

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA  
UNAN-LEÓN  
FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS  
CARRERA DE FARMACIA**



**2022: “En Unidad para afianzar Victorias”**

Utilización de fármacos en pacientes con complicaciones por Enfermedad Renal Crónica en estadio 5 ingresados al área de medicina interna HEODRA, enero 2019- diciembre 2020.

**Monografía para optar el grado de Licenciado Químico Farmacéutico**

**AUTORES:**

- Br. Heyling Gabriela Mejía Benavides.
- Br. Cristofer Alexander Mercado Roque.
- Br. Patricia Gissell Muñoz Gutiérrez.

**TUTORA:**

- Msc. Gloria María Herrera.

**León, enero 2022.**

**“A LA LIBERTAD POR LA UNIVERSIDAD”**



## Utilización de fármacos en pacientes con complicaciones por Enfermedad Renal Crónica en estadio 5.



### Agradecimiento

En primer lugar, A Dios, quien ha forjado e iluminado nuestro camino y habernos dirigido por el sendero correcto. El que nos ha dado la sabiduría y la fortaleza y que en todo momento está ayudándonos a aprender de nuestros errores. Gracias por bendecirnos para llegar hasta donde hemos llegado.

Este trabajo de tesis realizado en la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua es un esfuerzo en el cual, directamente o indirectamente, participaron distintas personas opinando, corrigiendo y teniéndonos paciencia, dando ánimos, acompañándonos en momentos de crisis y en los momentos de felicidad. Les damos las gracias por todas sus bendiciones a todos ustedes, nuestro mayor reconocimiento y gratitud.

A nuestra Tutora **Msc. Gloria María Herrera**, por su valioso esfuerzo y dedicación para guiarnos en el proceso de realización de esta tesis y por permitirnos compartirle los hallazgos de esta investigación que hemos realizado bajo su guía y orientación.

**Heyling Gabriela Mejía Benavides.**

**Cristofer Alexander Mercado Roque.**

**Patricia Gissell Muñoz Gutiérrez.**



### **Dedicatoria**

En primer lugar, a Dios por darme la vida y sabiduría para salir adelante en todo lo que me propongo. Porque ha estado conmigo en cada paso que doy, cuidándome y guiándome a lo largo de mi carrera, dándome fortaleza día a día para enfrentar los problemas que se me presentan.

A mis padres, Héctor Uriel Mejía Duarte y Elia María Benavides Martínez, por todo su apoyo brindado a lo largo de mi preparación profesional, siendo un pilar para mi formación académica. Porque me han guiado con valores y principios para lograr mis objetivos propuestos.

A mi novio, Luis Sandoval, que día a día me demuestra lo capaz que soy para cumplir con mis metas, por brindarme su apoyo incondicional y cariño, ayudando a levantarme cuando tropiezo, para salir adelante y lograr cada cosa que me proponga.

A mis amigos Patricia Muñoz y Cristofer Mercado por brindarme su apoyo a lo largo de la carrera, porque con la ayuda mutua, los tres pudimos salir adelante y culminar nuestro trabajo monográfico.

**Heyling Gabriela Mejía Benavides.**



### Dedicatoria

Para iniciar con esta dedicatoria quisiera iniciarla con la siguiente frase: **“Ser despojado de tu visión, es ser despojado de tus ambiciones”**.

Primeramente, quisiera agradecer a Dios por haberme guiado a mis amigas y a mí en este proceso de tesis, por guiarme en el camino correcto y por nunca haberme abandonado, le agradezco a Dios por haberme puesto en mi camino a personas maravillosas con las que he defendido esta tesis monográfica.

A mi madre Xiomara Mercedes Roque Olivas por ser un pilar en todo mi camino de aprendizaje y por nunca abandonarme en los momentos más difíciles y por inculcarme buenos valores y perseverancia.

A mi padre Julio Cristóbal Mercado Berrios, por apoyarme en todo momento en mi trayecto de la universidad, a pesar de las adversidades que le ha dado la vida, siempre me ha apoyado incondicionalmente y por ese pilar para no rendirme.

A mis amigas Patricia y Heyling, de no ser por ellas este trabajo monográfico no sería posible y por tenerme paciencia y aguantarme en los 5 años de la carrera, por habernos ayudado, apoyado mutuamente en todos estos años de carrera.

**Cristofer Alexander Mercado Roque.**



### **Dedicatoria**

En primer lugar, a Dios por darme la vida, la sabiduría, la ciencia necesaria para alcanzar las metas que me propongo. Por ser mi amparo, mi consuelo y mi fortaleza en medio de las pruebas de la vida.

A mis amados padres, Eugenio Muñoz y Virginia Gutiérrez por guiarme en la vida, caminar de la mano conmigo superando cada obstáculo que se presenta en el diario vivir y por estar siempre a mi lado celebrando cada meta que alcanzo.

A mis queridas hermanas, Vanessa y Keren Muñoz por sus consejos, por compartir momentos de alegría, cariño incondicional.

A mi novio, William Pérez por su apoyo incondicional, y demostrarme día a día que soy capaz de cumplir cada uno de las metas que me propongo y celebrarlas conmigo.

A mis 2 Ángeles, Mi abuelita y mi madrina que me cuidan desde el cielo y que están celebrando conmigo este logro.

A mis compañeros de tesis y amigos, que todos los días nos animábamos mutuamente para cumplir nuestros sueños y sobre todo por la paciencia y el empeño le hemos puesto.

**Patricia Gissell Muñoz Gutiérrez.**



## Utilización de fármacos en pacientes con complicaciones por Enfermedad Renal Crónica en estadio 5.



### Resumen

La enfermedad renal crónica es un problema de salud pública a nivel mundial, el número de pacientes se viene incrementando tanto en países desarrollados o en países en vía de desarrollo. Esta enfermedad requiere considerables esfuerzos en asistencia médica, hospitalización y tratamiento terapéutico.

El objetivo del presente trabajo monográfico es investigar los fármacos utilizados en pacientes con complicaciones de enfermedad renal crónica en estadio 5, ingresados al área de medicina interna de HEODRA, con el propósito de un mejor control de la enfermedad en relación al tratamiento utilizado y de igual manera evaluar las pautas de dosificación prescrita que contribuya al uso racional de los medicamentos, apoyándonos de los datos obtenidos de los expedientes clínicos de los pacientes. Concluyendo que el tratamiento que reciben estos pacientes va de acuerdo al protocolo establecido por el Ministerio de Salud (MINSA), y depende del estado de salud de cada uno de ellos.



## Tabla de contenido

Introducción.....	1
Objetivos .....	5
Marco Teórico.....	6
Diseño Metodológico .....	33
Resultados y análisis de resultados.....	38
Conclusión.....	50
Recomendaciones.....	52
Bibliografía.....	54
Anexo .....	57



## **Introducción**

La enfermedad Renal Crónica, es una enfermedad multicausal, la cual se define como la pérdida progresiva, generalmente irreversible, de la tasa de filtración glomerular que se traduce en un conjunto de signos y síntomas denominado uremia y que en su estadio terminal es incompatible con la vida. <sup>(1)</sup>

Factores de riesgos clásicos, como la hipertensión arterial, la diabetes, la enfermedad vascular y la dislipemia, unidos al propio envejecimiento, han conseguido cambiar la visión epidemiológica de la enfermedad renal crónica. Son elementos altamente prevalentes, íntimamente ligados a la etiología de la ERC, siendo por ello responsables de un incremento de la morbimortalidad cardiovascular por dicha causa, en relación a la población general. <sup>(2)</sup>

La E.R.C es un problema de salud pública a nivel mundial, el número de pacientes se viene incrementando tanto en países desarrollados, como en países en vías de desarrollo. Como consecuencia cada vez es mayor la de recurrir a procedimientos de diálisis y/o trasplante renal y por lo tanto se incrementa progresivamente el costo de atención. <sup>(3)</sup>

Esta enfermedad requiere considerables esfuerzos en asistencia médica, hospitalización y tratamiento terapéutico, motivo de ella es la reincidencia y el curso prolongado de dicha enfermedad, por lo que normalmente los pacientes son tratados con fármacos diuréticos e IECAS de primera línea para evitar complicaciones y así disminuir la velocidad de progresión de la enfermedad. <sup>(3)</sup>

En Nicaragua se ha observado un incremento de pacientes con ERC en el estadio 5 que presentan complicaciones sobre todo en la zona de occidente, la cual es ocasionada por diferentes razones, ya sean factores genéticos, ambientales y/o de comportamiento o por el mismo tratamiento que reciben.





## Utilización de fármacos en pacientes con complicaciones por Enfermedad Renal Crónica en estadio 5.



La enfermedad renal crónica, en la mayoría de las ocasiones, evoluciona de forma asintomática y, por consiguiente, no se detecta hasta situaciones muy avanzadas, por lo que en la mayoría de los casos es una enfermedad difícilmente prevenible. Es una enfermedad muy frecuente en la población, aunque no existe acuerdo sobre cuál es el mejor método de identificar la insuficiencia renal mediante estimaciones del filtrado glomerular. <sup>(4)</sup>

Dentro de los antecedentes que se encontraron en nuestro país y a nivel mundial, existen varios estudios sobre enfermedad renal crónica que describen los diferentes factores de riesgo que pueden agravar una enfermedad renal, así mismo como esta enfermedad ha tomado lugar como uno de los problemas más frecuentes de la salud pública. <sup>(5)</sup>

A escala mundial se eleva vertiginosamente en el número de personas con enfermedad renal y a medida que este es mayor, se incrementan también los costos para su tratamiento. En el informe de Datos Renales de los Estados Unidos, emitido en el 2003, se planteó que en ese país la ERC crecía a un ritmo bastante rápido y que 304,883 norteamericanos habían sido tratados con algunas formas de diálisis. <sup>(5)</sup>

En el año 2007 se publicó un estudio por Rodríguez Adriana, sobre características clínicas de los pacientes con enfermedad renal crónica, Estadios I, II, III, IV, en el programa de pacientes renales crónicos de Itagui, Medellín Colombia, concluyendo que la patología de mayor incidencia fue la HTA seguida por la DM tipo 2 y Dislipidemia, entre los grupos de edad de 45-74 años, predominando en mayores de 60 años con una frecuencia similar en ambos sexos, siendo el estadio de enfermedad renal 2-3 el de mayor incidencia en el estudio. <sup>(6)</sup>

En el año 2009 Joel Vega, Bosco Torres y Jorge Torres se realizó un estudio en el centro de salud Sutiaba de León sobre el tratamiento terapéutico de los principales factores implicados en el desarrollo de la ERC en pacientes atendidos en dicha unidad de salud, en este estudio, se apreció que, en relación a la dosis, vía de



## Utilización de fármacos en pacientes con complicaciones por Enfermedad Renal Crónica en estadio 5.



administración, intervalo y duración del tratamiento, estos son correctos en casi todos en relación a los esquemas de tratamiento establecidos. <sup>(5)</sup>

En 2010 Gonzalo Quiroz, realizó un estudio de enfermedad renal crónica, prevalencia y factores de riesgos ocupacionales en el municipio de Chichigalpa. Concluyendo que, de 704 pacientes estudiados, el 44.9% y 53.9% de los participantes de las comunidades rurales y urbanas tuvieron algún grado de daño renal crónico. La prevalencia de enfermedad renal crónica en estadio 1-2 fue del 43.2% por los hombres y 42,9 % por mujeres en comunidad urbana, el 38.5% y 31.4% en las comunidades rurales. La prevalencia de los estadios 3-4 de Enfermedad renal crónica es del 24% por los hombres y de 2.2% para las mujeres en la comunidad urbana, mientras que el 23.1% y el 2.6% en comunidad rural. El estadio 5 se presentó en el 3.4% 6.6% para los hombres en urbano y rural, no habiendo ninguna mujer en dicho estudio. Los factores de riesgos que se encontraron principalmente fue la edad mayor a 30 años y trabajo en caña de azúcar. <sup>(8)</sup>

En el año 2013 Ávila Saldívar, realizó un estudio de enfermedad renal crónica: Prevención y detección temprana en el primer nivel de atención de salud. México. Concluyendo que los factores de riesgos que se presentaban en el estudio en primer lugar con 43.7% fue la Diabetes mellitus tipo 2, la Hipertensión arterial un 30.06% y un solo 3.2% resultado con proteinuria importante. Mencionándose la Tasa de filtración glomerular según los estadios en las guías K/DOQI, con el 45% estaban en estadio 2 y el 31% en estadio 1 y solo el 2% en estadio terminal. <sup>(7)</sup>

En el año 2013, Carlos Salinas Maldonado, realizó un estudio sobre Epidemia en el pacífico de Centroamérica, el cual, en este estudio Nicaragua y El Salvador son los países con mayor incidencia de ERC, aunque expertos en salud pública advierten que muchos países no cuentan con registros fiables de la enfermedad. <sup>(6)</sup>

En 2013 Sergio centeno y Harry Sequeira, se realizó un estudio sobre la prevalencia de ERC en la muestra estudiada refleja un comportamiento epidémico por su alta



prevalencia. Obteniendo como resultados tuvieron que las características predominantes en los habitantes con algún grado de afección renal fueron, el sexo masculino, en edad jóvenes, aparentemente sano y sin antecedentes personales patológicos o factores de riesgos conocidos de ERC. Las comorbilidades más comúnmente encontradas durante el estudio en la población fue Diabetes mellitus con un 13.4 % e Hipertensión arterial con un 19.4%. <sup>(5)</sup>

En 2017 Jorge Jiménez y Sunsín Carlos sobre el estilo de vida y factores patológicos asociados a insuficiencia renal que asisten al centro de salud de Quezalguaque obtenido como resultado que la ERC se debe al estilo de vida poco saludable y a los antecedentes familiares que predisponen a la aparición de esta enfermedad. <sup>(9)</sup>

La hemodiálisis es el método más común para tratar la enfermedad renal avanzada y permanente. Desde la década de los sesenta, cuando la hemodiálisis se convirtió por primera vez en un tratamiento práctico para la enfermedad renal, hemos aprendido mucho sobre cómo hacer que los tratamientos de hemodiálisis sean más eficaces y cómo minimizar sus efectos secundarios. <sup>(7)</sup>

Se decidió realizar el presente estudio con el propósito de indagar cuáles son los fármacos utilizados en pacientes ingresados con complicaciones de la enfermedad renal crónica en estadio 5 medicina interna del HEODRA, para un mejor control de la enfermedad en los medicamentos usados y de igual manera evaluar las pautas de dosificación prescritas que contribuya al uso racional de los medicamentos.

Y así, de esta forma con los datos obtenidos de los expedientes clínicos de los pacientes contribuir en un futuro a implementar medidas preventivas que ayuden a reducir la incidencia de aparición de reacciones adversas en los pacientes que reciben poli medicación, tratando de implementar una buena comunicación de farmacéutico-paciente brindándoles una mayor información del buen uso de los medicamentos y así disminuir la estancia de los pacientes y complicaciones.



## **Objetivos**

### **Objetivo General**

- ✧ Investigar los fármacos utilizados en pacientes con complicaciones de enfermedad renal crónica en estadio 5 ingresados al área de medicina interna del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello, León, Enero 2019-Diciembre 2020.

### **Objetivos Específicos**

- ✧ Conocer las características sociodemográficas de los pacientes.
- ✧ Identificar los factores de riesgos asociados a la ERC.
- ✧ Enumerar las posibles complicaciones que pueden sufrir los pacientes.
- ✧ Enumerar los exámenes de laboratorio realizados a los pacientes.
- ✧ Identificar el tratamiento no farmacológico utilizado en los pacientes.
- ✧ Determinar el tratamiento farmacológico utilizado en los pacientes.
- ✧ Mencionar las reacciones adversas que los pacientes presentan con el uso de estos fármacos.
- ✧ Conocer las condiciones del egreso de la población en estudio.



## Marco Teórico

Enfermedad Renal Crónica (ERC) es tener una Velocidad de Filtración Glomerular (VFG)  $<60 \text{ mL/min/1,73 m}^2$ , y/o la presencia de daño renal, independiente de la causa, por 3 meses o más. <sup>(1)</sup>

Una VFG  $<60 \text{ ml/min/1,73 m}^2$  por sí sola define ERC, porque implica la pérdida de al menos la mitad de la función renal, lo que ya se asocia a complicaciones. <sup>(1)</sup>

Si VFG es mayor o igual a  $60 \text{ ml/min/1,73 m}^2$ , el diagnóstico de ERC se establece mediante evidencias de daño renal, que puede ser definido por:<sup>(1)</sup>

- Alteraciones urinarias (albuminuria, micro-hematuria)
- Anormalidades estructurales (imágenes renales anormales)
- Enfermedad renal genética (riñones poli quísticos)
- Enfermedad renal probada histológicamente

La pérdida irreversible de la función renal, independientemente de la severidad de la misma puede desarrollarse a una velocidad variable a lo largo del tiempo, en función de la causa que la condicione, pero en general suele acontecer de forma relativamente lenta e insidiosa, la mayoría de las veces a lo largo de meses o de años. Esta pérdida progresiva de la función renal va a condicionar una serie de alteraciones metabólicas y endocrinas, sobre todo, que van a definir lo que se conoce como síndrome urémico y finalmente, en fases muy avanzadas, conducirá a la muerte del paciente si no se pone remedio.

### Factores de riesgo de la ERC

Dentro de los principales factores de riesgo que pueden ocasionar ERC se encuentran la Diabetes mellitus y la hipertensión arterial sistémica; padecimientos también crónicos que se presentan principalmente en personas mayores. Existen también otros padecimientos familiares y hereditarios que también pueden ocasionarla. Por lo tanto, algunas personas tienen mayor riesgo de desarrollar



ERC, incluyendo las personas adultas, sobre todo mayores de 55 años, personas con Diabetes mellitus, hipertensión arterial sistémica y aquellas con antecedentes familiares de enfermedad renal. <sup>(14)</sup>

### **Diabetes**

La causa más común de ERC en la población adulta es la Diabetes Mellitus, se estima que 1/3 de los pacientes con diabetes desarrollara enfermedad renal, dentro de 5 a 10 años después del diagnóstico de Diabetes. Por su parte, un estudio prospectivo con una media de seguimiento de 11 años en pacientes con DM 2 demostró una fuerte asociación entre el control metabólico y a la incidencia de ERC y presente incluso en ausencia de Albuminuria y retinopatía. En la hiperfiltración y primera fase de la nefropatía, la hiperglucemia por un mecanismo insulino dependiente, actúa sobre el túbulo proximal renal y produce incremento en la reabsorción de sodio. Esta sobrecarga salina incrementa la presión arterial y puede revertir o mejorar este efecto con la restricción de sal. Por otra parte la hiperglucemia crónica favorece el paso de agua libre del espacio intracelular al extracelular y contribuye una expansión de la volemia. <sup>(14)</sup>

### **HTA**

Asociada mayoritariamente a la ERC, la padecen más del 75% de los pacientes. Es a la vez causa y consecuencia de la ERC. En general, se recomiendan cifras de presión arterial clínica < 140/90 mmHg en el paciente con ERC, pudiéndose reducir este objetivo a 130/80 mmHg en pacientes diabéticos o con proteinuria. En pacientes con HTA y ERC, especialmente si son diabéticos, es recomendable la monitorización ambulatoria de la tensión arterial (MAPA), dada la frecuencia de hipertensión enmascarada o incremento nocturno de la tensión arterial. <sup>(11)</sup>

### **Obesidad**

El sobrepeso y la obesidad son cada vez más frecuentes en los pacientes con ERC como reflejo de lo que ocurre en la población general, siendo además la antesala de la diabetes. Estudios poblacionales han demostrado una fuerte asociación entre



obesidad y riesgo de ERC. El exceso de peso se asocia a hiperfiltración glomerular. Además del riesgo de deterioro renal, generan un problema adicional para incluir a un paciente en lista de espera de trasplante. Es por ello, que las medidas nutricionales combinadas con ejercicio físico acorde son preceptivas en estos enfermos. <sup>(11)</sup>

### **Tabaquismo**

El tabaquismo es un reconocido factor de riesgo cardiovascular, y se propone como factor independiente de riesgo renal, aunque sus mecanismos no están establecidos. Debe considerarse uno de los más importantes factores de riesgo remediables, por ello la abstinencia al tabaco es una recomendación prioritaria en la ERC. <sup>(11)</sup>

### **Epidemiología**

La Enfermedad Renal Crónica constituye un problema de salud debido a la prevalencia e incidencia crecientes en los últimos años. Recientemente ha sido considerada como una epidemia según lo ha reportado la OMS. Se estima que más de 500 millones de personas presentan Enfermedad Renal Crónica en el mundo. <sup>(5)</sup>

En general, se acepta que en Europa aproximadamente entre 80 y 100 pacientes por millón de población llegarán al estadio de Enfermedad Renal Crónica Terminal (ERCT) cada año, como media y por tanto, fallecerían si no recibieran tratamiento sustitutivo. Sin embargo, en EE. UU. Estas cifras son considerablemente más altas, llegando a ser de aproximadamente 300 pacientes por millón de población, posiblemente por la mayor incidencia de ERC en grupos étnicos como afroamericanos y nativos americanos, donde la hipertensión arterial y la diabetes mellitus tienen una incidencia considerablemente más alta. La prevalencia de la ERC varía con la edad, es más frecuente en los pacientes mayores y es mayor en determinados grupos étnicos como son los de raza negra o algunos grupos asiáticos. <sup>(5)</sup>



En Nicaragua en 1998 al 2000 la tasa de morbilidad fue mayor en los departamentos de: León, Chinandega, Granada y Managua. Así mismo la tasa de mortalidad por cada 10,000 habitantes fue mayor en el grupo etareo de 50 a más años, afectando principalmente a los residentes de Chinandega y León. Los estadios I y II de la enfermedad son más frecuentes en las edades entre 20 a los 29 años. <sup>(5)</sup>

Es de destacar que esta prevalencia está aumentando en las últimas décadas, principalmente como consecuencia del aumento de la prevalencia de la diabetes mellitus tipo 2 en el mundo occidental. <sup>(5)</sup>

### Etiología

La Enfermedad renal crónica puede tener origen en múltiples factores estos pueden ser modificables y no modificables. En el paciente con ERC no siempre es posible establecer cuál fue la enfermedad que originó la falla renal es muy difícil determinar su etiología. A continuación, se describen los factores de riesgo. <sup>(11)</sup>

Factores	Definición	Descripción
<b>Susceptibilidad</b>	Aumentan el riesgo de desarrollar ERC.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mayor de 60 años</li><li>• Historia familiar de ERC</li><li>• Masa renal disminuida</li><li>• Bajo peso al nacer</li><li>• Diabetes mellitus*</li><li>• Hipertensión arterial*</li></ul>
<b>Iniciadores</b>	Implicados en el inicio de daño renal	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fármacos nefrotóxicos</li><li>• Sustancias nefrotóxicas</li><li>• Diabetes mellitus*</li><li>• Hipertensión arterial*</li><li>• Enfermedad autoinmune</li><li>• Infecciones urinarias</li></ul>
<b>Progresión</b>	Determinan la progresión del ERC	<ul style="list-style-type: none"><li>• Proteinuria persistente</li><li>• HTA mal controlada*</li><li>• Diabetes mal controlada*</li><li>• Tabaco*</li><li>• Dislipidemia*</li><li>• Anemia</li></ul>





		<ul style="list-style-type: none"><li>• Enfermedad cardiovascular asociada</li><li>• No referencia oportuna al nefrólogo</li></ul>
--	--	--

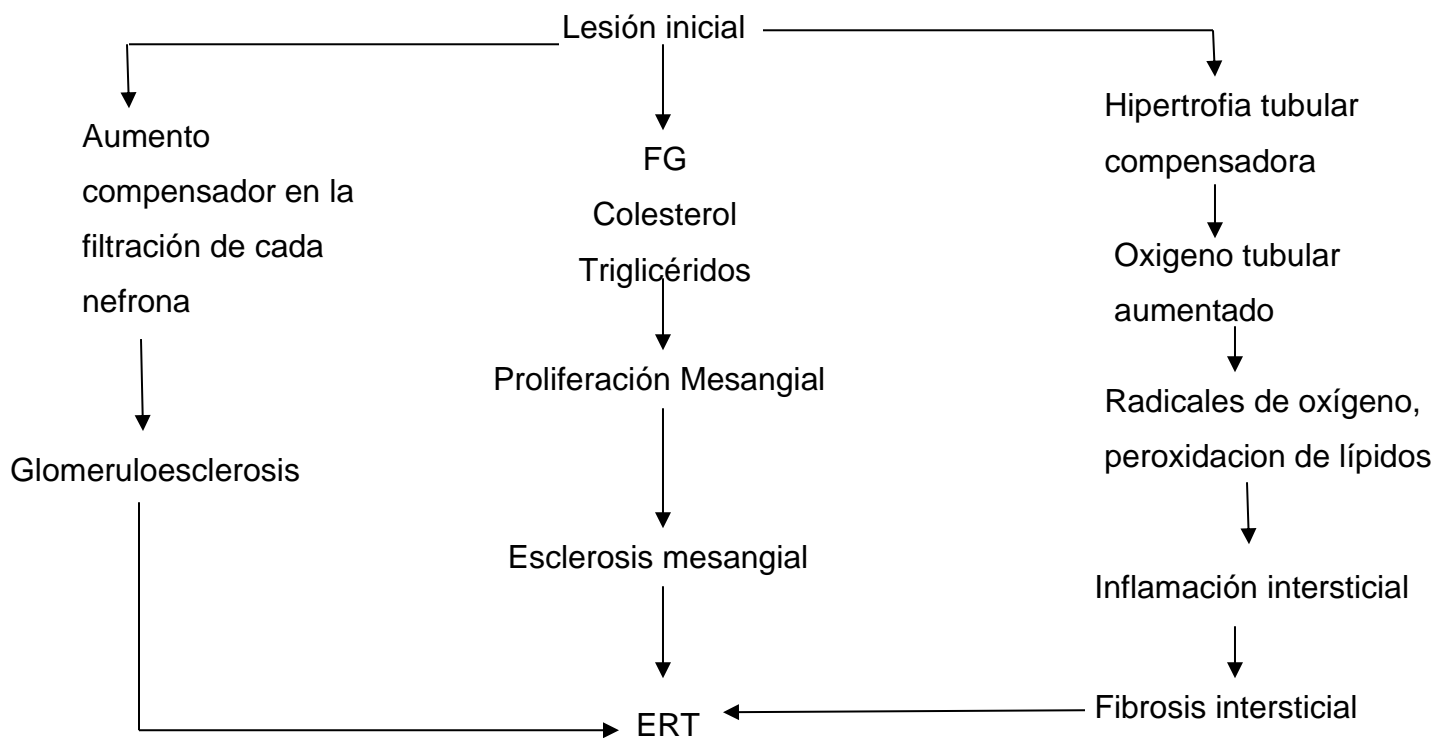
\* Potencialmente modificables.

## Fisiopatología

La ERC se define como la pérdida progresiva e irreparable de la función renal, la pérdida del 75% el filtrado glomerular no da lugar por lo general a una sintomatología llamativa ya que los glomérulos restantes se adaptan con hiperfiltración y los túbulos supervivientes se ajustan para mantener un equilibrio ácido-base e hidroelectrolítico adecuado. Para asegurar un adecuado equilibrio de solutos, hídricos y ácido-base las nefronas supervivientes en el riñón enfermo deben adaptarse aumentando la capacidad de filtración y excreción. Sin tales ajustes los pacientes con ERC son vulnerables a la formación de edemas y a la sobrecarga de volumen, hiperpotasemia, hiponatremia y uremias intensas. Así, durante la enfermedad renal progresiva el equilibrio de sodio se mantiene aumentando la excreción fraccional de sodio por las nefronas. La excreción de ácidos se mantiene por lo general hasta las fases finales de la insuficiencia renal crónica, cuando el filtrado desciende por debajo de los 15 ml/min. Al principio, la síntesis aumentada de amoniaco tubular proporciona un tapón adecuado para el hidrógeno en la nefrona distal. Más tarde, una disminución significativa en la regeneración distal de bicarbonato da lugar acidosis metabólica hiperclorémica. Pérdidas adicionales de masa nefronal llevan a la retención de iones orgánicos tales como sulfatos, a acidosis metabólica con hiato aniónico y a la titulación de las reservas óseas de bicarbonatos. Una vez establecida la insuficiencia renal, la tendencia es a progresar la enfermedad fuere cual fuere el estado inicial. A la esclerosis glomerular le siguen probablemente la hiperfiltración glomerular y/o hipertensión. La hipertrofia glomerular compensatoria está invariablemente asociada con hipertrofia tubular en las nefronas que quedan. La hipertrofia tubular se acompaña de un gasto de energía, un acontecimiento metabólico relacionado con la generación de metabolitos oxigenados reactivos. Los metabolitos oxigenados reactivos se han propuesto como un mecanismo de lesión túbulo intersticial en modelos animales.



Además, se cree que la hiperlipidemia juega un papel en la insuficiencia renal progresiva a través de un proceso de proliferación y esclerosis mesangial. Si bien estos mecanismos de adaptación pueden ser beneficiosos en el mantenimiento del equilibrio hidroelectrolítico y ácido-base, la consecuencia a largo plazo es la perpetuación del daño túbulo intersticial. Se ha visto que las intervenciones que reducen la presión intraglomerular tales como la restricción de proteínas en la dieta y el empleo de inhibidores de enzimas convertidora de la angiotensina contribuyen a atenuar la progresión de la enfermedad renal. A continuación, se ilustran las diferentes vías a través de las cuales estos mecanismos perniciosos pueden dar lugar a la progresión de la enfermedad. <sup>(1)</sup>



### Complicaciones

A medida que progresa la enfermedad renal, el trastorno de las funciones excretoras y reguladoras de los riñones da lugar a complicaciones que afectan prácticamente a todos los sistemas orgánicos. Las complicaciones más frecuentes asociadas a la IRC son hipertensión, anemia, dislipidemia, osteopatía, malnutrición, neuropatía,



mayor riesgo de enfermedad cardiovascular, trastornos funcionales y una reducción del bienestar del paciente. La prevalencia y la gravedad de las complicaciones normalmente aumentan con una TFG  $<60$  ml/min/1,73 m<sup>2</sup>, es decir, a partir de la ERC etapa 3. No obstante, algunas complicaciones, incluyendo la hipertensión arterial y la anemia, pueden manifestarse relativamente pronto en el curso de la enfermedad renal. La prevención y el tratamiento de las complicaciones es esencial para ralentizar la progresión de la ERC y mantener la calidad de vida de los pacientes. <sup>(11)</sup>

### 1. Anemia

Aproximadamente una cuarta parte de los pacientes con nefropatía crónica (NC) en las primeras fases presentan anemia renal; la tasa de prevalencia aumenta hasta aproximadamente el 75% en la fase terminal, cuando se hace necesaria la diálisis. Otros autores consideran que esta cifra puede llegar hasta el 95% en los pacientes dializados. Se espera que la carga de la anemia renal aumente significativamente durante los siguientes años mientras siga aumentando la incidencia de enfermedades como la diabetes, una de las principales causas de ERC. La anemia consiste en la disminución de glóbulos rojos y hemoglobina en la sangre, que tiene como consecuencia una menor capacidad de ésta para transportar oxígeno. La principal causa de anemia en pacientes con NC es la incapacidad de los riñones afectados para secretar la cantidad suficiente de eritropoyetina, una hormona que regula la producción de glóbulos rojos. Otros factores que pueden contribuir a la anemia son la deficiencia de hierro, la menor vida de los glóbulos rojos en presencia de uremia, hemorragias gastrointestinales, hiperparatiroidismo grave, malnutrición proteica e inflamación. Los estudios realizados sugieren que el tratamiento de la anemia (cuando la concentración de hemoglobina sea  $< 13,5$  g/dl en hombres y  $<11,5$  g/dl en mujeres) puede ralentizar la progresión de la ERC. <sup>(11)</sup>

### 2. Acidosis metabólica

Los trastornos del Equilibrio ácido-base son una complicación importante en pacientes con ERC en Estadio avanzado, esto es debido a que el riñón es un



principal regulador en el equilibrio ácido-básico del organismo, excretando Hidrogeniones ( $H^+$ ) y reteniendo Bicarbonato ( $HCO_3^-$ ) para mantener el equilibrio en situaciones como la alcalosis respiratoria o la acidosis respiratoria. Al no existir una adecuada excreción de  $H^+$  y una producción disminuida de  $HCO_3^-$  se produce una alteración paulatina del equilibrio ácido-básico, ocasionando Acidosis metabólica crónica. En la actualidad la Acidosis Metabólica crónica es usada como un criterio de elegibilidad para diálisis en pacientes con ERC Estadio 5. <sup>(11)</sup>

### 3. Enfermedad cardiovascular

La enfermedad cardiovascular es la principal causa de morbimortalidad en los pacientes con IRC en cualquiera de sus fases. Las personas con NC son más propensas a morir de ECV que a desarrollar una insuficiencia renal. Las principales manifestaciones de enfermedad cardiovascular incluyen la cardiopatía coronaria, la enfermedad cerebrovascular, la vasculopatía periférica y la insuficiencia cardíaca congestiva. El mayor riesgo de enfermedad cardiovascular en los pacientes con IRC da como resultado una elevada prevalencia de los factores de riesgo tradicionales y no tradicionales (relacionados con la enfermedad renal). <sup>(14)</sup>

### 4. Edema agudo de pulmón

El edema agudo de pulmón consiste en el paso de fluido desde los capilares alveolares y vénulas pulmonares al intersticio del parénquima pulmonar, en respuesta a la modificación de las presiones oncóticas e hidrostáticas. Esta modificación suele producirse por la utilización de una diálisis con ultrafiltración insuficiente, aunque también se plantea que el paciente urémico presente un aumento de permeabilidad capilar que favorezca la aparición de dicho problema. <sup>(15)</sup>

### 5. Sepsis de catéter

Los catéteres son sin duda el AV con mayor riesgo de infección en cualquiera de sus dos versiones, tunelizado o no tunelizado. La tasa de infección en sólo cuatro semanas alcanza el 20% y cerca del 50% a los dos meses. Estudios recientes relatan tasas de infección menor en los catéteres tunelizados, pero no demasiado



alentadoras: 1 bacteriemia por 1.000 catéteres/día en los tunelizados y 1,54 bacteriemias por 1.000 catéteres/día en los no tunelizados. Sin embargo, el tiempo libre de infección desde la implantación del catéter sí parece mayor en los tunelizados. Sin embargo, a su vez el catéter tunelizado aumenta el riesgo de bacteriemia de 7 y 20 veces respecto al de la fístula arteriovenosa. <sup>(16)</sup>

## 6. Endocarditis bacteriana

La endocarditis infecciosa es una enfermedad infrecuente, pero grave. Aunque su incidencia es baja, la EI no es una enfermedad rara, si consideramos su alta mortalidad, puede verse fácilmente que su impacto sanitario es considerable. Por otra parte, el incremento continuo de las opciones diagnósticas y terapéuticas en la medicina moderna hacen que cada vez un mayor número de pacientes con o sin cardiopatías sea sometido a procedimientos invasivos que constituyen una posible puerta de entrada de agentes patógenos. <sup>(18)</sup>

### Diagnóstico

El diagnóstico de enfermedad renal crónica es retrasado a menudo debido a que los síntomas y anormalidades metabólicas asociadas con deterioro renal son insidiosos y no específicos, así como la baja sensibilidad de la prueba del nivel sérico de la creatinina, con el cual la función renal es comúnmente evaluada. Los niveles de creatinina dependen de la masa muscular, por lo que particularmente en los ancianos y mujeres esta prueba puede infra diagnosticar los casos de ERC. Se recomienda usar un índice más sensible de la función renal, P. ej. Depuración de creatinina. Este parámetro puede ser determinado por medición de la creatinina en orina de 24 horas (con una medida concurrente de creatinina sérica). <sup>(5)</sup>

### Criterios Diagnósticos:

Demostración del descenso del filtrado glomerular: <sup>(5)</sup>

- Aumento de la creatinina sérica.
- Descenso de la depuración de creatinina



### Anamnesis y Exploración física:

- General: Malestar, fatiga, edema (periférico y peri orbital), disminución de la orina en estadio final, poliuria, oliguria.
- Gastrointestinal: anorexia, náuseas, vómitos, disgeusia (sabor metálico), constipación, sangrado, pirosis, estreñimiento, hepato-esplenomegalia, fetor urémico.
- Oftalmológicos: fondo de ojo (evidencia de hipertensión o diabetes).
- Dérmico: palidez, equimosis, prurito.
- Cardiopulmonar: hipertensión, insuficiencia cardiaca, sobrecarga de líquidos, aterosclerosis acelerada, pericarditis urémica, isquemia arterial periférica, respiración acidótica, estertores pulmonares, ingurgitación yugular, ortopnea.
- Neuromuscular: síndrome de piernas inquietas, calambres musculares, debilidad, deterioro cognitivo, convulsiones, neuropatía periférica, desnutrición proteica - calórico, fractura patológica, dolor óseo (osteomalacia).
- Endocrino: Amenorrea, esterilidad, abortos, impotencia, intolerancia a la glucosa, hiperglucemia, hipoglucemia. <sup>(5)</sup>

### Exámenes de laboratorio

Exámenes de laboratorio que deben indicarse en la evaluación inicial en dependencia del interrogatorio y el examen físico, indicar las pruebas de laboratorio pertinentes para valorar. <sup>(8)</sup>

**Alteraciones hematológicas:** puede encontrarse anemia normocítica, normocrómica, déficit de hierro, déficit de eritropoyetina, tiempo de hemorragia prolongado, alteración de la agregación plaquetaria. <sup>(8)</sup>

- Biometría Hemática Completa con plaquetas.
- Hierro sérico.
- Transferina.
- Ferritina.
- Tiempo de Tromboplastina Parcial activado (TTPa).



- Tiempo de sangría.
- Tiempo de coagulación.
- TP, TPT.
- Conteo de reticulocitos.
- Extendido periférico.

**Alteraciones metabólicas:** para buscar hiperlipidemias, intolerancia a la glucosa, uricemia deberá enviarse:<sup>(8)</sup>

- Perfil lipídico completo.
- Glicemia en ayunas, prueba de tolerancia a la glucosa, hemoglobina glicosilada.
- Ácido úrico.

**Alteraciones en el metabolismo proteico:** se presenta cuando la función renal disminuye en un 50%. La creatinina y nitrógeno de urea están relacionados con dieta, metabolismo proteico y diuresis. <sup>(8)</sup>

- Nitrógeno de urea en sangre.
- Creatinina sérica.
- Proteínas séricas y relación Albúmina/Globulina (RAG).

**Alteraciones hidroelectrolíticas y ácidas - básicas:** podemos encontrar potasio normal hasta fases avanzadas de la ERC e influenciado por la acidosis metabólica; hipocalcemia o normocalcemia, hiperfosforemia e hipermagnesemia. Se deberá enviar: <sup>(8)</sup>

- Calcio.
- Fósforo.
- Sodio.
- Potasio.
- Gasometría arterial.



**Anormalidades en la Orina:** para valorar pH y densidad urinaria, isostenuria o hipostenuria (mantenida o baja densidad en orina respectivamente), proteinuria variable, sedimento variable, piuria, presencia de nitritos, cristales, cilindros hemáticos y/o leucocitarios indicar los siguiente: <sup>(8)</sup>

- Examen general de orina.
- Cuantificación de proteína en orina (en niños proteinuria en 12 horas).
- Relación proteína/creatinina en una muestra de orina.
- Urocultivo con técnica del chorro medio: aislamiento de microorganismo en orina y antibiograma de sensibilidad y resistencia a los antibióticos.

### Estudio de imagen

#### En la evaluación inicial

- Ecografía renal: permite visualizar tamaño, posición, ecogenicidad, posibles asimetrías y malformaciones, signos de uropatía obstructiva y diferenciación corticomedular. <sup>(8)</sup>

Las siguientes condiciones se relacionan con ERC y tienen indicaciones de ecografía: <sup>(8)</sup>

- Hipertensión de difícil control.
- Sospecha de hipertensión secundaria.
- Diabetes mellitas.
- Cólico nefrítico.
- Hematuria sin infección urinaria.
- Sospecha de uropatía obstructiva.
- Infecciones urinarias a repetición.
- Dolor lumbar de etiología no aclarada y persistente.
- Alteración del sedimento urinario o proteinuria persistente.
- Siempre que exista sospecha de insuficiencia renal de origen parenquimatoso u obstructivo.





## Prevención de la ERC

Los aspectos relacionados con la prevención están a cargo de todos y cada uno de los trabajadores de los establecimientos de salud, los usuarios, familiares, la comunidad, así como de la comisión de inspección. <sup>(8)</sup>

Promoción de los hábitos de estilo de vida saludable principalmente en el grupo de alto riesgo. <sup>(8)</sup>

- Abandono de tabaquismo, alcohol (especialmente los no embotellados/guardo lija), evitar el sobrepeso y promoción del ejercicio y dieta saludable.
- Promover la no automedicación de fármacos nefrotóxicos (p. ej: AINEs y antibióticos), especialmente en aquellas personas con factores de riesgos de padecer ERC.
- Promover el control adecuado de los niveles de glucosa y cifras tensionales en usuarios que padecen de diabetes mellitus, hipertensión arterial, enfermedades de vías urinaria, exposición a nefrotóxicos, otros.
- En usuarios que por su tipo de trabajo (p.ej: agricultura) estén expuestos a nefrotóxicos se debe promover la ingesta de abundantes líquidos en jornadas laborales largas.
- Realizarse exámenes de orina cada seis meses.
- Todo niño con infección de vías urinaria a repetición buscar causas.

Tamizaje a los usuarios con alto riesgo mediante pruebas de laboratorios: EGO, creatinina y BUN, otros que el médico considere necesario. <sup>(8)</sup>

## Tratamiento

Identificar y controlar las causas que deterioren la función renal, estas son: <sup>(8)</sup>

- Identificar factores de riesgo.
- Diabetes mellitus.
- Hipertensión.
- Glomerulopatías.
- Malformaciones renales y de vías urinarias.



- Enfermedades autoinmunes.
- Infecciones sistémicas.
- Infecciones del tracto urinario.
- Cálculos renales.
- Obstrucción del tracto urinario bajo.
- Neoplasias.
- Reducción de la masa renal.
- Exposición a medicamentos nefrotóxicos, ej. AINES, antibióticos, quimioterapia, etc.
- Exposición a químicos y condiciones ambientales, ej. trabajo agrícola.
- Baja educación.

### Tratamiento no farmacológico

Antes de iniciar el tratamiento farmacológico, los usuarios deberán ser educados en estilos de vida saludables, incluyendo dejar de fumar, aumentar la actividad física, reducción de sodio/sal en la dieta, reducción de peso en esas personas con sobrepeso u obesos y moderar el consumo de alcohol. Los materiales educativos sobre enfermedad renal crónica, hipertensión, diabetes y enfermedad cardiovascular deberán ser aprobado y distribuidos por el Ministerio de Salud. <sup>(8)</sup>

### Dieta baja en purina

- Hiposódica: En adulto calcular la ingesta de sodio a 4-6 g al día. En niños se debe calcular solo en los casos que cursen con pérdidas excesivas de sodio, hipertensión, sobrecarga hídrica y glomerulonefritis.
- Hipoproteica: En adulto calcular la ingesta de proteínas 0.6–0.8 g/Kg/día. En niños calcular la ingesta de proteínas a 0.8 g/Kg/día en adolescente.
- Hipercalórica: En adulto calcular a 35–40 Cal/Kg/día. En niños estará en dependencia de edad, talla y actividad física.



- Hipopotásica o hipokálica: Evitar ingesta excesiva de frutas con alto contenido de potasio. La ingesta debe ser menor de 1 ó 2 g/día. ej: disminuir ingesta de banano, naranja, etc. <sup>(8)</sup>

**Líquidos:** Evitar deshidratación. Tratar de igualar la ingesta de líquidos con las pérdidas por orina. Debe establecerse restricciones en la ingesta de líquido, de acuerdo con las características del usuario (edema, insuficiencia cardiaca, etc). <sup>(8)</sup>

## Tratamiento Farmacológico de las complicaciones de la ERC

### Aspectos Generales

- El tratamiento farmacológico debe dirigirse al bloqueo del sistema renina angiotensina (IECA o ARA II), con la finalidad de conseguir una presión arterial por debajo de 120/80 mmHg y reducir la albuminuria.
- Los diuréticos y otros antihipertensivos deberán ser adicionados, si es necesario.
- La vigilancia de la glucosa con control dietético y antiglicémicos, estos últimos no deben ser indicados en los casos con ERC clínica y/o TFG disminuida (menor de 50mL/minuto). La metformina está contraindicada en usuarios adultos con creatinina sérica >1.4mg/dL para ambos sexos. El médico tratante deberá educar al usuario para el uso de insulina, ya que de continuar con hipoglicemiante el riesgo puede ser mayor que el beneficio.
- El control de lípidos con restricción dietética puede ser parte de un manejo multifactorial. Las estatinas deben ser incluidas en el plan de manejo cuando estén indicadas. En los usuarios diabéticos y los que tienen riesgo de complicaciones cardiovasculares, se debe adicionar aspirina en el plan de tratamiento.
- Se debe adicionar las vitaminas hidrosolubles (principalmente vitamina B6, B12 y ácido fólico) de forma precoz con el objetivo de mejorar la anemia, evitar el aumento de homocisteína que es un factor de riesgo para enfermedad cardiovascular.



- La indicación para la utilización de hormona del crecimiento en niños se hará exclusivamente por el especialista en nefrología pediátrica. <sup>(8)</sup>

### Aspectos Específicos

- Tratamiento de la Hiperuricemia Alopurinol:

Adulto: Administrar alopurinol, dosis inicial 100 - 200 mg/día (si creatinina sérica mayor de 1.7 mg/dL prescribir 100 mg/día), por vía oral hasta alcanzar valores séricos normales; ajustar dosis para mantener niveles de ácido úrico. <sup>(8)</sup>

Niños: De 1 mes a 15 años administrar alopurinol en dosis de 10-15 mg/kg/día preferiblemente después de las comidas, la dosis máxima no debe ser mayor a 400mg/día. Si el niño menor de 15 años tiene una tasa de filtración glomerular menos de 10 mL/minuto se deberá reducir la dosis a 7 mg/kg día. En niños de 15 a 18 años iniciar con dosis de 100 mg/diario e incrementar dosis según respuesta, la dosis no debe ser mayor a 900 mg al día. <sup>(8)</sup>

### Tratamiento de la Anemia

La anemia se presenta más frecuentemente y en su forma severa en etapas finales de la enfermedad renal crónica. El tratamiento con eritropoyetina recombinante humana se considerará cuando la concentración de hemoglobina descienda a menos de 10g/dL en análisis repetidos y cuando se han excluido otras causas de anemia. Se debe tomar una decisión individual para cada usuario, de acuerdo con la repercusión clínica de la anemia. Esto es aplicable tanto a usuarios en diálisis como en prediálisis. <sup>(8)</sup>

### Eritropoyetina recombinante humana

- El tratamiento de la anemia de origen renal comprende dos fases: a) Fase de corrección que puede efectuarse mediante la administración subcutánea (SC) o intravenosa (IV) de la eritropoyetina y b) Fase de mantenimiento que tiene por objeto mantener la hemoglobina entre 10-12 g/dl, posteriormente se ajustará la dosis de forma individual de acuerdo a la respuesta.



- Adulto: La dosis inicial es de 50-100 unidades (UI)/kg de peso corporal, 2 – 3 veces por semana. La dosis de sostén de acuerdo a la respuesta del paciente.
- Niño: La vía SC se usa con más frecuencia por tener una vida media más prolongada aplicándose de 1 a 3 veces por semana. La dosis inicial y de mantenimiento es de 50-100 UI/Kg, dosis máxima de 150 UI/Kg. <sup>(8)</sup>

**Hierro:** La terapia de la eritropoyetina es más efectiva cuando los depósitos de hierro son adecuados. Para alcanzar esta meta es necesaria la suplementación terapéutica con hierro por vía oral o parenteral. <sup>(8)</sup>

**Hierro Oral:** El hierro oral ofrece las siguientes ventajas: simplicidad para el cumplimiento, bajo costo y seguridad; pero en usuarios en hemodiálisis limita la respuesta a la eritropoyetina. <sup>(8)</sup>

- Adultos: La dosis recomendada en adulto es de 200 mg de hierro elemental diariamente dividida en dos a tres dosis. Existen varias sales, pero la más utilizada es la del sulfato ferroso. Todos estos agentes causan efectos secundarios (P.ej: gastrointestinales tales como dispepsia, estreñimiento).

Suplemento de hierro	Tabletas (mg)	Cantidad de hierro elemental
<b>Gluconato ferroso</b>	325	35
<b>Sulfato ferroso</b>	325	65
<b>Fumarato ferroso</b>	325	108

- Niños: La dosis recomendada es de 2-3 mg/kg/día una dosis máxima de 6mg/kg/día de hierro elemental dividido en 2 a 3 dosis.

**Hierro Parenteral:** Debido a la pobre eficacia de los suplementos orales de hierro en usuarios con hemodiálisis, con frecuencia se administra hierro intravenoso.



Existen agentes intravenosos que se utilizan con frecuencia tales como el hierro sucrosa y gluconato férrico. Diversos estudios han demostrado la eficacia del hierro intravenoso en usuarios en hemodiálisis; aumentando los niveles de hemoglobina con dosis menores de eritropoyetina. En estos usuarios será necesario el monitoreo con ferritina, saturación de hierro y transferrina. <sup>(8)</sup>

- Adultos: 100 mg/dosis intravenosa de 1 – 3 veces por semana al final de cada sesión, con ésta se mejora la respuesta a la eritropoyetina.
- Niños: 1 a 2 mg/kg/dosis IV 1 – 3 veces por semana al final de cada sesión.

### **Tratamiento de la Hipervolemia**

- Adulto: Bolo inicial de furosemida, 40 – 100 mg IV. Dosis de mantenimiento, 40 – 100 mg IV C/6 – 8horas; sin embargo, el médico debe valorar la respuesta clínica y las características individuales de cada usuario. Dosis de mantenimiento para usuarios ambulatorios 40-120 mg VO diario. <sup>(8)</sup>
- Niños: Bolo inicial de 5-10mg/kg/dosis. Dosis de mantenimiento de 1 – 2 mg/Kg/dosis IV. Para usuarios ambulatorios la dosis es de 1mg/kg/dosis cada 8-12 horas. Sin embargo, el médico debe valorar la respuesta clínica y las características individuales de cada usuario. <sup>(8)</sup>

### **Tratamiento de la Hiperpotasemia**

Tres pasos son necesarios para el tratamiento de la hiperpotasemia, estos son: <sup>(8)</sup>

- Estabilizar el miocardio.
- Movilizar el potasio hacia el espacio intracelular.
- Disminuir el total de potasio corporal. El manejo farmacológico dependerá del nivel de elevación de potasio y las manifestaciones clínicas del usuario.

Grados		Tratamiento de hiperpotasemia en la ERC
Leve:	5.5-6.5	Objetivo: Disminuir el total de K corporal Medir Bicarbonato, Ca, K y Na. Tomar EKG
mmol/L		



	<p><b>Niños (manejo hospitalario):</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Diuréticos: Furosemida 1-2 mg/Kg/dosis VO cada 12 horas.</li><li>• Resinas de intercambio catiónico 1 g/Kg/dosis VO o rectal en 50 mL de agua cada 12 horas.</li></ul> <p><b>Adultos:</b> Si está miccionando, entonces el manejo puede ser ambulatorio:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Dieta baja en potasio (frutas).</li><li>• Suspender y evitar fármacos que incrementan el potasio sérico tal como IECAs, ARA II y Beta bloqueadores no selectivos.</li><li>• Minimizar episodios de ayuno.</li><li>• Diuréticos: Furosemida 40-80mg VO una a dos veces al día.</li></ul>
Moderado: >6.5-7.5 mmol/L	<p>Además de las medidas anteriores Objetivo: Movilizar K hacia el espacio intracelular</p> <p><b>Adultos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Dextrosa al 50% (50 mL) más insulina cristalina* 10 unidades IV a pasar en 15 minutos. Luego infusión Dw 10% (300 mL) mas 10 unidades de insulina cristalina IV para 24 horas.</li><li>• Salbutamol (albuterol)* 10-20 mg en nebulización en 5 mL de SSN en 15 minutos.</li><li>• Resinas de intercambio catiónico 15 g en 50 mL de agua VO o rectal cada 8 horas de acuerdo a la respuesta del paciente.</li></ul> <p><b>Niños:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Salbutamol (albuterol)* 10-20 mg en nebulización en 5 mL de SSN en 15 minutos cada 4 horas.</li><li>• Dextrosa al 50% (100 mL) más insulina cristalina* 5 unidades IV a pasar a 0.1 UI/Kg/hora. Pacientes con acidosis, además del tratamiento anterior.</li></ul> <p><b>Adultos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Bicarbonato de sodio 50 mmol IV en 5 minutos. Los pacientes con nefropatías en fase terminal rara vez responden a este tratamiento, además de que no tolerarán la sobrecarga de Na y la consiguiente expansión de la volemia (en estos casos valorar diálisis).</li></ul> <p><b>Niños:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Bicarbonato 1-2 mmol/Kg/dosis a pasarse en 1 hora.</li></ul>



Severa: >7.5 mmol/L, con EKG alterado	Además de las medidas anteriores Objetivo: Proteger el miocardio <b>Adultos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Gluconato de calcio+ (IV por vía periférica) en solución al 10% administrar 10 mL a pasar en 3 a 5 minutos y con monitoreo cardiaco. Se puede repetir dosis si no hay cambios en el electrocardiograma después de pasado 10 minutos de la administración del medicamento y/o dejar infusión de 2 – 4 g/24 horas.</li></ul> <b>Niños:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Gluconato de calcio+ (por vía periférica) al 10% a dosis de 100 mg/Kg/dosis a pasar en 20 a 30 minutos y con monitoreo cardiaco. Se puede repetir la dosis si no hay cambios en el electrocardiograma después de pasado 10 minutos de la administración del medicamento.</li></ul> <p>*No administrar cuando se sospeche de intoxicación digitálica. No mezclar nunca con bicarbonato sódico (por riesgo de precipitación).</p>
---------------------------------------	--

\* Tratamiento de primera línea para el manejo de la hipercalcemia en emergencia. Ref: Mahoney BA, Smith WAD, Lo D, Tsoi K, Tonelli M, Clase C. Emergency interventions for hyperkalaemia. Cochrane Database of Systematic Reviews 2005, Issue 2. Art. No.: CD003235. DOI: 10.1002/14651858.CD003235.pub2.

### Prevención de la Hiperpotasemia en la enfermedad Renal Crónica

- Dieta baja en potasio (menor de 1g/día. – Suspender y evitar fármacos que incrementan el potasio sérico tal como IECAs, ARA II y Beta bloqueadores no selectivos.
- Minimizar episodios de ayuno. <sup>(8)</sup>

### Tratamiento de la Hiperfosfatemia e Hipocalcemia

Generalmente, los trastornos en los minerales van asociados, tales como la hiperfosfatemia con la hipocalcemia. La hiperfosfatemia crónica es la más común en la ERC, el tratamiento debe ir orientado a disminuir la ingesta de productos dietéticos ricos en fósforo y administrar quelantes de fósforo, tal como sales de calcio y mantener un producto  $P \times Ca < 55$ . <sup>(8)</sup>





### Adultos:

- Carbonato de Calcio 500mg PO C/6-8h o acetato cálcico 500 mg – 1 g VO c/8 hrs, la dosis depende de las cifras de fósforo y calcio.
- Vitamina D3 (Calcitriol): 0,25 – 0,50µg/día.

### Niños:

- Carbonato de calcio: 100-300mg/kg/día (dosis máxima 2,500 mg/día de calcio elemental) como quelante de fósforo a dosis suficientes para mantener el fósforo sérico entre 5-6 mg/dL en menores de 1 año y entre 4-5 mg/dL en niños mayores. <sup>(8)</sup>
- Vitamina D3 (Calcitriol): facilita la absorción de calcio a nivel intestinal y previene la hipocalcemia y trastornos óseos secundarios. Se administrará dosis de 0,25 µg/día en niños mayores de tres años y si es necesario se puede aumentar a 0,5 µg/día. <sup>(8)</sup>

### Tratamiento de la Acidosis metabólica

#### Adultos:

- Bicarbonato de Sodio, bolo inicial 1mmol/Kg IV, luego valorar dosis adicional cada 30 -60 min, previa evaluación clínica (gasometría, si está disponible). <sup>(8)</sup>

#### Niños:

- Bicarbonato de Sodio a dosis de 1-2mmol/Kg en bolo diluido en 10 mL/kg de peso del usuario en solución salina. Dependiendo de la evolución del usuario se valora el uso de bicarbonato en líquidos IV de mantenimiento. De no responder considerar diálisis. <sup>(8)</sup>

### Tratamiento de la Hipertensión Arterial

Los IECAS y ARA II reducen la proteinuria, retardan el deterioro renal y mejora la sobre vida en usuarios con enfermedad cardiovascular. El parámetro para no indicar IECAS o ARA II es la elevación significativa del potasio y aumento de creatinina de



más del 30% comparado con el basal a 1 mes del tratamiento (sospecha de estenosis bilateral de arteria renal).<sup>(8)</sup>

### IECAS: Enalapril

- **Adultos:** dosis de 10–40 mg/día dividido en una o dos dosis. En usuarios diabéticos la dosis inicial es de 5 mg y la dosis de mantenimiento de 10-40mg divididas en una a dos dosis.<sup>(8)</sup>
- **Niños: Neonatos:** dosis de 0.1 mg/kg/día cada 24 horas. Infantes y niños: 0.1 mg/kg/día dividido en 1 a 2 dosis aumentar en 2 semanas si se requiere a un máximo 0.5 mg/kg/día.<sup>(8)</sup>
- **Adolescentes:** igual que dosis de adulto.

### ARA II

En usuarios con reacciones adversas a los IECAS, en niños menores de 6 años no se conoce la seguridad y en un estudio de eficacia se demostró que el ibersartan tenía pocos efectos benéficos en niños hipertensos.<sup>(8)</sup>

- **Adultos:** La dosis de ibersartan es de 150-300 mg/día en una sola dosis. En usuarios diabéticos la dosis de inicio es de 150 mg y la dosis de mantenimiento de 150-300mg día dividido en 1 a 2 dosis. Losartan en dosis inicial es de 25-50 mg/día, divididos en dosis de 2 veces al día; la dosis de mantenimiento es de 25-100 mg/día dividido en una a dos dosis.
- **Niños:** de 6-16 años, dosis de losartan de 0.7 mg/kg/día dividio en 1-2 dosis (no deberá excederse de 50 mg/día).

Probablemente los usuarios necesitarán una combinación de 2 ó más fármacos (IECA +/-  $\beta$ -bloqueador +/- bloqueador de los canales de calcio +/- diuréticos de asa +/- agentes de acción central alfa adrenérgico), antihipertensivo, en estos casos las opciones pueden ser:



### **Calcio Antagonistas: nifedipina de liberación sostenida.**

- **Adultos:** dosis de 30-120 mg/día.
- **Niños:** nifedipina de liberación sostenida para el tratamiento de hipertensión existe poca información en niños. La dosis de nifedipina en niño es de 0.25-0.5mg/kg/día divididas en una a dos dosis.

Existen otras opciones: amlodipina y otros que pueden ser utilizados de acuerdo con la disponibilidad del fármaco. <sup>(8)</sup>

### **β-bloqueador**

#### **Adultos:**

- Atenolol: dosis de 25–100 mg/día por vía oral divididas en 1 a 2 dosis. <sup>(8)</sup>

#### **Niños:**

- Propranolol: dosis de 1-3 mg/kg/días divididos en 3 dosis al día. <sup>(8)</sup>

### **Diurético de asa: furosemida.**

- **Adultos:** dosis de 40–120 mg/día por vía oral.
- **Niños:** dosis de 0.5-2 mg/kg por vía oral, en niños de 12-18 años de 20-40 mg diario. La dosis depende de la característica del usuario. <sup>(8)</sup>

### **Agentes de acción central alfa adrenérgicos: alfa metil dopa.**

- **Adultos:** dosis de 500 a 3000 mg/día por vía oral divididos en una a dos dosis.
- **Niños:** En niños de 12 a 18 años dosis inicial de 250 mg de dos a tres veces al día, deberá incrementarse paulatinamente hasta alcanzar las dosis máximas que no debe ser superior a 3 g al día. No hay suficiente evidencia de su uso en niños menores de 12 años. <sup>(8)</sup>



### Tratamiento de hiperlipidemia

La hipertrigliceridemia puede dañar aún más la función renal residual. Se recomienda el manejo con dosis bajas de estatinas y fibratos tomando todas las precauciones al respecto. <sup>(8)</sup>

### Tratamiento de Pericarditis Urémica

- Diálisis.
- Indometacina 100 mg rectal diario por 3 días (sólo en adultos). <sup>(8)</sup>

### Tratamiento del Sangrado en la Uremia

#### Adulto:

- Paquete globular 500 mL/IV (vigilar potasio sérico).
- Plasma Fresco Congelado, 500 mL/IV.
- Vitamina K 10 mg/IV o IM.
- Plaquetas.
- Crioprecipitado 10UI /IV cada/12 - 24horas.
- Desmopresina 0.3mg/Kg/IV. Diluir en 50 mL. de SSN 0.9% y administrar durante 15- 30 min. <sup>(8)</sup>

#### Diálisis.

#### Niños:

- Corrección de la anemia con paquete globular a 5 mL/kg.
- Plasma fresco congelado 5 mL/kg.
- Plaquetas.
- Vitamina K 10 mg/IV o IM.
- Crioprecipitado de 1 a 2 unidades/por cada 10 Kg.
- Desmopresina 0.3 µg/kg SC o IV a pasar en una hora.
- Diálisis. <sup>(8)</sup>



## Tratamiento del Prurito

### Antihistamínicos:

#### Adultos:

- Loratadina: 10 mg PO una vez al día.
- Difenhidramina: 25 – 50 mg PO cada 4 a 6 horas. <sup>(8)</sup>

#### Niños:

- Loratadina: Peso menor de 30 Kg: 5 mg PO (5 ml de jarabe de 5 mg/ 5 ml) una vez al día. Peso mayor de 30 Kg: 10 mg PO (10 ml de jarabe de 5 mg/ 5 ml) una vez al día. <sup>(8)</sup>
- Difenhidramina: Menores de 6 años: 1 – 1.5 mg/Kg/dosis PO cada 6 horas de 5 a 7 días, según sea necesario. Mayores de 6 años: 12.5 – 25 mg PO cada 6 horas (dosis máxima, 150 mg/día). <sup>(8)</sup>
- Baños de sol antes de las 7 a.m (no indicado en pacientes con fotosensibilidad). <sup>(8)</sup>
- Diálisis (en prurito resistente). <sup>(8)</sup>

## Tratamiento Sustitutivo

### Diálisis: Diálisis Peritoneal y Hemodiálisis.

#### Indicaciones para diálisis

- Neuropatía periférica progresiva.
- Pericarditis urémica.
- Desnutrición severa.
- Insuficiencia Cardíaca Congestiva.
- Hipertensión severa.
- Hiperpotasemia severa y refractaria.
- Acidosis metabólica.
- Síndrome urémico.
- Depuración de Creatinina < 10 mL/min en usuarios asintomático ó < 15 mL/min en pacientes diabéticos o usuarios sintomáticos). <sup>(8)</sup>



## Indicaciones para iniciar diálisis en usuarios con Enfermedad Renal Crónica (ERC):

- Índice de Filtración Glomerular  $< 15 \text{ mL/min/1.73 m}^2$  (ERC estadio 5). <sup>(8)</sup>

## Síntomas:

- Anorexia, náuseas, vómitos, pérdida de peso persistente.
- Pericarditis Urémica.
- Sobrecarga de líquidos, desequilibrio hidroelectrolítico y ácido-base y edema pulmonar resistente al tratamiento con diuréticos.
- Síndrome Urémico, especialmente cuando se manifiesta como encefalopatía urémica (inquietud, insomnio, ansiedad, dificultades con la memoria, confusión, asterixis).
- Hipertensión no controlada, en especial, cuando se relaciona con sobrecarga de líquidos.
- Los usuarios candidatos a hemodiálisis crónica se deben preparar con anticipación con el objetivo de garantizar el funcionamiento adecuado del acceso vascular (fístula artero venosa). <sup>(8)</sup>

## Criterios para inclusión de los usuarios en Diálisis peritoneal continúa ambulatoria (DPCA) y Diálisis peritoneal automatizada (DPA).

### DPCA:

- Edad menor de 50 años.
- Tener al menos un familiar que se responsabilice del cuidado y la atención del usuario. <sup>(8)</sup>

### DPA:

- En algunos centros se continuará este tipo de terapia ya que no se cuenta con suficientes cupos para hemodiálisis y DPCA.
- Debido a la complejidad de la misma en nuestro medio tenemos limitantes para el uso de la misma. <sup>(8)</sup>



### Referencia al especialista:

La nota de referencia al especialista deberá incluir: <sup>(8)</sup>

- Historia clínica general incluyendo medicación recibida.
- Examen físico: nunca debe faltar la presión arterial, peso, talla, edema, vejiga palpable u otro hallazgo positivo.
- Cinta reactiva para identificar sangre y proteína en orina.
- En usuarios diabéticos con albúmina negativa en cinta reactiva habitual efectuar relación albúmina/creatinina para microalbuminuria (en muestra de orina preferiblemente de la mañana).
- Biometría Hemática Completa.
- Sodio, potasio, albúmina, calcio, fósforo, colesterol y creatinina sérica.
- Hemoglobina glicosilada (en diabéticos).
- Todos los resultados de creatinina sérica con sus fechas respectivas.
- Resultados de ultrasonido renal si está disponible.



## Diseño Metodológico

**Tipo de estudio:** Descriptivo, retrospectivo, de corte transversal.

**Área de estudio:** Área de estadística del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello, León.

**Población de estudio:** Pacientes diagnosticados con enfermedad renal crónica.

**Muestra:** 24 pacientes con diagnóstico de enfermedad renal crónica estadio 5 atendidos en el área de medicina interna del HEODRA.

### Criterios de inclusión

- ✓ Pacientes diagnosticados con enfermedad renal crónica en estadio 5.
- ✓ Pacientes con edades entre 25-75 años.
- ✓ Pacientes con expedientes completos.
- ✓ Pacientes que cuenten con al menos 4 sesiones.
- ✓ Pacientes atendidos dentro del periodo de estudio.

### Criterios de exclusión

- ✓ Pacientes en cualquier estadio menos el 5.
- ✓ Pacientes menores de 25 años y mayores de 75 años de edad.
- ✓ Pacientes con expedientes incompletos.
- ✓ Pacientes que posean menos de 4 sesiones.
- ✓ Pacientes atendidos fuera del periodo de estudio.

### Instrumento de recolección de datos:

Se utilizó una ficha de recolección de datos, previamente diseñada conforme con los objetivos planteados.





### **Fuente de información:**

La fuente de información es secundaria ya que la información necesaria para este estudio se obtuvo de los expedientes clínicos de los pacientes, libros, tesis, páginas web, revista.

### **Procedimientos para la recolección de datos.**

Primeramente, llevamos una carta firmada por la jefa de departamento del área de Farmacia Industrial MSc. Gloria María Herrera (tutora de nuestra tesis) dirigida al subdirector docente del hospital HEODRA, Dr. Carlos López, solicitando la autorización para el ingreso al área de estadística del centro hospitalario, permitiéndonos acceso a los expedientes y así obtuvimos los datos completos de los pacientes con diagnóstico de enfermedad renal crónica que fueron seleccionados para el estudio.

### **Procesamiento y análisis de la información.**

Los datos obtenidos fueron analizados y procesados en el programa estadístico Excel, en donde se elaboraron los gráficos y distintas tablas, se analizaron los datos de mayor relevancia para la investigación, plasmando los resultados y toda la información de estudio en el programa Microsoft Word.

### **Variables**

- Características sociodemográficas.
  - ✓ Edad, sexo, procedencia, ocupación.
- Factores de riesgo.
- Complicaciones.
- Tratamiento farmacológico.
- Tratamiento no farmacológico.
- Reacciones adversas.
- Exámenes de laboratorio
- Condiciones de egreso



Tabla de Operacionalización de variables.

Variable	Definición	Indicador	Valor
<b>Edad</b>	Intervalo de vida desde el nacimiento hasta los años de vida.	<25- 34 35-44 45-54 55-64 >65	%
<b>Sexo</b>	Diferencias físicas entre el hombre y la mujer.	Masculino Femenino	%
<b>Procedencia</b>	Lugar de nacimiento o donde se le vio crecer	Rural Urbano	%
<b>Ocupación</b>	Trabajo o actividad que una persona emplea su tiempo.	Ninguna Estudiante Agricultor Fumigador Obrero Conductor Ama de casa Contador	%
<b>Factores de riesgo</b>	Cualquier característica o circunstancia detectable de una persona o grupo de personas que se sabe asociada con la probabilidad de estar especialmente expuesta a desarrollar o padecer un proceso mórbido.	Diabetes tipo II Tabaquismo Hipertensión Obesidad Antecedentes familiares Ninguno	%



## Utilización de fármacos en pacientes con complicaciones por Enfermedad Renal Crónica en estadio 5.

<b>Complicaciones</b>	Agravamiento de una enfermedad o de un procedimiento médico con una patología intercurrente, que aparece espontáneamente con una relación causal más o menos directa con el diagnóstico o el tratamiento aplicado.	Edema pulmonar Hiperpotasemia Anemia Enfermedades cardiovasculares Sepsis de catéter Endocarditis Neumonía	%
<b>Tratamiento farmacológico</b>	Tratamiento con cualquier sustancia, diferente de los alimentos, que se usa para prevenir, diagnosticar, tratar o aliviar los síntomas de una enfermedad o un estado anormal.	IECA Diuréticos ARA II Hematopoyéticos Otros	%
<b>Tratamiento no farmacológico</b>	Cualquier intervención no química, teóricamente sustentada, focalizada y replicable, realizada sobre el paciente o el cuidador y potencialmente capaz de obtener un beneficio relevante	Dieta baja en purinas normo sódicas Líquidos restringidos Dieta baja en grasa	%
<b>Reacciones adversas</b>	Toda aquella respuesta nociva, no deseada y no intencionada que se produce tras la administración de un fármaco, a dosis utilizadas habitualmente en la especie humana para prevenir, diagnosticar o tratar una enfermedad y las derivadas de la	Dolor abdominal Vómitos Diarrea Disnea Nauseas Flatulencias Fiebre Cefalea Otros	%



## Utilización de fármacos en pacientes con complicaciones por Enfermedad Renal Crónica en estadio 5.

	dependencia, abuso y uso incorrecto de los medicamentos		
<b>Exámenes de laboratorio</b>	Pruebas químicas que se utilizan para saber el estado funcional del organismo y que funciona para dar un diagnóstico	Creatinina Electrolitos Séricos Ácido Úrico EGO Glicemia BHC Perfil Lipídico Urocultivo Ultrasonido renal Gasometría	%
<b>Condiciones de egreso</b>	El egreso hospitalario se refiere los procedimientos técnico administrativos que se efectúan cuando el paciente abandona el hospital de acuerdo al tipo de egreso.	Vivo Muerto	%

### Plan de análisis.

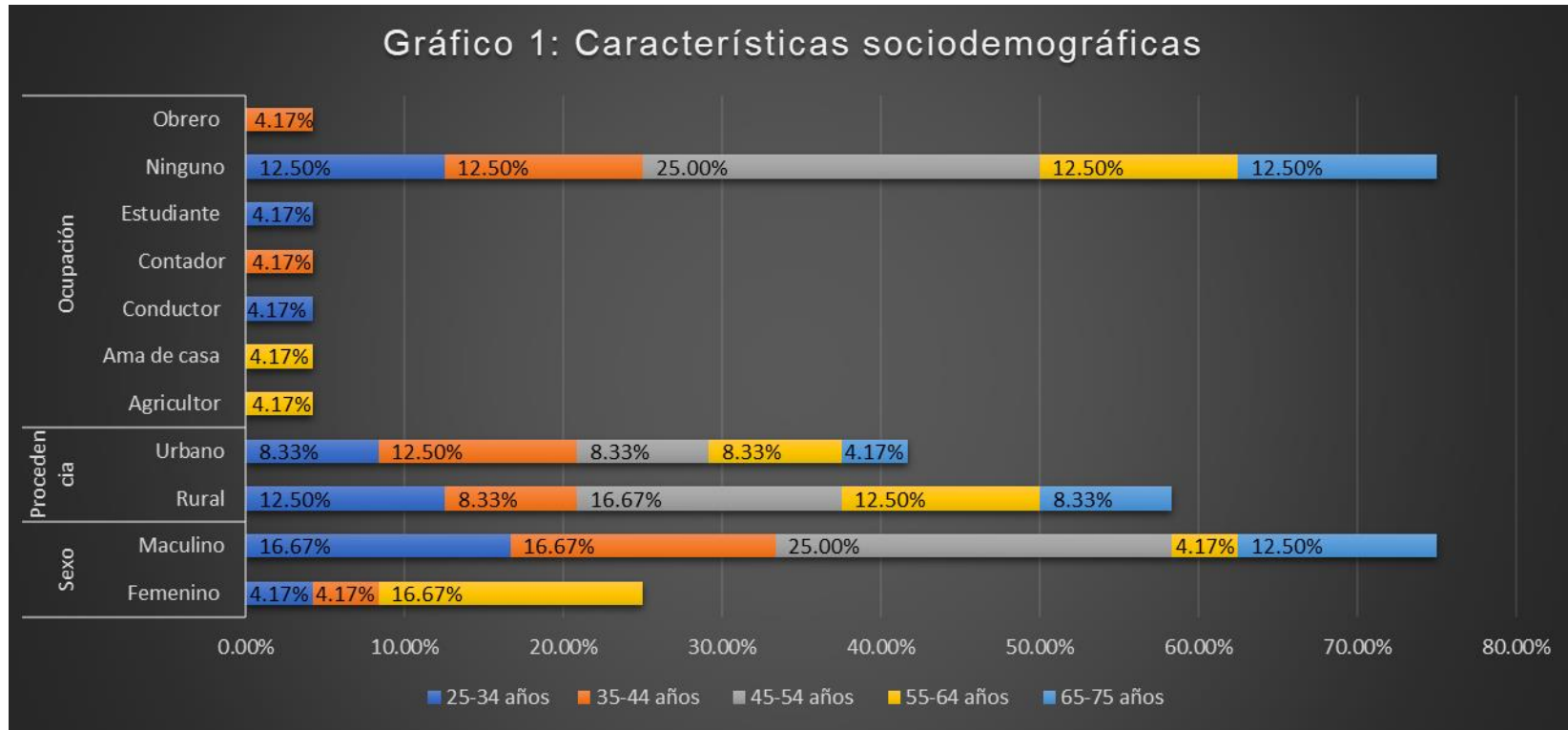
- ✓ Edad vs Sexo
- ✓ Procedencia vs Ocupación
- ✓ Factores de riesgo vs Complicaciones
- ✓ Complicaciones vs Tratamiento farmacológico
- ✓ Tratamiento farmacológico vs reacciones adversas
- ✓ Complicaciones vs tratamiento no farmacológico
- ✓ complicaciones vs exámenes de laboratorio
- ✓ Condiciones de egreso

### Aspectos Éticos.

El fin de la utilización de los expedientes médicos que se estudiaron fueron con fines académicos, se brindó total confidencialidad de los pacientes en estudio.



### Resultados y análisis de resultados



En el gráfico N°1 de Características Sociodemográficas, de un total de 24 pacientes, encontramos que el 75% de los pacientes en estudio corresponde al sexo masculino, del cual 25% están entre las edades de 45-54 años y un 4.17% se da en las edades



## Utilización de fármacos en pacientes con complicaciones por Enfermedad Renal Crónica en estadio 5.



de 55-64 años, por lo tanto, el otro 25% pertenece al sexo femenino, siendo un 16.67% mujeres en las edades de 55-64 años. En lo que respecta a la procedencia el 58% de los pacientes pertenecen al área rural y el 42% son del casco urbano.

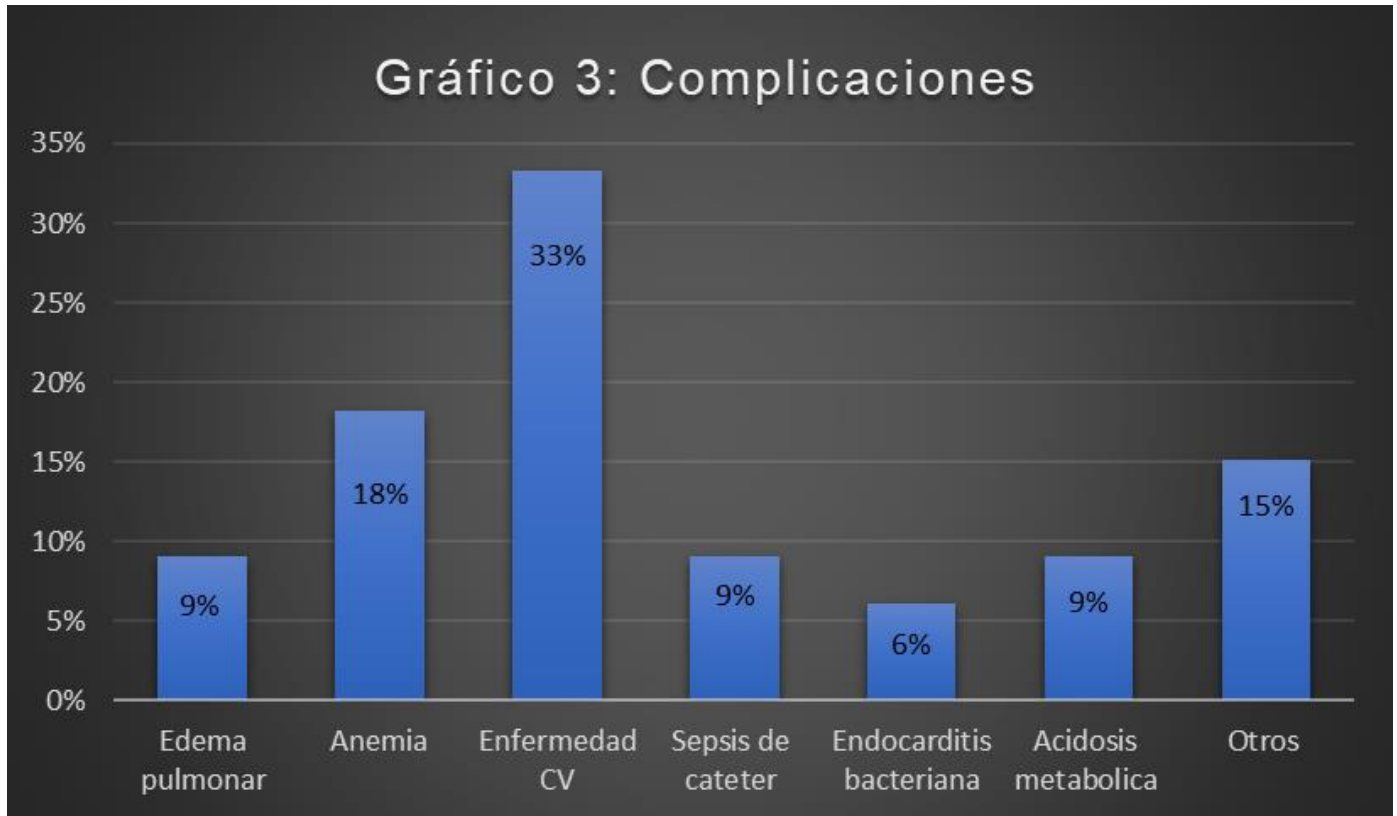
En cuanto a la ocupación tenemos un 75% de personas que no poseen ninguna ocupación, esto se debe a que en las condiciones en las que se encuentran estos pacientes, no les es posible desempeñarse en el ámbito laboral ya que por su estado de salud requieren de más cuidado, el otro 25% tienen diferentes ocupaciones tales como: ama de casa, obrero, agricultor, conductor, estudiante y contador.

En la tesis elaborada por J, García y E, Zapata (2015) Hospital Bautista Managua-Nicaragua, concuerda con que los más afectados son los hombres, sumados a que la mayoría de ellos pertenecen al área rural, esto es una consecuencia del trabajo que realizan en esta zona, como la agricultura y la minería en las cuales se manipulan materiales o sustancia tóxicas sin el debido equipo de protección.



En el gráfico N°2 Factores de riesgo, observamos que la hipertensión arterial es el principal factor de riesgo para el desarrollo y progresión de enfermedad renal crónica con 48%, con un 7% se encuentra la diabetes, al igual que los antecedentes familiares como: la raza, sexo, edad, genética. En cuanto al 37% restante no poseen ningún factor de riesgo.

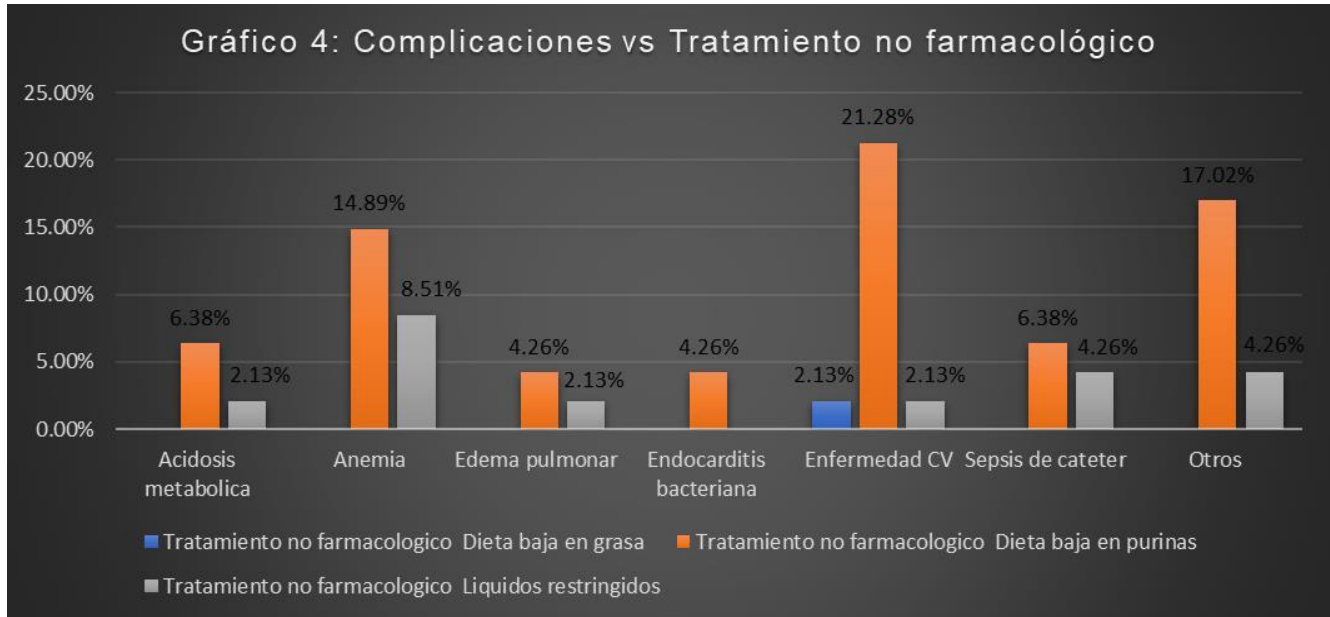
Según estudios de la National Kidney Foundation, New York, 2004-2007, la hipertensión arterial es la causa principal de la enfermedad renal crónica, debido a que con el tiempo la hipertensión puede dañar los vasos sanguíneos que recorren todo el cuerpo, lo que puede reducir el suministro de sangre a órganos importantes como los riñones, también daña las diminutas unidades filtrantes de los riñones y como consecuencia éstos pueden dejar de eliminar los desechos y líquidos extras de la sangre.



En el gráfico N°3 Complicaciones, se establece que la enfermedad cardiovascular es la principal complicación que desarrollaron los pacientes a lo largo de la enfermedad, indicando un 33% de los datos obtenidos y en menor frecuencia los pacientes desarrollaron endocarditis bacteriana con un 6%. Un 15% de los pacientes en estudios desarrollaron otras complicaciones tales como neumonía, desnutrición proteica, derrame pleural, síndrome cardio-renal tipo 4, insuficiencia respiratoria severa e hipoacusia bilateral asociada a los fármacos, esto puede deberse a diferentes patologías presentadas por los pacientes o al tratamiento recibido por el mismo.

Según médico especialista en nefrología del Hospital Clínico San Carlos Madrid, Alberto Barrientos, la enfermedad renal crónica es en sí misma un factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, esto se debe a la frecuente expansión del espacio extracelular por el mal manejo del agua y la sal en estos pacientes, o por la fistula arteriovenosa de la que son portadores para poder someterse a las sesiones de hemodiálisis.



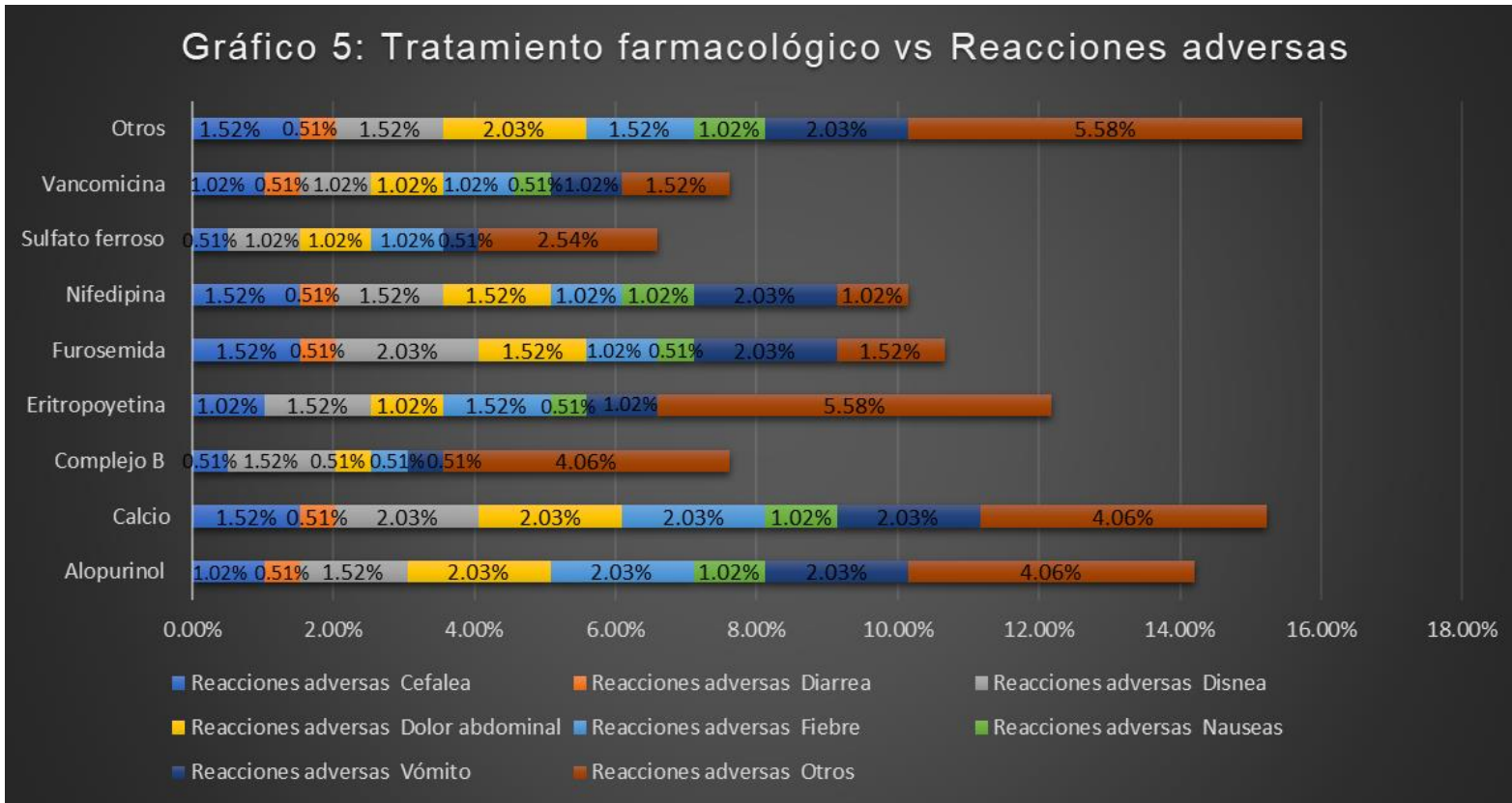


En el gráfico N°4 Complicaciones vs Tratamiento no farmacológico, se obtuvo que al 74.47% de los pacientes en estudio que presentaron complicaciones se le prescribió dieta baja en purina, representando el 21.28% los pacientes que desarrollaron enfermedad cardiovascular. Seguido de líquidos restringidos con un 23.42%, siendo un 8.51% en pacientes que desarrollaron anemia. Por último, tenemos la dieta baja en grasa con un 2.13% que fue prescrito solo a pacientes con enfermedad cardiovascular.

Una dieta baja en purina es un plan de alimentación que limita los alimentos con alto contenido de purina, estas son una sustancia natural que se encuentra en algunos alimentos. Cuando el cuerpo digiere purinas, produce un producto de desecho llamado ácido úrico, el cual cuando se acumula en las articulaciones puede producir ciertos problemas de salud, principalmente los cálculos renales y un tipo de artritis conocida como la gota. Se sabe que, cuando una persona padece de enfermedad renal crónica, los riñones no funcionan como deberían para eliminar los residuos del organismo. El ácido úrico se encuentra naturalmente en sangre, cuando se padece de esta enfermedad, los riñones no pueden filtrar ácido úrico como es debido. Por la misma razón, se restringe la ingesta de líquidos en éstos pacientes, ya que después de un tiempo, el líquido extra del cuerpo puede causar problemas en el corazón, los huesos y otros problemas de salud.



## Utilización de fármacos en pacientes con complicaciones por Enfermedad Renal Crónica en estadio 5.



La mayoría de los pacientes con enfermedad renal crónica, especialmente en estadio 5, son personas que necesitan de mucho cuidado, debido a la condición de salud en la que éstos se encuentran, por tal razón el tratamiento en estos tipos de pacientes es personalizado, ya que se adapta a las necesidades de cada individuo, dependiendo de cómo se encuentra su estado de salud a lo largo de la enfermedad. En el gráfico N°5 Tratamiento farmacológico vs reacciones adversas, obtuvimos que, al 15.73% de



## Utilización de fármacos en pacientes con complicaciones por Enfermedad Renal Crónica en estadio 5.

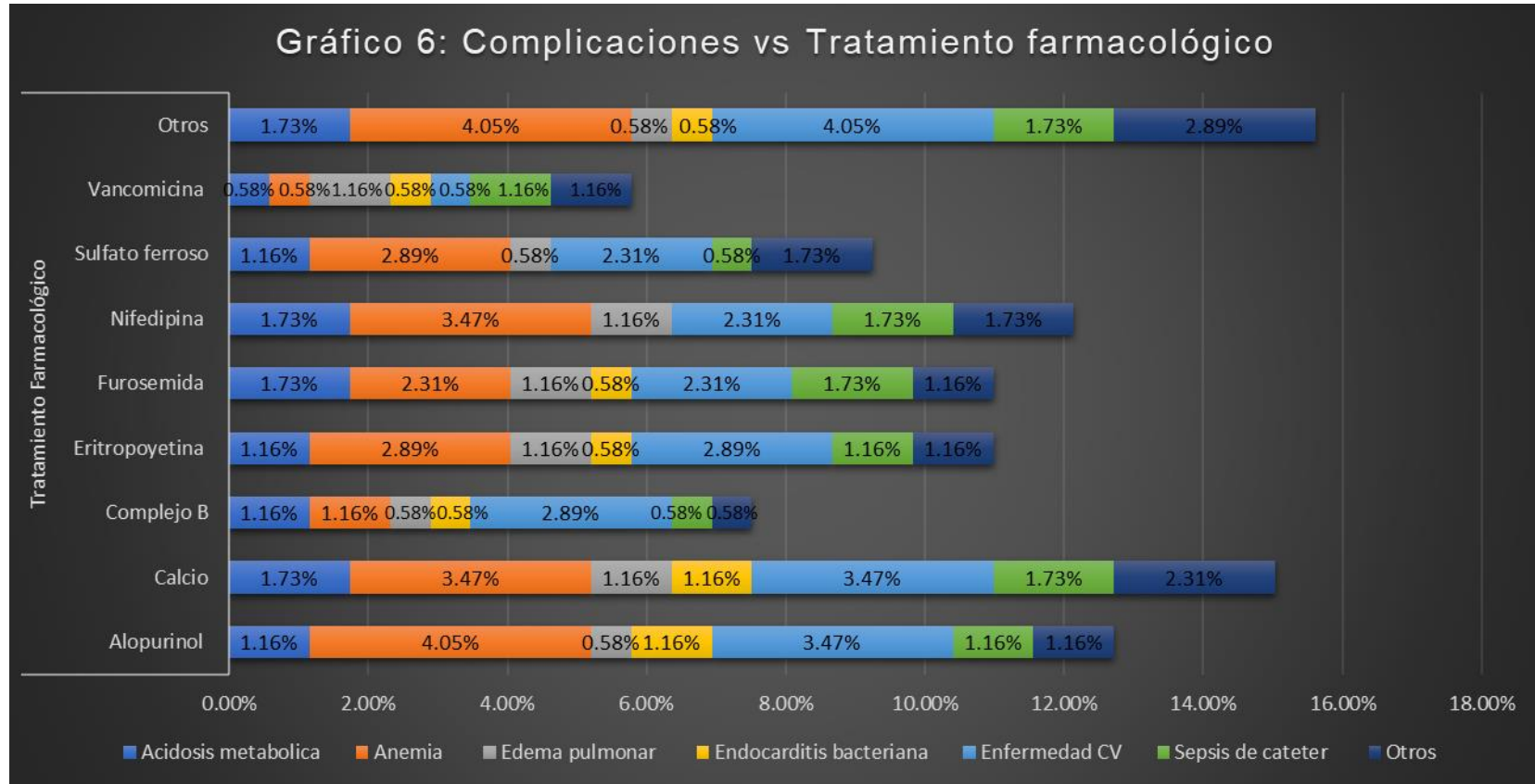


los pacientes se les prescribieron otros medicamentos tales como: Cefixima, Dipirona, Acetaminofén, Omeprazol, Captopril, Fluconazol, Metoclopramida, Insulina, Bisoprolol, Clindamicina, Azitromicina, Ciprofloxacina, Ceftriaxona, Ceftazidina, Carvedilol lo que resulta en un 5.58%, la presencia de otras reacciones adversas relacionadas al tratamiento personalizado que recibieron, tales como: Flatulencias, calambres musculares, dolor precordial, desvanecimiento, cansancio, taquicardia.

Por otro lado, con menor frecuencia se encuentra el sulfato ferroso con un 6.62%, presentando así el 2.54% otras reacciones adversas, esto es debido a la condición en la que se encontraba el paciente. De acuerdo a los vademécums consultados, todos los fármacos presentan reacciones adversas, y a esto debemos sumarle el estado de deterioro de la salud del paciente.



## Utilización de fármacos en pacientes con complicaciones por Enfermedad Renal Crónica en estadio 5.



En el gráfico N°6 Complicaciones vs Tratamiento farmacológico, obtuvimos con un 15.61% que a los pacientes en estudio se le administro otros medicamentos tales como: Cefixima, Dipirona, Acetaminofén, Omeprazol, Captopril, Fluconazol, Metoclopramida, Insulina, Bisoprolol, Clindamicina, Azitromicina, Ciprofloxacina, Ceftriaxona, Ceftazidina, Carvedilol.



## Utilización de fármacos en pacientes con complicaciones por Enfermedad Renal Crónica en estadio 5.

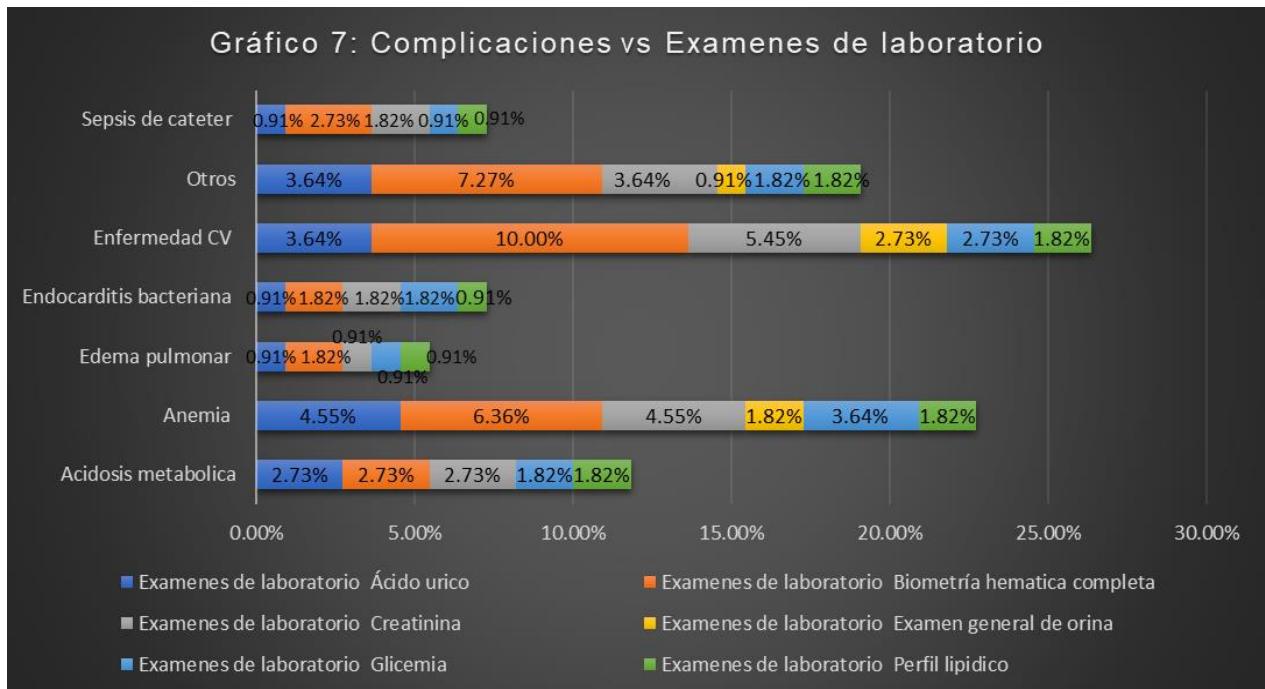


Esto es debido a las diferentes sintomatologías que presentan los pacientes con respecto a las complicaciones desarrolladas como Fiebre, dolor, náuseas, presión elevada, infección, vómitos, ardor estomacal. Siendo administrados mayormente en los pacientes que desarrollaron anemias y enfermedades cardiovasculares con un 4.05%. Seguido de la administración de calcio con un 15.03%, el cual el 3.47% se administró en pacientes con anemia y enfermedad cardiovascular. Por otro lado, la vancomicina se prescribió con menor frecuencia en los pacientes que padecen de esta enfermedad con un 5.8%, administrado más que todo a los sujetos en estudio que desarrollaron sepsis de catéter y edema pulmonar.

El tratamiento para la enfermedad renal crónica, va a depender del grado de ésta, la elección de una modalidad u otra se debe tomar tras recibir información detallada de cada una de las opciones, con el objetivo de que el tratamiento se adapte lo mejor posible al estilo de vida, preferencia y estado de salud del paciente. Según la tesis elaborada en enero 2008, J. Olivas, C. Palacios, L. Pereira, en la cual se evaluó el tratamiento consumido por los pacientes que padecen dicha enfermedad, observamos que hay similitud en dicho tratamiento y que éste es personalizado, es decir que se toman medidas de acuerdo a los síntomas presentados por cada paciente.



## Utilización de fármacos en pacientes con complicaciones por Enfermedad Renal Crónica en estadio 5.



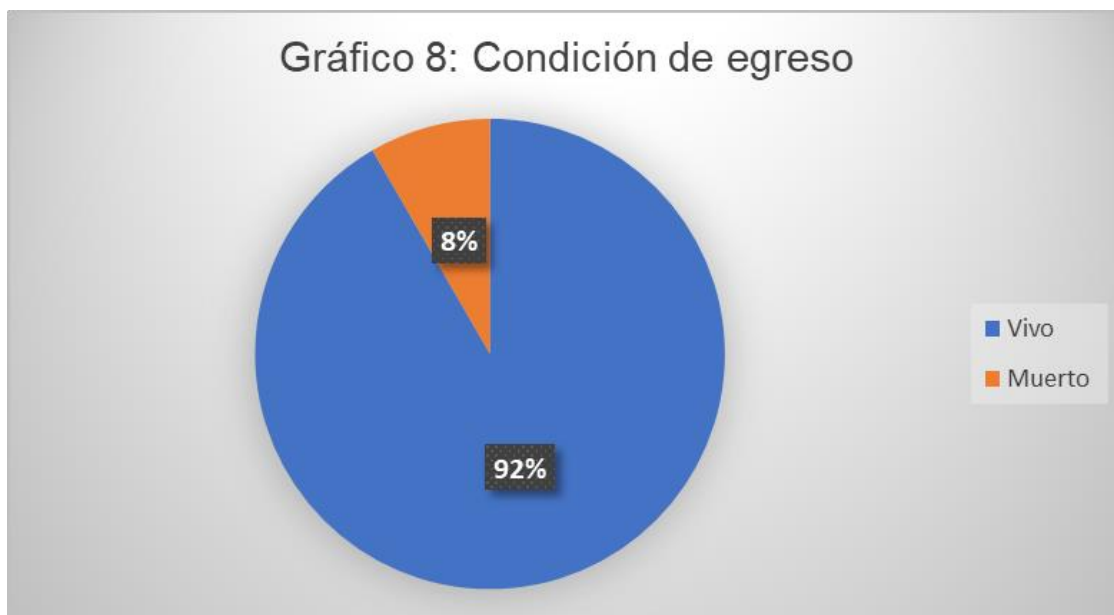
En la gráfica N°7 Complicaciones vs Exámenes de laboratorio, observamos que al 30.91% de los pacientes en estudio se les realizó biometría hemática completa, reflejando el 10% en los pacientes con enfermedad cardiovascular. Seguido de el examen de creatinina con un 20.92%, con mayor frecuencia en pacientes con enfermedad cardiovascular con 5.45%. Por otro lado, con 17.29% se encuentra el examen de ácido úrico realizado en mayor parte a pacientes con anemia. En lo que respecta al examen de glicemia se obtuvo el 13.65%, el cual, el 3.64% se realizó en pacientes con anemia. De acuerdo con los resultados, el 10.01% corresponde al examen de perfil lipídico, siendo el 1.82% los pacientes que presentaron complicaciones como, acidosis metabólica, anemia, enfermedad cardiovascular. Por último, tenemos el examen general de orina con 5.46% de los datos obtenidos, donde el 2.73% de los pacientes a los que se le realizó este examen, padecen de enfermedad cardiovascular. La norma N-016 publicada 2009 por el Minsa, nos refiere cuales son los exámenes que deben realizarse, tomando en cuenta siempre la sintomatología que presenta el paciente, en este caso las complicaciones, puesto que nos permitirá conocer la raíz del problema minimizando errores o improvisaciones en cuanto al esquema que hay que seguir.



## Utilización de fármacos en pacientes con complicaciones por Enfermedad Renal Crónica en estadio 5.







En el gráfico N°8 Condición de egreso, se conoce que el 92% de los pacientes en estudio egresaron de la unidad de salud vivos, y el 8% egresaron muertos. Esto puede deberse al estilo de vida que llevaban los pacientes, también puede influir la edad, el cumplimiento de los mismos con el tratamiento indicado o por complicaciones que hayan desarrollado a lo largo de la enfermedad.





## Conclusión

La ERC ha adquirido las proporciones de una verdadera epidemia, es una situación mórbida que afecta la población general. Se estima que el 10% de la población mundial sufre de ERC. En Nicaragua se registró en 1996 un total de 1,721 casos, con una prevalencia estimada del 70% para el 2006-2007, desde el 2002 al 2006 se reportan 127 niños.

En la realización de esta investigación sobre la utilización de fármacos en pacientes con complicaciones por ERC en estadio 5 ingresado en el área de medicina interna de HEODRA, en el periodo enero-diciembre 2019-2020, se obtuvieron los siguientes resultados por medio de la encuesta y se establece las conclusiones de:

- Entre las edades de 35-44 y 55-64 años hubo una mayor prevalencia de hombres y mujeres, lo que indica que en estas edades está el mayor número de pacientes con complicaciones por ERC, siendo la mayoría de encuestados del sexo masculino, en cuanto al lugar de origen obtuvimos que lo más asistidos fueron del área rural, de acuerdo a la ocupación observamos que la mayoría de los pacientes de la muestra no tiene ninguna ocupación.
- De acuerdo a los pacientes en estudio la mayoría de estos, presentaron hipertensión arterial, como factor de riesgo predominante, seguido de la diabetes y antecedentes familiares. En cuanto a las complicaciones se obtuvo que la mayor parte de los pacientes desarrollo enfermedad cardiovascular a raíz de la ERC, seguido de anemia, edema pulmonar, acidosis metabólica, sepsis de catéter y endocarditis bacteriana. Algunos pacientes presentaron otras complicaciones tales como hernia inguinal, insuficiencia respiratoria severa, hipocalcemia y derrame pleural a raíz de la ERC.
- En los exámenes de laboratorio realizados a los pacientes, encontramos que el examen más realizado fue el BHC, seguido de creatinina sérica, ácido úrico, glicemia, examen general de orina y por último el perfil lipídico.
- En cuanto al tratamiento de los pacientes en estudio, encontramos que el tratamiento no farmacológico más aplicado es la dieta baja en purina, seguido



## Utilización de fármacos en pacientes con complicaciones por Enfermedad Renal Crónica en estadio 5.



de los líquidos restringido, y por último la dieta baja en grasa. En lo que respecta al tratamiento farmacológico observamos que a la mayoría de los pacientes en estudio se les aplico otros medicamentos tales como: acetaminofén, dipirona, ceftriaxona, fluconazol, colchicina, omeprazol, lo que concuerda con la sintomatología presentada por el paciente al momento de ser ingresado, seguido de Calcio, Alopurinol, Nifedipina y Furosemida, Eritropoyetina, Sulfato Ferroso y Complejo B y por último Vancomicina.

- Los pacientes presentaron dolor abdominal, vómito y fiebre como reacciones adversas más comunes, seguido de disnea y cefalea, náuseas y por último diarrea. Algunos pacientes presentaron otras reacciones adversas tales como flatulencia, calambres musculares, palpitaciones y desvanecimiento.
- En relación a la condición de egreso de los pacientes, obtuvimos que en el periodo enero 2019-diciembre 2020 solo hubo dos defunciones y 22 pacientes que se encuentran con vida.

Por lo tanto, para finalizar, el tratamiento administrado a estos pacientes concuerda con la norma N-016 establecida a nivel nacional por el Ministerio de Salud (MINSA).



## Recomendaciones

- **Población en general.**

Mantener una dieta saludable en la que se mantenga un equilibrio entre sales y purinas.

Visitar clínicas o centros de salud para tratar la enfermedad a tiempo.

Tomar abundante líquido en jornadas laborales.

Poner en práctica y seguir las recomendaciones que el médico le orienta para preservar su salud.

- **Universidad**

Promover y brindar apoyo a los estudiantes que desean conocer más sobre la ERC.

Brindar charlas de los factores que pueden desencadenar una ERC y cuáles son los métodos para reducir el daño a las personas.

Enfocar las prácticas comunitarias en temas de relación a la enfermedad renal crónica, para que en las visitas que se realicen en las comunidades aborden este tema de suma importancia.

En cuanto a las materias que tengan relación a este tema, profundizar la información y crear conciencia en los estudiantes para prevenir el desarrollo de esta enfermedad y que puedan transmitir la información a sus familiares y comunidad.

- **MINSA**

Promover campañas de concientización y abordaje del tema en las áreas rurales y trabajadores del campo.

Informar sobre las complicaciones que pueden surgir en los tratamientos a los pacientes que se le hacen hemodiálisis.



## Utilización de fármacos en pacientes con complicaciones por Enfermedad Renal Crónica en estadio 5.



Elaboración de manuales de prevención y de tratamiento farmacológico y no farmacológico de la ERC.



## Bibliografía

1. Torrez Zamudio, Cesar (2003), insuficiencia renal crónica, revista médica Herediana. [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1018-130X2003000100001](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2003000100001)

Consultado: 08 de octubre 2021

2. Ana Gómez, Estefanía Arias, Concepción Jimenes, Insuficiencia Renal Crónica capítulo 62, tratado de geriatría. [file:///C:/Users/William%20P%C3%A8rez/Downloads/S35-05%2062\\_III.pdf](file:///C:/Users/William%20P%C3%A8rez/Downloads/S35-05%2062_III.pdf)

Consultado: 10 de octubre 2021.

3. Barrios Jader, Hidalgo Manuel (2016) enfermedad renal crónica, UNAN-Managua. <http://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/2157>

Consultado: 15 de octubre 2021.

4. Ángel Martín, C. Piñera, M. Gago (2005) Epidemiología de la enfermedad renal en pacientes no nefrológicos, Santander España. <https://www.revistanefrologia.com/en-epidemiologia-enfermedad-renal-cronica-pacientes-articulo-X2013757509002030>

Consultado: 16 de octubre 2021.

5. Sergio Centeno, H. Herrera (2015) Prevalencia de la enfermedad renal crónica en los trabajadores del campo de "Los Gutiérrez" municipio de villa el Carmen en el mes de septiembre 2003), Managua Nicaragua. <https://repositorio.unan.edu.ni/1438/1/63587.pdf>

Consultado: 20 de octubre 2021.

6. Carlos Salinas Maldonado (2013) Centroamérica hace frente común contra la enfermedad de los cañaverales, Managua Nicaragua. [https://elpais.com/internacional/2013/05/14/actualidad/1368496548\\_623955.html](https://elpais.com/internacional/2013/05/14/actualidad/1368496548_623955.html)

Consultado: 20 de Octubre 2021.

7. U.S department of health and humans services NIDDK, Metodo de tratamiento para la insuficiencia renal: Hemodialisis. [https://elpais.com/internacional/2013/05/14/actualidad/1368496548\\_623955.html](https://elpais.com/internacional/2013/05/14/actualidad/1368496548_623955.html)

Consultado: 20 de octubre del 2021.



## Utilización de fármacos en pacientes con complicaciones por Enfermedad Renal Crónica en estadio 5.



8. Minsa (2009) Normativa 016 Norma y protocolo para el abordaje de la enfermedad renal crónica, Managua Nicaragua.

<http://www.minsa.gob.ni/index.php/repository/Descargas-MINSA/Direcci%C3%B3n-General-de-Regulaci%C3%B3n-Sanitaria/Normas-Protocolos-y-Manuales/Normas-2009/Normativa---016-Norma-y-protocolo-para-el-abordaje-de-la-enfermedad-renal-cr%C3%B3nica/>

Consultado: 20 de octubre 2021.

9. J. Vega, B. Torres, J. Torres (2016), Causas de la insuficiencia renal Crónica en pacientes entre las edades de 45 a 60 años atendidos en el centro de salud Felix Pedro Picado Sutiaba, Leon periodo marzo-mayo 2016.

<http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/6863/1/241052.pdf>

Consultados el 26 de octubre 2021.

10. S. Carlos, J. Jimenes (2017) , Estilo de vida y factores patológicos asociados a Insuficiencia Renal Crónica en pacientes que asisten al centro de salud Martin Ibarra Granera, Quezalguaque, tercer trimestre.

11. Lorenzo V. (2021) Enfermedad Renal Crónica. Lorenzo V, López Gómez JM (Eds) Nefrología al Día.

<http://www.revistanefrologia.com/es-monografias-nefrologia-dia-articulo-enfermedad-renal-cronica-136>

12. Factores de Riesgo para padecer ERC – SER <https://serme.com.mx/articulos-serme/factores-de-ri>

13. BMJ. (2020). Chronic kidney disease. Obtenido de BMJ Best Practices:

<https://bestpractice.bmj.com/topics/en-us/84/aetiology>

14. Torrez, G; Bandera, Y; Ge Martinez, P.Y; & Amaro Guerra, I. (2017). Factores de riesgo de enfermedad renal crónica en pacientes del municipio de Il Frente . MEDISAN (online).

15. N. punto revista médica, diálisis y trasplante, 2021.

<https://www.npunto.es/revista/7/abordaje-de-las-complicaciones-agudas-en-la-unidad-de-dialisis-para-enfermeria>

Consultado: 25 de noviembre, 2021



## Utilización de fármacos en pacientes con complicaciones por Enfermedad Renal Crónica en estadio 5.



16. L. Alonso, Infección en accesos vasculares de pacientes con insuficiencias renal crónica en hemodiálisis del hospital escuela Alejandro Dávila Bolaños en el periodo enero 2014- diciembre 2015. <https://repositorio.unan.edu.ni/2921/1/45869.pdf>

Consultado: 25 de noviembre, 2021.

17. Elsevier, Diálisis y trasplante, volumen 32, N1. Página 21-27 (enero-marzo 2011). <https://www.elsevier.es/es-revista-dialisis-trasplante-275-articulo-manejo-del-potasio-hemodialisis-S1886284511000063>

consultado: 25 de noviembre 2021.

18. C. Orozco, Endocarditis bacteriana en pacientes con hemodiálisis atendidos en el hospital Bautista entre febrero 2013 – diciembre 2014. <https://repositorio.unan.edu.ni/8481/1/98077.pdf>

consultado: 25 de noviembre 2021.



## Anexo 1

### Glosario

- **Albuminuria:** Pérdida de albumina en orina.
- **Amenorrea:** Ausencia de los períodos menstruales mensuales de una mujer.
- **Asterexis:** Breves sacudidas de las extremidades, con inicio y final brusco del cese involuntario de la contracción muscular.
- **Esclerosis mesangial:** Indica una alteración histológica glomerular muy característica que se presenta con síndrome nefrótico en la infancia y está asociado con alteraciones genéticas.
- **Equimosis:** Lesión resultante de una contusión sin solución de continuidad de la piel, que produce una extravasación de sangre en el tejido celular subcutáneo por rotura de los capilares, así como dolor por desgarramiento de los filetes nerviosos.
- **Fármacos hipolipemiantes:** son un grupo heterogéneo de fármacos que, actuando por distintos mecanismos de acción, modifican las diferentes fracciones lipídicas mejorando su perfil y conduciendo a una reducción de los eventos cardiovasculares.
- **Glomerulonefritis:** Inflamación de los pequeños filtros de los riñones (glomérulos).
- **Hepato-esplenomegalia:** Es la inflamación del hígado y el bazo más allá de su tamaño normal.
- **Hipercloremia:** Nivel elevado de cloruro en la sangre.
- **Hiperfiltración:** Aumento patológico de filtrado glomerular que según la teoría defendida por Brenner explicaría la progresión de la insuficiencia renal y el daño estructural glomerular en pacientes con reducción del número de nefronas funcionantes, diabetes mellitus, hipertensión arterial, etc





- **Hiperpotasemia:** Elevación del potasio plasmático por encima de 5,5 mEq/L. Es una alteración electrolítica que puede determinar complicaciones clínicas fatales, siendo las más graves las cardiovasculares y musculares.
- **Hiponatremia:** Disminución de la concentración sérica de sodio  $< 136$  mEq/L ( $< 136$  mmol/L) causada por un exceso de agua en relación con los solutos.
- **Hipostenuria:** Hace referencia a la determinación de una orina muy diluida, en la que el riñón es incapaz de producir una orina concentrada.
- **Ingurgitación yugular:** Corresponde a la hinchazón de la vena yugular externa derecha.
- **Isostenuria:** Emisión de orina de baja densidad que refleja una pérdida de la capacidad de concentración y de dilución del riñón.
- **Micro hematuria:** Presencia de hematíes en una orina aparentemente normal. Se considera que existe micro hematuria (MH) o hematuria asintomática, cuando se detectan más de dos hematíes por campo en el examen microscópico del sedimento de orina.
- **Neoplasias:** Masas anormales de tejido que crecen de forma incontrolada, excesiva, autónoma e irreversible, superando a los tejidos normales en velocidad de crecimiento y que poseen rasgos funcionales y morfológicos diferentes a los de sus precursoras.
- **Oliguria:** Reducción del volumen urinario por debajo del necesario para eliminar los residuos metabólicos producidos en condiciones basales.



## Utilización de fármacos en pacientes con complicaciones por Enfermedad Renal Crónica en estadio 5.

- **Ortopnea:** Forma de disnea en la que el paciente es incapaz de respirar correctamente en decúbito supino, obligándole a mantener una postura en sedestación.
- **Pirosis:** Sensación de ardor, quemazón o fuego que surge del estómago y puede irradiarse por el área retro esternal hacia la garganta. En ocasiones se acompaña de reflujo de líquido a la boca.
- **Piuria:** Presencia de pus en la orina.
- **Poliuria:** Excreción aumentada de orina, por sobre los valores normales para la edad.
- **Proteinuria:** Presencia en la orina de proteínas, generalmente albúmina. Las altas concentraciones de proteínas le dan a la orina un aspecto espumoso o jabonoso.
- **Retinopatías:** Complicación de la diabetes que afecta los ojos. Es causada por el daño a los vasos sanguíneos del tejido sensible a la luz que se encuentran en la retina.
- **Uremia:** Trastorno del funcionamiento renal que se produce cuando los riñones no pueden eliminar correctamente la urea del cuerpo, de modo que los desechos de la orina se acumulan en la sangre y pueden darse otra serie de enfermedades.
- **Vasculopatía periférica:** Trastorno de la circulación lento y progresivo. Incluye todas las enfermedades en cualquiera de los vasos sanguíneos fuera del corazón y las enfermedades de los vasos linfáticos.
- **Volemia:** Volumen total de sangre del cuerpo.



## Anexo 2

### Abreviaturas

- **ARA II:** Antagonistas de los receptores de la angiotensina II. Son fármacos para tratar la hipertensión arterial y otras patologías cardiovasculares como la insuficiencia cardiaca.
- **BHC:** Biometría hemática completa. Es una prueba que mide la composición de la sangre: Glóbulos Rojos, Glóbulos Blancos y Plaquetas.
- **BUN:** Blood urea nitrogen (Nitrógeno Ureico en Sangre). Es la cantidad de nitrógeno circulando en forma de urea en el torrente sanguíneo.
- **DPCA:** Diálisis peritoneal continua ambulatoria. Tratamiento de la insuficiencia renal crónica.
- **DPA:** Diálisis peritoneal automática. Es cualquier modalidad de diálisis peritoneal que se realice con la ayuda de una máquina, también llamada cicladora, que introduce y extrae líquido peritoneal de la cavidad abdominal.
- **ECV:** Enfermedad cardiovascular. Se deben a trastornos del corazón y los vasos sanguíneos.
- **EGO:** Examen general de orina. Examen de tu orina el cual se utiliza para revisar signos de algunas condiciones comunes o padecimientos. Consiste en analizar la orina: color, concentración y contenido.
- **EKG:** Electrocardiograma. Línea gráfica que muestra cambios en la actividad eléctrica del corazón durante cierto tiempo. El gráfico puede mostrar que hay condiciones anormales, como arterias bloqueadas, cambios en los electrolitos y



## Utilización de fármacos en pacientes con complicaciones por Enfermedad Renal Crónica en estadio 5.



cambios en el modo en que las corrientes eléctricas pasan a través del tejido del corazón.

- **ERC:** Enfermedad renal crónica. Es la pérdida lenta de la función de los riñones con el tiempo.
- **ERCT:** Enfermedad renal crónica terminal.
- **FG:** Filtrado Glomerular. Es un parámetro crítico para el estadiaje de la ERC, su manejo y seguimiento.
- **HEODRA:** Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello.
- **HTA:** Hipertensión arterial. Presión arterial alta.
- **IECA:** Inhibidor de la enzima convertidora de angiotensina. Fármaco que tiene como principal efecto la disminución de la tensión arterial.
- **IM:** Intramuscular.
- **IV:** Intravenoso.
- **NC:** Nefropatía crónica. Deterioro progresivo e irreversible de la función renal.
- **OMS:** Organización mundial de la salud.
- **PO:** Administración oral.
- **PTH:** Hormona paratiroidea. Sustancia producida por la glándula paratiroidea que ayuda al cuerpo a almacenar y usar el calcio.
- **SC:** Subcutáneo.
- **SSN:** Solución Salina.
- **TFG:** Tasa de filtrado glomerular. Permite evaluar el funcionamiento de los riñones.
- **TP:** Tiempo de protombina es un examen de sangre que mide el tiempo que tarda la porción líquida de la sangre (plasma) en coagularse.



## Utilización de fármacos en pacientes con complicaciones por Enfermedad Renal Crónica en estadio 5.

- **TPT:** Tiempo parcial de tromboplastina.
- **UI:** Unidades internacionales. Unidad de medida de la cantidad de una sustancia.
- **VFG:** Velocidad de filtración glomerular.
- **VO:** Vía oral.



### Anexos 3

#### Ficha de recolección de datos.

Somos alumnos de 5to año de la carrera de farmacia, estamos realizando un estudio sobre la Utilización de fármacos en pacientes ingresados en el área de medicina interna HEODRA, de manera que las respuestas obtenidas serán de utilidad para conocer si el tratamiento es el indicado.

Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: M \_\_\_ F \_\_\_ Rural: \_\_\_ Urbano: \_\_\_\_\_

Ocupación: \_\_\_\_\_

#### 1. Factores de riesgo asociados a la insuficiencia renal crónica.

Diabetes tipo II: \_\_\_\_\_ Tabaquismo: \_\_\_\_\_ Hipertensión \_\_\_\_\_

Obesidad: \_\_\_\_\_ Antecedentes familiares \_\_\_\_\_ Ninguno: \_\_\_\_\_

#### 2. Complicaciones asociadas a la insuficiencia renal crónica.

Edema pulmonar \_\_\_\_\_ Hiperpotasemia \_\_\_\_\_ Anemia \_\_\_\_\_

Enfermedad cardiovascular \_\_\_\_\_ Sepsis de catéter: \_\_\_\_\_

Endocarditis: \_\_\_\_\_ Neumonía: \_\_\_\_\_ otros: \_\_\_\_\_

#### 3. Tratamiento no farmacológico recibido por el paciente.

Dieta baja en purinas normo sódicas \_\_\_\_\_ Líquidos restringidos \_\_\_\_\_

Dieta baja en grasa \_\_\_\_\_

#### 4. Tratamiento farmacológico.

Medicamento	Posología	Si /No
<b>Nifedipina</b>	Cada 8 hrs	
<b>Furosemida</b>	Cada 12 hrs	
<b>Calcio</b>	Una vez al día	
<b>Alopurinol</b>	Cada 72 hrs	



## Utilización de fármacos en pacientes con complicaciones por Enfermedad Renal Crónica en estadio 5.

<b>Vancomicina</b>	Cada 72 hrs	
<b>Complejo B</b>	Cada 3 días	
<b>Eritropoyetina</b>	12 hrs	
<b>Sulfato ferroso + ácido folico</b>	hrs	
<b>Otros</b>		

### 5. Reacciones adversas a los medicamentos utilizados en la irc.

Dolor abdominal\_\_\_\_ Vómitos\_\_\_\_ Diarrea\_\_\_\_ Disnea\_\_\_\_

Nauseas\_\_\_\_ Flatulencia\_\_\_\_ Fiebre: \_\_\_\_ Cefalea: \_\_\_\_

Otros: \_\_\_\_\_

### 6. Exámenes realizados al paciente.

Biometría hemática completa\_\_\_\_ Perfil lipídico completo\_\_\_\_

Glicemia\_\_\_\_ Ácido úrico\_\_\_\_ Creatinina sérica\_\_\_\_ Ecografía renal\_\_\_\_

Examen general de orina\_\_\_\_



## Utilización de fármacos en pacientes con complicaciones por Enfermedad Renal Crónica en estadio 5.



### Anexos 4

Tabla 1

Edad	Sexo		Procedencia				Ocupación				
	Femenino	Masculino	Rural	Urbano	Agricultor	Ama de casa	Conductor	Contador	Estudiante	Obrero	Ninguno
25-34 años	1	4	3	2			1		1		3
35-44 años	1	4	2	3				1		1	3
45-54 años		6	4	2							6
55-64 años	4	1	3	2	1	1					3
65-75 años		3	2	1							3
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>18</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>18</b>

Tabla 2

Factores de riesgo	N° personas
Hipertensión arterial	13
Diabetes	2
Antecedentes familiares	2
Tabaquismo	0
Obesidad	0
Ninguno	10
<b>Total</b>	<b>27</b>





## Utilización de fármacos en pacientes con complicaciones por Enfermedad Renal Crónica en estadio 5.

**Tabla 3**

Complicaciones	Nº personas
Edema pulmonar	3
Anemia	6
Enfermedad CV	11
Sepsis de cateter	3
Endocarditis bacteriana	2
Acidosis metabólica	3
Otros	5
<b>Total</b>	<b>33</b>

**Tabla 4**

Complicaciones	Tratamiento no farmacológico		
	Dieta baja en grasa	Dieta baja en purinas	Líquidos restringidos
Acidosis metabólica		3	1
Anemia		7	4
Edema pulmonar		2	1
Endocarditis bacteriana		2	
Enfermedad CV	1	10	1
Otros		8	2
Sepsis de catéter		3	2
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>35</b>	<b>11</b>



## Utilización de fármacos en pacientes con complicaciones por Enfermedad Renal Crónica en estadio 5.

**Tabla 5**

Tratamiento Farmacológico	Reacciones adversas							
	Cefalea	Diarrea	Disnea	Dolor abdominal	Fiebre	Nauseas	Vómito	Otros
Alopurinol	2	1	3	4	4	2	4	8
Calcio	3	1	4	4	4	2	4	8
Complejo B	1		3	1	1		1	8
Eritropoyetina	2		3	2	3	1	2	11
Furosemida	3	1	4	3	2	1	4	3
Nifedipina	3	1	3	3	2	2	4	2
Sulfato ferroso	1		2	2	2		1	5
Vancomicina	2	1	2	2	2	1	2	3
Otros	3	1	3	4	3	2	4	11
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>6</b>	<b>27</b>	<b>25</b>	<b>23</b>	<b>11</b>	<b>26</b>	<b>59</b>

**Tabla 6**

Complicaciones	Tratamiento farmacológico								
	Alopurinol	Calcio	Complejo B	Eritropoyetina	Furosemida	Nifedipina	Sulfato ferroso	Vancomicina	Otros
Acidosis metabólica	2	3	2	2	3	3	2	1	3
Anemia	7	6	2	5	4	6	5	1	7
Edema pulmonar	1	2	1	2	2	2	1	2	1
Endocarditis bacteriana	2	2	1	1	1			1	1
Enfermedad CV	6	6	5	5	4	4	4	1	7
Sepsis de catéter	2	3	1	2	3	3	1	2	3
Otros	2	4	1	2	2	3	3	2	5
<b>Total general</b>	<b>22</b>	<b>26</b>	<b>13</b>	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>21</b>	<b>16</b>	<b>10</b>	<b>27</b>



## Utilización de fármacos en pacientes con complicaciones por Enfermedad Renal Crónica en estadio 5.

**Tabla 7**

Complicaciones	Exámenes de laboratorio					
	Ácido úrico	Biometría hemática completa	Creatinina	Examen general de orina	Glicemia	Perfil lipídico
Acidosis metabólica	3	3	3		2	2
Anemia	5	7	5	2	4	2
Edema pulmonar	1	2	1		1	1
Endocarditis bacteriana	1	2	2		2	1
Enfermedad CV	4	11	6	3	3	2
Sepsis de catéter	1	3	2		1	1
Otros	4	8	4	1	2	2
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>36</b>	<b>23</b>	<b>6</b>	<b>15</b>	<b>11</b>

**Tabla 8**

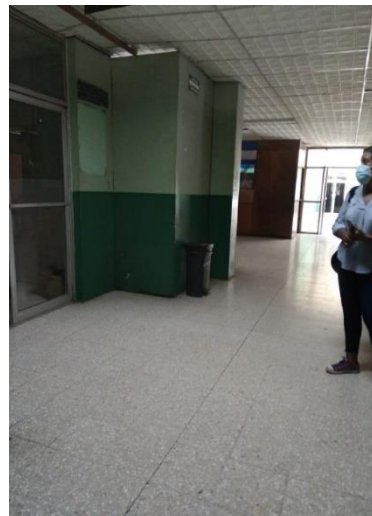
Condición de egreso	Nº Personas
Vivo	22
Muerto	2
<b>Total</b>	<b>24</b>



# Utilización de fármacos en pacientes con complicaciones por Enfermedad Renal Crónica en estadio 5.



## Anexo 5





## Utilización de fármacos en pacientes con complicaciones por Enfermedad Renal Crónica en estadio 5.

