



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA**

IV SEMINARIO DE GRADUACIÓN

INFORME DE GRADUACIÓN SOBRE:

**“COMPLICACIONES PRINCIPALES QUE DETERMINAN CAMBIO DE
ALTERNATIVA DE TRATAMIENTO CLÍNICO A HEMODIÁLISIS EN
PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA EN EL HPDA
AMBATO EN EL PERIODO NOVIEMBRE 2011 – ENERO 2012”**

Requisito previo para optar por el título de Médico

Autora: Naranjo Proaño, Marcia Isabel

Tutor: Dr. Mena Villarroel, Luis Byron

Ambato - Ecuador

Mayo, 2012

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del trabajo de investigación sobre el tema “*Complicaciones principales que determinan cambio de alternativa de tratamiento clínico a Hemodiálisis en pacientes con Insuficiencia Renal Crónica en el HPDA Ambato en el periodo Noviembre 2011 – Enero 2012*” presentado por **Marcia Isabel Naranjo Proaño** egresada de la carrera de Medicina, considero que dicho informe investigativo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del jurado examinador designado por el H. Consejo de Facultad.

Ambato, Mayo del 2012

EL TUTOR

.....
Dr. Byron Mena

AUTORÍA DEL INFORME DE INVESTIGACIÓN

Los criterios emitidos en el informe de investigación **“COMPLICACIONES PRINCIPALES QUE DETERMINAN CAMBIO DE ALTERNATIVA DE TRATAMIENTO CLÍNICO A HEMODIÁLISIS EN PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA EN EL HPDA AMBATO, EN EL PERIODO NOVIEMBRE 2011 – ENERO 2012”**, contenidos, ideas, análisis y conclusiones son de mi exclusiva responsabilidad, como autor del trabajo.

Ambato, Mayo del 2012

LA AUTORA

.....

Marcia Isabel Naranjo Proaño

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de ésta tesis o parte de ella un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos en línea patrimoniales de mi tesis, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de ésta tesis, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando ésta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor.

Ambato, Mayo del 2012

LA AUTORA

.....

Marcia Isabel Naranjo Proaño

APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el Informe de Investigación, sobre el tema “**COMPLICACIONES PRINCIPALES QUE DETERMINAN CAMBIO DE ALTERNATIVA DE TRATAMIENTO CLÍNICO A HEMODIÁLISIS EN PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA EN EL HPDA AMBATO EN EL PERIODO NOVIEMBRE 2011 – ENERO 2012.**” de Marcia Isabel Naranjo Proaño, estudiante de la Carrera de Medicina.

Ambato, Mayo del 2012

Para constancia firman

.....

Dr. Julio Portal

.....

Dra. Rebeca Mazón

.....

Dr. Vicente Cárdenas

DEDICATORIA

El presente trabajo investigativo está dedicado a todas aquellas personas que han permitido y me han acompañado durante mi formación como profesional, tanto en el campo académico, docentes y autoridades universitarias; así como en el campo personal a mi madre, hermana y en especial a mi hijo, quien ha sido fuente de inspiración y deseo de superación.

Isabel Naranjo

AGRADECIMIENTO

A Dios, por la sabiduría y las bendiciones que cada día he recibido de sus generosas manos.

A mi madre querida porque con su paciencia y apoyo me ha acompañado desde el día en que nací hasta cumplir mis sueños más anhelados.

A mi hermana por su apoyo moral, por su compañía en todas las etapas de mi vida.

A mis compañeros y amigos con quienes he compartido toda una etapa de formación, de momentos gratos que quedarán por siempre grabados en nuestros corazones.

A mis maestros por su infinita paciencia, por los conocimientos y experiencias compartidas que sirvieron para mi formación profesional.

Y en especial a un ser pequeñito que viene en camino, porque con su existencia alegre y llena de esperanza, de deseo de lucha, de amor mi vida entera; mi hijo.

Isabel

ÍNDICE

Páginas Preliminares

Portada.....	i
Aprobación del tutor.....	ii
Autoría del informe de investigación.....	iii
Derechos del autor.....	iv
Aprobación Del Jurado Examinador.....	v
Dedicatoria.....	vi
Agradecimiento.....	vii
Índice.....	viii
Resumen ejecutivo.....	x
Summary.....	xi
Introducción.....	1
Capítulo I.....	3
Planteamiento del Problema.....	3
Contextualización Macro.....	3
Contextualización Meso.....	6
Contextualización Micro.....	8
Árbol de problemas.....	9
Análisis Crítico.....	10
Prognosis.....	10
Formulación del Problema.....	11
Preguntas Directrices.....	11
Delimitación del Problema.....	12
Justificación.....	12
Objetivos.....	14
Capítulo II.....	15
Antecedentes Investigativos.....	15
Fundamentación Filosófica.....	16

Fundamentación Legal.....	17
Categorías Fundamentales.....	20
Fundamentación Teórica	21
Hipótesis.....	48
Señalamiento de Variables.....	48
Capítulo III	49
Modalidad Básica de la investigación.....	49
Nivel o tipo de investigación.....	49
Población y Muestra.....	50
Criterios de inclusión.....	50
Criterios de exclusión.....	50
Operacionalización de variables.....	51
Plan de Recolección de datos.....	53
Plan de Procesamiento de datos.....	53
Capítulo IV	54
Resultados y Discusión.....	54
Características de la población estudiada.....	54
Capítulo V	64
Conclusiones.....	64
Recomendaciones.....	65
Capítulo VI	66
Propuesta.....	66
Antecedentes de la Propuesta.....	66
Justificación.....	67
Objetivos de la Propuesta.....	68
Ubicación sectorial y física.....	69
Soporte teórico de la propuesta.....	70
Criterios de evaluación.....	72
Anexos.....	74
Bibliografía	78

RESUMEN EJECUTIVO

La insuficiencia renal crónica constituye un problema de salud grave que impacta en forma muy significativa a las personas afectadas, su familia, la sociedad y los servicios de salud. Considerando que esta enfermedad habitualmente comienza en una etapa tardía de la vida, se asocia a factores de riesgo y otras enfermedades de desarrollo crónico y que además progresa en forma lenta; desencadena una amplia variedad de complicaciones, tales como hipertensión, anemia, malnutrición, enfermedad ósea, neuropatía y disminución en la calidad de vida, las que pueden ser prevenidas, o al menos disminuir sus efectos adversos, con un tratamiento en etapas más precoces. En la presente investigación se analiza las complicaciones principales que determinarán el cambio de alternativa de tratamiento clínico a hemodiálisis en pacientes insuficientes renales, la misma se realiza en el Hospital Provincial Docente de la ciudad de Ambato. Se trata de un estudio descriptivo transversal, en el cual se incluyó a pacientes hospitalizados en el servicio de Medicina Interna, con diagnóstico establecido de IRC. Con lo que la muestra quedó constituida por 40 pacientes de género y edad indistinta de los cuales obtuvimos información mediante la revisión de historias clínicas. Como conclusiones principales se señala que la mayor parte de pacientes presenta hiperkalemia, anemia no controlada, hubo un aumento en concentraciones séricas de la creatinina en la totalidad de pacientes; así como un Clearance de creatinina de muy bajas concentraciones, además la población en estudio presentó patologías como Diabetes Mellitus e Hipertensión Arterial; lo cual revela la severidad del cuadro clínico y la necesidad de una intervención terapéutica inmediata a la población en estudio.

PALABRAS CLAVE: INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA, FACTORES DE RIESGO, COMPLICACIONES RINCIPALES, MÉTODOS SUSTITUTIVOS, HEMODIÁLISIS.

SUMMARY

Chronic renal failure is a serious health problem that impacts very significantly to those affected their family, society and health services. Since this disease usually begins late in life, is associated with other risk factors and chronic disease development and also progresses slowly, triggers a variety of complications such as hypertension, anemia, malnutrition, disease bone, neuropathy, and decreased quality of life, which can be prevented, or at least reduce its adverse effects, with a treatment in early stages. In the present study analyzes the major complications that determine the change in clinical treatment alternative to hemodialysis in renal insufficient patients, the same is done in the provincial teaching hospital of the city of Ambato. Se is a cross sectional study in which included patients hospitalized in the Internal Medicine Department, with an established diagnosis of CRI. Bringing the total sample of 40 patients without distinction of gender and age of information which we obtained by reviewing medical records. As main findings indicated that most patients have hyperkalemia, uncontrolled anemia, there was an increase in serum creatinine in all patients, and a creatinine clearance of very low concentrations, the study population also presented diseases such as Diabetes Mellitus and Hypertension, which reveals the severity of the symptoms and the need for immediate therapeutic intervention to the study population.

KEY WORDS: CHRONIC RENAL FAILURE, RISK FACTORS, COMPLICATIONS AIN, METHODS SUBSTITUTE HEMODIALYSIS.

INTRODUCCIÓN

La insuficiencia renal crónica (IRC) representa en el momento actual un enorme problema de salud de extensión mundial. La manifestación más avanzada de la IRC, la insuficiencia renal crónica terminal (IRCT), es conceptualizada como una enfermedad epidémica y catastrófica. Ello está determinado por el incremento en 10 % anual de la cantidad de enfermos que requieren terapias sustitutivas, con una incidencia y prevalencia que se ha duplicado en la última década y que aumenta de modo progresivo, habiéndose realizado estimaciones a largo plazo que suponen un desbordamiento, tanto desde el punto de vista asistencial como económico, de cualquier sistema sanitario actual. ¹

La visión epidemiológica de la IRC ha cambiado notablemente; años atrás era considerada una enfermedad de incidencia baja pero en la actualidad se reconoce que afecta un porcentaje significativo de la población. Entre sus causas principales se encuentran entidades de una alta prevalencia como la hipertensión arterial (HTA), la Diabetes Mellitus (DM) y la enfermedad vascular renal. Más de un millón de pacientes con IRC se mantienen con tratamiento sustitutivo de la función renal (TSFR) (diálisis y trasplante renal) y más de 200,000 nuevos pacientes inician estos tratamientos en el mundo. El estimado de pacientes en diálisis para el año 2010 fue de más de dos millones. ²

Se atribuye el incremento de la incidencia de pacientes con TSFR a tres factores fundamentales: Una mayor aceptación de pacientes en edades avanzadas. La supervivencia por competencia de riesgo, es decir, al incremento de la sobrevida de los pacientes hipertensos o diabéticos que fallecían precozmente por enfermedad coronaria y que con el advenimiento de nuevos tratamientos prolongan su vida lo suficiente para desarrollar una lesión renal progresiva. Incremento de la incidencia de

enfermedades renales relacionadas con factores de exposición ambiental a sustancias o medicamentos nefrotóxicos.²

Existen evidencias de que a los factores de riesgo clásicos presente en población general se le suman otros relacionados al estado urémico y la terapia dialítica como la malnutrición, la hipoalbuminemia, la anemia y las anormalidades fosfocálcicas. En la etapa de trasplante renal muchos factores de riesgo continúan presentes y otros nuevos factores son incorporados. La presencia de estos factores, su posible reducción o progresión y su tratamiento, van a determinar el curso evolutivo del paciente con IRC desde el comienzo de la enfermedad hasta su muerte. Es muy importante para disminuir la morbilidad y la mortalidad insistir en el diagnóstico temprano de la IRC. Se reporta que los pacientes que no recibieron atención nefrológica durante los 24 meses previos al inicio de la diálisis, tienen una mortalidad mayor que los que la reciben (51% y 36% respectivamente).²

La solución a estos problemas de salud no puede estar basada solamente en el aspecto tecnológico del tratamiento dialítico y el trasplante renal, es necesaria la prevención en todos los momentos lo cual garantizaría una mejor calidad de vida para el paciente.²

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 CONTEXTUALIZACIÓN MACRO

En décadas recientes, el mundo ha experimentado profundas transformaciones demográficas y epidemiológicas que han condicionado un enorme aumento en la prevalencia e incidencia de las enfermedades crónicas no transmisibles. La epidemia de enfermedades crónicas amenaza el desarrollo social y económico, la vida y la salud de millones de personas. En 2005, aproximadamente 35 millones de personas fallecieron de enfermedades crónicas; esta cifra dobla el número de muertes de todas las enfermedades infecciosas, condiciones maternas y perinatales, y deficiencias nutricionales combinados. Mientras es esperable que la mortalidad por estas últimas condiciones decline en 3% en la próxima década, las muertes por enfermedades crónicas aumentarán en 17% en el mismo período.³

La insuficiencia renal crónica terminal, y sus principales factores de riesgo, la diabetes y la hipertensión arterial, que son parte del grupo de enfermedades crónicas, han aumentado sostenidamente su prevalencia e incidencia, siendo hoy un problema de salud pública global y devastador, por sus consecuencias médicas, sociales y económicas para los pacientes, sus familias y los sistemas de salud.³

La tendencia para el Reino Unido, como en otros países desarrollados, es de una tasa de crecimiento del 5 al 8 % anual de pacientes con IRC. En los países desarrollados las principales etiologías son la Diabetes Mellitus y HTA en más del 60% de los casos nuevos por año y más del 50% de los nuevos pacientes son mayores de 60 años. El 50% de los pacientes afectados tienen una media de 3 factores de comorbilidad asociados.⁴

El envejecimiento de la población es uno de los factores importantes en el crecimiento de las tasas de incidencia, en mayores de 65 años en los Estados Unidos.

Otro factor preponderante es la epidemia global de diabetes tipo 2 en todo el mundo, se estima actualmente en 154 millones de personas afectadas y se predice que se duplicará en los próximos 20 años. Si bien es conocida la prevalencia de pacientes que llegan a sustitución de la función renal, es menos conocida la tasa de IRC oculta o no diagnosticada.³³

Datos de prevalencia en EE.UU (provenientes de la encuesta NHANESIII) mostraron que en 1998, 10.9 millones de individuos de la población general padecían IRC. Posteriormente, se publican las guías KDIGO que establecen una clasificación de la IRC fácil de recordar, y que unifican términos y definiciones en todo el mundo, de modo de posibilitar comparaciones. Un nuevo análisis del NHANES III, utilizando esta clasificación, mostró que 8.3 millones de personas en Estados Unidos tendrían un Filtrado Glomerular (FG) menor de 60 ml/min, es decir, estarían cursando una IRC estadios 3 y 4. Pero, al combinar con los datos sobre la presencia de proteinuria, la prevalencia total llegó a 11.2 millones de personas (casi el 11% de la población).³³

Se estima que aproximadamente 500 millones de habitantes se encontraban en terapias de Diálisis en 1990, 10 años después esta cifra alcanzó los 1,500 millones y para el 2010 la estimación fue 2,500 millones de habitantes a nivel Mundial. La incidencia de IRC en los países que reportan estadísticas poblacionales está entre 100 a 300 nuevos casos por millón de población.⁶

Fig. 1 Incidencia mundial de IRC



BIV.VÁZQUEZ FERNANDO, (2010). Nefrólogo. Consultas médicas: Prevención de Enfermedad Renal. Página: www.drfernandovazquez.com.⁶

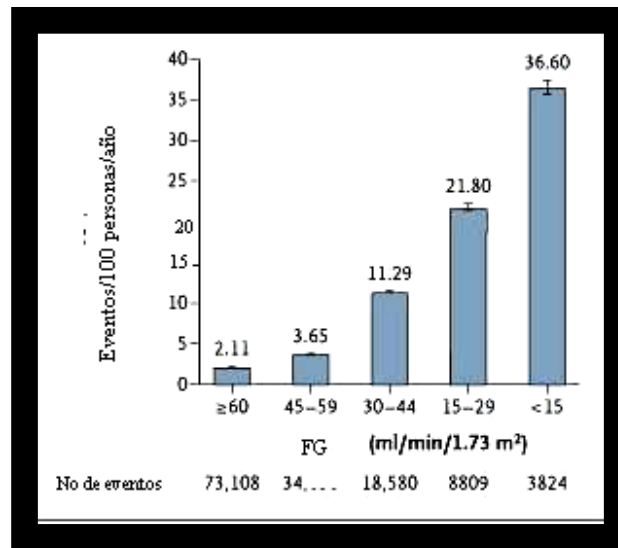
La organización mundial de la salud (OMS) estima que las enfermedades crónicas son responsables del 60% de las muertes en el mundo, y junto con las enfermedades reumáticas y la depresión constituyen el principal gasto en salud. Se estima que serán la principal causa de discapacidad para el año 2020. La mayor carga provocada por estas enfermedades deberá ser soportada principalmente por los países menos desarrollados, que cuentan con menor cantidad de recursos y se encuentran en plena transición epidemiológica.³⁴

Por otro lado, las enfermedades crónicas constituyen patologías que acompañan al envejecimiento, y es bueno recordar que la expectativa de vida en Latinoamérica (LA) ha aumentado de 70.5 años en el 2001 a 75.7 años en el 2006, es decir, la población latinoamericana envejece. La IRC es un grave problema sanitario mundial dado que presenta una elevada morbi-mortalidad, como consecuencia de la enfermedad cardiovascular asociada a la pérdida de la función renal. El costo, tanto del grupo familiar como para los planes de salud y la seguridad social, por el cuidado de los pacientes con IRC, es extremadamente elevado.³⁴

Actualmente más de 1.200.000 personas en el mundo sobreviven gracias al tratamiento dialítico; la incidencia de la insuficiencia renal crónica terminal (IRCT) se ha duplicado en los últimos 10 años, y es esperable que continúe aumentando, especialmente en los países de LA, sumando con ello una enorme carga de enfermedad a la población. La consecuencia de este hecho condiciona los sistemas de salud haciendo prácticamente imposible sostener el crecimiento en el costo de la salud que ello implica.³⁴

La IRC constituye, en todo el mundo, un problema importante para la salud pública. Esto es debido a un aumento explosivo de su incidencia y prevalencia. El daño del parénquima renal contribuye al aumento de la morbi-mortalidad de la población mundial.⁵

Figura 2. Pérdida del filtrado glomerular y riesgo de muerte.



BIV. DIEGUEZ STELA. (2009). Reserva funcional en niños: Uso e influencias exógenas y endógenas. Argentina.5

Finalmente y de acuerdo a lo antes expuesto, se puede decir que la IRC es una enfermedad progresiva. Los objetivos en su tratamiento consisten en minimizar la velocidad de progresión así como identificar y corregir precozmente los factores de riesgo, entre ellos: el control de la presión arterial, niveles de glucosa en sangre, los niveles de lípidos en sangre, los marcadores bioquímicos de laboratorio, apego al tratamiento farmacológico y mejorar la calidad de vida de las personas que padecen esta enfermedad.

1.2 CONTEXTUALIZACIÓN MESO

La insuficiencia renal es considerada en los países del primer mundo como una epidemia, en el Ecuador, cada año se suman mil personas a la lista, de no recibir tratamiento a tiempo, el paciente corre peligro de morir. Pese a que en el país existe

tecnología de punta y profesionales capacitados, el presupuesto es el principal impedimento para afrontar y acceder al tratamiento esta enfermedad.⁷

En Ecuador, tres personas mueren diariamente esperando la donación de un órgano, 1.700 anualmente presentan algún tipo de IRC y al menos 500 de ellas son candidatas potenciales a un trasplante, en la ciudad de Ibarra, el hospital San Vicente de Paúl es el único hospital, de la región norte del país que tiene un equipo de nefrología, es decir un nefrólogo tratante y 20 enfermeras capacitadas en diálisis peritoneal y en hemodiálisis, motivo por el cual esta institución se ha convertido en el centro de salud de referencia en enfermedades consideradas catastróficas, por lo que se ha tendido a treinta pacientes con IRC, 25 con hemodiálisis y 5 que necesitan diálisis peritoneal, los pacientes con hemodiálisis los han atendidos en los centros privado de Ibarra y el costo ha sido asumido de forma íntegra por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador.⁷

Se estima que en Ecuador, tres mil nuevas personas llegan anualmente a una enfermedad renal terminal, de las cuales solamente entre el 20% y 30% tienen algún tipo de cobertura, el 70% fallece muchas veces en el anonimato. Entre uno y dos millones de personas en todo el país son portadoras de algún tipo de enfermedad renal diagnosticada o no descubierta. En El Oro decenas las personas están aquejadas de dolencias renales y un buen número vive gracias a las técnicas de sustitución de la función renal (TSFR) como las diálisis.⁸

La detección precoz de cualquier problema renal es muy simple y rentable el costo-beneficio. El 80% de las patologías se pueden solucionar con atención primaria adecuada. En El Oro, suman tres los centros en los que se realiza la hemodiálisis: el regentado por el municipio de Machala, el del HTD, ambos gratuitos, y Orodialisis, privado, en que se atienden a los afiliados del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS). Antes de la implementación del servicio en la provincia fueron muchos los enfermos que fallecieron prematuramente por no disponer de los recursos necesarios para dializarse en Guayaquil o Cuenca. La diabetes es una de las

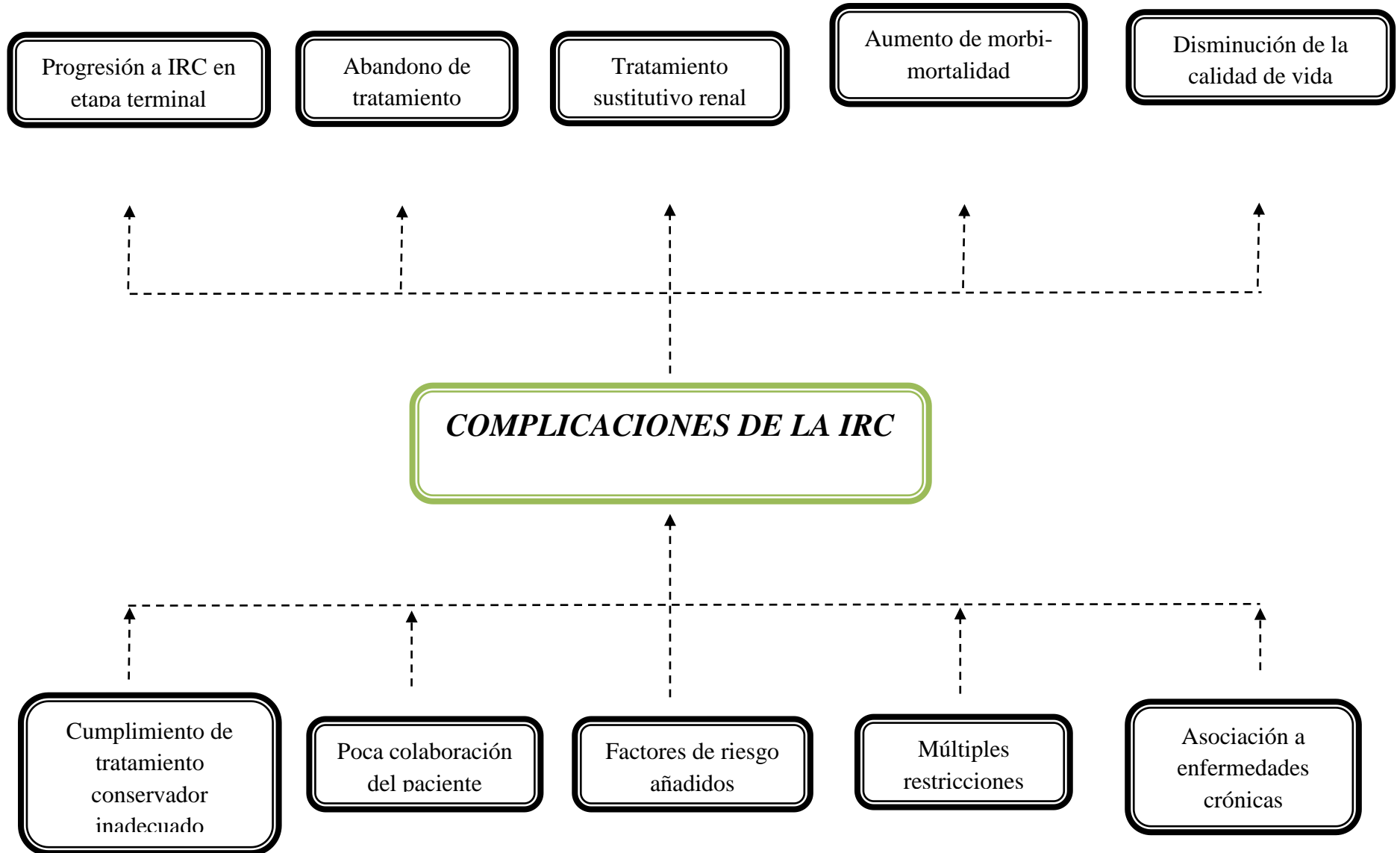
principales causas y las estadísticas oficiales muestran que en los últimos 30 años se ha registrado en el país un incremento progresivo de las tasas de mortalidad a causa de la diabetes, que está entre las primeras causas de letalidad. De acuerdo con la OMS en el país el número de diabéticos bordea los 700 mil, el 70 % de los cuales no se somete a un tratamiento integral y el resto lo cumple a medias.⁸

1.3 CONTEXTUALIZACIÓN MICRO

A nivel de la provincia de Tungurahua existe un 30 % de pacientes con Diabetes Mellitus que acuden a los Centros Asistenciales de Salud con alteración de la función renal. Siendo estas personas más propensas a padecer frecuentemente insuficiencia renal y a la vez se puede encontrar afectado el bienestar físico, mental y emocional de estas personas.³²

A nivel del cantón de Ambato existe un 15% de pacientes diabéticos que acuden a las diferentes casas de salud, ya que existe un gran desconocimiento de este tipo de enfermedad. En el Laboratorio Clínico LABMED, donde se realizó una investigación en la que se incluye a 30 pacientes diabéticos, de ambos sexos que acuden al Laboratorio Clínico se encontró que existe un 9.5% de pacientes con este problema. Estos pacientes son de bajos y medianos recursos económicos, que no tienen un buen nivel de educación y por lo tanto desconocen el tipo de enfermedad que presentan.³²

ÁRBOL DE PROBLEMAS



1.4 ANÁLISIS CRÍTICO

La insuficiencia renal es una enfermedad que influye en el estado general del paciente, afectando tanto el nivel emocional, económico y social del mismo ya que al ingresar a los programas de terapia de reemplazo renal; se ven obligados a someterse a un estricto tratamiento, teniendo que modificar su vida social, además de esto, las múltiples canulaciones, dieta, restricción de líquidos, técnicas dolorosas, cambios de alternativas de tratamiento, complicaciones propias de la enfermedad, muchas veces la pérdida de esperanzas de trasplantes renales y en muchos casos el abandono familiar afectan notablemente al paciente disminuyendo su colaboración con respecto al tratamiento, lo que conduce a que algunos pacientes adquieran conductas negativas al tratamiento.

Además numerosas son las causas y factores que influyen en la progresión de la enfermedad, frecuentemente, se asocia a otras enfermedades crónicas, además de poner a la persona en riesgo de insuficiencia renal crónica terminal, aumenta el riesgo de morbi-mortalidad cardiovascular. Por lo tanto, aunque no todas las personas con IRC van a requerir diálisis, todas tienen un mayor riesgo de peores resultados, mayor tasa de hospitalización, reacciones adversas a medicamentos y en intervenciones, y de enfermedad renal aguda; con una calidad de vida deficiente.

1.5 PROGNOSIS

La práctica médica tiene como meta preservar la calidad de vida a través de la prevención y tratamiento de las enfermedades. En este sentido, las personas con enfermedad crónica requieren evaluaciones con relación a la mejoría o al deterioro de su estado funcional y de su calidad de vida.

Una enfermedad crónica puede afectar potencialmente la calidad de vida de una persona ya que incluye términos como salud y bienestar, los que se ven seriamente afectados cuando aparece una enfermedad, en la que el paciente puede experimentar el empobrecimiento de las actividades diarias y sentido de la vida y provocando estados depresivos. De igual manera se vería afectada su vida si los tratamientos y alternativas de los mismos frente a las complicaciones de su enfermedad no brindan satisfacción a su perspectiva de vida por lo cual es importante trabajar en la detección temprana y brindar el tratamiento adecuado a la condición del paciente, según la progresión de la enfermedad e influir en la progresión de la enfermedad renal; de esta manera disminuirían las complicaciones cardiovasculares asociadas a la enfermedad renal y mejoraría el pronóstico, tan grave, a corto y largo plazo. Lo cual permitiría disminuir las complicaciones catastróficas que conlleva este padecimiento tanto para el paciente, así como para su familia.

1.6 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Del análisis crítico expresado en los interrogantes planteados, el cuestionamiento fundamental y factible de investigar es el siguiente:

- *¿Cuáles son las principales complicaciones que determinan el cambio de alternativa de tratamiento clínico a hemodiálisis en pacientes con IRC en el HPDA Ambato durante el periodo noviembre 2011 – enero 2012?*

Donde se establece como:

- **Variable Independiente:** *Complicaciones principales de la IRC*
- **Variable dependiente:** *Cambio de alternativa de tratamiento a hemodiálisis*

Preguntas Directrices

- ✓ ¿Cuáles son las principales complicaciones que producen un cambio en la alternativa de tratamiento a hemodiálisis en un paciente con IRC?
- ✓ ¿Cuáles son los factores de riesgo, más frecuentes en los pacientes que desarrollaron IRC atendidos en el HPDA?
- ✓ ¿Qué medidas terapéuticas se pueden aplicar para el control de IRC en pacientes atendidos en el HPDA?

1.7 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

CAMPO: Medicina

ÁREA: Insuficiencia Renal

ASPECTO: Cambio de esquema de tratamiento a hemodiálisis

Delimitación espacial: H.P.D.A.

Delimitación temporal: Septiembre- Noviembre del 2011

1.8 JUSTIFICACIÓN

En el deseo e impulso de culminar una meta profesional y un sueño personal, la realización del presente trabajo se convierte en un requisito indispensable que estimula la realización del presente trabajo investigativo, al mismo se añade el deseo de incrementar y consolidar conocimientos ya adquiridos.

En la actualidad cada vez es más común encontrar en los centros de atención médica pacientes con enfermedades como la IRC que llevan a un desenlace drástico para familiares que viven con un miembro enfermo y con pocas posibilidades de vida, que angustia y preocupa a la misma.

Cada día se produce un incremento de la cantidad de pacientes que ingresan a las salas de hemodiálisis observándose como esta enfermedad repercute de diversas maneras sobre las expectativas y la vida del paciente. La presencia de diversas complicaciones a corto y a largo plazo son capaces de originar severas discapacidades, deformidades e invalidez del individuo, como es hipertensión arterial, disfunciones sexuales, disminución de la dieta por anorexia generada por la uremia, que conduce a desnutrición, anemia severa, susceptibilidad a procesos infecciosos, entre otros. Los mismos llevan a frecuentes hospitalizaciones y aumento de la morbi-mortalidad.

Considerando lo antes expuesto surge el interés de establecer los conocimientos, actitudes, prácticas y protocolos acerca del manejo clínico de los pacientes con IRC y las condiciones que motivan al especialista al cambio de alternativa de tratamiento, así como sus ventajas y desventajas.

La siguiente investigación a partir de la identificación de la realidad del problema, podrá proporcionar a las unidades algunas sugerencias para el mejoramiento de manejo clínico. De igual manera, los pacientes obtendrán beneficios recibiendo una mejor calidad de atención en los servicios médicos, integrándolos a la sociedad como entes útiles y productivos garantizando un mayor lapso de vida.

Así mismo, para todo profesional en medicina el estudio del presente problema denota gran interés y actualidad, puesto desde una perspectiva integral, permite conocer la complejidad que caracteriza a los pacientes con insuficiencia renal crónica y que conlleva además a la determinación de alternativas de tratamiento; procesos en los que se debe intervenir con una terapéutica específica y el impacto de este en la vida del paciente, para de esta forma brindar apoyo terapéutico en el afrontamiento de la enfermedad.

1.9 OBJETIVOS

1.9.1 OBJETIVO GENERAL

- Identificar las principales complicaciones que determinan el cambio de alternativa de tratamiento de clínico a hemodiálisis en pacientes con IRC en el HPDA Ambato durante el periodo noviembre 2011 – enero 2012.

1.9.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Determinar las principales complicaciones que producen un cambio en la alternativa de tratamiento en los pacientes con IRC.
- ✓ Analizar los factores de riesgo añadidos en pacientes con IRC atendidos en el HPDA.
- ✓ Elaborar un algoritmo terapéutico para el manejo de pacientes con factores de riesgo para IRC atendidos en el HPDA.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

Mucho se ha investigado sobre la patología de insuficiencia renal. Pero últimamente se han hecho estudios más concretos acerca del tratamiento.

Entre los estudios más importantes de estos últimos tiempos, se puede citar los siguientes:

La Asociación Española De Médicos Internos Residentes, publican una revisión actualizada acerca de la Insuficiencia Renal Crónica, con el tema: Revisión Y Tratamiento Conservador, la misma que trata sobre el manejo estrecho del paciente frente a esta patología.⁹

De la misma forma, la revisión titulada como: Progresión de la enfermedad renal y su tratamiento actual, realizada por Miguel Rafael Rondon Nucete; hace hincapié en su patogenia y en la participación de las citoquinas y los factores de crecimiento en la progresión de la enfermedad renal. Se actualizan conceptos sobre los mediadores y favorecedores de la insuficiencia renal terminal y las medidas terapéuticas actuales y futuras para el tratamiento de la nefropatía crónica.¹⁰

En la Guía de la Sociedad Canadiense de Nefrología, se trata acerca del manejo de la enfermedad renal crónica. En esta revisión se incluyen las recomendaciones sobre la conducta ante diversas anormalidades, estrategias para el tratamiento y la frecuencia del seguimiento de la misma.¹¹

De igual manera en el estudio realizado por José L. Cangiano, titulada: Nuevos avances en el tratamiento de diálisis para la enfermedad renal crónica. Se viene

trabajando intensamente en la búsqueda de alternativas para hacer riñones artificiales en biointegración con el paciente. Algunas alternativas en estudio son las siguientes:

- En la Universidad de California, Los Ángeles, los doctores Allen Nissenson y Víctor Gura prueban un sistema de diálisis atado a la cintura del paciente y operado por batería. Está hecho con membranas, desarrolladas con nanotecnología, que actúan como filtro y como tubulillos, muy similar al riñón humano. Es una máquina portable que simula el riñón sano. Este aparato estará disponible para experimentación en humanos alrededor del año 2013.
- En California y en Vicenza, Italia, se viene trabajando en un aparato portable para remover toxinas. Se trata de un aparato removible que no interfiere con actividades físicas, como nadar o correr.
- En la Universidad de Michigan, el Dr. Humes viene trabajando en incorporar células cultivadas de riñón que se desarrollan de células madres y que proveen las funciones del riñón biológico. Este método tiene todavía muchos problemas que superar y es posible que pasen muchos años para considerar su uso.
- En la Universidad de Tokai, Tokio, se viene desarrollando un riñón bioartificial con características muy parecidas al riñón humano.¹²

2.2 FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA

Esta investigación tiene su fundamentación filosófica basada en el derecho que tienen todas las personas a un trato justo, a el acceso a todos los servicios de salud, atención rápida, justa, indiscriminatoria y una pronta solución a su padecimiento mediante la

elaboración de adecuadas alternativas diagnósticas, así como terapéuticas, la adecuación del cumplimiento de metas en cada paciente dependiendo del proceso de tratamiento en el cual se halle.

2.3 FUNDAMENTACIÓN LEGAL

El presente trabajo investigativo ha tomado a la Constitución del Ecuador, como apoyo legislativo; en el Título Preliminar de la Ley Orgánica de Salud, en su capítulo primero relacionado al derecho a la salud y su protección.

Art. 1.- La presente Ley tiene como finalidad regular las acciones que permitan efectivizar el derecho universal a la salud consagrado en la Constitución Política de la República y la ley. Se rige por los principios de equidad, integralidad, solidaridad, universalidad, irrenunciabilidad, indivisibilidad, participación, pluralidad, calidad y eficiencia; con enfoque de derechos, intercultural, de género, generacional y bioético.

Art. 3.- La salud es el completo estado de bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. Es un derecho humano inalienable, indivisible, irrenunciable e intransigible, cuya protección y garantía es responsabilidad primordial del Estado; y, el resultado de un proceso colectivo de interacción donde Estado, sociedad, familia e individuos convergen para la construcción de ambientes, entornos y estilos de vida saludables.

En su capítulo II que hace referencia a la autoridad sanitaria nacional, sus competencias y responsabilidades

Art. 6.- Es responsabilidad del Ministerio de Salud Pública:

1. Definir y promulgar la política nacional de salud con base en los principios y enfoques establecidos en el artículo 1 de esta Ley, así como aplicar, controlar y vigilar su cumplimiento;
2. Ejercer la rectoría del Sistema Nacional de Salud;
3. Diseñar e implementar programas de atención integral y de calidad a las personas durante todas las etapas de la vida y de acuerdo con sus condiciones particulares;
5. Regular y vigilar la aplicación de las normas técnicas para la detección, prevención, atención integral y rehabilitación, de enfermedades transmisibles, no transmisibles, crónico-degenerativas, discapacidades y problemas de salud pública declarados prioritarios, y determinar las enfermedades transmisibles de notificación obligatoria, garantizando la confidencialidad de la información.¹⁴

De igual manera, este trabajo de investigación toma como base legislativa la Ley Orgánica de Donación y Trasplantes de Órganos, Tejidos y Células.

Art. 1.- Ámbito.- El presente Reglamento General tiene por objeto regular el desarrollo y aplicación de la Ley Orgánica de Donación y Trasplante de Órganos, Tejidos y Células, en adelante Ley; la cual es de aplicación obligatoria en el país.

De la Autoridad Sanitaria Nacional, Aplicación de los Derechos y Generalidades

Art.4.- Del acceso a los trasplantes.- La Autoridad Sanitaria Nacional garantizará a los y las pacientes en forma gratuita, oportuna y preferente el acceso al diagnóstico, evaluación y preparación pre trasplante; complicaciones de las patologías de base; de todo tipo de trasplantes, cuando se cumplan los criterios técnicos y/o médicos de indicación de trasplante; el cuidado post trasplante; así como la medicación inmunosupresora durante toda la vida de los y las personas trasplantadas y las

complicaciones derivadas del trasplante, las mismas que deberán ser tratadas como emergencias.

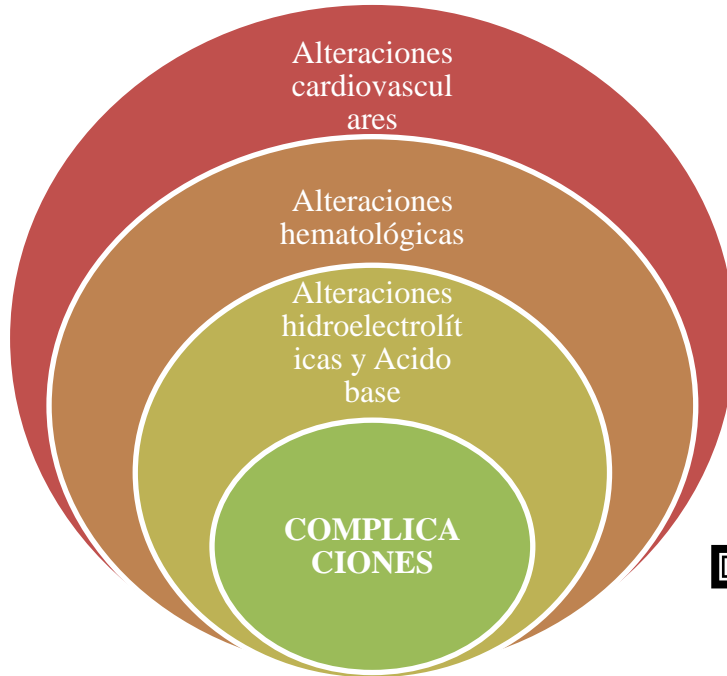
El Instituto Nacional de Donación y Trasplante INDOT garantizará la provisión de órganos, tejidos y células para trasplante, promocionará la donación de órganos, tejidos y células, coordinará el financiamiento de la procuración y ablación de órganos, tejidos y células independientemente del lugar donde sean identificados los donantes y organizará un sistema logístico ágil e integrado de manera progresiva en todo el territorio nacional.

Art. 5.- Implementación de Servicios.- La Autoridad Sanitaria Nacional, implementará Servicios Clínicos- Quirúrgicos de Alta Especialidad y Trasplantes, de naturaleza pública para realizar trasplantes de corazón, hígado, pulmón, riñón, páncreas, trasplantes de órganos combinados; así como trasplantes de córneas, progenitores hematopoyéticos, y otros que a futuro se requirieran tanto para satisfacer la demanda de la población pediátrica como adulta.³⁰

2.4 RED DE CATEGORÍAS FUNDAMENTALES

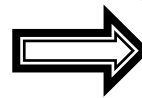
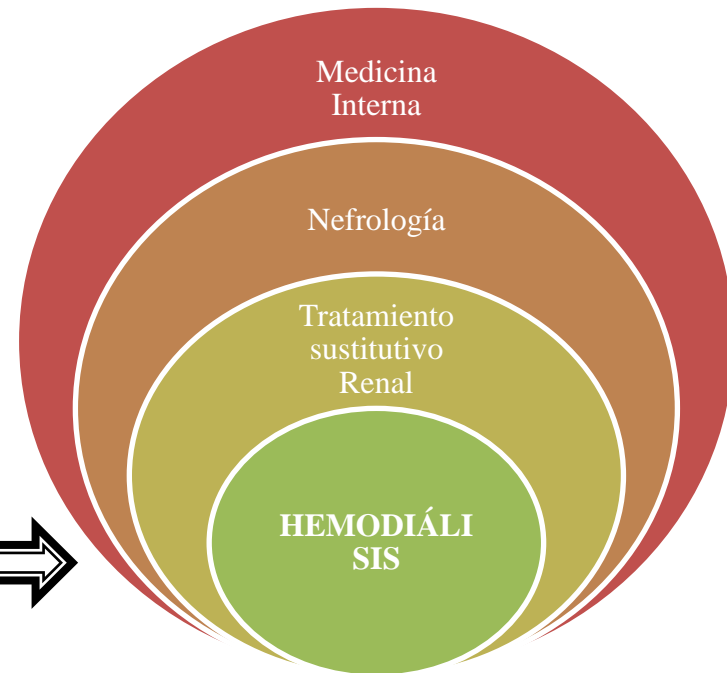
VARIABLE INDEPENDIENTE

“Complicaciones principales de la IRC”



VARIABLE DEPENDIENTE

“Cambio de alternativa de tratamiento a Hemodiálisis”

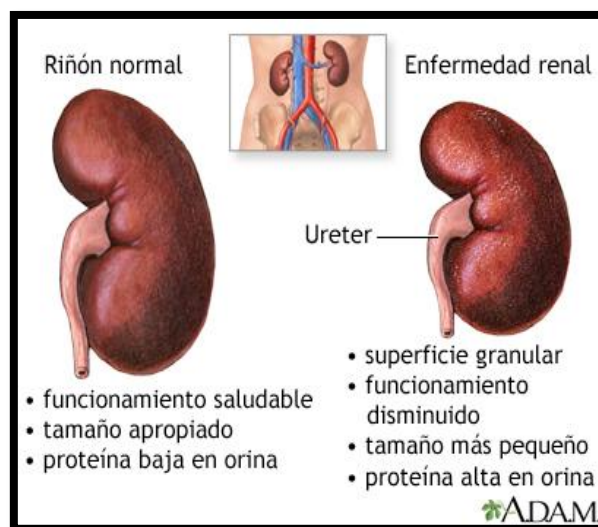


Fundamentación Científica de la Variable Independiente

INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA

Se define como Insuficiencia Renal (IR) la pérdida de función de los riñones, independientemente de cuál sea la causa. La IR se clasifica en aguda, subaguda y crónica en función de la forma de aparición (días, semanas, meses o años) y, sobre todo, en la recuperación o no de la lesión.

Figura 3. Diferencia entre un riñón normal y uno patológico.



La Insuficiencia Renal Crónica (IRC) se define como la existencia de lesión renal o filtrado glomerular (FG) <60 ml/min $1,73$ m² durante un período igual o mayor a 3 meses. En las guías clínicas publicadas por la National Kidney Foundation se establece el concepto de ERC, su estratificación según el filtrado glomerular, los factores de riesgo acompañantes y las actuaciones propuestas en cada fase. La distinción entre ERC e IRC pretende alertar del riesgo de progresión de la insuficiencia renal, cuando existe lesión renal crónica y factores predisponentes, aún con función renal normal. En sentido estricto, toda disminución del FG inferior a la

normalidad podría considerarse como insuficiencia renal. Pero a efectos prácticos se entiende por insuficiencia renal un FG <60 ml/min 1,73 m², que corresponde a las fases 3, 4 y 5.¹³

Un aspecto importante a señalar es que la creatinina sérica (Cr_s) no es un buen indicador del grado de insuficiencia renal. Cuando la Cr_s empieza a ascender, ya existe una disminución de la función renal de aproximadamente un 50%. Por otra parte, un mismo nivel de Cr_s en individuos distintos no siempre se corresponde con un FG similar. El nivel de Cr_s depende de otros factores además de la tasa de filtración glomerular (TFG), como la edad, sexo, raza o tamaño corporal. Por ello, se aconseja medir el FG, bien con la fórmula del aclaramiento o el estimado según las fórmulas de Cockcroft-Gault o MDRD.¹³

Tabla 1. Determinación del filtrado glomerular

<p>1. Aclaramiento de creatinina endógena (con recolección de orina de 24 horas): FG = Vol orina (ml/min) x (Creatinina orina / Creatinina sérica) El resultado se debe estandarizar a la superficie corporal (SC), multiplicando por 1,73/SC</p> <p>2. Fórmula de Cockcroft-Gault: FG = (140-edad) x peso (Kg) / 72 x Creatinina sérica (mg/dl) o bien (si el resultado de la creatinina se expresa en UI): FG = (140-edad) x peso (Kg) / 0,81 x Creatinina sérica (μmol/l) En las mujeres multiplicar el resultado por 0,85</p> <p>3. Fórmula MDRD (Modification of Diet in Renal Disease study): FG = 170 x (Creatinina s x 0,0113)^{-0,999} x (edad)^{-0,176} x 0,762 (si mujer) x 1,18 (si raza negra) X (Urea s x 2,8)^{-0,17} x (Albúmina s)^{0,318}</p>
--

BIV.RIBES ENRIQUE. (2004). Fisiopatología de la Insuficiencia Renal Crónica. Barcelona – España.13

Fisiopatología

Comprende dos conjuntos amplios de mecanismos lesivos: mecanismos desencadenantes que son específicos de la causa principal (como serían complejos inmunitarios y mediadores de la inflamación en algunos tipos de glomerulonefritis o exposición a toxinas en algunas enfermedades túbulo intersticiales renales). Y un grupo de mecanismos progresivos que incluyen hiperfiltración e hipertrofia de las nefronas viables restantes, que son consecuencia de la disminución permanente de masa renal, independientemente de la causa fundamental. Las respuestas a la disminución del número de nefronas son mediadas por hormonas vasoactivas, citocinas y factores de crecimiento. Al final la hipertrofia y la hiperfiltración, adaptaciones a corto plazo, terminan por ser mecanismos de “inadaptación” porque el incremento de la presión y del flujo predisponen a la esclerosis y desaparición de las nefronas restantes. La mayor actividad intrarrenal del eje renina-angiotensina al parecer contribuye a la hiperfiltración inicial adaptativa y más adelante a la hipertrofia y a la esclerosis. Este proceso explica el que la disminución de la masa renal por una lesión aislada pudiera culminar en un deterioro progresivo de la función renal, con el paso de muchos años.²¹

Historia Natural de la Enfermedad

En fases iniciales de la IRC, los pacientes suelen estar asintomático. Cuando la TFG disminuye por debajo de 30 ml/min, pueden aparecer ciertos síntomas como astenia y malestar general, en relación con anemia secundaria al déficit de eritropoyetina, así como alteraciones hidroelectrolíticas (acidosis, hiperpotasemia) y del metabolismo calcio-fósforo por debajo de 15 ml/min suelen aparecer síntomas digestivos (náuseas, anorexia), cardiovasculares (disnea, edemas, cardiopatía isquémica) y neurológicos (insomnio, déficit de concentración). Por debajo de estos niveles es necesaria la diálisis para evitar complicaciones potencialmente mortales.¹⁵

Tabla 2. Historia natural de la Insuficiencia Renal Crónica

Función renal	Aclaramiento de creatinina	
< Reserva funcional renal	120-60	Disminución de nefronas funcionantes y aumento del filtrado en nefronas residuales. Balance equilibrado de sodio, agua y ácido.
Deterioro renal	59-30	Disminución del filtrado glomerular. Aumento de PTH. Disminución de 1,25 (OH) D3. Anemia leve.
Insuficiencia renal	20-10	Aumento del P. hiperparatiroidismo. Osteodistrofia. Acidosis. Uremia. Anemia. Hipocalcemia (no siempre). Astenia. Hiponatremia. Falta de concentración y dilución de la orina.
Uremia	< 10	Irritabilidad. Letargia. Anemia severa. Coagulopatía. Inmunosupresión. HTA. Anorexia. Vómitos. Neuropatía periférica. Osteodistrofia: fracturas. Impotencia. Esterilidad. Homeostasis del K y H ₂ O dependiente de diuresis. Gastritis. Disnea y edema agudo de pulmón.

BIV.VILLAREAL JUAN CARLOS. (2002). Insuficiencia Renal Crónica. Asociación Panamericana de Medicina de Emergencias. PDF ([www. Áspame.net](http://www.Áspame.net)).¹⁶

CAUSAS

1. **Pre renales:** la principal causa pre renal es por estenosis de la arteria renal (responsable del 11-14% de las causas de falla renal en la etapa extrema), embolismo de arteria renal bilateral.
2. **Pos renal:** por obstrucción
3. **Enfermedad renal:** glomérulo nefritis, nefritis fabulo intersticial, pielonefritis crónica, lupus eritematoso sistémico, Diabetes Mellitus, hipertensión, amiloidosis, cáncer, nefritis pos irradiación.
4. **Falla renal aguda o crónica secundaria debida a desordenes vasculares:** Embolismo ateromatoso, considerados los más comúnmente posibles después de la cateterización aórtica.

Enfermedad oclusiva vascular renal asociada a hipertensión reno vascular, a la susceptibilidad a la falla renal aguda con el captopril, a la arteriografía reno vascular como diagnóstico definitivo. Coagulación intravascular diseminada con agudo síndrome hemolítico urémico. Nefrosclerosis secundaria a hipertensión esencial crónica.¹⁵

Factores de riesgo

La Diabetes Mellitus (DM) y la Hipertensión Arterial (HTA) son las principales causas de IRC y por lo tanto, factores que deben estar bien controlados en todos los pacientes. Por otra parte, junto con el paciente, el médico debe revisar muy bien las listas de medicamentos para garantizar que no se esté utilizando algún medicamento potencialmente nefrotóxico en forma y dosis inadecuadas. En particular, deben evaluarse los medicamentos de venta libre, por la posibilidad de que se presenten interacciones medicamentosas y nefrotoxicidad. Los antiinflamatorios no esteroides (AINE) son notoriamente nefrotóxicos. Los pacientes que tienen mayor riesgo de enfermedades crónicas y de IRC son los diabéticos y/o los hipertensos de larga data. Estas afecciones son las principales contribuyentes a la enfermedad renal. La National Kidney Foundation ha identificado los siguientes factores de riesgo adicionales de IRC: >60 años de edad, raza afroamericana, sexo masculino, exposición a nefrotoxinas conocidas, ingresos o nivel de educación bajos, enfermedades autoinmunes, infecciones sistémicas, infecciones del tracto urinario, nefrolitiasis, neoplasia, antecedentes familiares de enfermedad renal, recuperación de la insuficiencia renal aguda, reducción de la masa renal, y bajo peso al nacer.²⁵

Clasificación

La IRC se divide en cinco estadios, con el estadio mayor representando la peor función renal. En el estadio 1 están los pacientes que no tienen un claro déficit de

filtración y se define como una función renal normal o elevada ($=90\text{ml}/\text{min}/1.73\text{m}^2$) en presencia de daño renal evidente, el cual se define ampliamente, pero más frecuentemente se encuentra albuminuria persistente.

El estadio 2 ($60-89\text{ ml}/\text{min}/1.73\text{m}^2$) es una reducción leve de la función de la función renal en presencia de daño renal.

Los estadios 3 y 4 ($30-59$ y 15 y $29\text{ ml}/\text{min}/1.73\text{m}^2$) corresponden a reducciones moderada y severa de la función renal. Esta disminución grande de la función renal se clasifica como enfermedad renal sin considerar la evidencia adicional de daño renal. Se escogió el umbral de $60\text{ ml}/\text{min}/1.73\text{m}^2$ porque representa una reducción del 50% de la función renal, comparada con el nivel normal de un adulto joven, y además porque se aumentan las complicaciones cuando la tasa de filtración glomerular cae por debajo de $60\text{ ml}/\text{min}/1.73\text{m}^2$.

El estadio 5 es la falla renal con TFG menor de $15\text{ ml}/\text{min}/1.73\text{m}^2$ o la necesidad de diálisis o trasplante renal.¹⁴

Sintomatología de la Insuficiencia Renal Crónica

La mayoría de las enfermedades que causan IRC pueden, sobre todo en los estadios precoces, pasar totalmente desapercibidas. Los síntomas más frecuentes, si los hay, son:

- 1) Los de la enfermedad causante de la afectación renal (orinas abundantes y sed intensa en el diabético, dolores de cabeza en el hipertenso).
- 2) Orinas con espuma o de color oscuro
- 3) Orinar varias veces por la noche (nicturia).

A medida que evoluciona la insuficiencia renal aparece irritabilidad, falta de apetito, vómitos, cansancio fácil y un gran número de síntomas como consecuencia de la afectación que se produce en todo el organismo.

Tabla 3. Clasificación de la Insuficiencia Renal Crónica

Fase	Descripción	FG (ml/min/1,73 m ²)	Actuación
1	Lesión renal con FG normal o aumentado	>90	Diagnóstico y tratamiento Tratamiento de la comorbilidad Ralentizar la progresión Reducir el riesgo cardiovascular
2	Lesión renal con ↓FG leve	60-89	Estimar la progresión
3	↓FG moderada	30-59	Evaluar y tratar complicaciones
4	↓FG severa	15-29	Preparación para el tratamiento sustitutivo
5	Insuficiencia o fallo renal	<15	Tratamiento sustitutivo (si uremia)

BIV.RIBES ENRIQUE. (2004). Fisiopatología de la Insuficiencia Renal Crónica. Barcelona – España. ¹³

Evaluación de la Insuficiencia Renal

1. **Anamnesis y exploración física:** Una buena anamnesis nos orientara hacia las posibles causas de IRC (evolución y severidad de diabetes, HTA y otros factores de riesgo cardiovascular, signos y síntomas de enfermedad sistémica, datos sugestivos de enfermedad glomerular, posibles tóxicos renales, antecedentes familiares, enfermedades concomitantes, etc.), establecer la evolución de la enfermedad y reconocer otros factores que puedan influir en su desarrollo y pronóstico. ²⁷

Tabla 4. Anamnesis y examen físico del paciente con IRC

PIEL	NERVIOSO Y LOCOMOTOR	DIGESTIVO	CARDIO-RESPIRATORIO	OSTEO-ARTICULAR	ENDOCRINO
Palidez	Insomnio,	Anorexia	Disnea, edemas	Osteodistrofia	Amenorrea
Equimosis	asterixis	Nauseas y	HTA	Calcificaciones	Esterilidad
Hematomas	Piernas	vómitos	Dolor precordial	Alteración del	Abortos
Prurito	inquietas	Fetor	Pericarditis	crecimiento	Impotencia
Piel seca	Debilidad	urémico y	urémica	Fracturas	Intolerancia a
Color	Cefalea	mal sabor de	Isquemia arterial	patológicas	glucosa
cetrino		boca	periférica		Hipoglucemia
		Hemorragias	Aterosclerosis		
		Pirosis			
		Estreñimiento			

BIV. PÉREZ MARTÍNEZ J. (2005). Insuficiencia Renal Crónica: Revisión y tratamiento conservador. Asociación de médicos Internos residentes. Madrid – España27

2. Pruebas de función renal:

La TFG nos permite clasificar la IRC y monitorizar su evolución a lo largo del tiempo. Para medir la tasa de filtración glomerular en la clínica se utiliza el Aclaramiento de creatinina ya que la creatinina es una sustancia fácil de medir y se elimina fundamentalmente por filtrado glomerular.¹⁵

- Valores persistentes de TFG <60 ml/min indican una reducción significativa en la función renal.
- Valores de TFG ≥60 ml/min en presencia de alteraciones en el examen de orina indican enfermedad renal, ya sea como condición aislada o como manifestación de una enfermedad sistémica.³⁸

Tabla 5. Formas para medir el Aclaramiento de creatinina (CCr).

$$\text{- CCr (ml/min): } \frac{\text{Cru} \times \text{Volumen (ml)}}{\text{Crp} \times t^{\circ} \text{ recogida (min)}} \quad (\text{basada en orina de 24h})$$

<http://www.archivosdemedicina.com>

Si no se dispone de orina de 24 horas se puede utilizar:

$$\text{- Ccr (ml/min): } \frac{(140 - \text{edad}) \times \text{Peso}}{\text{Crp} \times 72} \times 0,85 \text{ (si mujer) (Cockcroft-Gault)}$$

Cru: Creatinina en orina; Crp: Creatinina en plasma; si 24h de tiempo de recogida son 1440 minutos. Ajustar a superficie corporal 1,73 m²

BIV. PÉREZ MARTÍNEZ J. (2005). Insuficiencia Renal Crónica: Revisión y tratamiento conservador. Asociación de médicos Internos residentes. Madrid – España²⁷

3. Hallazgos de laboratorio:

- Orina completa en la búsqueda de proteinuria, microhematuria, cilindruria, leucocituria.
- Determinación de microalbuminuria en diabéticos e hipertensos menores de 70 años. Para el diagnóstico se requieren 2 de 3 resultados positivos realizados entre 1 semana a 2 meses. Si es (+) indica disfunción endotelial, riesgo cardiovascular y lesión glomerular. Se denomina microalbuminuria al aumento subclínico en la excreción urinaria de albúmina, por sobre el rango normal, pero bajo el umbral de detección de los exámenes usualmente empleados para la determinación de proteinuria (tira reactiva).³⁸

Se considera normal la excreción menor de 3 mg/dl en una muestra aislada de orina, y microalbuminuria a la relación albúmina creatinina (RAC) entre 30 y

300 mg/g. Cifras superiores a 300 mg/g se consideran albuminuria clínica (o macroalbuminuria). Cifras de microalbuminuria elevadas aisladas no constituyen un indicador de nefropatía. Para certificar que el paciente efectivamente tiene microalbuminuria deben existir al menos 2 de 3 muestras positivas en un período de 3 a 6 meses.³⁸

- Creatininemia para estimar el FG mediante fórmula de Levey abreviada o fórmula de Cockcroft-Gault. La fórmula de Levey se aplica a individuos entre 18 y 70 años, normonutridos, estables. El aclaramiento de creatinina varía en mayores de 70 años, embarazadas, obesos y desnutridos. El FG cae a razón de 1 ml/min/año/1.73 m² de superficie corporal a partir de los 30 años, por lo que en >60 años el tamizaje, se recomienda hacerlo en los que asocian otros factores de riesgo.²⁸
- La relación albúmina/creatinina en orina al azar tiene excelente correlación con la determinación de microalbuminuria por recolección de orina de 24 hs. Una relación de 0.2 es equivalente a 0.2 g/día (normal) y una de 3.5 a 3.5 g/día lo cual es considerado una proteinuria nefrótica. El ejercicio, la dieta y el estado de deshidratación pueden afectar la función renal y la excreción de proteinuria.²⁸

Tabla 6. Diagnóstico de proteinuria

Rango de proteinuria	mg/24 hs (test confirmatorio)	12 hs nocturnas mg/min (test confirmatorio)	Albúmina/creatinina mg/g - (tamizaje) muestra de orina
Normoalbuminuria	< 30	< 20	< 30
Microalbuminuria	30 -299	20-199	30 - 299
Macroalbuminuria	≥ 300	≥ 200	≥ 30

BIV. SCHWEDT EMMA Y OTROS. (2006).Guía clínica para identificación, evaluación y manejo del paciente con enfermedad renal crónica en el primer nivel de atención. Uruguay.28

4. **Pruebas de imagen:** Uno de los elementos constante en la IRC es la reducción del tamaño de los riñones (excepto en la nefropatía diabética) para cuya detección y valoración la ecografía es un recurso confiable, inocuo y de bajo costo. Las técnicas de diagnóstico por imágenes tienen utilidad en la IRC para evaluar el tamaño renal, detectar lesiones corregibles (hidronefrosis, pielonefritis crónica, litiasis renal, etc.) Salvo situaciones excepcionales, no se recomienda el uso de técnicas radiológicas con contraste. En ocasiones, en etapas tempranas de la IRC, puede reconocerse la etiología del padecimiento.

29

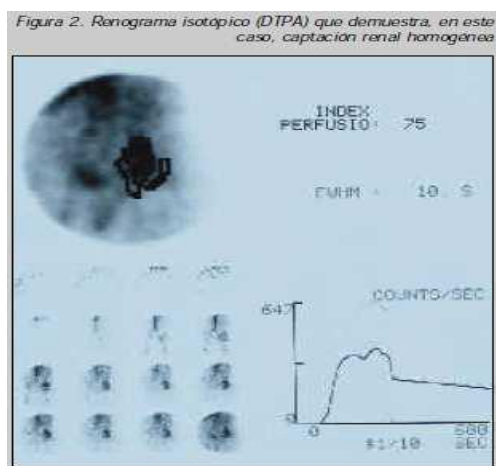
Figura 4. Ecografía renal



BIV.VILLAREAL JUAN CARLOS. (2002). Insuficiencia Renal Crónica. Asociación Panamericana de Medicina de Emergencias. PDF ([www. Áspame.net](http://www.Áspame.net)).16

Gammagrafía renal con tecnecio 99: Muestra la perfusión renal normal con curvas de excreción disminuidas. Además en patologías como la Enfermedad renal isquémica puede verse alteración de la perfusión en alguno de los riñones. ¹⁶

Figura 5. Gammagrafía renal



BIV.VILLAREAL JUAN CARLOS. (2002). Insuficiencia Renal Crónica. Asociación Panamericana de Medicina de Emergencias. PDF (www. Áspame.net).¹⁶

Arteriografía: Se realiza cuando no se obtiene información con el eco doppler para circulación renal. Se usa en caso de nefropatía isquémica, pero con riesgo de toxicidad por contraste.¹⁶

Figura 6. Arteriografía renal



BIV.VILLAREAL JUAN CARLOS. (2002). Insuficiencia Renal Crónica. Asociación Panamericana de Medicina de Emergencias. PDF (www. Áspame.net).¹⁶

Confirmación diagnóstica

El diagnóstico de IRC se establece basado en la presencia de daño renal y la velocidad de filtración glomerular (VFG), independiente de la etiología.

Por ende es diagnóstico de IRC una TFG $< 60 \text{ ml/min/1.73 m}^2$, y/o daño renal, definido por alguno de los siguientes hallazgos:

- a. Alteraciones urinarias (albuminuria, microhematuria)
- b. Anormalidades estructurales (imágenes)
- c. Enfermedad renal probada histológicamente (biopsia renal positiva)

Estos criterios definen IRC independiente de su causa y deben estar presentes por más de 3 meses. Un valor estimado de TFG inferior a $60 \text{ ml/min/1.73 m}^2$ debe ser confirmado con el resultado de un nuevo examen dentro de un plazo de un mes.³⁸

Entre los pacientes con IRC confirmada, la etapa de la enfermedad se basa en la severidad que ésta determinada por la TFG. La IRC tiende a ser progresiva y la declinación de la función renal, marcador de dicha progresión, se asocia directamente a un aumento del riesgo cardiovascular y otras complicaciones. Cada etapa de la IRC se asocia a un plan de acción clínico definido y al médico clínico tareas específicas de evaluación e intervención terapéutica en cada etapa de la enfermedad.³⁸

COMPLICACIONES DE LA INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA

Durante la evolución de la IRC se van a producir una serie de alteraciones en órganos y sistemas, que van desde cuadros prácticamente imperceptibles, hasta la sintomatología florida y alteraciones analíticas de la uremia. Muchas de las

complicaciones de la IRC pueden ser prevenidas o retardadas por detección precoz y tratamiento.

Alteraciones hidroelectrolíticas y del equilibrio ácido-base

La capacidad del riñón para eliminar agua y electrolitos se mantiene hasta fases avanzadas de insuficiencia renal. El balance glomerulotubular, al existir un menor número de nefronas funcionantes, se adapta para permitir la eliminación de solutos. Para ello la mayor carga filtrada por nefrona se corresponde con un aumento de la fracción excretada. Por tanto, los trastornos hidroelectrolíticos o del equilibrio ácido-base no aparecen mientras el filtrado glomerular no esté severamente reducido (fase 4 de IRC); cuando se produce una sobrecarga hidrosalina y hay reducción severa del FG (<25 ml/min, existe tendencia a la hipervolemia e hipertensión.¹³

La IRC es causa de acidosis metabólica, pero el balance ácido-base normal se mantiene mientras el FG no es <25 ml/min (IRC, fase 4). La disminución del CO_3H^- en plasma es debido fundamentalmente a la disminución de la amoniogénesis tubular y a la retención de H^+ , es decir acidosis hiperclorémica con hiato aniónico normal. Por otra parte, cuando la insuficiencia renal progresa se produce una retención de aniones fosfato, sulfato y ácidos orgánicos determinando un aumento del hiato aniónico. La hiperpotasemia (concentración en sangre por encima de 5.5 mEq/l) se debe a la alteración severa de la función renal se manifiesta con acúfenos, confusión, sordera, alucinaciones parestesias, debilidad, temblores musculares, trastornos cardíacos (arritmias, bradicardia) que pueden evolucionar a parada cardíaca y se asocia con alteraciones en el electrocardiograma. En la uremia (IRC, fase 5) la acidosis predominantemente es mixta.¹³

Alteraciones hematológicas

Los pacientes con IRC casi invariablemente desarrollan anemia (hemoglobina menor a 11g/dl) que se asocia con al aumento de morbimortalidad y calidad de vida reducida. La co-morbilidad más frecuente asociada a la anemia es la cardiovascular y el impacto de la anemia a dicha morbilidad ha sido cuantificado por cada 1g/dl de disminución de la hemoglobina se asoció un riesgo mayor de 46% de dilatación ventricular izquierda, 55% de pobre fracción de eyección y 14% de muerte.³⁹

La disminución de la producción renal de eritropoyetina que ocasiona una reducción de hematíes en la médula ósea, eritropoyesis, da lugar a anemia. Todos los pacientes con anemia asociada a IRC deben ser estudiados de manera independiente a la función renal, pues el grado de compromiso renal con el cual la hemoglobina cae por debajo de 11g/dl usualmente corresponde a una tasa de filtración glomerular inferior a 30ml/min/1.73m², sin embargo pacientes con DM pueden desarrollar más temprano; en general se sugiere estudiar anemia en el paciente renal con una TFG menor a 60 ml/min/1.73m².⁴⁰

También existe mayor riesgo de sufrir hemorragia causada por trastornos de la agregación plaquetaria y liberación del factor plaquetario. En estos pacientes hay alteraciones en el sistema de coagulación con aumento de las concentraciones de factor VIII y de fibrinógeno. Pueden aparecer infecciones, causadas por trastornos de la función plaquetaria y alteraciones funcionales de los leucocitos.¹³

Alteraciones cardiovasculares

Los eventos cardiovasculares (cardiopatía isquémica, insuficiencia cardiaca, vasculopatía periférica, accidente vascular cerebral) son la principal causa de morbimortalidad de los pacientes con IRC, antes de diálisis, en diálisis y con trasplante. El motivo son las severas alteraciones que tienen lugar en la estructura del árbol arterial,

arterias coronarias incluidas, así como en el músculo cardíaco. Desde hace años se conoce que con la uremia coexiste un proceso de aterosclerosis acelerada.¹³

En la IRC son frecuentes los factores de riesgo cardiovascular tradicionales como edad avanzada, HTA, dislipemia tipo IV, diabetes y tabaquismo. Las alteraciones que tienen lugar en el corazón comprenden calcificaciones de las válvulas con disfunción valvular, calcificaciones y lesiones del sistema de conducción con arritmias, miocardiopatía con insuficiencia cardíaca y aterosclerosis coronaria con cardiopatía isquémica. El medio urémico es proclive al predominio de especies reactivas de oxígeno que, junto a otros mediadores son capaces de activar células inflamatorias (macrófagos y linfocitos).¹³

Alteraciones óseas

Las lesiones óseas que aparecen en la IRC se clasifican en enfermedad ósea de remodelado alto u osteítis fibrosa o hiperparatiroidismo secundario, y enfermedad ósea de remodelado bajo u osteomalacia. En la primera predomina la actividad de osteoblastos y osteoclastos con aumento de la reabsorción y una anómala estructuración de la matriz osteoide. En la segunda hay una disminución de la celularidad y una disminución en la producción de osteoide. Cuando disminuye el FG se retiene fosfato con una disminución recíproca de calcio, el cual a su vez estimula la síntesis de PTH. Por otra parte, la hiperfosforemia estimula también la síntesis de PTH y la proliferación de células paratiroides. Tanto la hipocalcemia como la hiperfosforemia aumentan ARNm postranscripcional de PTH. Ya con FG algo superiores a 60ml/min pueden observarse discretos aumentos de PTH. La pérdida de masa renal funcionante comporta la menor actividad de 1 a-hidroxilasa, necesaria para la síntesis a nivel del túbulo proximal de 1-25(OH)2D3 a partir del 25(OH)D3 de procedencia hepática. El déficit de calcitriol tiene como consecuencia la disminución de la absorción intestinal de calcio que, como se ha dicho, estimula la producción de PTH. Asimismo, otra consecuencia es favorecer la resistencia esquelética a la PTH.

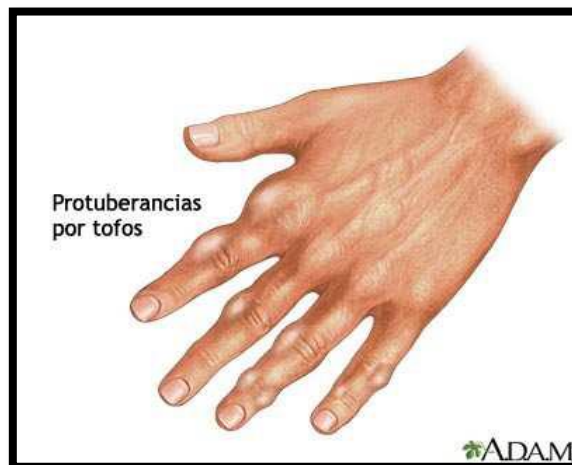
Un aspecto de especial relevancia es la tendencia de la uremia a desarrollar calcificaciones metastásicas. Estas pueden localizarse en vísceras, articulaciones, arterias de calibre diverso e incluso en válvulas cardíacas.¹³

Figura 7. Ulcera en MID en paciente con IRC



BIV.VILLAREAL JUAN CARLOS. (2002). Insuficiencia Renal Crónica. Asociación Panamericana de Medicina de Emergencias. PDF ([www. Áspame.net](http://www.Áspame.net)).16

Figura 8. Protuberancias en MSI



BIV.VILLAREAL JUAN CARLOS. (2002). Insuficiencia Renal Crónica. Asociación Panamericana de Medicina de Emergencias. PDF ([www. Áspame.net](http://www.Áspame.net)).16

Pueden aparecer alteraciones neurológicas como letargia, apatía, trastornos de la capacidad de concentración, fatiga, irritabilidad y alteración de la capacidad mental

debido a los productos residuales nitrogenados, trastornos electrolíticos y acidosis metabólica.

Alteraciones del aparato locomotor

A causa de alteraciones del metabolismo el calcio y fosfato pueden aparecer alteraciones óseas como la osteodistrofia renal, dolores y deformidades.

Alteraciones dermatológicas

La piel puede presentar un descoloramiento amarillo verdoso debido a la absorción y retención de urocromo (pigmentos de la orina). También tiene un aspecto pálido, seco y escamoso a causa de la anemia. Pueden aparecer petequias y equimosis por anomalías de las plaquetas. El pelo es seco, quebradizo y tiende a caer. Las uñas son delgadas, frágiles y arrugadas. Estos pacientes suelen padecer un prurito intenso, debido a las alteraciones del metabolismo fosfatocálcico.

Figura 9. Manifestaciones dermatológicas de IRC



BIV.VILLAREAL JUAN CARLOS. (2002). Insuficiencia Renal Crónica. Asociación Panamericana de Medicina de Emergencias. PDF ([www. Áspame.net](http://www.Áspame.net)).¹⁶

En el sistema reproductor se puede observar infertilidad y disminución de la lívido. En mujeres suele disminuir los estrógenos, progesterona y hormona luteinizante causando anovulación y alteraciones menstruales que reaparecen tras el inicio de la diálisis. En el hombre produce pérdida de la consistencia de los testículos, disminución de los valores de testosterona y recuentos bajos de esperma. La función sexual puede mejorar con la diálisis de mantenimiento e incluso normalizarse después de un trasplante con éxito.¹⁸

Estos pacientes pueden presentar alteraciones del sistema endocrino como hipotiroidismo. También se puede observar cambios de la personalidad y de la conducta como labilidad emocional, aislamiento y depresión. Al igual que alteración de la imagen corporal debido al edema, trastorno de la piel y mucosas, así como por la presencia de vías de acceso (fístula, catéter) que contribuyen a aumentar la ansiedad y depresión.¹⁸

Fundamentación Científica de la Variable Dependiente

La Insuficiencia Renal Crónica (IRC) tiene dos alternativas de tratamiento: la diálisis o el trasplante. Las modalidades de diálisis que se utilizan con mayor frecuencia son la Hemodiálisis Hospitalaria (HDH) y la Diálisis Peritoneal Continua Ambulatoria (DPCA). Ninguna de estas alternativas consigue sustituir las funciones endocrinas y metabólicas del riñón, pero sí las de regulación del equilibrio hidroelectrolítico del organismo, lo cual es suficiente para que una persona con IRC pueda vivir. Por el contrario, mediante el trasplante renal se consigue restablecer en el organismo todas las funciones del riñón, de modo que, para aquellas personas con unas condiciones físicas adecuadas para someterse a un trasplante, la diálisis es un tratamiento de espera hasta que hay un órgano disponible.¹⁹

Tratamiento de la IRC

Dentro de las opciones terapéuticas para retardar el daño renal se encuentran: tratamiento de la enfermedad renal primaria, control de la hipertensión arterial, tratamiento de la proteinuria, referencia temprana al Nefrólogo y otras medidas que incluyen restricción proteica en pacientes seleccionados, tratamiento de la hiperlipidemia, control glucémico, uso de la eritropoyetina, absorbentes de los metabolitos proteicos.³⁶

Hipertensión arterial: En el paciente con IRC es muy importante el control estricto de la presión arterial. Los medicamentos antihipertensivos más usados al comienzo de la hipertensión son los IECA o los BRA. Sin embargo, suele ser necesario un régimen multimedicamentoso. Comúnmente, los pacientes con IRC necesitan diuréticos, debido a la sobrecarga de volumen que acompaña a la hipertensión. En los pacientes con IRC la presión no debe superar los 130/80 mm Hg. Sin embargo, para los pacientes con IRC y proteinuria importante, la National Kidney Foundation aconseja un objetivo más riguroso (<125/75 mm Hg). El mantener la presión deseada puede evitar la progresión del daño renal y demorar la IRC.^{16, 25}

Proteinuria: Los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) son considerados medicamentos de primera línea para la proteinuria, independientemente de la causa o el estadio de la IRC. Con la iniciación de los IECA puede producirse hiperpotasemia y un leve empeoramiento de la función renal por lo que se debe estar atento a estos factores. Sin embargo, no hay que suspender los medicamentos sin justa causa. A menudo, y siempre que sea posible, la hiperpotasemia leve (<5,6 mEq/L) puede ser controlada mediante la modificación de la dieta, la suspensión de los AINE y de los diuréticos ahorradores de potasio. Por otra parte, se puede favorecer la excreción de potasio por el agregado de diuréticos de asa. Cuando la hiperpotasemia es >5,6 mEq/L se deben suspender inmediatamente los IECA y adecuar nuevamente al tratamiento.²⁵

Control glucémico: Independientemente de la causa de la IRC, es muy importante el control estricto de la glucemia para todos los pacientes diabéticos. La American Diabetic Association recomienda tener una hemoglobina glicosilada $<7.0\%$ para todos los diabéticos, tengan o no enfermedad renal. Los medicamentos antidiabéticos requieren el ajuste de dosis de acuerdo al aclaramiento de creatinina.²⁵

Manejo de la anemia en IRC: Los pacientes con IRC presentan anemia normocítica normocrómica, producida principalmente por el déficit de eritropoyetina. La administración exógena de eritropoyetina (EPO), mejora la supervivencia, disminuye la morbimortalidad fundamentalmente por disminución de eventos cardiovasculares y aumenta la calidad de vida de los pacientes.²⁷

La National Kidney Foundation recomienda hacer un hemograma anual para detectar la anemia, el cual debe ser más frecuente en los pacientes con alto riesgo o que han tenido una disminución de la hemoglobina, aunque se halle en un rango normal. La hemoglobina deseada para los pacientes con anemia por IRC es 11,0 a 12,0 g/L. La Nacional Kidney Foundation recomienda que la hemoglobina no supere los 13,0 g/L porque se ha demostrado que se asocia con mayor incidencia de mortalidad cardiovascular. Para el tratamiento de la anemia existen varios análogos de la eritropoyetina que pueden usarse en forma subcutánea o intravascular. Los pacientes tratados con estos agentes requieren la evaluación mensual de la hemoglobina porque se necesita ajustar la dosis con frecuencia para mantener la hemoglobina entre los 11,0 y los 12 g/L.²⁵

La dieta hipoproteica retrasa la aparición de los síntomas de uremia al reducir la producción de residuos nitrogenados: prurito, insomnio, alteraciones neurológicas, neuromusculares, gastrointestinales. Este efecto es especialmente útil en $GFR < 25$ ml/min. No deben indicarse dietas sin suplementos (vitaminas hidrosolubles, hierro) con una cantidad de proteínas $<0,8g/Kg/día$. Dietas con un aporte menor de proteínas

pueden ocasionar un balance nitrogenado negativo que contribuya a la mencionada desnutrición y a la pérdida de masa muscular.¹³

A los pacientes que sigan una dieta hipoproteica se les debería controlar cada 1-2 meses:

- ✓ **Parámetros antropométricos:** índice de masa corporal, pliegue tricipital y circunferencia del brazo.

- ✓ **Parámetros bioquímicos:** albúmina, colesterol y linfocitos en sangre.

Es prevalente la hipoalbuminemia en los pacientes con IRC. Es un predictor de mortalidad en los pacientes en diálisis. Se incrementa el riesgo relativo de muerte con el descenso de los niveles séricos de albúmina en el momento del inicio de tratamiento con hemodiálisis. Esta disminución de los niveles de albúmina sérica no depende sólo de la restricción proteica de la dieta sino que viene condicionada por la situación de inflamación crónica de estos pacientes. En los individuos sanos la dieta hipoproteica e hipocalórica no les produce hipoalbuminemia.¹³

El *aporte calórico* adecuado es importante para evitar la malnutrición. Se ha descrito en los pacientes con IRC una disminución de la grasa corporal, lo que demuestra un aporte bajo de calorías. El aporte de alrededor de 35 Kcal/kg/día con una procedencia repartida por igual entre hidratos de carbono y lípidos, junto con una moderada restricción proteica, proporciona una dieta adecuada con riesgo escaso de desnutrición. Para mantener a los pacientes con IRC correctamente nutridos también debemos tener en cuenta la ingesta de agua, sal, potasio, calcio, fósforo, oligoelementos y vitaminas.¹³

El tratamiento de la hiperlipidemia es fundamental y se utilizarán las estatinas las cuales además de su efecto hipolipemiente pueden mejorarla progresión de la

enfermedad renal al regular la expresión del TGF- β . Otras modalidades terapéuticas son: el uso de antagonistas de la aldosterona, la eritropoyetina y los captadores de los metabolitos de las proteínas, cuyos resultados hasta ahora son prometedores. Experimentalmente se estudian los bloqueadores de las citoquinas y sustancias vasoactivas como el PDGF, las endotelinas, el factor de crecimiento epidérmico y las quimioquinas.³⁶

La referencia oportuna al nefrólogo es necesaria ya que se disminuye la morbilidad del paciente en IRC y se prepara mejor al paciente para los tratamientos de suplencia: la hemodiálisis, diálisis peritoneal y el trasplante renal.³⁶

TRATAMIENTO SUSTITUTIVO DE LA INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA

HEMODIÁLISIS

La hemodiálisis (HD) es el intercambio de solutos entre el líquido de diálisis y la sangre a través de una membrana semipermeable por medio de la difusión (movimiento de solutos por gradiente de concentración) y convección (movimiento del solvente y los solutos según gradiente de presión). Extrae desechos nocivos, exceso de solutos y líquidos, no suple la función metabólica ni endocrina. Estos pacientes tienen mortalidad de 10%.²⁰

Entre las indicaciones absolutas para iniciar tratamiento con diálisis se encuentran complicaciones neurológicas tales como encefalopatía urémica, neuropatía sensorial y motora. Pericarditis, pleuritis, anomalías metabólicas refractarias al manejo médico (oliguria <200 ml/12horas, hiperkalemia >6mmEq/l, uremia >200 mg/dl, acidosis severa definida por un pH<7.10, bicarbonato <12mEq/l); sobrecarga de volumen refractaria al manejo médico. Mientras que se deberá iniciar diálisis cuando la TFG es menor a 15ml/min hay que buscar signos de uremia o desnutrición.³⁹

No existen contraindicaciones absolutas para la HD, las contraindicaciones relativas son: enfermedad de Alzheimer, demencia multiinfarto, cirrosis con encefalopatía, síndrome hepatorenal, cáncer terminal, arteriosclerosis severa.²⁰

La hemodiálisis posee tres componentes: el dializador, la composición y suministro de la solución de diálisis (dializado) y el sistema de distribución de sangre.

Dializador:

El dializador incluye un dispositivo de plástico para la perfusión fácil entre los compartimentos de sangre y dializado a gran velocidad de flujo. En forma general se conocen cuatro categorías de membranas para diálisis: celulosa, celulosa sustituida, celulosintética y sintética. En los últimos 30 años se ha cambiado poco a poco las membranas derivadas de celulosa a las sintéticas porque son mas biocompatibles, es decir con mayor capacidad para desencadenar la cascada del complemento.²¹

Dializado:

La concentración de potasio de la solución de diálisis (dializado) puede variar de 0 a 4 mmol/L según la concentración en el plasma antes de la diálisis. La concentración usual de calcio en la solución es de 1.25 mmo/L (2.5 mEq/L). la concentración usual de sodio en el dializado es de 140 mmo/L; si las concentraciones son menores con mayor frecuencia surgirán complicaciones como hipotensión, calambres, náusea, fatiga y mareos. Los sujetos están expuestos a unos 120 L de agua durante cada sesión de diálisis y por ello el agua utilizada se somete a filtración, ablandamiento, desionización y ósmosis inversa.²¹

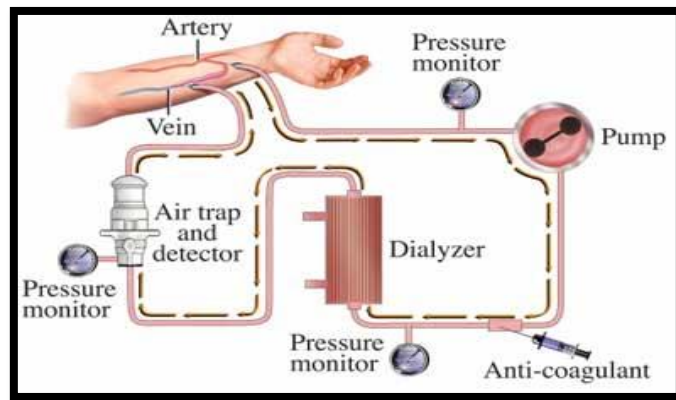
Sistema de suministro de sangre:

Está compuesto del circuito extracorporal en el aparato de diálisis y de los accesos para esta técnica; consiste en una bomba para sangre, el sistema de distribución de la solución para diálisis y diversos monitores para seguridad. La bomba desplaza sangre

desde el sitio de acceso vascular, la hace pasar al dializador y la devuelve al paciente.²¹

La velocidad del flujo de sangre varía de 250 a 500 ml/min y en gran medida depende del tipo y la integridad del acceso vascular. La presión hidrostática negativa del líquido de diálisis se puede manipular de modo que se logre eliminación deseable del mismo o ultrafiltración. El sistema de distribución de la solución de diálisis diluye el dializado concentrado con agua y al mismo tiempo vigila la temperatura, conductividad y el flujo de la solución.²¹

Figura 10. Mecanismo de Hemodiálisis



BIV.Google imágenes

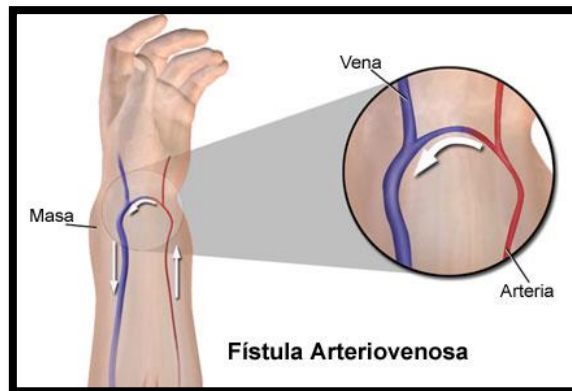
ACCESO DE LA DIÁLISIS

Se conoce frecuentemente a la fístula, el injerto o el catéter a través del cual se obtiene sangre para hemodiálisis. La fístula creada por la anastomosis de una arteria y una vena como por ejemplo la unión de la vena cefálica de modo terminolateral a la arteria radial (Brescia-Cimino), origina arterialización de la vena facilitando su empleo para la colocación de grandes agujas (calibre 15 de forma típica) para tener acceso a la circulación.²¹

Fístula Arterio venosa (FAV)

Es el acceso vascular más utilizado actualmente para la realización de una sesión de hemodiálisis. Consiste en establecer una unión entre una arteria y una vena, que dará lugar a un gran flujo de sangre (thrill). La cicatrización de la unión y el desarrollo de las venas requieren cierto tiempo (mínimo 1 mes) para su utilización, está situada en el antebrazo de la mano no dominante, aunque puede localizarse en otra zona dependiendo de las características individuales de cada paciente. 22

Figura 11. Fístula arteriovenosa



BIV.Google imágenes

Injerto

Es aquel que se realiza, uniendo una arteria y una vena del brazo con un tubo plástico. El tubo plástico se coloca de manera de formar un puente en forma de U debajo de la piel, para unir la arteria radial a una vena cerca del codo. El injerto típicamente puede comenzar a usarse unas tres semanas después de la intervención quirúrgica. Los

injertos arteriovenosos (AV), generalmente no son tan duraderos como las fístulas arteriovenosa (AV), pero un injerto bien cuidado puede durar varios años.²²

Catéter

Es aquel que se introduce en venas (yugulares internas, yugular externa, femoral y subclavia) para uso transitorio, hasta que la fístula AV o el injerto AV estén en condiciones de usarse. El catéter no se usa como un acceso permanente.²²

Objetivos de la Hemodiálisis

Se busca eliminar solutos de alto y bajo peso molecular, el método consiste en bombear sangre heparinizada por el dializador, en tanto que en la contracorriente del lado opuesto fluye el dializado o solución de diálisis a razón de 500 a 800 ml/min. La dosis de diálisis que suele definirse como una consecuencia de la eliminación fraccionada de urea durante una sola sesión, es regida por la talla del enfermo, la función residual renal, la ingesta proteica, el grado de anabolía o catabolía y la presencia de trastornos coexistentes.²¹

Los objetivos de la diálisis en cuanto a la dosis incluyen relación de disminución de urea (disminución fraccionada del nitrógeno ureico sanguíneo por sesión de hemodiálisis) mayor de 65 a 70 % y una eliminación indexada de agua corporal por producto cronológico (KT/V) superior a 1.3 o 1.05, dependiendo si hay equilibrio de las concentraciones de urea. En la mayoría de los enfermos en etapa terminal se necesita entre 9 y 12h de diálisis semanales divididas en tres sesiones iguales.²¹

2.5 HIPÓTESIS

La Hiperpotasemia es la complicación principal que determina tratamiento con Hemodiálisis en pacientes con IRC atendidos en el HPDA.

2.5.1 SEÑALAMIENTO DE VARIABLES

- **Variable independiente:** “Complicaciones principales de la Insuficiencia Renal Crónica”
- **Variable Dependiente:** “Cambio de alternativa de tratamiento clínico a hemodiálisis”

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 MODALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación está basada en el paradigma crítico propositivo, el mismo que hace énfasis en el ser humano. Posee un carácter social al analizar los problemas del ser humano como ente participativo dentro de una sociedad capitalista.

Es una investigación de naturaleza cualitativa debido a la interrelación de factores para dar una visión cercana a la realidad de las personas.

Constituye una investigación enfocada dentro del aspecto ideográfico, por cuanto da mayor importancia a la interpretación de los resultados obtenidos con la misma, sin menospreciar las ciencias estadísticas.

3.2 NIVEL DE INVESTIGACIÓN

La presente tesis abarca el siguiente nivel de investigación:

Investigación Descriptiva.- Puesto que a través de esta investigación se pudo detallar en parte la situación real que vive el paciente, se revisó y describió datos y resultados obtenidos en las Historias Clínicas de cada paciente. Y a la vez transversal, ya que se desarrolló en un tiempo determinado, mismo que corresponde a noviembre del año 2011 a enero del 2012.

3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

Esta investigación se ha realizado en el Hospital Provincial Docente Ambato, teniendo como sujetos de información a:

- Pacientes hospitalizados, hombres y mujeres de distinta edad y género que padezcan de Insuficiencia Renal Crónica, atendidos en el HPDA en el período anteriormente señalado.

Por ser una población pequeña, 40 pacientes, no va a ser necesario calcular la muestra.

3.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

De acuerdo a lo planteado en la Hipótesis, del universo (POBLACION) se van a incluir a los pacientes que cumplan con los siguientes criterios:

- Que hayan sido previamente diagnosticados de IRC
- Genero indistinto
- Edad indistinta
- Que se encuentren en tratamiento conservador
- Pacientes hospitalizados en el HPDA
- Pacientes con co-morbilidades añadidas

3.5 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Se van a excluir a los pacientes:

- Que su condición clínica no sea de IRC
- Que se encuentren en tratamiento sustitutivo renal
- Pacientes que no hayan sido hospitalizados en el HPDA

3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE INDEPENDIENTE: “Complicaciones principales de la IRC”

CONCEPTO	CATEGORÍAS	INDICADORES	ITEMS	TÉCNICA
<p>Son diversas condiciones como acumulo de sustancias de desecho, desbalances metabólicos y daño renal, capaces de originar severas discapacidades, deformidades e invalidez, entre ellas, hipertensión arterial, disfunciones sexuales, disminución de la dieta por anorexia generada por la uremia, que conduce a desnutrición, anemia severa, susceptibilidad a procesos infecciosos. Los mismos llevan a frecuentes hospitalizaciones y aumento de la morbi-mortalidad.</p>	Acúmulo de sustancias	Alteraciones hematológicas	¿Presenta alteraciones en sus niveles de hemoglobina y hematocrito?	Revisión de Historias Clínicas
	Daño renal	Alteraciones hidroelectrolíticas	¿Presenta el paciente alteraciones iónicas de potasio?	
	Desbalances metabólicos	Alteraciones cardiovasculares	¿Presenta signos de alteración en sus valores basales de TA?	
		Alteraciones dermatológicas	¿Presenta signos sugestivos de tofos?	

VARIABLE DEPENDIENTE:

“Cambio de alternativa de tratamiento a Hemodiálisis”

CONCEPTO	CATEGORÍAS	INDICADORES	ITEMS	TÉCNICA
Es una opción terapéutica empleada al no mejorar la viabilidad de una persona con medidas de sostén previamente aplicadas, consiste en el intercambio de solutos entre el líquido de diálisis y la sangre a través de una membrana semipermeable por medio de difusión y convección. Extrae desechos nocivos, exceso de solutos y líquidos, aunque no suple la función metabólica ni endocrina.	Tratamiento sustitutivo renal - Hemodiálisis	Ultrafiltración sanguínea	¿Cuál es la accesibilidad que tiene un paciente con IRC a hemodiálisis?	Revisión de Historias Clínicas/Revisión documental
	Complicaciones	Extracción de desechos	¿Cuáles son los beneficios del uso de hemodiálisis?	
			Mejoría clínica	¿Cuál es el pronóstico de un paciente referido a hemodiálisis?

3.7 PLAN DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

El plan de recolección de datos se realizó a través de la revisión de historias clínicas, el mismo que tuvo como fin la recolección de información tanto clínica, así como de laboratorio de manera individual, con la utilización de un cuaderno de notas, para recolectar la información de los pacientes que padecen de Insuficiencia Renal Crónica atendidos en el HPDA.

3.8 PLAN DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS

Se revisó la información obtenida, seguidamente se realizó la tabulación de la información utilizando programas estadísticos como son el Excel para luego ser representada mediante tablas y gráficos con las cifras obtenidas, por último graficamos los resultados mediante pasteles estadísticos junto con el análisis e interpretación de los resultados, que nos ayudaron a validar la hipótesis planteada en esta investigación.

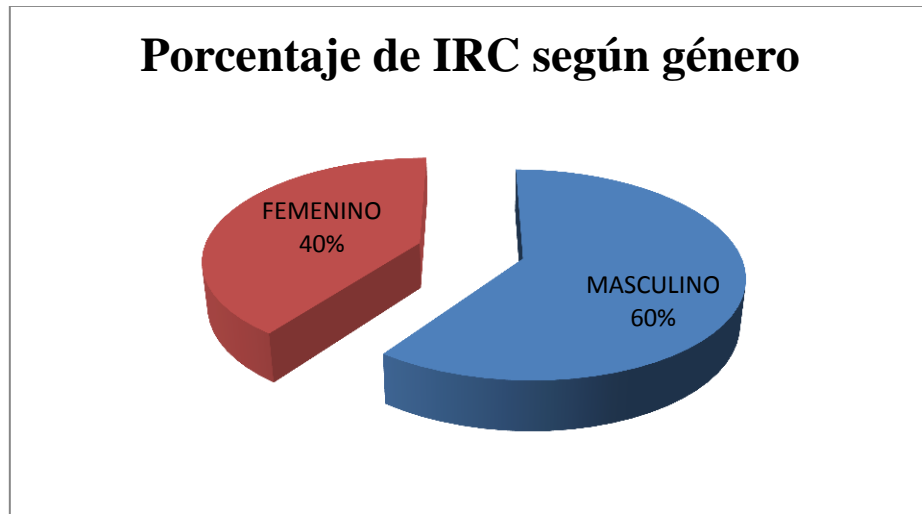
CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN ESTUDIADA

4.1.1 Género

Figura No. 13 Distribución porcentual según género de pacientes con IRC, atendidos en el HPDA periodo noviembre 2011 – enero 2012



Fuente: Historia Clínica - HPDA

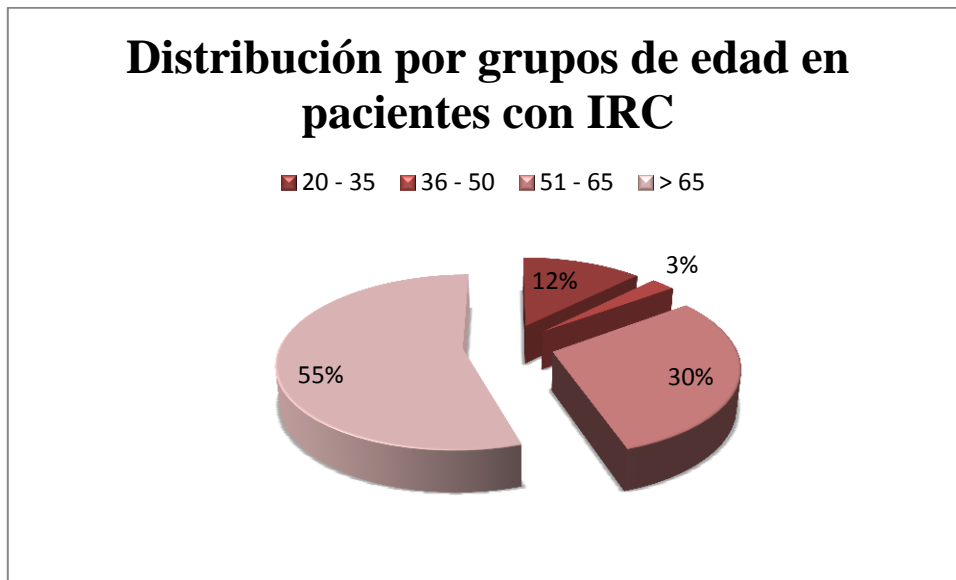
Elaborado por: Isabel Naranjo

Interpretación:

En la investigación realizada se estudiaron 40 pacientes con Insuficiencia Renal Crónica, en donde se observó que la mayor parte de ellos, 60% corresponde al género masculino.

4.1.2 Edad

Figura No. 14 Distribución por grupos de edad en pacientes con IRC, atendidos en el HPDA periodo noviembre 2011 – enero 2012



Fuente: Historia Clínica - HPDA

Elaborado por: Isabel Naranjo

Interpretación:

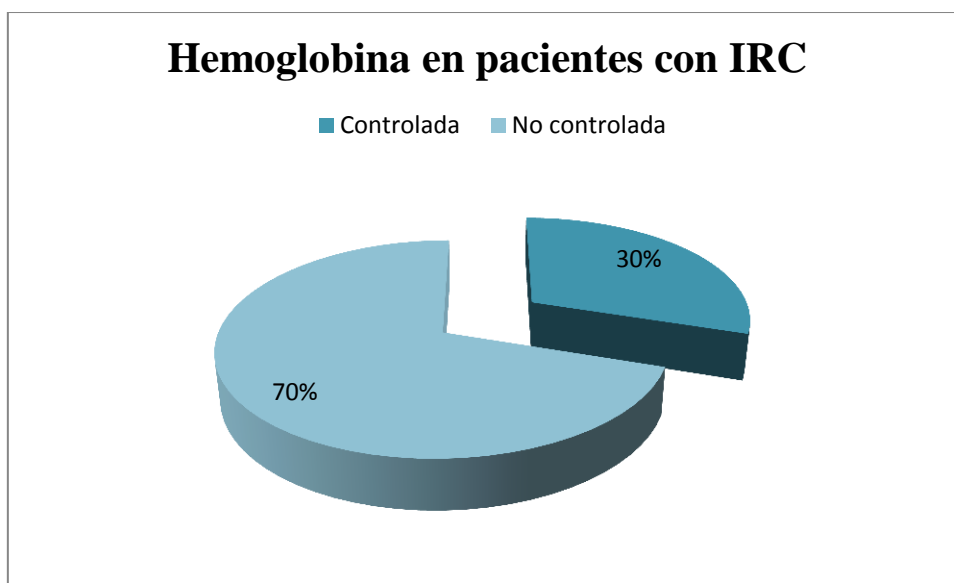
De 40 pacientes incluidos en el presente estudio; según la edad, los casos analizados en una figura de números agrupados, se obtuvo que la mayor frecuencia corresponde con el 55% a los pacientes cuyas edades son mayores de 65 años.

Pedro Luis de Pablos y otros en representación del grupo de investigadores DIABIR realizó un estudio donde se incluyeron 541 pacientes con DM2 de ambos sexos con una edad media de 63 años. En donde la prevalencia de IRC fue del 22,9% superior a la estimada que fue de 5.7%. Como factores de riesgo de tener IRC se identificaron la edad por cada 10 años de aumento, el sexo femenino, el seguimiento por un nefrólogo y la hiperuricemia.³⁵

Tabla No. 7 Distribución de hemoglobina en pacientes con IRC, atendidos en el HPDA periodo noviembre 2011 – enero 2012

HEMOGLOBINA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Controlada	12	30%
No controlada	28	70%
Total	40	100%

Figura No. 16 Concentración de hemoglobina en pacientes con IRC, atendidos en el HPDA periodo noviembre 2011 – enero 2012

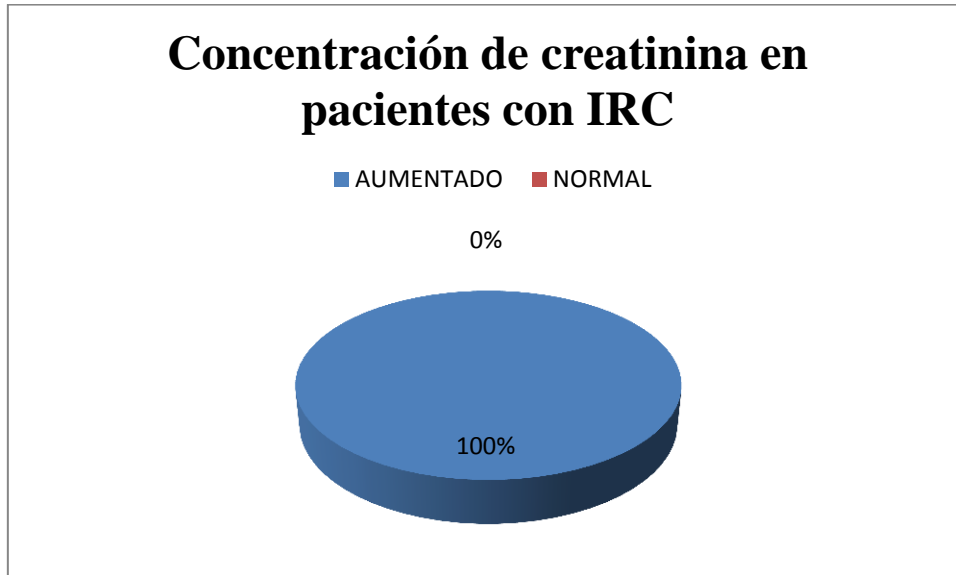


Fuente: Historia Clínica - HPDA
Elaborado por: Isabel Naranjo

Interpretación:

En relación a la hemoglobina de los pacientes incluidos en el presente estudio, el 70% tuvo valores considerados como no controlados, es decir que no se encontraron entre 11 y 12 mg/dl, tomando en cuenta que estos rangos son considerados los ideales para los pacientes con IRC.

Figura No. 15 Concentración de creatinina en pacientes con IRC, atendidos en el HPDA periodo noviembre 2011 – enero 2012



Fuente: Historia Clínica - HPDA
Elaborado por: Isabel Naranjo

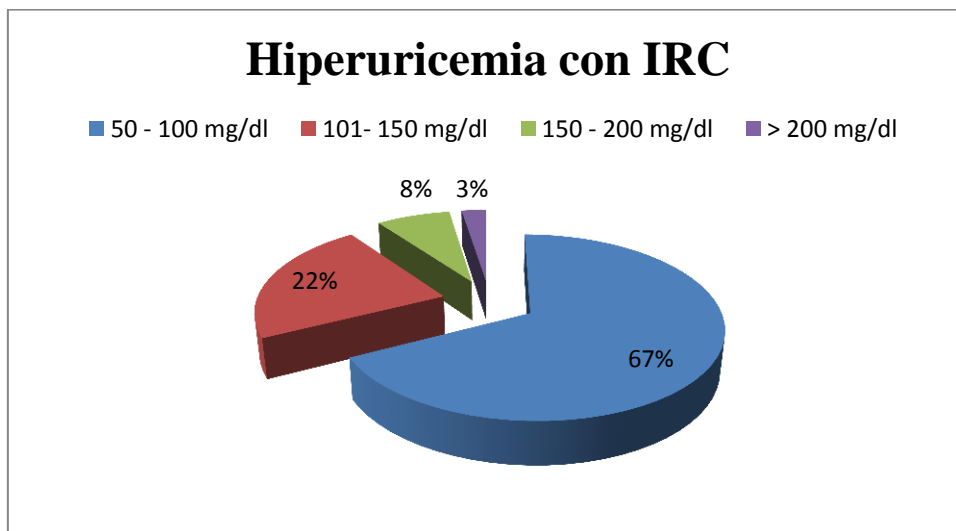
Interpretación:

Considerando como valores normales de creatinina en sangre valores que se encuentra entre 3.5 y 5.5 mg/dl; se analizó que la totalidad de pacientes integrados en el presente estudio presentó valores aumentados de creatinina en sus exámenes de laboratorio.

Tabla No. 8 Hiperuricemia en pacientes con IRC, atendidos en el HPDA periodo noviembre 2011 – enero 2012

HIPERURICEMIA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
50 - 100 mg/dl	27	67.50%
101- 150 mg/dl	9	22.00%
150 - 200 mg/dl	3	8.00%
> 200 mg/dl	1	3%
TOTAL	40	100%

Figura No. 16 Hiperuricemia con IRC, atendidos en el HPDA periodo noviembre 2011 – enero 2012



Fuente: Historia Clínica - HPDA

Elaborado por: Isabel Naranjo

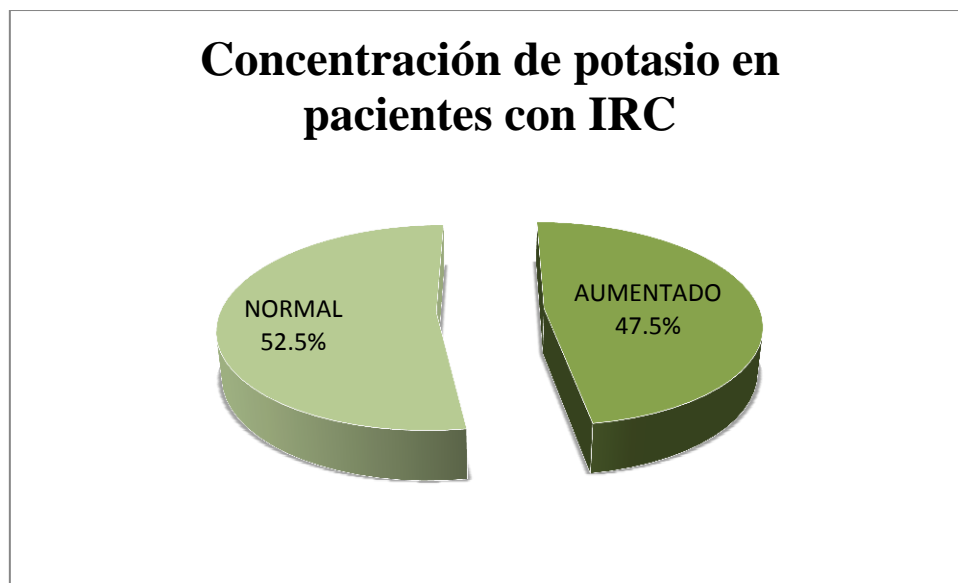
Interpretación:

Dentro de los valores de urea en sangre considerandos como normales (cifras entre 10 y 50mg/dl), analizamos que la mayor parte de población en estudio, 67% se encontraron entre rangos de 50 y 100mg/dl; en tanto que solamente un 3%, es decir un paciente con un valor de 230mg/dl presentó cifras de urea que sugieren cambio de tratamiento a hemodiálisis inmediata.

Tabla No. 9 Concentración de potasio en pacientes con IRC, atendidos en el HPDA periodo noviembre 2011 – enero 2012

POTASIO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
AUMENTADO	19	47.50%
NORMAL	21	52.50%
TOTAL	40	100%

Figura No. 17 Potasio en pacientes con IRC, atendidos en el HPDA periodo noviembre 2011 – enero 2012



Fuente: Historia Clínica - HPDA

Elaborado por: Isabel Naranjo

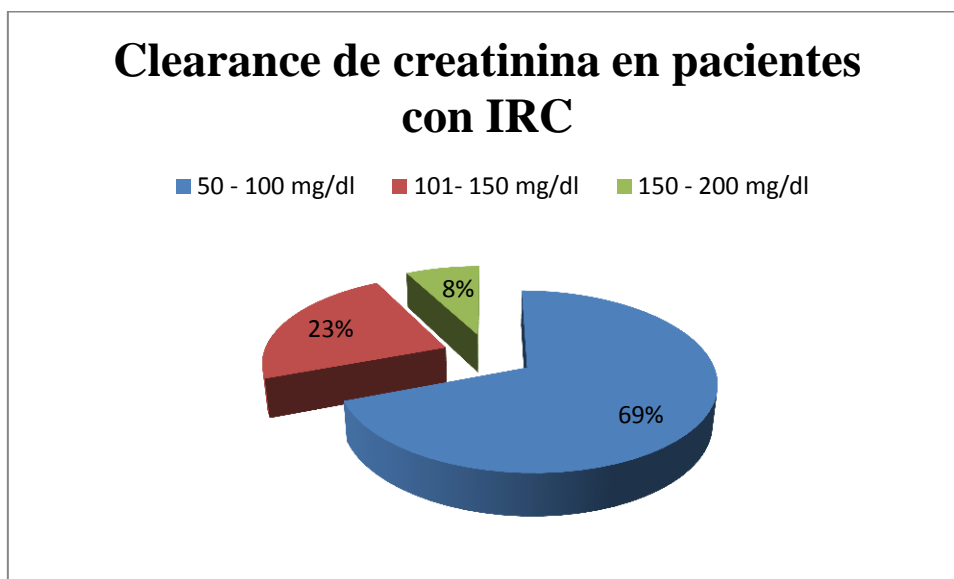
Interpretación:

De acuerdo a la concentración de potasio considerados como normales (3.5 a 5.5 mEq/L) en los exámenes de laboratorio, la mayor parte de los pacientes sometidos a esta investigación, 52.5% presentó concentraciones que se encuentran en rangos dentro de lo normal, mientras que el 47.5% restante presentó como complicación de su patología la hiperpotasemia.

Tabla No. 10 Clearance de creatinina en pacientes con IRC, atendidos en el HPDA
periodo noviembre 2011 – enero 2012

CLEARANCE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
<5 ml/min	5	12.50%
5.1 - 10 ml/min	26	65.00%
10.1 - 15 ml/min	9	22.50%
TOTAL	40	100%

Figura No. 18 Clearance de creatinina en pacientes con IRC, atendidos en el HPDA
periodo noviembre 2011 – enero 2012



Fuente: Historia Clínica - HPDA

Elaborado por: Isabel Naranjo

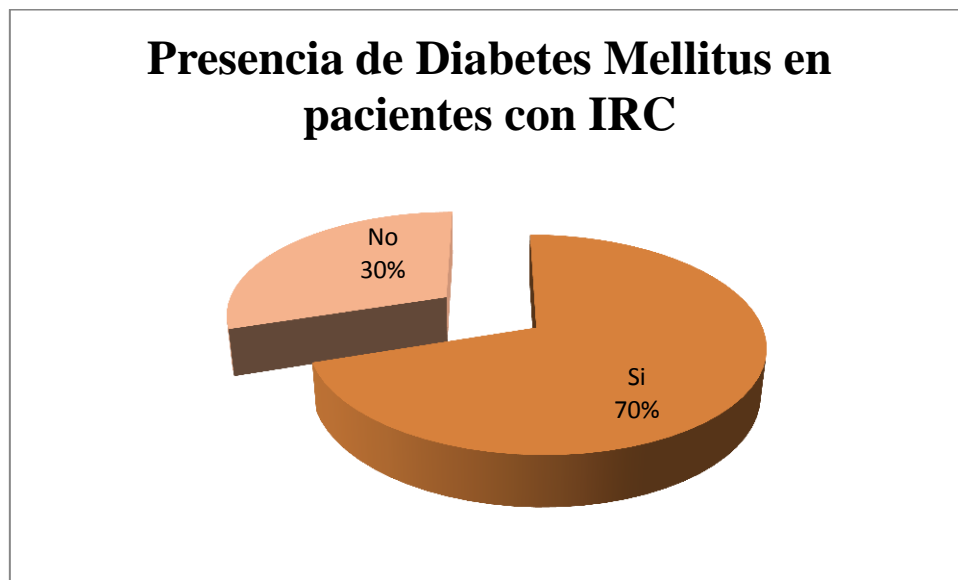
Interpretación:

En relación al Clearance de creatinina de nuestros pacientes, analizó que la mayor parte de ellos tuvo valores entre 5.1 y 10 ml/min lo cual habla acerca de la gravedad de la función renal de los mismos.

Tabla No. 11 Presencia de Diabetes Mellitus en pacientes con IRC, atendidos en el HPDA periodo noviembre 2011 – enero 2012

D. M	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	28	70%
No	12	30%
Total	40	100%

Figura No. 19 Presencia de Diabetes Mellitus en pacientes con IRC, atendidos en el HPDA periodo noviembre 2011 – enero 2012



Fuente: Historia Clínica - HPDA

Elaborado por: Isabel Naranjo

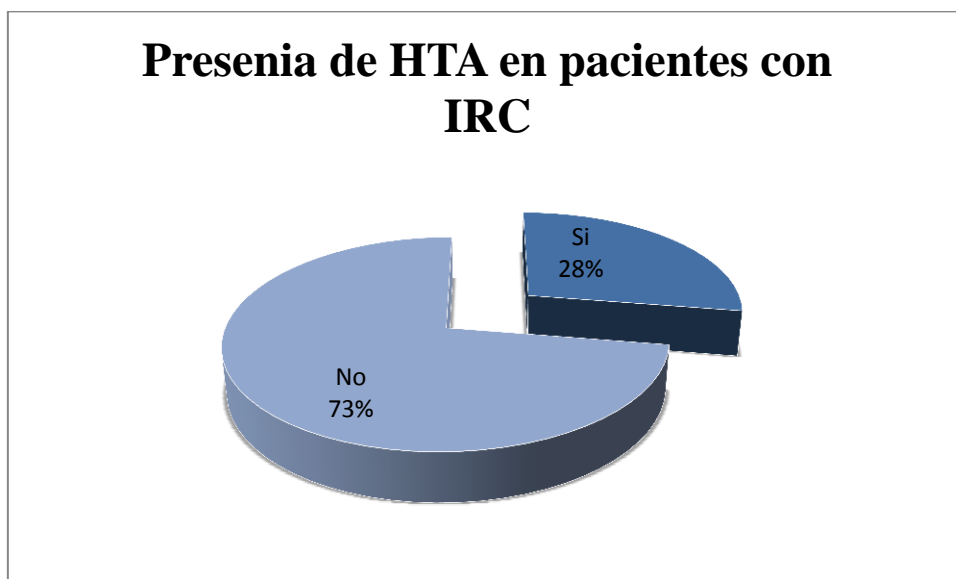
Interpretación:

De 40 pacientes incluidos en este trabajo, podemos analizar que un 70% presentó patologías crónicas como la Diabetes Mellitus.

Tabla No. 12 Presencia de Hipertensión Arterial en pacientes con IRC, atendidos en el HPDA periodo noviembre 2011 – enero 2012

D. M	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	11	28%
No	29	72%
Total	40	100%

Figura No. 20 Presencia de Hipertensión Arterial en pacientes con IRC, atendidos en el HPDA periodo noviembre 2011 – enero 2012



Fuente: Historia Clínica - HPDA

Elaborado por: Isabel Naranjo

Interpretación:

Podemos observar que un 28% de nuestros pacientes presentó añadida a su patología renal la HTA, mientras que la mayor parte 72% no la posee.

4.2 VALIDACIÓN DE LA HIPÓTESIS

Para la validación de la hipótesis se considera como indicadores de las complicaciones presentes en pacientes con IRC, valores de laboratorio como la hiperkalemia, uremia, así como factores de riesgo añadidos como HTA y DM. La segunda variable corresponde al cambio a Tratamiento Sustitutivo Renal, entre ellos la Hemodiálisis.

Con lo cual se procede a plantear la hipótesis: la hiperkalemia es la principal complicación que determina cambio de tratamiento a hemodiálisis en pacientes con IRC en los pacientes con Insuficiencia Renal Crónica atendidos en el HPDA, Ambato y posterior al análisis de datos se determina que la hiperkalemia no es la complicación que determina el cambio a hemodiálisis en todos los pacientes, puesto que existen factores y condiciones añadidas.

CAPÍTULO V

5.1 CONCLUSIONES:

Luego de la realización del proyecto de investigación podemos concluir que:

- ✓ Las principales complicaciones determinadas en el presente estudio señalan a la variación electrolítica con hiperkalemia en un 72% de la población el cual constituye un criterio destacable en la patología renal; las hematológicas, anemia con rangos de hemoglobina no controlados en un 70% de pacientes, aumento en concentraciones séricas de la creatinina en la totalidad de pacientes; así como un Clearance de creatinina menor a 10ml/min en un 65% lo cual revela la severidad del cuadro clínico y la necesidad de una intervención terapéutica inmediata a la población en estudio.

- ✓ Considerando los factores de riesgo de la IRC concluimos que enfermedades crónicas como la diabetes e hipertensión arterial además de ser las etiologías principales, están presentes en un porcentaje de 70% y 28% respectivamente en nuestra población en estudio, valores que deben ser considerados como significativos y por lo tanto deben ser tomados como factores importantes en el daño renal. Por otro lado la mayor parte de nuestra población en estudio 55% corresponde a pacientes mayores de 65 años y un 60% de ellos es del sexo masculino, factores que también deben ser considerados para el desarrollo y la posible etiología de la nefropatía desarrollada en nuestra población en estudio.

- ✓ La finalidad de un tratamiento efectivo será la de disminuir la incidencia de las complicaciones que se asocian al retraso en el diagnóstico y la evolución a estadios terminales de la enfermedad; así el propósito fundamental al que está encaminada la terapéutica de un paciente con IRC se basa principalmente en: el control de HTA, la restricción proteica, el disminuir el desarrollo de osteodistrofia renal, atenuar el estado anémico, control de hiperlipidemia, prevenir y corregir los trastornos hidroelectrolíticos; además de evitar sustancias nefrotóxicas; encaminados a retrasar la evolución a estadios terminales para así retardar el uso de hemodiálisis.

- ✓ La elaboración de nuevas alternativas de tratamiento basadas nuevos avances médicos, revisiones documentales y estudios constituyen una buena alternativa para el manejo en pacientes con IRC y así evitar complicaciones, mayor daño renal y deterioro de la calidad de vida del paciente.

5.2 RECOMENDACIONES:

- ✓ De acuerdo a la mayor incidencia de la enfermedad renal crónica resulta de fundamental importancia la “prevención” por parte de los pacientes, así como el personal de salud promoviendo estilos de vida saludables a la población junto con un adecuado control de los factores de riesgo. A esto debe sumarse la detección precoz de la enfermedad renal, ya que existen medidas costo efectivas accesibles para reducir su progresión a estadios avanzados.

- ✓ Los profesionales sanitarios, enfrentados cada vez más a un trabajo en equipos multidisciplinarios, con competencias en continuo desarrollo, requieren mantener su razón de ser. Esto es, otorgar una atención de salud cuyos resultados en los pacientes generen beneficios por sobre los riesgos de una determinada intervención terapéutica.

- ✓ Los pacientes que padecen de Insuficiencia Renal Crónica quienes son los afectados deben tomar las medidas necesarias para mantener controlada su enfermedad, ya sean cambios en su estilo de vida, tratamiento conservador o sustitutivo renal; las mismas que van a disminuir complicaciones o disminuir la progresión hacia una patología terminal.

- ✓ La mayor parte de pacientes con IRC presentan comorbilidades previas o que se añaden a la misma, por lo cual es recomendable su control médico adecuado.

CAPÍTULO V

LA PROPUESTA

TEMA:

Elaboración de un algoritmo terapéutico para pacientes con factores de riesgo para el desarrollo de IRC atendidos en el HPDA.

6.1 DATOS INFORMATIVOS:

Institución a Ejecutar: Hospital Regional Docente Ambato

Beneficiarios: Pacientes con factores de riesgo para desarrollar Insuficiencia Renal Crónica.

Entidad Responsable: Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ciencias de la Salud, Carrera de Medicina.

Ubicación: Provincia de Tungurahua, cantón Ambato, sector Ingahurco Bajo, Av. Las Américas.

Tiempo estimado para la ejecución: En un tiempo a mediano plazo, dependiendo desde el momento en que se aplique hasta obtener los resultados esperados.

Equipo responsable:

- Tutor: Dr. Byron Mena

- Autora: Marcia Isabel Naranjo Proaño

6.2 ANTECEDENTES

Siendo la insuficiencia renal crónica (IRC) una patología prevalente (17% de los individuos mayores de 20 años a nivel mundial) y frecuentemente no reconocida por el equipo de salud ni por los pacientes que la padecen ya que permanece asintomática

hasta estadios avanzados. La mayoría de los pacientes son reconocidos en fases terminales de la enfermedad que requieren terapias sustitutivas como diálisis o trasplante renal, en una estimación del año 2010 más de 2.500.000 de personas en el mundo sobrevivían gracias al tratamiento dialítico, con la incidencia de insuficiencia renal crónica terminal (IRCT) que se ha duplicado en los últimos 10 años. 26

Además teniendo en cuenta que la IRC coexiste con otras enfermedades (como la enfermedad cardiovascular y la diabetes) y se asocia a un mayor riesgo de muerte total y de causa cardiovascular.

Nuestra propuesta por ende va encaminada a la toma de decisiones para pacientes factores de riesgo para el desarrollo de nefropatía, encaminados a prevenir o retardar la aparición de IRC, el mismo que será diseñado basándose en revisión de documentos y mejores opciones terapéuticas para el paciente.

6.3 JUSTIFICACIÓN:

La insuficiencia renal es una patología creciente en cuanto a su incidencia, la mayoría de los pacientes no son reconocidos en el Primer Nivel de Atención hasta que presentan síntomas, los cuales revelan la progresión de la enfermedad hacia los estadios avanzados.

La elevada mortalidad cardiovascular, así como demás complicaciones de los pacientes con IRC probablemente determina que solo una minoría de los pacientes llegará a la IRCT. De hecho se sabe que para los pacientes en cualquiera de los estadios es mucho más factible que mueran de enfermedad cardiovascular a que requieran diálisis. Estos datos son suficientes para justificarla necesidad de elaborar un algoritmo terapéutico que permita definir las estrategias basadas en la evidencia más adecuadas a nuestro contexto para prevenir, detectar la enfermedad renal y

seguir un tratamiento acorde al estado clínico del paciente, a fin de brindar una mejor calidad de vida.

6.4 OBJETIVO GENERAL:

Elaborar un algoritmo terapéutico para el manejo de pacientes con factores de riesgo para el desarrollo de IRC atendidos en el HPDA.

6.4.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- ✓ Contribuir en el perfeccionamiento de la acción terapéutica de pacientes con factores de riesgo de desarrollo de IRC, usuarios de la unidad de salud, HPDA.
- ✓ Capacitar al personal de salud, con el fin de crear hábitos de prevención de la progresión de la IRC.

6.5 UBICACIÓN SECTORIAL Y FÍSICA

La propuesta se va a realizar en el Hospital Provincial Docente Ambato el mismo que queda ubicado en la provincia de Tungurahua, ciudad de Ambato entre las calles Pasteur y Unidad Nacional.

Figura No. 20 Ubicación sectorial del HPDA.



6.6 SOPORTE TEÓRICO DE LA PROPUESTA

Para comprender mejor los alcances de la propuesta conviene aclarar algunas concepciones teóricas necesarias:

ALGORITMO

Podemos encontrar muchas definiciones completas o formales de algoritmo en los textos de algorítmica y programación, todas ellas muy similares:

- Secuencia finita de instrucciones, reglas o pasos que describen de forma precisa las operaciones de un ordenador que debe realizar para llevar a cabo una tarea en un tiempo más finito. [Donald E. Knuth, 1968]
- Descripción de un esquema de comportamiento expresado mediante un repertorio finito de acciones y de informaciones elementales, identificadas, bien comprendidas y realizables a priori. [Pierre Scholl, 1988].
- Un algoritmo es un conjunto finito de pasos definidos, estructurados en el tiempo y formulados con base a un conjunto finito de reglas no ambiguas, que

proveen un procedimiento para dar la solución o indicar la falta de esta a un problema en un tiempo determinado. [Rodolfo Quispe-Otazu, 2004]

Características:

Las características fundamentales que debe cumplir todo algoritmo son:

- **Ser definido:** Sin ambigüedad, cada paso del algoritmo debe indicar la acción a realizar sin criterios de interpretación.
- **Ser finito:** Un número específico y numerable de pasos debe componer al algoritmo, el cual deberá finalizar al completarlos.
- **Tener cero o más entradas:** Datos son proporcionados a un algoritmo como insumo (o estos son generados de alguna forma) para llevar a cabo las operaciones que comprende.
- **Tener una o más salidas:** Debe siempre devolver un resultado; de nada sirve un algoritmo que hace algo y nunca sabemos que fue. El devolver un resultado no debe ser considerado como únicamente “verlos” en forma impresa o en pantalla. Por salida de resultados debe entenderse todo medio o canal por el cual es posible apreciar los efectos de las acciones del algoritmo.
- **Efectividad:** El tiempo y esfuerzo por cada paso realizado debe ser preciso, no usando nada más ni nada menos que aquello que se requiera para y en su ejecución.

CALIDAD DE VIDA

La definición de bienestar o calidad de vida muy pocas veces es dada. Muchos autores piensan por ejemplo que no podemos hablar significativamente acerca de la calidad de vida en general, sino que tenemos que definir dominios específicos de la calidad de vida. El concepto de *calidad de vida* representa un “término multidimensional de las políticas sociales que significa tener buenas condiciones de vida ‘objetivas’ y un alto grado de bienestar ‘subjetivo’, y también incluye la satisfacción colectiva de necesidades a través de políticas sociales en adición a la satisfacción individual de necesidades”.³¹

Calidad de vida contiene dos dimensiones principales:

- a) Una evaluación del nivel de vida basada en indicadores “objetivos”;
- b) La percepción individual de esta situación, a menudo equiparada con el término de *bienestar*(*well-being*).

La calidad de vida es un concepto multidimensional e incluye aspectos del bienestar y de las políticas sociales, materiales y no materiales, objetivos y subjetivos, individuales y colectivos.³¹

6.7 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

ALGORITMO TERAPÉUTICO PARA EL MANEJO DE PACIENTES CON FACTORES DE RIESGO PARA DESARROLLO DE IRC

Gran parte de pacientes que padecen Insuficiencia Renal Crónica, no son reconocidos en el Primer Nivel de Atención hasta que presentan síntomas de progresión de la

enfermedad hacia los estadios avanzados, además existe evidencia de que el tratamiento precoz puede prevenir o retrasarla progresión de la IRC, reducir o prevenir sus complicaciones y disminuir el riesgo asociado de enfermedad cardiovascular.²⁶

Aspectos de la atención abordados

A partir del propósito y planteos efectuados, se define que el algoritmo contemplará aspectos como la Prevención y Control de los Factores de Riesgo de desarrollo de nefropatía en la población en riesgo.

6.8 PREVISIÓN DE LA EVALUACION

Se realizará la evaluación por el personal responsable para comprobar el cumplimiento de los objetivos de la implementación del algoritmo terapéutico.

Bajo un proceso metodológico que incluye un seguimiento tanto al personal encargado de su ejecución en los pacientes con factores de riesgo para desarrollar IRC a fin de lograr un diagnóstico temprano o a su vez retraso de su progresión a estadios terminales.

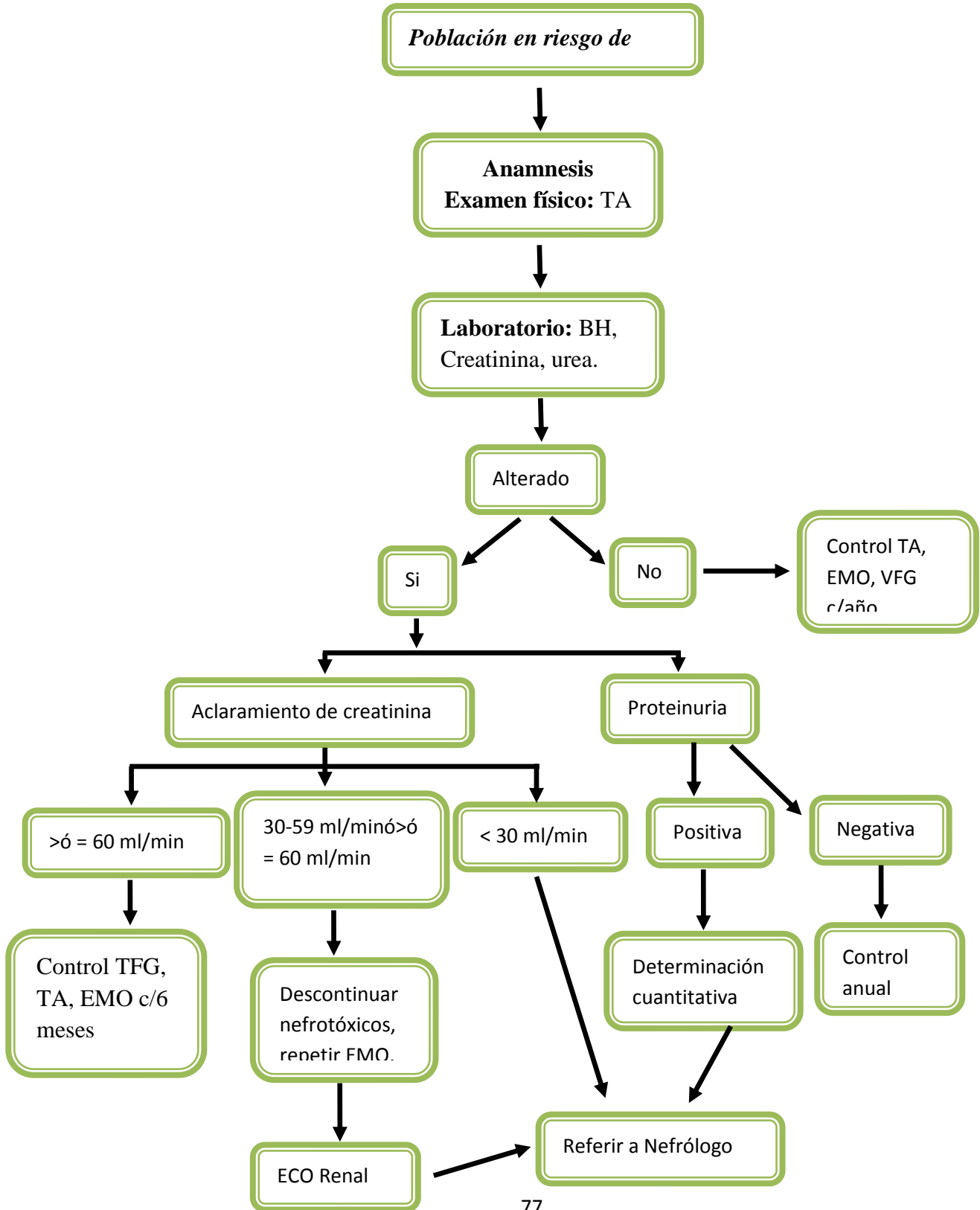
ANEXOS

Anexo 1. *Tabla de datos de pacientes con IRC, atendidos en el HPDA*

HCL	GENERO	HB mg/dl	HCTO %	GLUC. mg/dl	UREA mg/dl	CREATININA mg/dl	SODIO mmEq/L	POTASIO mmEq/L	CLEARANCE ml/min	COMORBILIDAD	EDAD
349083	M	10	32	91	230	9.1	136.9	6.4	9	DMT2	67
11890	F	13.2	39.7	114.5	126.5	5.8	139	5.8	4	DMT2	60
341792	M	13.8	43	95	104	4.6	148	5.9	5.6	HTA	64
363497	M	7.2	20.8	89	156.1	5.9	136	5.8	8.96	DMT2-HTA	68
361246	M	11.4	35.9	73	65.8	3.91	135	5.4	6.3	DMT2, EPOC	81
191251	M	13.5	40.18	77.4	50.8	3.01	134	4	7.4	DMT2, ACVI, DEPRESION	66
335058	M	8.8	25.8	115	74	6.96	142	4.5	0.9	NEUMONIA	65
22663	F	8.9	29.8	95.2	44	2.7	144	4.3	14.3	DMT2	59
10865	F	9.6	30	91	123	5.77	133	7.3	5.04	DMT2	76
362266	F	11	32.8	101	97	4.9	136	3.1	6.4	DMT2	79
367469	F	8.8	26.5	91	86.2	8.7	140	4.6	5.3	DMT2, HTA	72
42080	M	7.9	24.9	138	91.4	4.1	137	5.2	10.8	DMT2	65
346881	F	11.5	32.7	128	164	8.13	134	5.8	4.7		67
337683	F	8.7	26.1	120	83.5	7.27	136	5.8	8.4	DMT2	73
156433	M	11.1	32	99	150	9.32	133	4.3	5.44	DMT2	31
355734	M	11.2	32	164	86	11.3	140	6.4	0.92	DMT2, HTA	53
339339	F	9.6	29	149	130	5.35	140	4.3	5.2	DMT2	70
334401	M	9.7	31.7	135	51	2.95	133	5.5	10.4	DMT2, HTA	68
235905	M	10	32.2	139	53	5.9	142	5.3	11.2		73
353809	M	10.9	33	228	121	5.03	125	5.7	7.4	DMT2	77
63415	M	11.9	34.4	98	97.1	7.24	136	5.7	12		61

9625	M	7.8	25	94	76	5.3	149	3.6	16.4	DMT2	54
341030	F	11.1	35.1	165	85	7.62	140	6.6	6.2	DMT2	59
53131	F	7.5	24.7	212	157.6	7.25	146	6.3	5.5	DMT2, HTA	68
352132	F	9.4	30.5	162.3	27.3	7.54	136.4	5.38	8.34	DMT2, PIE D., OBESIDAD	61
357172	M	9.2	28	120	76	4.2	132	6.2	9.2		25
7138	F	11.7	33.2	98	122	5.7	137	4.3	8.5	DMT2	55
190786	F	7.9	25	112	66	3.8	143	5.2	8.3		26
355348	M	12	35	132	98	4.3	136	5.4	6.3	DMT2, HTA	50
269444	M	11.5	32.9	137	75	6.1	142	4.6	13.2	DMT2	54
324321	F	9.5	29.3	145	82	2.5	141	5.9	7.2	DMT2	68
203864	F	8.5	26.1	103	87	5.4	138	6.1	5.9		33
284027	F	11.5	34	96	132	4.2	140	6.2	7.4		28
360208	M	10.5	32.4	109	84	8.1	143	5.3	11.4	DMT2	64
359978	M	11	32.1	134	74	4.3	138	5.5	6.3	DMT2	74
368104	M	7.5	25.2	97	79	7.4	141	5.2	8.7	HTA	67
361243	M	9.4	30.4	110	141	6.8	145	4.7	6.5	HTA	81
16396	M	10.5	33	95	75	4.1	139	5.7	3.5	DMT2,HTA	73
371242	M	7.9	26.1	122	59	2.3	137	5.9	7.5	DMT2	74
369955	M	10.1	32.2	98	84	3.4	142	6.1	11.3	HTA	71

Anexo 2. Algoritmo terapéutico modificado para manejo de una posible IRC.



BIBLIOGRAFÍA

1. AMAURY LORENZO. (2007) Enfermedad renal crónica grado IV: Diagnostico y tratamiento. Consulta pre diálisis. Documento PDF. Cuba
2. VALDIVIA JULIO. (2011). Epidemiología de la enfermedad renal crónica y los factores de riesgo relacionados con la supervivencia. Investigaciones Medicoquirúrgicas. Artículos de revisión.
3. FLORES JUAN CARLOS, (2010). Enfermedad renal crónica: Epidemiología y factores de riesgo. Chile. PDF
4. GUTIERREZ, J. (2008) Situación de la Insuficiencia Renal Crónica Terminal en el Municipio de Marcos Paz, Prov. de Bs. As. como base para una propuesta de detección precoz de la Enfermedad Renal Crónica. Buenos Aires, Argentina. PDF
5. DIEGUEZ STELA. (2009). Reserva funcional en niños: Uso e influencias exógenas y endógenas. Argentina
6. VÁZQUEZ FERNANDO, (2010). Nefrólogo. Consultas médicas: Prevención de Enfermedad Renal. Página: www.drfernandovazquez.com
7. ACELDO MA. JOSÉ Y ESCOBAR ANDREINA. (2010). Conocimientos, aptitudes y prácticas sobre los hábitos saludables en el estilo de vida de los pacientes con Insuficiencia Renal Crónica sometidos a Hemodiálisis del Centro Dial Ibarra en el período Noviembre 2009 a Octubre 2010.

8. DIARIO MODERNO Y PROFESIONAL “OPINION”. Publicacion: Martes 13 De Marzo 2012-03-13 Enfermedades Renales, Un problema De Salud Publica Machala- El Oro- Ecuador.
9. Asociación Española De Médicos Internos Residentes (2005), Insuficiencia Renal Crónica: Revisión Y Tratamiento Conservador. Madrid – España.
10. RONDON NUCETE MIGUEL RAFAEL. La progresión de la enfermedad renal y su tratamiento actual. (2010) Revisión actual.
11. Guía de la Sociedad Canadiense de Nefrología (2010), Manejo de la enfermedad renal crónica.
12. **CANGIANO JOSÉ L.** Nuevos avances en el tratamiento de diálisis para la enfermedad renal crónica (2010).
13. RIBES ENRIQUE. (2004). Fisiopatología de la Insuficiencia Renal Crónica. Barcelona – España.
14. LEY ORGANICA DE SALUD. Ley 67, Registro Oficial Suplemento 423 de 22 de Diciembre del 2006. EL CONGRESO NACIONAL
15. RODRÍGUEA ADRIANA. (2007). Características De Los Pacientes Con Enfermedad Renal Crónica Estadios I, II, III, IV. Medellín – Colombia.
16. VILLAREAL JUAN CARLOS. (2002). Insuficiencia Renal Crónica. Asociación Panamericana de Medicina de Emergencias. PDF (www. Áspame.net).
17. JIMENEZ MARIA. (2004). Insuficiencia Renal Crónica
18. ARBELAEZ MARIO. (2007). Guías de práctica clínica basadas en evidencia

19. LAGO ANGELA. (2003). Efectos psicológicos de la insuficiencia Renal crónica: diferencias en función de Los tratamientos médicos. Tesis doctoral
20. THONGZHI ASTRID Y OTROS. (2002). Complicaciones En Pacientes Con Insuficiencia Renal Crónica Terminal Sometidos A Hemodialisis Regular En El Hospital Nacional Sur Este Essalud Cusco, Marzo-Mayo 2002. México
21. FAUCI ANTHONY Y OTROS. (2008). Harrison: Principios de Medicina Interna. Edición 17 – Vol. II
22. ACELDO MA. JOSE. Tesis de graduación: Conocimientos, aptitudes y prácticas (CAP) sobre los hábitos saludables en el estilo de vida de los pacientes con Insuficiencia Renal Crónica sometidos a Hemodiálisis del Centro Dial Ibarra en el período Noviembre 2009 a Octubre 2010. Ibarra – Ecuador.
23. ORTIZ GABRIELA. Tesis de grado: “Influencia de la diálisis en el manejo de Hipertensión arterial en pacientes con IRC, atendidos en Baxter-Ambato en el periodo junio 2009-mayo 2010”
24. SÁNCHEZ MORENO A. (2011). El tratamiento sustitutivo de la enfermedad renal crónica en la infancia y su continuación en unidades de adultos. Sevilla – España.
25. PAPPONETTI MATA. (2011). IntraMed Artículo médico: Enfermadad Renal Crónica. www.intramed.net
26. ALEMANO GUILLERMO. (2010). Guía de Práctica Clínica sobre Prevención y Detección Precoz de la Enfermedad Renal Crónica en Adultos en el Primer Nivel de Atención. Argentina
27. PÉREZ MARTÍNEZ J. (2005). Insuficiencia Renal Crónica: Revisión y tratamiento conservador. Asociación de médicos Internos residentes. Madrid - España

28. SCHWEDT EMMA Y OTROS. (2006).Guía clínica para identificación, evaluación y manejo del paciente con enfermedad renal crónica en el primer nivel de atención. Uruguay.
29. Insuficiencia Renal Crónica. Archivo PDF
30. Ministerio de Salud Pública. (2011). Organismo Nacional de Trasplantes de Órganos y Tejidos ONTOT. Archivo PDF
31. PALOMBA ROSSELLA. (2002).Calidad de Vida: Conceptos y medidas. Santiago – Chile. Documento PDF
32. MAZABANDA SANDRA. (2010). Tesis de graduación:“Determinación De Insuficiencia Renal A Través De La Cuantificación De Creatinina Y Urea En Pacientes Diabéticos Tipo I Y Tipo II Que Acuden Al Laboratorio Clínico Labmed De La Ciudad De Ambato En El Período Junio - Noviembre Del 2010”. PDF
33. ALEMANO GULLERMO Y OTROS, (2010). Guía de práctica clínica sobre prevención y detección precoz de la enfermedad renal crónica en adultos en el primer nivel de atención. Argentina. PDF
34. CUSUMANO, ANA E INSERRA, FELIPE. (2007). Enfermedad renal crónica: Necesidad de implementar programas para su detección precoz y prevención de su progresión. Buenos Aires, Argentina. PDF
35. DE PABLOS PEDRO LUIS Y OTROS. (2009). Prevalencia estimada de insuficiencia renal crónica en España en pacientes con diabetes Mellitus tipo 2. Barcelona – España.
36. RONDÓN MIGUEL. (2008). La progresión de la enfermedad renal y su tratamiento actual. Artículo de revisión. Mérida – Venezuela.

37. ROMO VÍCTOR HUGO. (2009). Guía técnica para elaborar protocolos médicos. Jalisco – México. Archivo PDF.
38. MINSAL. (2008). Guía Clínica: Prevención de Enfermedad renal crónica. Gobierno de Chile, Ministerio de Salud. Archivo PDF.
39. LEÓN DIEGO. (2005). Guía para el manejo de la Enfermedad Renal Crónica- Basada en evidencia. Bogotá – Colombia.
40. FLORES JUAN. (2009). Scielo, Revista médica de Chile. Enfermedad Renal Crónica: Clasificación, identificación, manejo y complicaciones