una u otra manera estuvieron conmigo en este largo camino a la superación profesional.

Para todos ustedes va dedicado este trabajo.

**JAIRO VERA LOOR**

## **DEDICATORIA**

Primero a Dios por estar con vida, para así ayudar a los que más necesiten.

A mis padres y toda mi familia que siempre me apoyaron para lograr alcanzar mis objetivos y metas propuestas, con sus consejos y recomendaciones que me llevaron a culminar esta carrera.

A mi director de tesis Dr. Richard Rezabala que nos guio de la mejor manera.

A mi compañero de tesis Jairo Vera Loor con quien estudiamos siempre.

A los doctores quienes me formaron durante toda la carrera de estudio.

Y por último a toda la familia que integra el Hospital Provincial Verdi Cevallos Balda donde realice el internado rotativo (Médicos tratantes, residentes, compañeros internos con los que compartimos y nos conocimos en este último año de enseñanza antes obtener el título de doctor en medicina.

**JORGE DEMERA CENTENO**

## **CERTIFICACION**

Dr. Richard Rezabala Valdiviezo, certifica que la Tesis de investigación titulada: **PREVALENCIA DE LITIASIS RENAL EN PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA EN LA SALA DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL PROVINCIAL “VERDI CEVALLOS BALDA” DE LA CIUDAD DE PORTOVIEJO, DURANTE EL PERIODO JUNIO 2012 A MARZO**, es trabajo original de los señores Jairo Vera Loor, y Jorge Demera Centeno, y ha sido realizado bajo mi dirección.

Dr. Richard Rezabala Valdiviezo

**DIRECTOR DE TESIS**

## CERTIFICACIÓN DEL TRIBUNAL

### TEMA:

PREVALENCIA DE LITIASIS RENAL EN PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA EN LA SALA DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL PROVINCIAL “VERDI CEVALLOS BALDA” DE LA CIUDAD DE PORTOVIEJO, DURANTE EL PERIODO JUNIO 2012 A MARZO 2013

### TESIS DE GRADO

Sometida a consideración del Tribunal de Revisión y Sustentación y Legislada por el Honorable Consejo Directivo como requisito previo a la obtención del título de:

### DOCTOR EN MEDICINA Y CIRUGIA

.....

Dr.

**Decano de la Facultad.**

.....

Dra.

**Presidenta de Tesis.**

.....

Lic.

**Miembro del Tribunal de tesis.**

.....

Ab.

**Asesor Jurídico.**

.....

Dr. Richard Rezabala Valdiviezo

**Director de Tesis.**

.....

Dra.

**Miembro del Tribunal de Tesis**

## **DECLARACIÓN DE AUTORÍA**

### **DECLARAMOS QUE:**

La tesis fue guiada y orientada con los conocimientos técnicos y científicos de parte de nuestra directora de tesis y miembros del tribunal de revisión y evaluación.

Además afirmamos y aseguramos que las ideas, afirmaciones, interpretaciones, conclusiones y recomendaciones plasmadas en esta tesis, son de única, total y exclusiva responsabilidad de los autores:

.....

**Jairo Vera Loor**

**AUTOR.**

.....

**Jorge Demera Centeno**

**AUTOR.**

# INDICE

Contenido

<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>3</b>
<b>JUSTIFICACIÓN.....</b>	<b>6</b>
<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>7</b>
<b>OBJETIVO GENERAL.....</b>	<b>7</b>
<b>OBJETIVOS ESPECIFICOS.....</b>	<b>7</b>
<b>MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>8</b>
<b>FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS.....</b>	<b>36</b>
<b>VARIABLES DE LA HIPOTESIS.....</b>	<b>36</b>
<b>VARIABLE INDEPENDIENTE.....</b>	<b>36</b>
<b>VARIABLE DEPENDIENTE.....</b>	<b>36</b>
<b>OPERALIZACION DE VARIABLES.....</b>	<b>37</b>
<b>OPERALIZACION DE VARIABLES.....</b>	<b>38</b>
<b>DISEÑO Y METODOLOGÍA.....</b>	<b>39</b>
<b>Tipo de estudio:.....</b>	<b>39</b>
<b>Área de Estudio.....</b>	<b>39</b>
<b>Periodo de Investigación.....</b>	<b>39</b>
<b>Métodos e Instrumentos.....</b>	<b>39</b>
<b>Recursos Empleados.....</b>	<b>41</b>
Recursos Humanos.....	41
Recursos Físicos.....	41
Recursos Institucionales.....	41
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>58</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>65</b>
<b>PROPUESTA.....</b>	<b>66</b>
<b>PRESUPUESTO.....</b>	<b>69</b>

## **RESUMEN**

El presente trabajo de investigación realizado tuvo como finalidad descubrir en que porcentaje la Litiasis renal incide en el desarrollo de Insuficiencia Renal Crónica en los pacientes de 15 a 70 años de edad basado en un enfoque crítico propositivo, con un método cuali-cuantitativo, la modalidad básica de la investigación fue predominante de campo y documental.

La información se obtuvo mediante el registro de las historias clínicas de los pacientes seleccionados mediante criterios de inclusión de los años 2012 a 2013 determinándose el porcentaje de pacientes con Litiasis Renal que desarrollaron Insuficiencia Renal Crónica, la prevalencia tanto en hombres como mujeres que presentan Litiasis e Insuficiencia Renal Crónica, grupos etarios en la que mayor frecuencia se presenta, factores de riesgo para el desarrollo de Litiasis, sintomatología más frecuente, métodos de diagnósticos tanto para Litiasis como Insuficiencia Renal Crónica.

Con los resultados obtenidos se cumplieron los objetivos planteados y es así como se propone, un programa de prevención de Litiasis Renal como alternativa para la reducción de la génesis de la misma aplicando estrategias de prevención primaria a más de evitar que los pacientes que presentan esta patología avance su enfermedad.

Se demostró que en nuestro medio existe un gran porcentaje de pacientes con Insuficiencia Renal Crónica, además que el 9% de estos pacientes se descubrió que la causa principal fue la Litiasis Renal.

## **SUMMARY**

This research work aimed to discover to what degree renal lithiasis affects the development of CKD in patients 15-70 years of age based on a critical approach purposing a qualitative and quantitative method, the mode Basic research was predominant and documentary field.

The information was obtained by recording the medical records of the patients selected by criteria including the years 2012-2013 determined the percentage of patients who developed renal Litasia CKD, the prevalence in men and women with lithiasis and CKD, age group in which most often occurs, risk factors for the development of lithiasis, most common symptoms, diagnostic methods for both lithiasis as CKD.

With the results met the objectives and aims as well as a prevention program as an alternative Renal Lithiasis to reduce the genesis of it applying primary prevention strategies to prevent more patients with this disease their disease progress.

It showed that in our country there is a large percentage of patients with Chronic Renal Failure, and that 9% of these patients was discovered that the main cause was Renal Lithiasis.

## INTRODUCCIÓN

La Litiasis Renal o Nefrolitiasis es una enfermedad que se caracteriza por la presencia de cálculos en el interior del riñón. La edad del primer episodio de litiasis para los hombres es entre los 20 y los 30 años, con un pico entre los 40 y los 60 años y una incidencia de 3 casos/1.000 habitantes/año. Las mujeres presentan un pico a una edad más temprana, alrededor de los 30 años. La relación hombre: mujer es estrecha, como se demostró en un estudio, con una reducción desde 1,7:1 a 1,3:1 en un período de 5 años. La presentación varía en relación con factores geográficos y estacionales, con incidencias más elevadas en los climas más cálidos y durante los meses de verano.

La Nefrolitiasis es una de las principales causas de consulta externa de cirugía general de las casas de salud. La mayoría de los pacientes con Nefrolitiasis no tienen síntomas. El diagnóstico de Litiasis Renal se lo realiza basado en las manifestaciones clínicas y examen físico en etapas generalmente avanzadas, siendo el examen confirmatorio la ecografía abdominal.

En nuestra investigación se comprueba que la Litiasis Renal puede convertirse en Insuficiencia Renal Crónica (IRC) esta es una enfermedad de índole mundial que somete al paciente a múltiples limitaciones, según estudios realizados en países como Reino Unido, en la última década por cada millón de habitantes por año, al menos 96 de ellos padecían de (IRC) Según los datos del informe de diálisis y trasplante de la Sociedad Española de Nefrología correspondiente al año 1996, en dicho años, en España había 26.042 personas con IRC, lo que supone una prevalencia de 702 por millón de población.

En los registros de la ERA-EDTA no existe comunicación individualizada de los casos de IRC secundarios a Litiasis, y considerados bajo el epígrafe de Pielonefritis engloban un grupo amplio de patologías asociadas al desarrollo de litiasis (Uropatía obstructiva adquirida, Pielonefritis crónica con Litiasis, Nefrocalcinosis, Gota,

Oxaluria, Cistinuria). Así considerada, la Litiasis representaría entre el 4 y 10% de las causas de IRC, 10% según la estimación del último informe del GRER, siendo la causa de IRC más frecuente, junto con la hereditaria, en el grupo de edad menor de 15 años.

Las estadísticas de la Fundación Renal del Ecuador indican que el 68% de los enfermos por Insuficiencia Renal Crónica son por causa cardiovascular y el 10,5% infecciosa como lo señala la literatura mundial, y un pequeño porcentaje por causa obstructiva.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Litiasis renal es un trastorno común cuya incidencia se ha incrementado en los países industrializados en las últimas décadas. Según distintos estudios epidemiológicos, afecta entre el 1 y el 5% de la población. En EE.UU. la prevalencia es del 7% en el varón y el 3% en la mujer. La prevalencia en España, según el Registro del Grupo de Urolitiasis de la Asociación Española de Urología es del 4,6%. En países europeos como Alemania, los datos registrados alcanzan el 4%. Por otro lado, el índice de recidiva sin tratamiento es del 10% en 1 año, del 35% en 5 años y del 50% en 10 años. Todo ello convierte a la enfermedad Litiásica en una entidad de trascendencia clínica, social y económica.<sup>1</sup>

La Litiasis Renal, es una de las enfermedades que mayores casos de reincidencia presenta en Ecuador. Según datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), aproximadamente 10 mil ecuatorianos al año ingresan a los hospitales por esta causa. Se calcula además que solo en Quito diariamente se realizan entre 8 y 10 litotricias (eliminación de cálculos renales) en los hospitales. Adicionalmente 7 de cada 10 de pacientes que ha sufrido de Litiasis Renal vuelve a presentar el cuadro en un 15% a partir del primer año, 50% a los cuatro años y el 65% a los nueve años.<sup>2</sup>

La Insuficiencia Renal es considerada en los países del primer mundo como una epidemia, en el Ecuador, cada año se suman mil personas a la lista, de no recibir tratamiento a tiempo, aumentando el índice de mortalidad. Existe un alto índice de pacientes hospitalizados además se observa gran número de pacientes con síntomas de Litiasis Renal además de Infecciones de Vías Urinarias lo que es más frecuente en países subdesarrollados.

Es importante controlar la Litiasis Renal y no permitir que llegue hasta un estado de Insuficiencia Renal Crónica es una enfermedad que trae severas consecuencias para quien la padece es considerada dentro del listado de enfermedades catastróficas

---

<sup>1</sup> F.J. Burgos. Litiasis en el origen de la Insuficiencia Renal. Servicio de Urología. Hospital Ramón y Cajal. Universidad de Alcalá. Madrid. NEFROLOGÍA. Volumen 25. Suplemento 4. 2005 <http://revistanefrologia.com/revistas/P7-E262/P7-E262-S140-A4133.pdf>

<sup>2</sup> Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) <http://www.inec.gob.ec/estadisticas/>.

produciendo discapacidad en gran porcentaje de quienes la padecen, es importante investigar la manera de cómo evitar llegar hasta este punto ya que no solo representa un problema para el paciente sino que es causa de alteración del entorno familiar ya que de no ser posible un trasplante de riñón se tiene la opción de un tratamiento renal sustitutivo, la diálisis, que en sus distintas modalidades resulta un tratamiento de alto costo económico y a pesar que entidades privadas brindan atención en convenio con el Ministerio de Salud Pública, la familia sigue siendo quien busca la manera de afrontar las diversas necesidades que surgen a partir del diagnóstico que recibe el paciente.

El enfermo crónico depende entonces de componentes psicológicos respecto a su nivel de adaptación a la enfermedad, al tratamiento y a los efectos de uno y otro. El enfermo crónico debe entonces afrontar los aspectos “angustiantes”, demandantes y de desequilibrio de la enfermedad, para conseguir restablecer (o quizá establecer), una vida de mejor calidad, pero todo esto pudo ser evitado si este hubiera recibido información acerca de las enfermedades que al ser controladas evitarían esta enfermedad.

En Manabí, las cifras de litiasis renal son altas esto se puede aducir al consumo de sal que es alto en nuestra población así como el uso de esta para conservar alimentos como la carne y el pescado, el consumo de agua de pozo la cual es pesada y con un alto índice de minerales, en mujeres las temperaturas altas y la costumbre de no tomar agua.

En la ciudad de Portoviejo, diariamente podemos observar un gran número de pacientes con Litiasis Renal en la cual su principal manifestación es el dolor tipo cólico que se presenta a nivel lumbar y es muy frecuente en las salas de emergencia, la mayoría de estos pacientes irán a consulta externa cuando la sintomatología sea crónica, esto debido a falta de tiempo y dinero o saturación de citas médicas por lo que esta patología puede evolucionar considerablemente y llegar a una Insuficiencia Renal Crónica.

## **FORMULACION DEL PROBLEMA**

¿Es la Litiasis Renal la que incide en el desarrollo de Insuficiencia Renal Crónica en los pacientes de la sala de medicina interna del hospital provincial “Verdi Cevallos Balda” de la ciudad de Portoviejo, durante el periodo junio 2012 a marzo 2013?

## JUSTIFICACIÓN

La siguiente investigación fue factible realizar porque contamos con un alta incidencia de pacientes con Insuficiencia Renal Crónica (IRC) que son atendidos en el hospital Verdi Cevallos Balda de la ciudad de Portoviejo de esta manera podremos evaluar y estudiar la relación que tuvo la litiasis renal en el desarrollo de la IRC de este tipo de pacientes, ya que nos permite analizar en qué medida influyen ambas condiciones.

La importancia del tema es hacer que estos pacientes tomen conciencia sobre los cuidados que deben tener, los hábitos saludables que deben llevar, darles a conocer las causas que lo llevaron a este estado de salud.

El propósito de la presente investigación es dar a conocer la manera de como un paciente que sufre Litiasis renal puede llegar a estados muy avanzados como la Insuficiencia Renal Crónica, el presente estudio se dirige a los profesionales de salud y la población en general logrando así mejorar la praxis sobre hábitos saludables, ya que el médico debe ser un guía del problema de su paciente debe de estar muy informado para aconsejarlo de la mejor manera y evitar así que patologías tan comunes como la Litiasis Renal se conviertan en enfermedades catastróficas como la Insuficiencia Renal Crónica.

Ante una alta incidencia de pacientes que padecen Insuficiencia Renal, es pertinente abordar una investigación sobre las causas que la originan y el estado en que se encuentran, con la finalidad de prevenir la Patología a fin de mejorar su calidad de vida y prolongarla.

Nuestro fin es dar a conocer las características personales e identificar cómo influye un diagnóstico oportuno en el pronóstico del paciente y en el proceso de recuperación. Existe de parte de los investigadores la motivación, el interés y los recursos, lo que nos permitió a la vez contribuir ayudando a concienciar a los pacientes ya que uno de los problemas más frecuentes que enfrentan es el mantener su enfermedad controlada y prevenir la aparición de las complicaciones

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Conocer la prevalencia de Litiasis Renal en pacientes con Insuficiencia Renal Crónica en la sala de medicina interna del hospital provincial “Verdi Cevallos Balda” de la ciudad de Portoviejo, durante el periodo junio 2012 a marzo 2013.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

Identificar las características generales de la población de estudio.

Determinar el porcentaje de litiasis renal que incide en el desarrollo de Insuficiencia Renal.

Comparar el tiempo de evolución de Litiasis Renal a desarrollar Insuficiencia Renal Crónica

Analizar alternativas de solución para disminuir la insuficiencia renal a causa de Litiasis Renal

## MARCO TEÓRICO

La Litiasis Renal es una entidad infrecuente en la infancia. Su incidencia ha disminuido en los países desarrollados. Consiste en la precipitación de sustancias cristalinas que normalmente están disueltas en la orina, de distinta composición química.

Lo que corresponde a la epidemiología podemos decir que la Litiasis Renal y Ureteral constituyen patologías frecuentes en Latinoamérica, especialmente en regiones de clima cálido. Se presenta a cualquier edad, siendo más frecuente entre los 20 y 50 años. Es más frecuente en el hombre que en la mujer en una proporción que varía entre 2:1 y 3:1. Se presenta en todas las razas, siendo menos frecuente en individuos afroamericanos, pero en éstos, la forma de presentación es habitualmente más compleja, como son los, cálculos coraliiformes. Aunque no existen estadísticas suficientemente confiables, aproximadamente el 13 por 1.000 de los egresos hospitalarios se deben a Litiasis Renal y Ureteral.<sup>3</sup>

Ochenta por ciento de los pacientes Litiásicos forman piedras cálcicas, la mayoría compuestas por oxalato de calcio o, menos frecuentemente, por fosfato de calcio. Siguen los cálculos de ácido úrico, estruvita (fosfato doble de amonio y magnesio), y cistina. El mismo paciente puede tener al mismo tiempo más de un tipo de cálculo. Hay distintas teorías sobre el proceso de formación de piedras cálcicas. Una es que cuando alguna sal normalmente soluble (como el oxalato de calcio) sobresatura la orina, comienza a formar cristales. Si los cristales son suficientemente grandes pueden fijarse al epitelio urinario (generalmente en la porción terminal de los túbulos colectores) y luego crecer lentamente. El sitio de fijación podría estar determinado por lesiones previas del epitelio, quizá inducidas por los propios cristales. Otra teoría supone que la formación de litos se inicia en el intersticio medular; luego las concreciones son extruidas hacia la papila, formando la clásica placa de Randall. Sobre este nido seguirían depositándose cristales de oxalato o de fosfato de calcio.

---

<sup>3</sup> Nefrología Latinoamericana. Vol. 8, No 2, Suplemento 1, Agosto 2001. Hipertensión Arterial en la Insuficiencia Renal Crónica Terminal. Pág. 203.

Mediante un modelo matemático se ha calculado que durante el tránsito normal de la orina por el riñón pueden formarse partículas cristalinas suficientemente grandes como para ser retenidas, las que sirven de nido para futuras piedras. El mayor riesgo se encuentra al final de los tubos colectores, donde los cristales formados en nefrones con una larga asa de Henle se encuentran y se aglomeran. La orina de sujetos normales habitualmente está sobresaturada para oxalato de calcio, lo que es una dificultad para explicar la formación de cálculos en algunos sujetos y no en otros por la teoría de la sobresaturación urinaria.<sup>4</sup>

La Hipercalciuria es un factor de riesgo de recurrencia de Litiasis, sobre todo en presencia de otros factores como baja diuresis, Hiperuricosuria, y alteraciones del pH. Las piedras de estruvita están compuestas de fosfato amónico-magnésico, de carbonato de calcio (apatita), o de ambas sustancias. La litogénesis ocurre cuando la producción de amonio está aumentada y el pH urinario se eleva, de modo que disminuye la solubilidad del fosfato. Ambos requisitos se cumplen cuando hay Infección del tracto urinario generada por microorganismos productores de ureasa, como *Proteus* o *Klebsiella* spp. La ureasa degrada la urea en amoníaco y anhídrido carbónico; el amoníaco se combina con el agua generando amonio y radicales oxhidrilo, aumentando el pH urinario.

Las piedras de ácido úrico obedecen a dos factores que favorecen la precipitación de este ácido: su alta concentración urinaria y un pH bajo, lo que convierte a los uratos relativamente solubles en ácido úrico poco soluble. La solubilidad del ácido úrico es de 96 mg/l. La cantidad de ácido úrico no disociado depende del pH urinario: a un pH de 7 el 95% del ácido úrico está en forma de anión urato, más soluble; a pH 5 casi todo el ácido úrico está sin disociar.

Una mínima proporción de piedras urinarias son de cistina (1-2%, aunque esta tasa es mayor en niños). Se dan en el trastorno metabólico llamado cistinuria, una entidad familiar de transmisión autosómica recesiva, causante de una alteración en el

---

<sup>4</sup> Ariel Sanchez, Daniel Sarano, Elisa del Valle. Nefrolitiasis, Fisiopatología, Evaluación metabólica y Manejo Terapéutico. Centro endocrinológico Rosario, Facultad Ciencias Médicas Universidad del Rosario. Instituto de Investigaciones Metabolicas Buenos Aires Argentina. 2011 [http://www.ammom.com.mx/AMMOM/Sanchez\\_Nefrolitiasis\\_Actual\\_Osteol\\_2011.pdf](http://www.ammom.com.mx/AMMOM/Sanchez_Nefrolitiasis_Actual_Osteol_2011.pdf).

transporte renal e intestinal de cistina. La cistina filtrada no puede ser reabsorbida en el túbulo contorneado proximal, y aumenta su excreción urinaria. También está aumentada la excreción de otros aminoácidos dibásicos (ornitina, arginina y lisina) que por ser más solubles no causan concreciones Litiásicas.

Los factores de riesgo (FR) de Nefrolitiasis está determinado por la composición de la orina, la que puede alterarse en ciertas enfermedades, y debido también a determinados hábitos de cada paciente. Los FR de Litiasis Cálctica son: Hipercalciuria, Hiperoxaluria, Hiperuricosuria, Hipocitraturia, Hipomagnesuria, y hábitos nutricionales como baja ingesta de calcio, alta ingesta de oxalato, proteína animal y sodio, o baja ingesta de fluidos. El pH excesivamente ácido o alcalino puede considerarse también un FR: a pH ácido, tienden a precipitar los cristales de ácido úrico, mientras que el pH alcalino favorece la precipitación de cristales de fosfato de calcio.

El 80% de los litos contienen calcio. La Hipercalciuria idiopática es definida como aquella excreción de calcio mayor a 4 mg/kg.día, con dieta no restringida en calcio y sin evidencias de causas secundarias como hiperparatiroidismo primario, acidosis tubular renal, malignidad, intoxicación por vitamina D, inmovilización, síndrome de Bartter. Es una de las anomalías metabólicas hereditarias más frecuentes. Se han informado tasas de prevalencia en población sana entre 2.9 y 6.5%. Aproximadamente la mitad de los formadores de cálculos urinarios tienen Hipercalciuria. La fisiopatología de la Hipercalciuria idiopática es altamente compleja y ha sido atribuida a numerosos factores que afectan el metabolismo fosfocálcico.

Constituye un FR el antecedente de piedras renales. La probabilidad de que un paciente con el primer episodio de Urolitiasis forme un segundo cálculo es de aproximadamente 15% al año, 35-40% a los 5 años, y 50% a los 10 años, con mayor riesgo en pacientes varones. La historia natural de la Litiasis es que luego del primer episodio hay un período libre de síntomas que dura 4-5 años, y de ahí en más suele

haber un episodio sintomático anual. Igualmente el nivel de recurrencia depende fuertemente de la alteración metabólica subyacente.

También el antecedente familiar de nefrolitiasis es un FR. El riesgo se duplica en individuos con una historia familiar positiva con respecto a los que no tienen ese antecedente. Una historia familiar fuertemente positiva puede poner en la pista de formas hereditarias raras de Urolitiasis, como la enfermedad de Dent (una nefrolitiasis Hiper calciúrica recesiva ligada al cromosoma X) o la Cistinuria. Los pacientes con cirugías gastrointestinales que potencialmente aumentan la absorción entérica de oxalato (Bypass Gástrico, Cirugía Bariátrica, Síndrome de Intestino Corto) suelen tener Hiperoxaluria y saturan su orina con oxalato de calcio. Otras causas predisponentes son las Infecciones Urinarias frecuentes, y el uso de medicamentos que pueden cristalizar en la orina como Indinavir, Aciclovir, Sulfadiazina y Triamtireno; a esta lista se ha agregado la efedrina. Ya mencionamos la mayor frecuencia de Nefrolitiasis en Obesos e Hipertensos; también la Diabetes y la Gota son predisponentes. Quienes practican ejercicios físicos intensos aumentan el riesgo, por el exceso de sudoración y la eliminación de orina concentrada; otro grupo de riesgo por la misma razón son las personas que desarrollan su actividad laboral en ambientes muy caldeados (fogoneros, maquinistas, cocineros). La mayor frecuencia actual de Nefrolitiasis en mujeres ha sido atribuida a la Obesidad y a los cambios en estilo de vida. La baja ingesta de líquidos se asocia a mayor riesgo Litiásico. El tipo de fluido ingerido podría ser importante en la génesis de algunas piedras, aunque los datos son contradictorios. Una orina persistentemente ácida favorece la precipitación de cristales de ácido úrico; esta situación se ve en diarreas crónicas por pérdida intestinal de bicarbonato y agua (la Acidosis Metabólica, además, causa Hipocitraturia), o en otros estados dismetabólicos como la Gota, la Obesidad, la Diabetes, o la resistencia a la insulina.

Dentro de los mecanismos específicos de la formación de cálculos en función de su composición cristalina encontramos a los cálculos de oxalato de calcio que constituyen la composición más frecuente de los cálculos, bien puros o en

combinación con fosfato cálcico. Las causas de su formación son: Hiper calciuria, Hipocitraturia, Hiper oxaluria e Hiper uricosuria. Entre el 30 y el 60% de los pacientes con Litiasis de oxalato cálcico presentan una excreción aumentada de calcio urinario en ausencia de Hiper calcemia lo que se conoce como Hiper calciuria idiopática. La Hiper calciuria se considera un trastorno de etiología heterogénea para cuya comprensión continúa siendo útil la clasificación en subtipos descrita por Pak y cols. en 1974, aunque posteriormente hayan emergido teorías unificadoras que proponen como causa de la Hiper calciuria la interrelación en cada paciente de múltiples trastornos tubulares, del transporte del fósforo y la síntesis incrementada de 1-25 dihidroxivitamina D (1-25 vit D). Según la clasificación de Pak, existen 3 subtipos de Hiper calciuria: absorptiva, renal y resorptiva.

La Hiper calciuria absorptiva se caracteriza por un incremento de la absorción de calcio intestinal que sólo se asocia a incremento de 1-25 vitamina D en el 50% de los pacientes. El aumento de absorción, incrementa los niveles séricos de calcio y la carga filtrada de calcio. En respuesta a la hiper calcemia relativa se suprime la PTH y los niveles de 1-25 vitamina D lo que resulta en una disminución de la reabsorción tubular de calcio que colabora a la Hiper calciuria.

La Hiper calciuria renal es el resultado de una pérdida renal primaria de calcio de causa no definida, que provoca un descenso de los niveles séricos de calcio y que estimula la secreción de PTH, con aumento secundario de 1-25 vitamina D y de absorción intestinal de calcio que restaura la calcemia.

Finalmente, la Hiper calciuria resorptiva tiene como causa probablemente una forma subclínica de Hiperparatiroidismo que provoca un aumento de la resorción ósea y por lo tanto de la carga filtrada de calcio, así como de la absorción intestinal de calcio que no es compensada por la reabsorción tubular de calcio dependiente de PTH.

Hipercalciuria de los estados Hipercalcémicos la causa más frecuente de Hipercalcemia en la población general es el Hiperparatiroidismo Primario, caracterizado por la secreción aumentada y autónoma de PTH. Otras causas descritas de Hipercalcemia con PTH normal son: Sarcoidosis, Hipertiroidismo, Glucocorticoides, Feocromocitoma, inmovilización y Neoplasias malignas.

La Hipercalcemia genera Hipercalciuria que predispone a la generación de Litiasis cálcica. La formación de Litiasis, sin embargo, en la Hipercalcemia de los procesos malignos es excepcional.

Hipocitraturia, el citrato funciona en los sistemas oxalato y fosfato cálcico como agente agregante e inhibidor. La causa más importante de Hipocitraturia es la acidosis metabólica de cualquier causa, que incrementa la reabsorción de citrato en el túbulo proximal.

Hiperuricosuria la causa más frecuente es dietética, en relación con una ingesta elevada de purinas. El ácido úrico es poco soluble en el pH ácido fisiológico de la orina, lo que ocasiona su precipitación en forma de cristales. Los cristales de ácido úrico ejercen como núcleos que favorecen la cristalización de oxalato cálcico en un mecanismo de nucleación heterogénea.

Hiperoxaluria, existen formas de primaria ocasionada por defectos enzimáticos que determinan el aumento de la síntesis final de oxalato, haremos referencia a la denominada Hiperoxaluria secundaria o entérica. La Hiperoxaluria entérica tiene lugar en aquellos pacientes con Síndrome de Malabsorción Intestinal secundaria a Enfermedad Inflamatoria Intestinal, resección intestinal o creación de by-pass. La malabsorción de grasas y sales biliares ocasiona la saponificación de las primeras con el calcio iónico en la luz intestinal disminuyendo el calcio disponible para su unión con el oxalato procedente de la dieta.

El oxalato libre, es absorbido en la mucosa del intestino grueso aumentando la carga filtrada de oxalato y la saturación de oxalato calcio en orina.

Cálculos de fosfato cálcico puro representan sólo un 6% de las litiasis y su formación se asocia casi siempre con defectos de acidificación tubular renal que ocasionan orina con pH alcalino que favorece la precipitación de fosfato.

Cálculos de ácido úrico, la escasa solubilidad del ácido úrico en pH ácido es el principal factor responsable de su precipitación y formación de cristales. Otros factores favorecedores son el escaso volumen urinario y la sobresaturación de ácido úrico.

Cálculos infecciosos, los Cálculos de estruvita son compuestos de fosfato y carbonato amónico magnésico. Son el resultado de la Infección Urinaria por microorganismos productores de la enzima ureasa (principalmente *Proteus* y *Klebsiella*). La ureasa hidroliza la urea en amoníaco y dióxido de carbono. El amoníaco se combina con iones hidrógeno tras su hidratación para constituir amonio ( $\text{NH}_4$ ) que en pH alcalino precipita con sales de fosfato y magnesio para constituir fosfato-amónico-magnésico. Por otro lado, la Infección Urinaria favorece la adherencia de los cristales al urotelio y su crecimiento.

Los cálculos de cistina se producen en pacientes con Cistinuria, un trastorno del transporte de membrana de aminoácidos, con herencia autosómica recesiva y expresión a nivel intestinal y renal. La Cistinuria afecta al transporte de los aminoácidos cistina, ornitina, lisina y arginina. La clínica depende de la disminución de la absorción tubular de cistina y su escasa solubilidad en el pH ácido fisiológico de la orina que ocasiona su cristalización.

El desarrollo de Litiasis en pacientes con derivación intestinal depende de la existencia, por un lado, de bacteriuria persistente e Infección Urinaria, en algunos casos por microorganismos productores de ureasa, y por otro lado de alteraciones electrolítica. La prevalencia de bacteriuria y el tipo de alteración electrolítica y por lo tanto el riesgo de litogénesis depende del segmento intestinal utilizado en la derivación urinaria o en la creación de un reservorio intestinal. La composición más frecuente de las Litiasis asociadas a derivaciones intestinales son el fosfato amónico magnésico y el fosfato cálcico. Los factores de riesgo son la Acidosis Metabólica Hiperclorémica que ocasiona Hipercalciuria e Hipocitraturia, los episodios previos de Pielonefritis y la Infección Urinaria por microorganismos productores de ureasa.<sup>5</sup>

Las derivaciones que ocasionan Acidosis Metabólica Hiperclorémica son aquéllas que utilizan segmentos ileales o colónicos para su construcción. La incidencia de acidosis Hiperclorémica es del 10% en los conductos ileales, del 10-15% en las derivaciones continentes ileales, del 18% en cistoplastias ileales, del 65% en los reservorios colónicos y hasta del 80% en las ureterosigmoidostomías. La incidencia de Litiasis es del 10-20% en conductos ileales y hasta del 20% en derivaciones colónicas continentes. Finalmente, otra causa de Litiasis en derivaciones urinarias es su formación sobre cuerpos extraños como grapas y suturas no reabsorbibles o sobre alteraciones de la mucosa intestinal.

Fisiopatología, mecanismos subyacentes al desarrollo de Insuficiencia Renal Crónica asociada a Litiasis la forma más frecuente de presentación de la enfermedad Litiásica es la crisis renoureteral aguda o cólico renal, consecuencia de la migración de la Litiasis y la Obstrucción en algún punto del tracto urinario con grados variables de afectación del funcionalismo renal y dilatación de la vía excretora. La Uropatía Obstrucciona es, por lo tanto, una causa potencial de deterioro de función renal e Insuficiencia Renal Crónica, común a todas las formas de litiasis independientemente de su composición y mecanismo de formación.

---

<sup>5</sup> Menon M, Balaji KC: «Mecanismo de formación de cálculos», en Urolitiasis. Clínicas de Urología de Norteamérica. Martin I. Resnick ed. McGraw-Hill Interamericana. Vol 1. pp.1-13, 1997.

Los efectos que la obstrucción provoca dependerán de:

El grado de obstrucción, completa o parcial.

La duración del proceso, agudo o crónico.

La localización anatómica de la obstrucción.

La obstrucción uni o bilateral.

El estado morfofuncional previo del riñón obstruido y contralateral.

La presencia o ausencia de Infección Urinaria Concomitante.

Inmediatamente tras la impactación del cálculo ocurre un aumento de presión retrógrada por el estasis de orina suprayacente al cálculo así como un aumento transitorio de la frecuencia y amplitud de las ondas peristálticas. La traducción a nivel renal es un incremento de presión intratubular. Para mantener el filtrado glomerular se asiste a una vasodilatación de las arteriolas aferentes pre-glomerulares y a un incremento del flujo sanguíneo renal acompañado de una redistribución de flujo desde las nefronas medulares a las corticales. El mantenimiento de una presión intratubular aumentada se sigue de vasoconstricción pre-glomerular y disminución del índice de filtrado glomerular (IFG) lo que finalmente conduce, en un tiempo variable entre 5 y 18 horas a la disminución de la presión en la vía excretora.

En la obstrucción completa la presión intrapiélica alcanza su nivel máximo tras 60-90 minutos y se mantiene durante aproximadamente 5 horas cuando empieza a descender como consecuencia no sólo de la disminución del IFG sino de la instauración de mecanismos compensadores de la reabsorción de orina que intentan mantener el filtrado glomerular. Dichos mecanismos compensadores son, el flujo retrógrado pielocanalicular con reabsorción tubular de orina y el flujo retrógrado pielointersticial responsable del edema renal. La orina desde el espacio intersticial es drenada por el sistema linfático. Sin embargo, si la obstrucción se mantiene, estos

mecanismos son insuficientes y comienza el flujo retrógrado pielovenoso para lo que son necesarias presiones superiores a 80 cm de H<sub>2</sub>O. Incrementos mayores de presión pueden ocasionar la rotura de la vía urinaria y la extravasación de orina lo que suele producirse en el fónix calicial.

La obstrucción ocasiona el deterioro de todos los componentes de la función renal, no sólo la filtración glomerular. El hallazgo más común es el defecto de concentración urinaria, pero también puede observarse un defecto de acidificación y de la reabsorción tubular de sodio. Desde el punto de vista morfológico se asiste a una progresiva dilatación de la vía urinaria. Durante los primeros días se detecta una dilatación progresiva de los túbulos colectores, distales y proximales. El glomérulo es el último en afectarse comenzando a partir del 28º día de la obstrucción. Si se mantiene la obstrucción, conduce a la atrofia progresiva. La asociación de Infección Urinaria produce un deterioro más rápido e intenso de la función renal y de la vía excretora. La Infección Urinaria puede ser previa a la obstrucción o desarrollarse de forma secundaria al estasis de orina producido por la obstrucción. En condiciones fisiológicas la orina es transportada a lo largo de la vía urinaria en contra de un gradiente de presiones (desde los 0-5 mmHg en la pelvis renal hasta los 20-40 mmHg en el uréter distal). En el caso de existir obstrucción se rompe este gradiente de presiones. La estasis urinaria favorece la multiplicación bacteriana y la transmisión retrógrada de presiones en un sistema obstruido, el ascenso de bacterias cuyas endotoxinas inhiben, a su vez, el peristaltismo ureteral.

El riñón obstruido mantiene capacidad de recuperación funcional durante un periodo que los estudios experimentales, en el caso de obstrucción completa, establecen en torno a las 8 semanas. La recuperación funcional de la Uropatía Obstructiva crónica se produce en fases sucesivas. Inicialmente ocurre la recuperación de la función tubular y sólo tras 2 semanas de solucionada la obstrucción comienza la recuperación funcional glomerular.

Desde un punto de vista terapéutico, es de primordial importancia la valoración clínica del grado de alteración morfo-funcional secundaria a la obstrucción y el pronóstico de recuperación tras su resolución.

En la actualidad ninguno de los métodos radiológicos (urografía intravenosa, ecografía, tomografía axial computerizada) o radioisotópicos no invasivos, son capaces de determinar el grado de recuperación funcional potencial del riñón obstruido. El método más preciso implica la punción percutánea translumbar y la colocación de un catéter de Nefrostomía que permite la determinación de la presión intrapiélica, el estudio morfo-radiológico de la vía excretora y la evolución seriada de la diuresis y composición bioquímica de la orina.

La lesión túbulo-intersticial o Nefropatía Hipercalcémica. Los estados de Hipercalcemia crónica asociados o no a Litiasis Renal, (Hiperparatiroidismo primario, Sarcoidosis, Intoxicación por vitamina D, Mieloma Múltiple, o Enfermedad Osea Metastásica) pueden originar lesión túbulo-intersticial e Insuficiencia Renal Progresiva. La lesión inicial afecta a los túbulos colectores, túbulos contorneados distales y asa de Henle, originando pérdida urinaria de cloro, sodio y potasio así como acidosis tubular distal. La manifestación clínica más común es el defecto de concentración de orina que se traduce en poliuria y nicturia. La necrosis de células tubulares, resultado del depósito inicial de calcio en mitocondrias y posteriormente en el citoplasma, produce obstrucción intrarrenal y precipitación de sales de calcio que da lugar a una forma de Nefrocalcinosis metabólica con depósitos de calcio intersticial, glomerular y arteriolar distinta de la Nefrocalcinosis Distrófica que resulta de la calcificación debido a necrosis parenquimatosa (necrosis papilar, cortical).

Enfermedad renal por ácido úrico. Existen 3 formas distintas de Enfermedad Renal relacionada con un metabolismo anómalo del ácido úrico. La primera de ellas es la

Nefrolitiasis de ácido úrico, que como todas las formas de Litiasis puede conducir al fracaso renal a través de la Uropatía Obstructiva. Las otras 2 formas de Enfermedad Renal por ácido úrico son la Nefropatía Crónica por uratos o Nefropatía Gotosa y la Nefropatía Aguda por ácido úrico.

La Nefropatía Gotosa es un trastorno túbulo -intersticial resultado, al menos en parte, de una situación de hiperuricemia crónica. La lesión renal es causada por el depósito de cristales de ácido úrico y sales de urato monosódico en el parénquima renal. La cristalización de ácido úrico tiene lugar en la luz de los túbulos contorneados distales y en los conductos colectores, lo que produce obstrucción intrarrenal y estimula una respuesta inflamatoria que conduce finalmente a la Fibrosis Intersticial. La Nefropatía Aguda por ácido úrico es el resultado de una superproducción aguda de ácido úrico en un contexto de lisis celular masiva como el tratamiento citotóxico de trastornos linfoma o mieloproliferativos. La precipitación de cristales de ácido úrico a nivel intratubular y de los sistemas colectores conduce al fracaso renal agudo por obstrucción intrarrenal.

La Acidosis Tubular Renal (ATR) es un síndrome clínico consecuencia de diversos defectos en la secreción de iones hidrógeno ( $H^+$ ) y de la acidificación urinaria, que permiten su clasificación en 3 grupos principales: tipos I (distal), II (proximal) y IV. La Nefrolitiasis y Nefrocalcinosis son, sin embargo, manifestaciones comunes sólo de la ATR tipo I. El 70% de los adultos con este tipo de ATR desarrollan Litiasis Renal, con frecuencia en sus formas más severas. La ATR tipo I se caracteriza por un defecto de acidificación a nivel de la nefrona distal. Puede presentarse como una entidad aislada o ser una manifestación asociada a diversas enfermedades sistémicas y renales. La ATR tipo I puede ser el resultado de la Uropatía Obstructiva, Hiper calciuria Idiopática, Hiper calcemia, Pielonefritis o Meduloespongiosis.

En condiciones fisiológicas, el riñón debe ser capaz de excretar la sobrecarga de ácido procedente del metabolismo ( $H^+$ ) y reabsorber la totalidad del bicarbonato filtrado. La nefrona proximal reabsorbe bicarbonato mediante un mecanismo de intercambio con  $H^+$  a través de una bomba  $Na^+/K^+$  localizada en la membrana de las células tubulares y que conduce a una disminución del  $Na^+$  intracelular. Para mantener el gradiente electroquímico, un intercambiador de  $Na^+/H^+$  excreta protones a la luz tubular. En la nefrona distal la secreción tubular de  $H^+$  ocurre a través de un transportador activo o bomba de protones capaz de generar un gradiente de protones y un descenso del pH urinario en situaciones de acidosis sistémica.

En la ATR tipo I se pierde la capacidad de generar y mantener el gradiente de protones y por lo tanto el pH urinario no desciende en situaciones de acidosis. La formación de Litiasis es el resultado de Hipercalciuria, Hipocitraturia y un pH urinario elevado. La Hipercalciuria es consecuencia del efecto de la acidosis sistémica sobre el metabolismo óseo con desmineralización y aumento de la carga renal de calcio que produce un Hiperparatiroidismo Secundario.

La Acidosis Metabólica es, así mismo, responsable de la excreción urinaria disminuida de citrato por incremento de la reabsorción tubular proximal del mismo. El resultado final es la precipitación de fosfato cálcico lo que ocurre a un pH alcalino y la formación de Nefrolitiasis y Nefrocalcinosis típicamente a nivel medular y papilar que puede conducir al desarrollo evolutivo de Insuficiencia Renal. Un ejemplo particular de ATR distal secundaria es el representado por la Meduloespongiosis o riñón en esponja que se caracteriza por una malformación de los conductos colectores, que presentan una dilatación quística generalmente difusa. Aunque con más frecuencia asintomática, sus manifestaciones clínicas se relacionan con el desarrollo de Litiasis. El pronóstico de esta entidad es uniformemente bueno sin deterioro de la función renal.

La litotricia extracorpórea por onda de choque (LEOC), empleada en el tratamiento de la Litiasis, genera lesión tisular que afecta a la totalidad de los componentes del parénquima renal. Los efectos indeseables a corto plazo o agudos se consideran transitorios, bien tolerados y en su totalidad reversibles, si bien algunos de ellos se ha implicado en el desarrollo posterior de efectos crónicos.

Diversos estudios experimentales y clínicos han puesto de manifiesto el incremento de enzimas urinarios y séricos así como la aparición de proteinuria tras el tratamiento con LEOC. Sin embargo, parece que el efecto citotóxico que traducen estos hallazgos es transitorio con normalización en la primera semana tras LEOC.

Un hallazgo común tras el tratamiento son el edema y hemorragia de localización intraparenquimatosa, subcapsular o en algunos casos perirrenal que puede evolucionar al desarrollo de Fibrosis. Aunque las 3 fuentes de energía extracorpórea pueden causar este tipo de lesión, ésta es dosis-dependiente y más intensa para las fuentes electrohidráulica y electromagnética e inferior para las fuentes piezoeléctricas.

La lesión crónica post-LEOC inductora de HTA ha sido motivo de constante controversia, con múltiples estudios sugiriendo una relación con el número de ondas generado. Los estudios experimentales muestran la relación entre el desarrollo de lesión histológica por onda de choque (Fibrosis Intersticial y Perivascular, Atrofia Tubular, Engrosamiento Capsular y de la Pared Arteriolar) y la eventual aparición de HTA en la que puede ser determinante la inducción de secreción de renina como respuesta a la isquemia de la lesión renal.

En teoría, el 90% de los cálculos son visibles en una radiografía simple de abdomen, aunque este porcentaje es considerablemente menor en las radiografías urgentes sin preparación intestinal.

Radiológicamente, la mayoría de los cálculos son radioopacos, exceptuando los de ácido úrico y algunas otras composiciones infrecuentes (sulfamidas, xantina, indinavir). El estudio de imagen se completará mediante otras técnicas diagnósticas. La ecografía permitirá visualizar incluso las Litiasis radiotransparentes, con el inconveniente de no ser vistas aquellas ubicadas en el trayecto ureteral (salvo las zonas cercanas a la vejiga o al riñón). También se podrá evaluar el grado de Hidronefrosis.

Dentro del tratamiento tenemos que el manejo agudo del cólico renal se basa en el control del dolor. Para esto, es preciso conseguir una disminución de la presión dentro de la vía urinaria, lo que puede hacerse, sobre todo, con antiinflamatorios, que disminuyen el dolor y la diuresis al inhibir la síntesis de prostaglandinas. Asimismo, se pueden usar espasmolíticos, que disminuyen la presión intraureteral al relajar la pared del uréter.

Existen una serie de situaciones en las que el cólico renal se convierte en una urgencia que precisa de hospitalización, y eventualmente, de manipulación invasiva:

Obstrucción grave, principalmente si se acompaña de Litiasis mayor de 10 mm.

Fiebre elevada (mayor de 38 °C).

Dolor incontrolable.

Riñón único.

Asimismo, en pacientes Diabéticos, por el mayor riesgo de complicaciones, es aconsejable, si no el ingreso, al menos una observación estricta.

Una situación similar ocurre durante el Embarazo, donde una dilatación leve de la vía urinaria puede considerarse “fisiológica”, pero obstrucciones más importantes o la aparición de Fiebre hacen aconsejable la colocación de un catéter ureteral.

La manifestación más frecuente de la Enfermedad Litiásica es la Crisis Renoureteral aguda o Cólico Nefrítico, secundario al desplazamiento de la Litiasis en la vía excretora, donde ocasiona obstrucción. La Uropatía Obstructiva y los cambios morfofuncionales que la acompañan son su complicación más frecuente. La ausencia de resolución de la obstrucción en un periodo de tiempo limitado puede determinar el establecimiento de un deterioro de función renal, que en circunstancias concretas progrese a la Insuficiencia Renal Crónica (IRC). Otros mecanismos de deterioro de la función renal relacionados con la Enfermedad Litiásica, bien como causa primaria o como manifestación secundaria, son distintas formas de lesión tubulointersticial en el seno de Hipercalcemia, Nefrocalcinosis, Nefropatía por ácido úrico, Infección Urinaria o Acidosis Tubular Renal. En España no se disponen datos sobre IRC y tratamiento renal sustitutivo que engloben al total de la población, sí se pueden obtener datos estimativos a partir del informe anual del Grupo de Registro de Enfermedades Renales (GRER) referido al 86% de la población española.

En los registros de la ERA-EDTA no existe comunicación individualizada de los casos de IRC secundarios a Litiasis, y considerados bajo el epígrafe de Pielonefritis engloban un grupo amplio de patologías asociadas al desarrollo de litiasis (Uropatía obstructiva adquirida, Pielonefritis crónica con Litiasis, Nefrocalcinosis, Gota, Oxaluria, Cistinuria). Así considerada, la Litiasis representaría entre el 4 y 10% de las causas de IRC, 10% según la estimación del último informe del GRER, siendo la causa de IRC más frecuente, junto con la hereditaria, en el grupo de edad menor de 15 años.

La Insuficiencia Renal es una alteración progresiva de la función de los riñones en la cual éstos son incapaces de excretar las sustancias tóxicas del organismo de forma adecuada. Las causas de la Insuficiencia Renal son diversas; algunas conducen a una rápida disminución de la función renal (Insuficiencia Renal Aguda), mientras que otras conducen a una disminución gradual de dicha función (Insuficiencia Renal Crónica).

La Insuficiencia Renal Crónica (IRC) se define como la pérdida progresiva, permanente e irreversible de la tasa de filtración glomerular a lo largo de un tiempo variable, a veces incluso de años, expresada por una reducción progresiva del aclaramiento de creatinina estimado  $< 60 \text{ ml/min/1,73 m}^2$ .

También se puede definir como la presencia de daño renal persistente durante al menos 3 meses, secundario a la reducción lenta, progresiva e irreversible del número de nefronas con el consecuente síndrome clínico derivado de la incapacidad renal para llevar a cabo funciones depurativas, excretoras, reguladoras y endocrinometabólicas. La afectación o daño renal pueden determinarse por marcadores directos e indirectos, independientemente del factor causal precipitante.

Las causas principales en los pacientes sometidos a tratamiento sustitutivo renal son las siguientes:

Nefropatía

Diabetes tipo I, II y III

Glomerulonefritis crónicas

Nefropatía Túbolointersticiales crónicas

Nefropatía autoinmunes

## Disproteinemias

### Etiologías no precisadas

Hay que destacar el porcentaje apreciable de pacientes que llegan a la fase de IRC Terminal sin diagnóstico etiológico, lo que indica que su control se ha producido en la fase terminal de su Nefropatía.

La IRC afecta a muchos órganos y sistemas. En fases precoces no suele haber expresión clínica, si bien pueden detectarse anomalías bioquímicas y moleculares. La fase final aboca al Síndrome Urémico con un florido cortejo clínico.

Epidemiología: La Enfermedad Renal es un padecimiento altamente prevalente en la población mundial actual. En el último reporte publicado por la CDC en Atlanta nos dice que la IRC tiene una prevalencia en EUA sobre el 10% de la población. Más de 20 millones, sobre los 20 años de edad tienen IRC. Siendo más común entre mujeres que hombres y más del 35% de la población que es diabética sobre los 20 años tienen IRC. Además de que más del 20% de la población con hipertensión de 20 años de evolución tienen IRC.

Etiología: La causa más frecuente de Insuficiencia Renal Crónica corresponde a la Diabetes Mellitus seguida muy de cerca por la Hipertensión Arterial y la Glomerulonefritis. La Enfermedad Renal Poliquística la Obstrucción y la Infección están entre las causas menos frecuentes de la Insuficiencia Renal Crónica

Patología y patogenia: La Enfermedad Renal Aguda resulta muy diferente de la correspondiente a la enfermedad crónica. En tanto que la lesión aguda del riñón causa la necrosis y el desprendimiento de las células epiteliales tubulares a menudo

seguidas por la regeneración de estas con restablecimiento de la arquitectura normal, la lesión crónica ocasiona la pérdida irreversible de las nefronas. Como resultado, menos nefronas cumplen una mayor carga funcional, y esto se manifiesta como un incremento en la presión de filtración glomerular e hiperfiltración. Por razones no bien comprendidas, esta hiperfiltración compensadora la cual se puede considerar como una variante de “hipertensión” en el ámbito de la nefrona individual predispone a la Fibrosis y a la cicatrización (Esclerosis Glomerular). Como resultado se incrementan las velocidades de la pérdida y la destrucción de la nefrona, y esto acelera la progresión de la uremia, el complejo de síntomas y signos que tiene lugar cuando la función renal residual es inadecuada.

Debido a la enorme reserva funcional de los riñones, se puede perder hasta 50% de las nefronas sin evidencia alguna en el corto plazo de deterioro funcional. En esto radica la razón por la cual las personas con dos riñones saludables están capacitadas para donar uno de estos destinados para trasplante.

Con la disminución de la VFG (Velocidad de Filtrado Glomerular) llega hasta el intervalo entre 30 y 50% y queda solo aproximadamente 20% de la capacidad renal inicial, se observa algún grado de azoemia (aumento de concentraciones sanguíneas de los productos normalmente excretados por los riñones). A pesar de esto los pacientes pueden permanecer largamente asintomáticos debido a que logran un nuevo estado basal en el cual las concentraciones sanguíneas de estos productos no resultan lo bastante grandes como para producir intoxicación abierta. Sin embargo incluso en este nivel aparentemente estable de la función renal, se está en progreso hacia la Insuficiencia Renal Crónica en etapa terminal acelerada por la hiperfiltración. Además, como los pacientes con este grado de VFG poseen poca reserva funcional, pueden fácilmente presentar uremia con cualquier estrés adicional (por ejemplo; Infección, Obstrucción, Deshidratación, o fármacos Nefrotóxicos), o con cualquier estado catabólico de productos nitrogenados y disminución en la VFG.

Por debajo aproximadamente 20% de lo normal, la capacidad excretora renal es insuficiente para evitar el desarrollo de la uremia franca.

Fisiopatología y bioquímica de la uremia: El término Hiperazoemia alude a la retención de productos nitrogenados de desecho a medida que se desarrolla la Insuficiencia Renal. La Uremia se refiere a las fases más avanzadas de la Insuficiencia Renal, cuando se hacen clínicamente manifiestas las complejas alteraciones de múltiples aparatos y sistemas.

Aunque no es la causa principal de la intoxicación urémica franca, la urea puede contribuir a algunas de las anormalidades clínicas, como Anorexia, Malestar General, Vómitos y Cefalea. Entre las categorías adicionales de productos de excreción nitrogenados se encuentran compuestos de guanido, uratos e hipuratos, productos terminales del metabolismo de ácidos nucleicos, poliaminas, mioinositol, fenoles, benzoatos e indoles, entre otros. Se retienen también en caso de CRD compuestos nitrogenados con masa molecular entre 500 y 12 000 Da (las llamadas moléculas intermedias), y se cree del mismo modo que contribuyen a la morbilidad y la mortalidad de los individuos urémicos. Sin embargo, la uremia implica más que la sola Insuficiencia Renal Excretoria. Se encuentran también trastornadas numerosas funciones metabólicas y endocrinas desempeñadas normalmente por el riñón, que dan por resultado Anemia, Malnutrición, Trastorno del Metabolismo de carbohidratos, grasas y proteínas, utilización defectuosa de la energía y Enfermedad Osea Metabólica. Más aún, con la Insuficiencia Renal aumentan las concentraciones plasmáticas de muchas hormonas polipeptídicas, entre ellas hormona paratiroidea (PTH), insulina, glucagon, luteotropina y prolactina, no sólo a causa del trastorno del catabolismo renal sino, también, por el aumento de la secreción endocrina, como consecuencia secundaria de la disfunción renal excretoria o sintética primaria. Por otra parte, está trastornada la producción renal de eritropoyetina (erythropoietin, EPO) y 1,25-colecalciferol. Por este motivo, la fisiopatología del síndrome urémico se puede dividir en dos grupos principales de anormalidades: 1) las consecuentes a la

acumulación de productos del metabolismo de las proteínas, y 2) las debidas a la pérdida de otras funciones renales, como la homeostasia de líquidos y electrolitos y las anormalidades hormonales.

Manifestaciones clínicas y de laboratorio de la Insuficiencia Renal Crónica y la Uremia: Esta última ocasiona trastornos en la función de todos los sistemas orgánicos. La diálisis crónica disminuye la incidencia y la gravedad de esas perturbaciones, de suerte que, donde se practica una medicina moderna, las manifestaciones floridas de la Uremia han desaparecido en buena medida. Por desgracia, incluso una diálisis óptima no es la panacea, porque algunos trastornos resultantes de la disfunción renal no responden por completo, mientras otros continúan avanzando.

Anomalías clínicas de la Uremia:

Alteraciones de líquidos y electrolitos; Expansión y contracción de volumen, Hipernatremia e Hiponatremia, Hiperpotasiemia e Hipopotasiemia, Acidosis Metabólica, Hiperfosfatiemia, Hipocalcemia, Alteraciones endocrinas y metabólicas; Hiperparatiroidismo secundario, Osteomalacia adinámica, Osteomalacia por déficit de vitamina D, Intolerancia a los carbohidratos, Hiperuricemia, Hipertrigliceridemia, Disminución de lipoproteínas de alta densidad, Desnutrición proteínocalórica, Alteraciones del crecimiento y el desarrollo, Esterilidad y disfunción sexual, Amenorrea, Hipotermia, Depósito de 2-microglobulina, Amiloidosis asociada.

Alteraciones neuromusculares; Fatiga, Trastornos del sueño, Cefalea, Deterioro de los procesos mentales, Letargo, Asterixis, Irritabilidad muscular, Neuropatía periférica, Síndrome de piernas inquietas, Parálisis, Mioclono, Convulsiones, Coma, Calambres musculares, Síndrome de desequilibrio por diálisis, Miopatía.

Alteraciones cardiovasculares y pulmonares; Hipertensión arterial, Insuficiencia Cardíaca Congestiva o Edema Pulmonar, Pericarditis, Miocardiopatía, Pulmón urémico, Aterosclerosis acelerada, Hipotensión y arritmias, Calcificación vascular.

Alteraciones dermatológicas; Palidez, Hiperpigmentación, Prurito, Equimosis, Escarcha urémica.

Alteraciones digestivas; Anorexia, Náuseas y vómitos, Hedor urémico, Gastroenteritis, Úlcera péptica, Hemorragia digestiva, Hepatitis, Ascitis idiopática, Peritonitis. Alteraciones hematológicas e inmunitarias; Anemia, Linfocitopenia, Diátesis hemorrágica, Aumento de la predisposición a las infecciones, Esplenomegalia e Hiperesplenismo, Leucopenia, Hipocomplementemia. Casi todas las anomalías anteriores se corrigen con el trasplante renal. La respuesta de estas anomalías a la diálisis peritoneal o la hemodiálisis es más variada.

Trastornos hídricos, electrolíticos y ácido básicos\_ Homeostasis de sodio y agua: En la mayoría de los pacientes con IRC (Insuficiencia Renal Crónica) estable, el contenido total de  $\text{Na}^+$  y agua está discretamente elevado, aunque esto puede no ser obvio en clínica. El proceso subyacente puede trastornar por sí mismo el equilibrio glomerulotubular y favorecer la retención de  $\text{Na}^+$  (p. ej., Glomerulonefritis), o la ingestión excesiva de sodio puede propiciar un balance acumulado positivo de  $\text{Na}^+$  y la consiguiente expansión del volumen del líquido extracelular (VLEC). Esta expansión del VLEC contribuye a la hipertensión, que a su vez acelera el avance de la lesión de las nefronas.

Mientras el aporte de agua no supere la capacidad de depuración de agua libre, la expansión del VLEC será isotónica y el paciente conservará la Natriemia normal. La Hiponatriemia es una complicación poco frecuente en los pacientes pre-dialíticos, y éstos sólo necesitan restricción del agua cuando se comprueba la presencia de dicho trastorno. En pacientes con IRC, el aumento de peso que suele acompañar a la expansión de volumen puede ser compensado por una pérdida concomitante del peso corporal magro. En el paciente con CRD que aún no ha comenzado la diálisis pero con datos manifiestos de expansión del VLEC, los pilares básicos del tratamiento son la administración de diuréticos de asa y la restricción del aporte de sal. Debe señalarse que la resistencia a los diuréticos de asa en la insuficiencia renal a menudo

obliga a emplear dosis mayores de las que suelen usarse cuando la VFG está preservada. La combinación de diuréticos de asa con metolazona, que inhibe el cotransporte de  $\text{Na}^+$   $\text{Cl}^-$  en el túbulo contorneado distal, consigue en ocasiones vencer la resistencia a los diuréticos. Cuando la VFG desciende a  $<5$  a  $10$  ml/min por cada  $1.73$   $\text{m}^2$ , resultan ineficaces incluso combinaciones de diuréticos en dosis elevadas. En estas circunstancias la expansión del VLEC suele significar que está indicada la diálisis.

Los pacientes con IRC también presentan trastornos de los mecanismos renales de conservación de  $\text{Na}^+$  y agua. Cuando existe una causa extrarrenal de pérdida de líquido (por; vómitos, diarrea, sudor, fiebre), estos pacientes son propensos a la disminución de volumen. El decremento del VLEC puede poner en peligro la función renal residual, con los consiguientes signos y síntomas de uremia manifiesta. Debido al trastorno de los mecanismos renales de conservación de  $\text{Na}^+$  y agua, los índices habituales de la hiperazoemia prerrenal (oliguria, osmolalidad elevada en orina, baja concentración urinaria de  $\text{Na}^+$  y baja fracción de excreción de  $\text{Na}^+$ ) no resultan útiles. La reposición prudente de volumen, por lo común con solución salina normal, restablece la normalidad del VLEC y suele restituir los niveles anteriores de función renal.

La Enfermedad Renal Crónica (ERC) es un problema de salud pública. La manifestación más grave de la ERC, la Insuficiencia Renal Crónica Terminal (IRCT) subsidiaria de tratamiento sustitutivo mediante diálisis o trasplante renal, presenta una incidencia y una prevalencia crecientes desde hace dos décadas. Se estima que por cada paciente en un programa de diálisis o trasplante puede haber 100 casos de ERC menos grave en la población general. Por un lado, estos casos constituyen la base de los pacientes que llegarán más tarde a una ERC avanzada. Por otro lado, estos pacientes tienen un riesgo cardiovascular elevado y sufren una morbilidad por eventos cardiovasculares que, probablemente, tenga un impacto en la salud mayor que la evolución hacia la necesidad de tratamiento renal sustitutivo.

Recientemente, la National Kidney Foundation estadounidense ha propuesto a través de las guías de práctica clínica K/DOQI una definición y una clasificación de la ERC con los objetivos, entre otros, de aunar criterios y facilitar de forma sencilla y práctica el diagnóstico precoz de la enfermedad independientemente de la causa original. La ERC se define como una disminución de la función renal, expresada por un filtrado glomerular (FG) o por un aclaramiento de creatinina estimados  $< 60$  ml/min/1,73 m<sup>2</sup>, o como la presencia de daño renal de forma persistente durante al menos 3 meses. El daño renal se diagnostica habitualmente mediante marcadores en vez de por una biopsia renal por lo que el diagnóstico de ERC, ya se establezca por un FG disminuido o por marcadores de daño renal, puede realizarse sin conocimiento de la causa. El principal marcador de daño renal es una excreción urinaria de albúmina o proteínas elevada.

Clasificación de los estadios de la enfermedad renal crónica según las guías K/DOQ de la Fundación Kidney 2002

GRADOS	ESTADIOS DE LA ERC
I	Daño renal con FG normal o aumentado $> 90$ ml/min
II	Daño renal con FG levemente disminuido 60-89 ml/min
III	FG moderadamente disminuido 30-59 ml/min
IV	FG gravemente disminuido 15-29 ml / min
V	ERC terminal FG $< 15$ ml / min
ERC	Enfermedad Renal Crónica

Plan de actuación en los distintos estadios de la Enfermedad Renal Crónica.

Estadio	Descripción	Plan de actuación
	Situaciones de riesgo de enfermedad renal crónica	Despistaje periódico de Enfermedad Renal Crónica y manejo adecuado de cada situación de riesgo para prevenir la Enfermedad Renal.

1	La enfermedad renal FG $\geq$ 90 ml/min/1,73 m <sup>2</sup>	Diagnóstico y tratamiento adecuado a cada causa; tratamiento de las condiciones comórbidas; tratamiento para frenar la progresión de la Enfermedad Renal. Prevención cardiovascular
2	Daño renal con FG 60-89 ml/min/1,73 m <sup>2</sup>	Igual que el anterior y estimación de la progresión de la Enfermedad Renal
3	FG 30-59 ml/min/1,73 m <sup>2</sup>	Igual que el anterior y evaluación y tratamiento de las complicaciones de la Enfermedad Renal Crónica. Prevención cardiovascular
4	FG 15-29 ml/min/1,73 m <sup>2</sup>	Igual que el anterior y preparación, si procede, del tratamiento renal sustitutivo
5	FG < 15 ml/min/1,73 m <sup>2</sup>	Tratamiento renal sustitutivo si procede y prevención cardiovascular

De todas las fases descritas, lo más frecuente en la clínica habitual es que la Enfermedad Renal sea reconocida en estadios avanzados, cuando se han perdido cantidades considerables de tejido renal y la severidad del daño provocado coloca al paciente en Insuficiencia Renal (Fase o Estadio IV), siendo necesaria ya la implementación de una serie de medidas terapéuticas encaminadas tanto a la corrección de los desórdenes ocasionados como, en la medida de lo posible, a evitar la inexorable progresión a fracaso renal terminal.

En lo referente al tratamiento de estos pacientes en medicina veterinaria se ha evolucionado hasta el punto que en algunos centros de referencia mundial se desarrollan técnicas de terapia sustitutiva como hemodiálisis crónicas y trasplante renal, pero en la mayoría de nuestros centros el tratamiento médico conservador

sigue siendo una de las aproximaciones más prácticas y accesibles para el tratamiento de las fases avanzadas de Nefropatía Crónica.

El tratamiento médico de las Nefropatías Crónicas (en fases avanzadas) debe cubrir toda una serie de alteraciones propias del proceso que serán revisadas en este resumen, pero, debemos tener en cuenta que, cada paciente presentará unas anormalidades propias y evolutivas, de forma que los tratamientos instituidos deberán ser planteados de forma individualizada. Se establecerán pues “terapias aplicadas en función de los diferentes problemas de cada individuo” y todo aquel planteamiento terapéutico que considere a todos los pacientes de igual forma conducirá al fracaso. En este sentido, una parte integral del tratamiento médico conservador es la monitorización frecuente de los pacientes (hallazgos clínicos y laboratoriales), tanto para valorar la eficacia de las medidas terapéuticas recomendadas como para la identificación temprana de nuevos desordenes que puedan ser tratados

El tratamiento general del paciente con Enfermedad Renal Crónica debe tener en cuenta las siguientes premisas: El objetivo fundamental del tratamiento es mantener al paciente estable con una adecuada calidad de vida. El tratamiento médico o de soporte del fallo renal no suele mejorar la función renal, pero la severidad de los signos clínicos se logra reducir, y al disminuir la carga renal se puede contribuir a frenar la progresión del fallo renal. Este tipo de tratamiento se denomina tratamiento médico conservador e incluye también ciertos aspectos encaminados a limitar la pérdida progresiva de la función renal. En aquellas ocasiones en las que conocemos el mecanismo etiopatogénico responsable de la Nefropatía Primaria debemos instaurar tratamiento específico. Desafortunadamente son pocas las ocasiones en las que disponemos de un diagnóstico específico, por lo que son contados los casos en los que se instaura un tratamiento diseñado para eliminar una Nefropatía activa.

Son muchos los pacientes que cuando se presentan inicialmente en nuestras consultas están deshidratados, presentan Anorexia o signos severos de Uremia. El tratamiento en estos casos es de obligada hospitalización y la rehidratación, corrección de los desequilibrios electrolíticos, control de la Ulceración Gastrointestinal y un adecuado soporte nutricional pueden estabilizar al paciente lo suficiente para poder ser manejado de forma ambulatoria. Una vez estabilizado al paciente estableceremos diferentes medidas terapéuticas con los siguientes objetivos:

Medidas para proteger al riñón son aquellas que intentan retrasar o frenar los mecanismos inherentes que provocan la progresión de la Enfermedad Renal.

Medidas encaminadas a mejorar las manifestaciones clínicas provocada por las toxinas urémicas y a combatir los síntomas asociados a la Enfermedad Renal: Mejorar los signos clínicos de la Uremia; Reducir al mínimo los trastornos asociados al exceso o pérdida de electrolitos, vitaminas y minerales; Nutrición de apoyo adecuada mediante complementos diarios según las necesidades de proteínas, minerales y calóricas.

El tratamiento dietético ha sido y sigue siendo el principal soporte del tratamiento de los perros y gatos con Enfermedad Renal Crónica. Aunque inicialmente estas dietas se formularon para que simplemente llevaran un contenido reducido de proteica actualmente se han introducido otros cambios que también son importantes y además de un contenido reducido en proteínas, se reduce el fósforo, el sodio, se aumenta el contenido de vitamina B, el cociente de ácidos grasos polinsaturados omega 3/omega 6 (en gatos también se incrementa el contenido en potasio) y la densidad calórica al tiempo que se intenta mantener un efecto neutro sobre el equilibrio ácido básico. Indicaciones para el tratamiento dietético: los datos disponibles a día de hoy apoyan el tratamiento con dietas modificadas en las fases III y IV. No se ha definido, como veremos, el valor del tratamiento dietético en las fases I y II. Investigaciones recientes muestran que los perros con fallo renal crónico alimentados con un alimento especialmente formulado viven dos veces más que aquellos alimentados con un alimento comercial para perros adultos. La prueba clínica incluyó a 38 perros

con enfermedad renal por causas naturales (fase III y IV) que fueron alimentados fuera con una dieta de mantenimiento o un alimento terapéutico. Al final de la prueba el doble de los perros alimentados con el alimento terapéutico estaba aún con vida. Los perros alimentados con esta dieta eran 50% menos propensos a sufrir crisis urémica que el grupo control y experimentaron una reducción del 72% en el ritmo de progresión de la Enfermedad Renal. La dieta retardó el inicio de los signos clínicos de Uremia incluyendo vómito, letargia y pérdida de apetito durante el doble de tiempo que aquellos alimentados con el alimento control. En gatos los estudios también muestran claros beneficios en términos de supervivencia y alteraciones bioquímicas, observándose supervivencias medias de 16 meses respecto a 7 en aquellos pacientes que consumieron dietas específicamente formuladas para la Enfermedad Renal Crónica.

## **FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS**

### **HIPÓTESIS**

Con la presente investigación se pretende encontrar que:

La Litiasis Renal incide como causa de Insuficiencia Renal en pacientes de 15 a 70 años de edad en el servicio medicina Interna del Hospital Provincial Docente Dr. Verdi Cevallos Balda

### **VARIABLES DE LA HIPOTESIS**

#### **Variable Independiente**

Litiasis renal

#### **Variable Dependiente**

Insuficiencia Renal Crónica Terminal

## OPERALIZACION DE VARIABLES

<b>VARIABLE INDEPENDIENTE LITIASIS RENAL</b>			
<b>DEFINICION</b>	<b>DIMENSION</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>ESCALA</b>
<p>La litiasis renal, también denominada urolitiasis o nefrolitiasis es una enfermedad causada por la presencia de cálculos o piedras en el interior de los riñones o de las vías urinarias (uréteres, vejiga).</p>	<b>CARACTERISTICAS GENERALES</b>	<b>Edad</b>	15 – 19
			20 – 35
			36 – 49
			50 – 64
			65 – 70
		<b>Sexo</b>	Masculino
			Femenino
		<b>Procedencia</b>	Rural
			Urbano
			Urbano Marginal
	<b>Nivel de instrucción académica</b>	Básica	
		Primaria	
		Secundaria	
		Superior	
		Ninguna	
<b>RELACIÓN ENTRE LITIASIS RENAL E INSUFICIENCIA RENAL</b>	<b>Número de pacientes por patologías</b>	Litiasis Renal	
		Insuficiencia renal por Uropatía Obstructiva	
		Insuficiencia Renal	

## OPERALIZACION DE VARIABLES

<b>VARIABLE DEPENDIENTE: INSUFICIENCIA RENAL</b>			
<b>DEFINICION</b>	<b>DIMENSION</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>ESCALA</b>
Insuficiencia Renal Crónica es la presencia de daño renal con una duración igual o mayor a tres meses, caracterizado por anormalidades estructurales o funcionales con o sin descenso de la tasa de filtración glomerular (TFG) a menos de 60ml/min/1.73m <sup>2</sup>	<b>CLASIFICACION</b>	<b>Estatificación</b>	Grado I
			Grado II
			Grado III
			Grado IV
			Grado V
			ERC
	<b>PROCEDENCIA</b>	<b>% por zona de origen del paciente</b>	Urbano
			Rural
			Urbano Marginal
	<b>PATOLOGIAS ASOCIADAS</b>	<b>N° Patologías asociadas a la Insuficiencia Renal Crónica</b>	Diabetes
			Hipertensión Arterial
			Pie Diabético
			Pielonefritis
			Anemia
			Hepatopatías
			insuficiencia cardiaca congestiva
	Neoplasias		
<b>CONFIRMACION DIAGNOSTICA</b>	<b>Exámenes de Laboratorio</b>	urea	
		creatinina	

## **DISEÑO Y METODOLOGÍA**

### **Tipo de estudio:**

Investigación de tipo descriptiva y prospectivo.

### **Área de Estudio**

En esta investigación se acudió al lugar donde se produjeron los hechos para recoger información de acuerdo con los objetivos del proyecto, realizando entrevistas a los médicos especialistas encargados de la patología y que laboran en el Hospital Verdi Cevallos Balda de la ciudad de Portoviejo convirtiéndose así en fuente primaria de la investigación.

### **Periodo de Investigación**

Junio 2012 a Marzo 2013

### **Universo**

Se trabajó con un total de 573 pacientes con Litiasis renal e Insuficiencia renal que fueron atendidos en el Hospital provincial Verdi Cevallos Balda de la ciudad de Portoviejo

### **Métodos e Instrumentos**

El problema planteado tuvo sustento y apoyo en los métodos científicos descriptivos y prospectivos, los instrumentos que se utilizaron fueron la revisión de los expedientes, de pacientes que fueron ingresados en esta dicha unidad con el diagnóstico de Insuficiencia Renal Crónica Terminal extrayéndose datos, de edad, sexo, procedencia, diagnóstico etiológico, comorbilidades, principales exámenes de laboratorio, además se usaron fichas para la recolección de datos.

Se revisaron todos los expedientes en el área de Medicina Interna del Hospital Verdi Cevallos Balda, el tiempo de los pacientes duraron en el servicio, tipo de exámenes solicitados y medidas terapéuticas elegidas.

Todos estos datos fueron tabulados, posteriormente analizados se realizó comparación con otros estudios y lo anterior se llegó a los resultados finales del estudio de nuestros pacientes y las conclusiones finales.

La fuente de información secundaria fue mediante libros, revistas, historias clínicas e internet.

### **Criterios de Inclusión**

Pacientes mayores de 15 años de edad y menores de 70 años de edad, de sexo masculino o femenino ingresados en el área de Medicina Interna con diagnóstico de litiasis renal en pacientes con insuficiencia renal crónica de junio de 2012 a Marzo del 2013.

Pacientes que cumplan con los criterios clínicos, exámenes de laboratorio e imagenología, de litiasis renal en pacientes con Insuficiencia Renal Crónica

### **Criterios de Exclusión**

Pacientes menores de 15 años de edad y aquellos mayores de 70 años.

Pacientes fallecidos durante el periodo de estudio.

Pacientes con litiasis renal que no presentan Insuficiencia Renal.

### **Procesamiento y Análisis de datos**

La información fue obtenida de los expedientes médicos los resultados fueron tabulados en hojas de Excel donde se elaboró tablas y gráficos que brindan una mejor explicación de la investigación realizada en forma simplificada para finalmente realizar un análisis de los aspectos más importantes para la investigación.

## **Recursos Empleados**

Recursos Humanos

2 investigadores: Jairo Vera Loo y Jorge Demera Centeno

Personal del Hospital Verdi Cevallos Balda Portoviejo

Director de Tesis

Miembros del Comité de Tesis

## **Recursos Físicos**

Computador

Impresora

Encuestas

Hojas de papel Bond

Tinta de Impresora

Bolígrafos

## **Recursos Institucionales**

Hospital Verdi Cevallos de Portoviejo

Universidad Laica Eloy Alfaro Manabí

**TABLA N° 1**

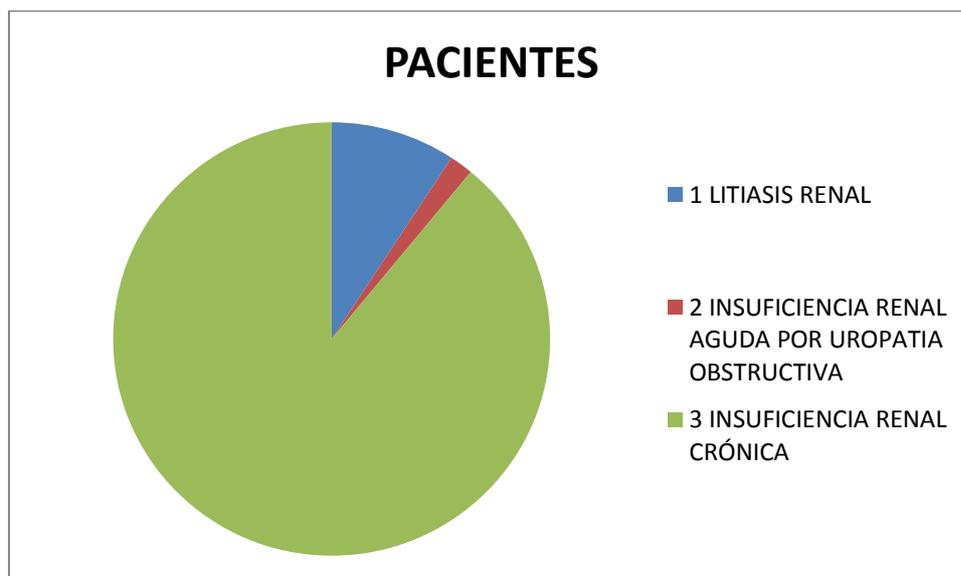
**DISTRIBUCION SEGÚN LOS PACIENTES QUE PRESENTARON LITIASIS RENAL EN PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA EN LA SALA DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL PROVINCIAL “VERDI CEVALLOS BALDA” DE LA CIUDAD DE PORTOVIEJO, DURANTE EL PERIODO JUNIO 2012 A MARZO 2013.**

ORDEN	PATOLOGIAS	PACIENTES	PORCENTAJE
1	LITIASIS RENAL	53	9%
2	INSUFICIENCIA RENAL POR UROPATIA OBSTRUCTIVA	10	2%
3	INSUFICIENCIA RENAL	510	89%
TOTAL		573	100%

**Fuente:** Formulario y Expedientes Clínicos de Pacientes del Hospital Verdi Cevallos Balda de la ciudad de Portoviejo.

**Elaboración:** Investigadores.

**REPRESENTACION GRAFICA PORCENTUAL # 1**



## **ANALISIS E INTERPRETACION N° 1**

Se valoraron 573 pacientes en base a las historias clínicas de ingresados en el hospital Verdi Cevallos Balda con diagnóstico de insuficiencia renal crónica y litiasis renal, la edad mínima del grupo estudiado fue de 15 años hasta los 70 años de edad. El grupo de mayor prevalencia es con insuficiencia renal crónica con un total de 510 pacientes cuyo porcentaje es de 89% en las que se incluyen a los pacientes con litiasis renal que evolucionaron a insuficiencia renal crónica, y, con 53 pacientes con litiasis renal con un porcentaje del 9% y un porcentaje del 2 % en pacientes con Insuficiencia Renal a causa de uropatía obstructiva.

Se puede comprobar que hay una relación importante entre la Litiasis Renal y la Insuficiencia Renal Crónica, que la Litiasis si es un factor importante en el desarrollo de esta enfermedad y el curso clínico de la misma.

**TABLA N° 2**

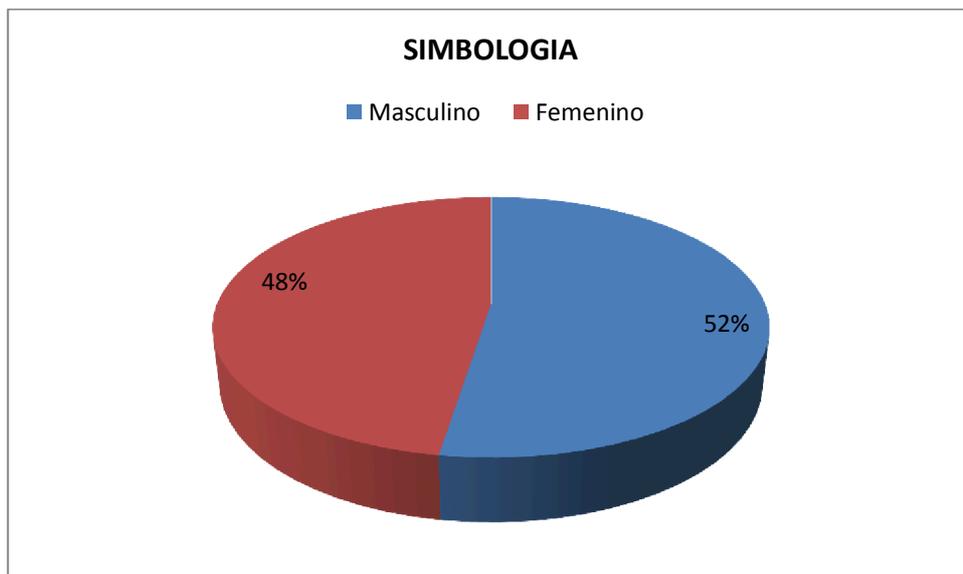
**DISTRIBUCION SEGÚN EL SEXO DE PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL EN LA SALA DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL PROVINCIAL “VERDI CEVALLOS BALDA” DE LA CIUDAD DE PORTOVIEJO, DURANTE EL PERIODO JUNIO 2012 A MARZO 2013**

<b>ORDEN</b>	<b>SEXO</b>	<b>N° DE PACIENTES</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>1</b>	Masculino	273	48
<b>2</b>	Femenino	247	52
	<b>TOTAL</b>	<b>520</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Formulario y Expedientes Clínicos de Pacientes del Hospital Verdi Cevallos Balda de la ciudad de Portoviejo.

**Elaboración:** Investigadores.

**REPRESENTACION GRAFICA PORCENTUAL N° 2**



## **ANALISIS E INTERPRETACION N° 2**

Se puede observar claramente que el sexo masculino fue el más afectado presentando 58%, mientras que es sexo femenino, que corresponde al 48% de la población de estudio.

Se puede observar una relación estrecha en cuanto al porcentaje de mujeres y hombres con Insuficiencia Renal que presentaron Litiasis Renal, esto puede ser atribuido a los hábitos higiénicos dietéticos de estos que hoy en día no se diferencian mucho.

**TABLA N°3**

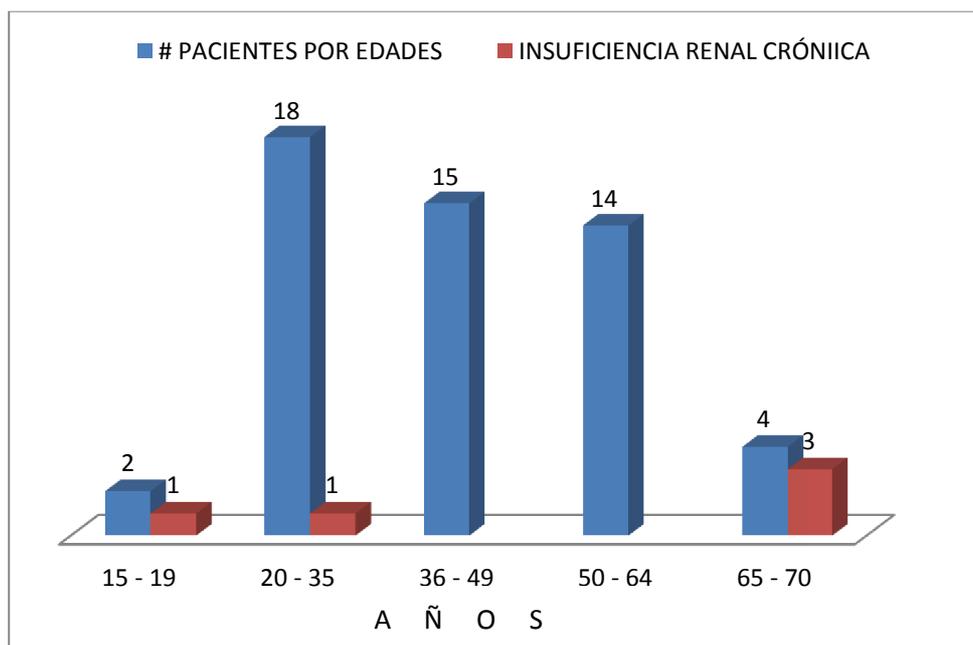
**DISTRIBUCION SEGÚN LA EDAD DE PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA EN LA SALA DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL PROVINCIAL “VERDI CEVALLOS BALDA” DE LA CIUDAD DE PORTOVIEJO, DURANTE EL PERIODO JUNIO 2012 A MARZO 2013**

ORDEN	EIDADES AÑOS	PACIENTES CON LITIASIS RENAL		
		LITIASIS RENAL PURA	DESARROLLARON IRC	TOTAL
1	15 - 19	2	1	3
2	20 - 35	18	1	19
3	36 - 49	15		15
4	50 - 64	14		14
5	65 - 70	4	3	7
	<b>TOTAL</b>	53	5	58

**Fuente:** Formulario y Expedientes Clínicos de Pacientes del Hospital Verdi Cevallos Balda de la ciudad de Portoviejo.

**Elaboración:** INVESTIGADORES

**REPRESENTACION GRAFICA N° 3**



### **ANALISIS E INTERPRETACION N° 3**

Se determinó que la litiasis renal que desarrollan insuficiencia renal crónica el grupo de edad más afectado es en mayores de 65 años.

Aquí se determina como conclusión final que los pacientes de la tercera edad son más propensos a desarrollar insuficiencia renal por un cuadro de Litiasis.

**TABLA N° 4**

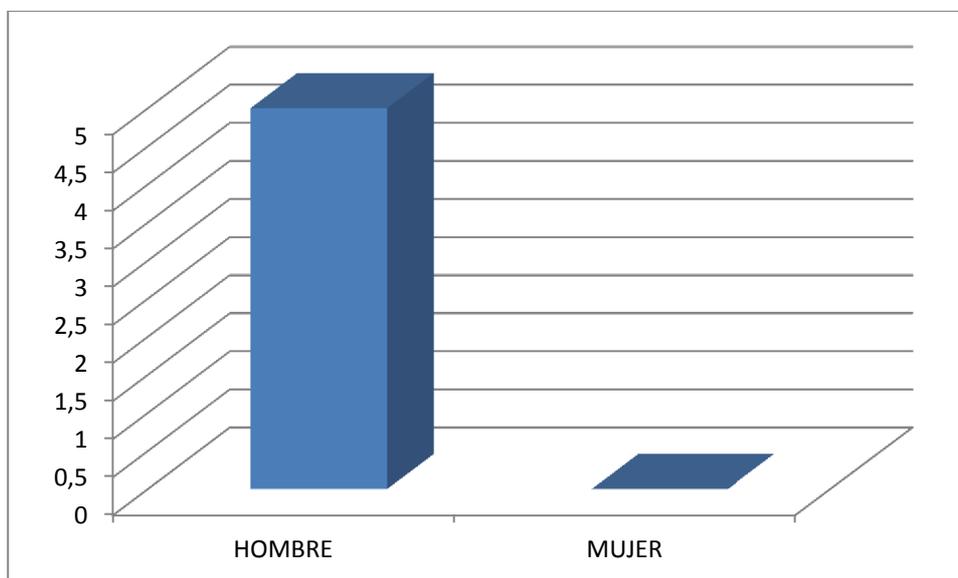
**DISTRIBUCION SEGÚN EL SEXO DE PACIENTES CON LITIASIS RENAL QUE DESARROLLARON INSUFICIENCIA RENAL CRONICA EN LA SALA DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL PROVINCIAL “VERDI CEVALLOS BALDA” DE LA CIUDAD DE PORTOVIEJO, DURANTE EL PERIODO JUNIO 2012 A MARZO 2013**

ORDEN	SEXO	# DE PACIENTES	PORCENTAJE
1	MASCULINO	5	100
2	FEMENINO	0	0
	TOTAL	5	100%

**Fuente:** Formulario y Expedientes Clínicos de Pacientes del Hospital Verdi Cevallos Balda de la ciudad de Portoviejo.

**Elaboración:** investigadores

**REPRESENTACION GRAFICA PORCENTUAL# 4**



#### **ANALISIS E INTERPRETACION N° 4**

De un total de 520 pacientes con insuficiencia renal, 5 pacientes con litiasis renal fueron causantes secundarios de esta patología. En la que se evidencia un evidente predominio al sexo masculino con un total de 5 pacientes correspondiente al 100%, mientras que el sexo femenino presento 0 correspondiente al 0%.

Es decir el sexo masculino tiene una mayor predisposición a desarrollar insuficiencia renal esto puede ser debido a factores como la anatomía del tracto urinario.

**TABLA N° 5**

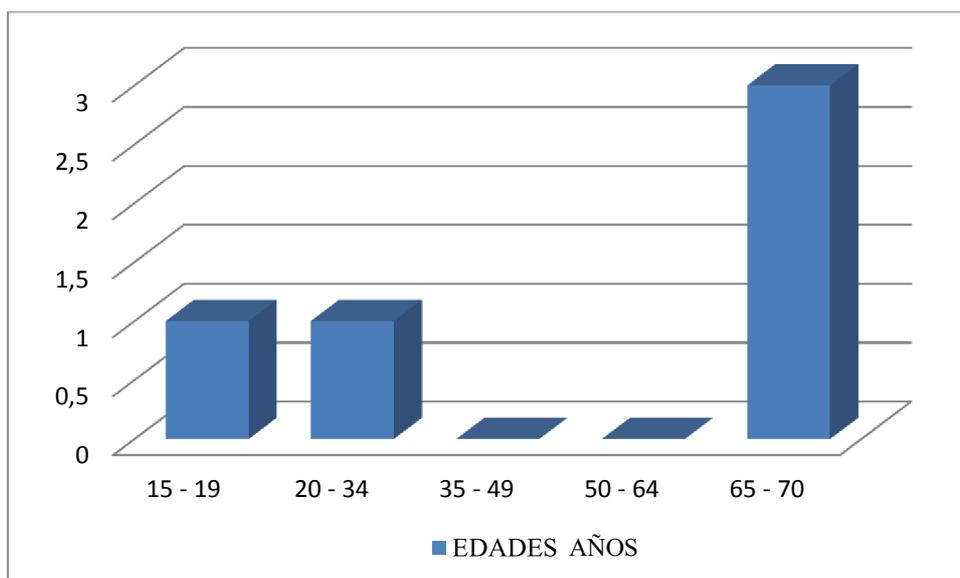
**DISTRIBUCION SEGÚN LA EDAD DE PACIENTES CON LITIASIS RENAL QUE DESARROLLARON INSUFICIENCIA RENAL CRONICA EN LA SALA DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL PROVINCIAL “VERDI CEVALLOS BALDA” DE LA CIUDAD DE PORTOVIEJO, DURANTE EL PERIODO JUNIO 2012 A MARZO 2013**

<b>GRUPO</b>	<b>EDADES AÑOS</b>	<b># DE PACIENTES</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>1</b>	15 - 19	1	20
<b>2</b>	20 - 35	1	20
<b>3</b>	36 - 49	0	0
<b>4</b>	50 - 64	0	0
<b>5</b>	65 - 70	3	60
	<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Formulario y Expedientes Clínicos de Pacientes del Hospital Verdi Cevallos Balda de la ciudad de Portoviejo.

**Elaboración:** investigadores

**REPRESENTACION GRAFICA PORCENTUAL # 5**



### **ANALISIS E INTERPRETACION N°5**

La edad mínima del grupo estudiado fue de 15 años y la máxima de 70 años, encontramos 1 paciente en edades entre 15 – 19 correspondiente al 20%; de 20 – 34 años encontramos 1 paciente con un porcentaje del 20%, de 35 – 49 años encontramos 0 pacientes con un porcentaje de 0%, de 50 – 64 años encontramos 0 con un porcentaje del 0%, el grupo mayormente afectado fue en edades comprendidas entre 65 – 70 años constituido por 3 pacientes que corresponde al 60%.

**TABLA N° 6**

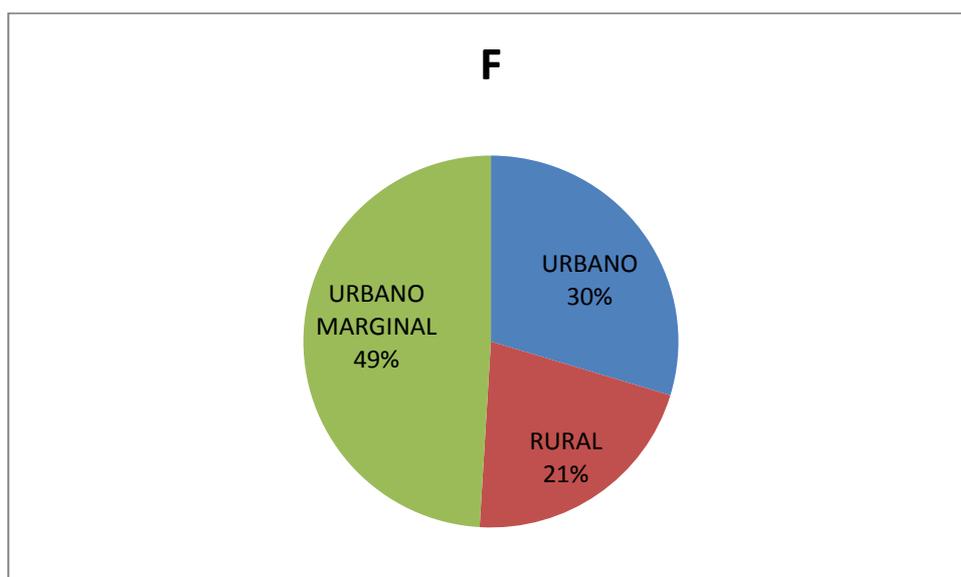
**DISTRIBUCION SEGÚN LA PROCEDENCIA DE PACIENTES CON LITIASIS RENAL QUE DESARROLLARON INSUFICIENCIA RENAL CRONICA EN LA SALA DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL PROVINCIAL “VERDI CEVALLOS BALDA” DE LA CIUDAD DE PORTOVIEJO, DURANTE EL PERIODO JUNIO 2012 A MARZO 2013**

<b>PROCEDENCIA</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
URBANO	170	30%
RURAL	122	21%
URBANO MARGINAL	281	49%
TOTAL	573	100%

**Fuente:** Formulario y Expedientes Clínicos de Pacientes del Hospital Verdi Cevallos Balda de la ciudad de Portoviejo.

**Elaboración:** investigadores

**Representación Gráfica Porcentual # 6**



## **ANALISIS E INTERPRETACION N° 6**

Se observó que el 49% de los pacientes procedían de zonas urbanas marginales, seguido por un 30% de zona urbana y 21% zona rural.

Se observa que las zonas urbanas marginales en comparación con las zonas urbanas y rurales se encuentran más desorganizadas y en condiciones que no benefician a la salud es decir carecen de servicios básicos como el agua potable por lo que hay más consumo de agua de pozo en estas áreas.

**TABLA No. 7**

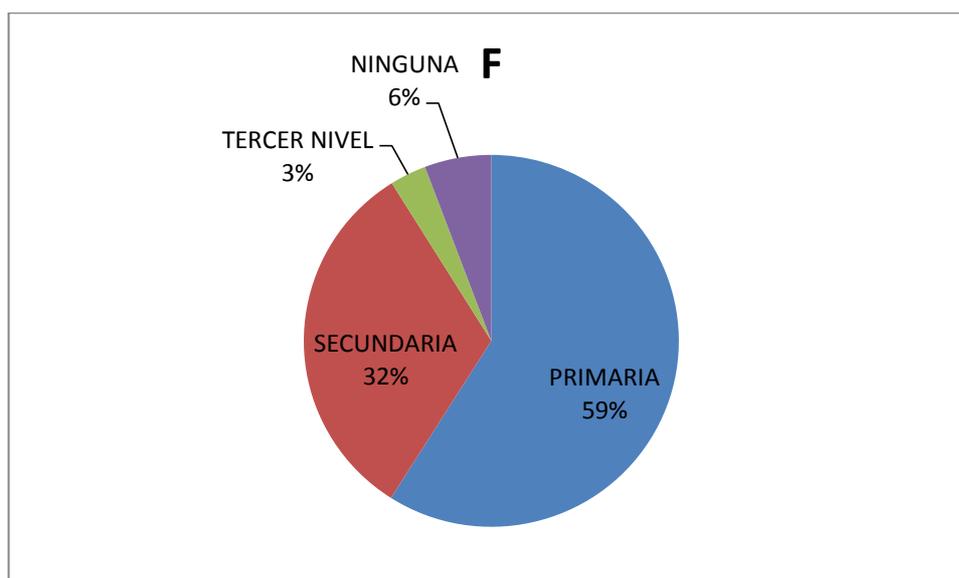
**DISTRIBUCION SEGÚN EL NIVEL DE EDUCACION DE PACIENTES CON LITIASIS RENAL QUE DESARROLLARON INSUFICIENCIA RENAL CRONICA EN LA SALA DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL PROVINCIAL “VERDI CEVALLOS BALDA” DE LA CIUDAD DE PORTOVIEJO, DURANTE EL PERIODO JUNIO 2012 A MARZO 2013**

<b>NIVEL DE EDUCACION</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
PRIMARIA	338	59%
SECUNDARIA	184	32%
TERCER NIVEL	18	3%
NINGUNA	33	6%
<b>TOTAL</b>	<b>573</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Formulario y Expedientes Clínicos de Pacientes del Hospital Verdi Cevallos Balda de la ciudad de Portoviejo.

**Elaboración:** investigadores

**REPRESENTACIÓN GRAFICA PORCENTUAL # 7**



## **ANALISIS E INTERPRETACION N° 7**

Pudimos comprobar que el 59% tenían estudios primarios, el 32% corresponden a estudios secundarios, el 6% no presentaba ninguna instrucción académica, y solo el 3% estudios superiores.

Se puede identificar aquí que la mayoría de pacientes tenían estudios primarios lo cual no es beneficioso ya que el paciente con un nivel tan básico de estudios no podrá darse los cuidados que requiere ni seguir adecuadamente las recomendaciones del médico lo cual dificulta el tratamiento.

**TABLA N° 8**

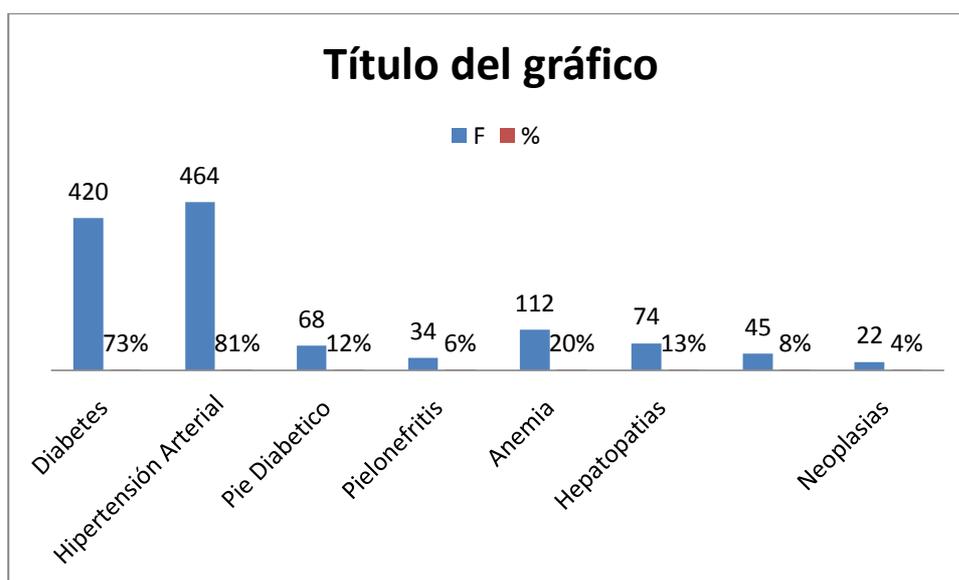
**DISTRIBUCION DE PATOLOGIAS ACOMPAÑANTES DE PACIENTES CON LITIASIS RENAL QUE DESARROLLARON INSUFICIENCIA RENAL CRONICA EN LA SALA DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL PROVINCIAL “VERDI CEVALLOS BALDA” DE LA CIUDAD DE PORTOVIEJO, DURANTE EL PERIODO JUNIO 2012 A MARZO 2013**

<b>PATOLOGÍAS ASOCIADAS</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
Diabetes	420	73%
Hipertensión Arterial	464	81%
Pie Diabético	68	12%
Pielonefritis	34	6%
Anemia	112	20%
Hepatopatías	74	13%
insuficiencia cardiaca congestiva	45	8%
Neoplasias	22	4%

**Fuente:** Formulario y Expedientes Clínicos de Pacientes del Hospital Verdi Cevallos Balda de la ciudad de Portoviejo.

**Elaboración:** investigadores

**REPRESENTACIÓN GRAFICA PORCENTUAL # 8**



## **ANALISIS E INTERPRETACION N°8**

Se puede observar que Hipertensión Arterial comprende el 81% de porcentaje en los pacientes con Insuficiencia Renal y el 73% corresponde a pacientes con Diabetes Mellitus, seguido de patologías como Anemia 20%, Hepatopatías en un 13%, Pie Diabético 12%, Insuficiencia Cardíaca Congestiva 8%, Pielonefritis 6% y Neoplasias 4%.

Además de la Litiasis Renal como causa de Insuficiencia Renal se debe de destacar otras causas en la población en estudio.

**TABLA N° 9**

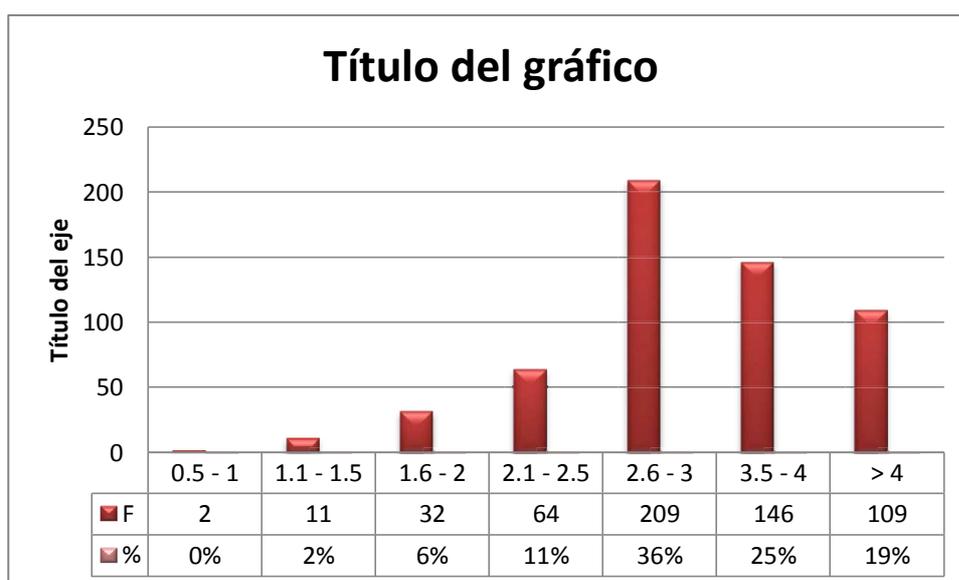
**DISTRIBUCION SEGÚN VALORES DE CREATININA SERICA DE PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL CRONICA EN LA SALA DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL PROVINCIAL “VERDI CEVALLOS BALDA” DE LA CIUDAD DE PORTOVIEJO, DURANTE EL PERIODO JUNIO 2012 A MARZO 2013**

<b>CREATININA EN mg /dl</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
0.5 - 1	2	0%
1.1 - 1.5	11	2%
1.6 - 2	32	6%
2.1 - 2.5	64	11%
2.6 - 3	209	36%
3.5 - 4	146	25%
> 4	109	19%
<b>TOTAL</b>	<b>573</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Formulario y Expedientes Clínicos de Pacientes del Hospital Verdi Cevallos Balda de la ciudad de Portoviejo.

**Elaboración:** investigadores

**REPRESENTACIÓN GRAFICA PORCENTUAL # 9**



## **ANALISIS E INTERPRETACION N° 9**

En el análisis de los niveles de creatinina sérica se observó que el 36% de los pacientes presentaron niveles que van desde 2,6 – 3 mg/dl, y le siguen valores que van de 3,5 – 4 mg/dl que corresponden al 25%, y pacientes con creatinina mayor de 4 mg/dl equivalen al 19%.

La creatinina sérica es un método diagnóstico en la insuficiencia renal y no es bueno su aumento en la sangre esto nos indica que hay una falla renal, por lo que fue utilizado como indicador en nuestro estudio observando que existe aumento en estos pacientes.

.

**TABLA N° 10**

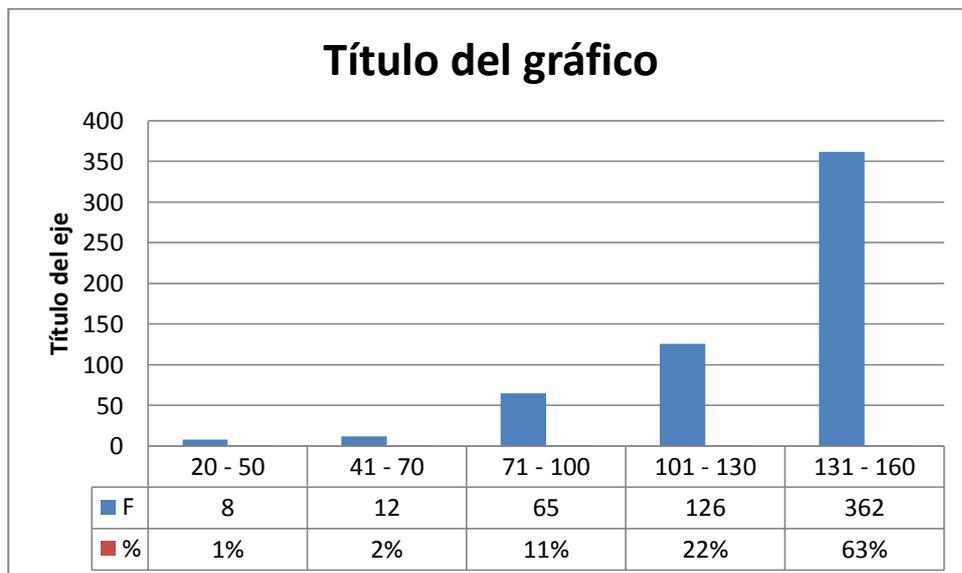
**DISTRIBUCION SEGÚN VALORES DE UREA SERICA DE PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL CRONICA EN LA SALA DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL PROVINCIAL “VERDI CEVALLOS BALDA” DE LA CIUDAD DE PORTOVIEJO, DURANTE EL PERIODO JUNIO 2012 A MARZO 2013**

UREA mg/dl	F	%
20 - 50	8	1%
41 - 70	12	2%
71 - 100	65	11%
101 - 130	126	22%
131 - 160	362	63%
<b>TOTAL</b>	<b>573</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Formulario y Expedientes Clínicos de Pacientes del Hospital Verdi Cevallos Balda de la ciudad de Portoviejo.

**Elaboración:** investigadores

**REPRESENTACIÓN GRAFICA PORCENTUAL # 10**



## **ANALISIS E INTERPRETACION N° 10**

En el análisis de los niveles de urea sérica se observó que el 63% de los pacientes presentaron niveles que van desde 131 – 160 mg/dl, y le siguen valores que van de 101 - 130 mg/dl que corresponden al 22%, y 71 – 100 mg/dl corresponden al 11%.

Los niveles de Urea también son indicativos de Insuficiencia Renal y al observar los resultados de laboratorio confirmamos el diagnóstico.

**TABLA N° 11**

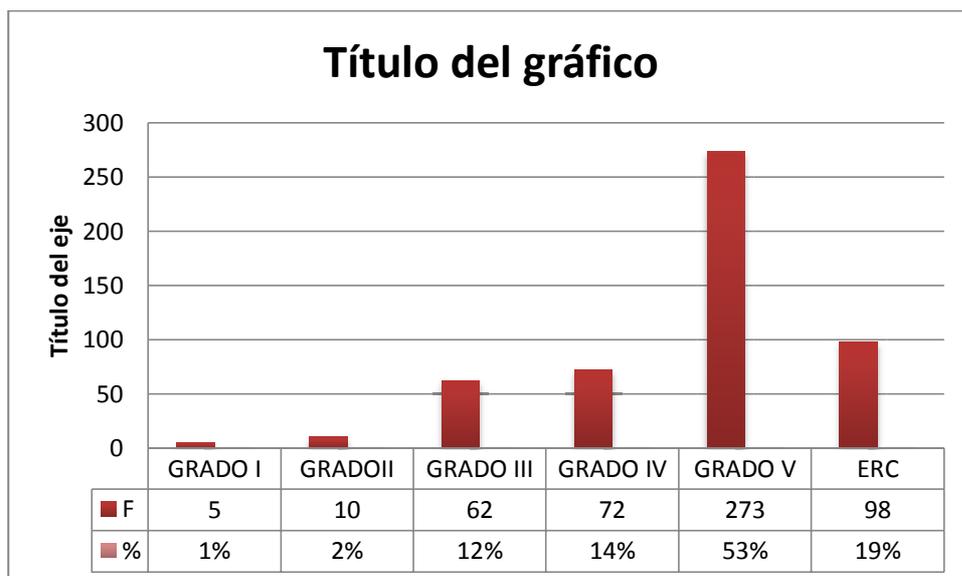
**DISTRIBUCION SEGÚN ESTADIOS DE PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL CRONICA EN LA SALA DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL PROVINCIAL “VERDI CEVALLOS BALDA” DE LA CIUDAD DE PORTOVIEJO, DURANTE EL PERIODO JUNIO 2012 A MARZO 2013**

ESTADIOS	F	%
GRADO I	5	1%
GRADO II	10	2%
GRADO III	72	12%
GRADO IV	82	14%
GRADO V	306	53%
ERC	98	19%
<b>TOTAL</b>	<b>520</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Formulario y Expedientes Clínicos de Pacientes del Hospital Verdi Cevallos Balda de la ciudad de Portoviejo.

**Elaboración:** investigadores

**REPRESENTACIÓN GRAFICA PORCENTUAL # 11**



## **ANALISIS E INTERPRETACION N° 11**

En el análisis de los estadios de Insuficiencia Renal se observó que el 53% de los pacientes se encontraban en estadio V, luego en orden de secuencia sigue la Enfermedad Renal Crónica 19%, los estadios III y IV corresponden al 12% y 14% respectivamente.

Los resultados obtenidos revelan que la mayoría de pacientes son diagnosticados en estadios avanzados de la enfermedad.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### CONCLUSIONES

La Insuficiencia Renal Crónica es una enfermedad que se caracteriza por la pérdida irreversible de la función renal.

Se pudo verificar que existen casos de Litiasis Renal como causa de Insuficiencia Renal además de la presencia de Uropatías Obstructivas, esto nos indica que aunque en nuestro país existe un número muy elevado de pacientes con Insuficiencia renal a causa de la Diabetes Mellitus y la Hipertensión Arterial, se debe poner más atención a la nefrolitiasis ya que en países desarrollados esta causa no existe. Las edades promedio de estos pacientes fueron entre los 65 y 70 años predominando absolutamente el sexo masculino.

La mayoría de pacientes con Insuficiencia Renal Crónica proceden de zonas Urbano Marginales con instrucción primaria, al momento del diagnóstico se observa en estadios avanzados de la enfermedad requiriendo en muchas ocasiones de diálisis peritoneal o hemodiálisis según sea el caso.

La Litiasis Renal pura es muy frecuente y aunque su inicio es asintomático su evolución es lenta por lo que se debe de informar como personal de salud al paciente sobre las medidas que deberá tener y dar a conocer el riesgo que tiene de desarrollar Insuficiencia Renal, la Litiasis Renal es más común en edades de 25 – 35 años.

## RECOMENDACIONES

Dada a la alta incidencia de esta enfermedad en el área urbana, se recomienda a la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Laica Eloy Alfaro Manabí incorporar contenidos que fortalezcan la formación a los médicos sobre todo en el área de nefrología.

Al personal médico se dirige la recomendación de no tomar patologías como la litiasis renal de una manera indiferente y explicar al paciente de las medidas que debe de tomar y las consecuencias que puede sufrir si no las cumple de una manera adecuada.

Que se establezcan programas orientados a la salud renal y a la prevención en la población de conductas o factores de riesgo que contribuyen al origen de la enfermedad renal crónica, a tratar de entender la progresión de la enfermedad y mejorar la calidad de vida del paciente.

Es importante que el paciente se informe y muestre interés en su enfermedad para que llevar un control adecuado de su tratamiento, se recomienda el descanso moderado y una alimentación adecuada, de acuerdo a las indicaciones proporcionadas por los profesionales de salud.

Pacientes Diabéticos e Hipertensos deben seguir un control de función renal mensual o trimestral para de esa manera prevenir llegar a un estado crónico como es la Insuficiencia Renal.

## **PROPUESTA**

### **TÍTULO:**

Dar a conocer mediante nuestra investigación que en nuestro medio es probable que un paciente con Litiasis Renal puede llegar a desarrollar Insuficiencia Renal Crónica.

### **RESPONSABLES:**

Jairo Vera Loo

Jorge Demera Centeno

### **UBICACIÓN:**

Hospital Provincial Verdi Cevallos Balda de la ciudad de Portoviejo, calle Rocafuerte y 12 de Marzo esquina.

### **JUSTIFICACIÓN:**

La enfermedad renal crónica (ERC), es un problema de salud grave que impacta en forma muy significativa a las personas afectadas, su familia, la sociedad y los servicios de salud. Frecuentemente, se asocia a otras enfermedades crónicas como la diabetes, hipertensión y enfermedad del corazón. Pero es importante asociarla a otras patologías como la Litiasis Renal que muchas veces debido a que es asintomática puede pasar desapercibida, tomemos en consideración que es una enfermedad que hoy en día va en aumento en nuestro medio y afecta un gran porcentaje de nuestra población. Por lo tanto, aunque no todas las personas con ERC son a causa de la Litiasis Renal no está de más en poner atención a esta patología sobre todo cuando no se han realizado estudios de imagen. Considerando que la enfermedad renal, habitualmente comienza en una etapa tardía de la vida y que además progresa en forma lenta, la mayoría de las personas muere de una enfermedad cardiovascular

La presente propuesta es factible ya que cuenta con el apoyo del personal del Hospital Verdía Cevallos Balda y familiares de los pacientes enfermos con dichas patologías.

## **OBJETIVOS:**

### **Objetivo General:**

Explicar conceptos instrumentales a la detección, evaluación y manejo del paciente con IRC, con nivel primario de atención.

### **Objetivos Específicos:**

Reducir mediante intervenciones apropiadas y oportunas, la progresión de la IRC y sus complicaciones asociadas, principalmente las debidas a Litiasis Renal.

Mejorar la sobrevida y calidad de vida de los pacientes con IRC.

## **FUNDAMENTACIÓN:**

La insuficiencia renal crónica (IRC) se define como la pérdida progresiva, permanente e irreversible de la tasa de filtración glomerular a lo largo de un tiempo variable, a veces incluso de años, expresada por una reducción del aclaramiento de creatinina estimado  $< 60 \text{ ml/min/1,73 m}^2$ .

También se puede definir como la presencia de daño renal persistente durante al menos 3 meses, secundario a la reducción lenta, progresiva e irreversible del número de nefronas con el consecuente síndrome clínico derivado de la incapacidad renal para llevar a cabo funciones depurativas, excretoras, reguladoras y endocrino metabólicas.

Esta ha sido considerada como una patología de alto costo económico tanto para la familia del paciente como la sociedad en general es por esta razón que no se puede permitir que patologías de evolución lenta como la Litiasis Renal lleguen a producirla por no existir un diagnóstico oportuno.

Este estudio sirve como guía es un instrumento cuyo objetivo es dar a conocer al personal de salud sobre la influencia de la Litiasis Renal sobre la Insuficiencia Renal Crónica.

### **ALCANCE**

Este estudio al ser archivado en el repositorio de la Universidad Laica Eloy Alfaro Manabí será una herramienta de estudio que se encuentra al alcance de estudiantes y profesionales de la salud que cuenten con acceso a internet, además se contará con una copia en la biblioteca general.

## PRESUPUESTO

### Presupuesto del proyecto de tesis

ITEMS VALOR	UNITARIO	CANTIDAD	VALOR TOTAL
COPIAS	0.05	300	15.00
HORAS DE INTERNET	0.85	100	85.00
REVISTAS CIENTIFICAS	12.00	2	24.00
REFRIGERIOS	2.00	100	200.00
IMPRESIÓN A COLOR	0.70	50	35.00
IMPRESIÓN B/N	0.40	90	36.00
CD	1.75	4	7.00
PAPEL BOND	0.02	500	10.00
BOLIGRAFO	0.25	3	0.75
LAPIZ DE PAPEL	0.35	2	0.70
COMPUTADORA	500.00	1	500.00
DISPOSITIVO USB	14.00	1	14.00
TINTA DE IMPRESORA	65.00	4	260.00
CAMARA DIGITAL	150.00	1	150.00
TEXTOS		9	
TARJETAS TELEFONICAS	3.00	15	45.00
TRANSPORTE			30.00
IMPREVISTOS			30.00
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 1.442.45</b>

CRONOGRAMA	DURACION EN HORAS	TIEMPO EN MESES																					
		JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL											
Elaboración del proyecto	96 horas	■																					
Presentación del proyecto	24 horas		■																				
Aprobación del proyecto de tesis	336 horas			■	■	■																	
Primera reunión de tesis	2 horas				■																		
Revisión y realización de cambios del proyecto	120 horas					■																	
Recolección del material y planteamiento del marco teórico	240 horas							■	■														
Realización del marco teórico	72 horas								■														
Segunda reunión de tesis	2 horas									■													
Recolección de datos	200 horas										■	■	■										
Tabulación y análisis de datos	144 horas												■	■									
Realización de conclusiones y recomendaciones	48 horas																			■			
Entrega del informe preliminar y propuesta	24 horas																				■		
Tercera reunión	2 horas																					■	
Elaboración del informe final	96 horas																					■	■
Entrega de tesis	24 horas																						■

## **BIBLIOGRAFIA**

Victor M. garcia nieta. Litiasis Renal. Médico Adjunto de la Sección de Nefrología Pediátrica. Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria. Santa Cruz de Tenerife, Santa Cruz de Tenerife (España).  
<http://nefrologiadigital.revistanefrologia.com/>

F.J. Burgos. Litiasis en el origen de la Insuficiencia Renal. Servicio de Urología. Hospital Ramón y Cajal. Universidad de Alcalá. Madrid. NEFROLOGÍA. Volumen 25. Suplemento 4. 2005 <http://revistanefrologia.com/revistas/P7-E262/P7-E262-S140-A4133.pdf>

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC)  
<http://www.inec.gob.ec/estadisticas/>.

Nefrología Latinoamericana. Vol. 8, No 2, Suplemento 1, Agosto 2001. Hipertensión Arterial en la Insuficiencia Renal Crónica Terminal. Pág. 203.

Ariel Sanchez, Daniel Sarano, Elisa del Valle. Nefrolitiasis, Fisiopatología, Evaluación metabólica y Manejo Terapéutico. Centro endocrinológico Rosario, Facultad Ciencias Médicas Universidad del Rosario. Instituto de Investigaciones Metabolicas Buenos Aires Argentina. 2011  
[http://www.ammom.com.mx/AMMOM/Sanchez\\_Nefrolitiasis\\_Actual\\_Osteol\\_2011.pdf](http://www.ammom.com.mx/AMMOM/Sanchez_Nefrolitiasis_Actual_Osteol_2011.pdf).

Wilde T. Litiasis Renal y Ureteral. Asociación Colombiana de facultades de medicina- ascofame.

dr. omar daniel garcia garcia, insuficiencia renal cronica enero 2012.centro integral de especialidades nefrologicas. leon, guanajuato.méxico.  
<http://www.clinicaciendehemodialisis.com.mx>

S. Soriano Cabrera. Definición y clasificación de los estadios de la Enfermedad Renal crónica. Prevalencia.claves para el diagnóstico precoz. factores de riesgo de enfermedad renal crónica nefrología. volumen 24. suplemento nº 6 • 2004  
<http://www.revistanefrologia.com>.