



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

IV SEMINARIO DE GRADUACIÓN

INFORME DE INVESTIGACIÓN SOBRE:

“FACTORES DE RIESGO QUE REQUIEREN INTERVENCIÓN PARA DISMINUIR LA VELOCIDAD DE PROGRESIÓN DE LA INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA EN PACIENTES DEL HOSPITAL PROVINCIAL DOCENTE AMBATO PERIODO OCTUBRE 2011 – FEBRERO 2012”.

Requisito previo para optar por el título de Médica

Autora: Soto Arroba, Mariana Eulalia

Tutora: Dra. Pérez Naranjo, Fanny del Rocío

Ambato – Ecuador
Abril, 2012

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Graduación sobre el tema: “FACTORES DE RIESGO QUE REQUIEREN INTERVENCIÓN PARA DISMINUIR LA VELOCIDAD DE PROGRESIÓN DE LA INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA EN PACIENTES DEL HOSPITAL PROVINCIAL DOCENTE AMBATO PERIODO OCTUBRE 2011 – FEBRERO 2012”, de Mariana Eulalia Soto Arroba egresado 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 Directivo de la Facultad Ciencias de la Salud.

Ambato, abril del 2012

LA TUTORA

.....
Dra. Fanny Pérez

AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO

Los criterios emitidos en el trabajo de investigación “FACTORES DE RIESGO QUE REQUIEREN INTERVENCIÓN PARA DISMINUIR LA VELOCIDAD DE PROGRESIÓN DE LA INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA EN PACIENTES DEL HOSPITAL PROVINCIAL DOCENTE AMBATO PERIODO OCTUBRE 2011 – FEBRERO 2012”, como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones y propuesta son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autora de este trabajo de grado.

Ambato, abril del 2012

LA AUTORA

.....
Mariana Eulalia Soto Arroba

DERECHOS DE AUTOR

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

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

Ambato, abril del 2012

LA AUTORA

.....
Mariana Eulalia Soto Arroba

APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el Informe de Investigación, sobre el tema “FACTORES DE RIESGO QUE REQUIEREN INTERVENCIÓN PARA DISMINUIR LA VELOCIDAD DE PROGRESIÓN DE LA INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA EN PACIENTES DEL HOSPITAL PROVINCIAL DOCENTE AMBATO PERIODO OCTUBRE 2011 – FEBRERO 2012”, de Mariana Eulalia Soto Arroba, estudiante de la Carrera de Medicina.

Ambato, abril del 2012

Para constancia firman

.....
Msc. María Guevara

.....
Dr. Jorge Sánchez

.....
Dra. Roció Villalva

DEDICATORIA

La presente investigación la dedico a todos aquellos quienes han hecho que consiga de manera exitosa y fructífera el desenvolvimiento necesario en el campo de la medicina y el conocimiento de los diferentes campos en los que se desenvuelve, de manera especial a Dios quien ha sido mi apoyo incondicional y a todos aquellos quienes me apoyaron siempre de una u otra forma.

Al llegar a la culminación de este trabajo quiero dedicar mi esfuerzo a mis padres y familia, que influyeron mucho en mi vida al formar parte de ella, ya que son mi inspiración y ejemplo de perseverancia, porque gracias a ellos aprendí que nada en la vida es fácil, aprendí que la persona que desea ser alguien y superarse debe luchar por sí misma para conseguirlo.

Mariana Soto

AGRADECIMIENTO

A Dios y a la Virgen por abrirme sus brazos llenos de amor y levantarme cada vez que me he caído y no he tenido fuerzas para levantarme, a mis padres y hermanos por ser mi apoyo incondicional, a mis maestros por ser quienes día a día me han enseñado sus más nobles conocimientos que pondré en práctica a través de la vida, a la Universidad Técnica de Ambato y al Hospital Provincial Docente Ambato por abrirme sus puertas durante toda mi formación en la carrera en la vida la cual me ha enseñado a ser persona, una manera especial y grata a mis tutores la Doctora Aida Aguilar y la Doctora Fanny Pérez, por mostrar su profesionalismo y calidez humana en la orientación del Trabajo de Investigación.

Por último a todos aquellos que han sido partícipes de mi investigación.

Mariana Soto

ÍNDICE GENERAL

PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO.....	iii
DERECHOS DEL AUTOR.....	iv
APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR.....	v
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
ÍNDICE.....	viii
RESUMEN.....	xiv
SUMARY.....	xvii
INTRODUCCIÓN.....	1

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 TEMA:.....	3
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.2.1 CONTEXTUALIZACIÓN.....	3
1.3 ANÁLISIS CRÍTICO.....	6
1.4 PROGNOSIS.....	8
1.5 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	8
1.5.1 PREGUNTAS DIRECTRICES.....	9
1.6 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	9
1.6.1 DELIMITACIÓN DEL CONTENIDO.....	9
1.6.2 DELIMITACIÓN ESPACIAL.....	9
1.6.3 DELIMITACIÓN TEMPORAL.....	9

1.7 JUSTIFICACIÓN.....	10
1.8 OBJETIVOS.....	11
1.8.1 OBJETIVO GENERAL.....	11
1.8.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	11

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.....	12
2.2 FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA.....	16
2.3 FUNDAMENTACIÓN LEGAL.....	17
2.4 CATEGORÍAS FUNDAMENTALES.....	19
2.5 FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA	20
2.5.1 NEFROLOGÍA.....	20
2.5.2 ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA.....	20
2.5.3 PROGRESIÓN DE LA ERC (ESTADIOS).....	21
2.5.4 FACTORES DE RIESGO	21
2.5.4.1 FACTORES NO MODIFICABLES.....	35
2.5.4.2 FACTORES MODIFICABLES.....	36
2.5.5 CAUSAS.....	38
2.6 HIPÓTESIS.....	38
2.7 VARIABLES DE LA HIPÓTESIS.....	38
2.7.1 VARIABLE INDEPENDIENTE.....	38
2.7.2 VARIABLE DEPENDIENTE.....	38

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 ENFOQUE.....	39
3.2 MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN.....	39
3.3 NIVELES O TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	39
3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	40
3.5 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN.....	40
3.5.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN	40
3.5.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	40
3.6 ASPECTOS ÉTICOS	41
3.7 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	42
3.7.1 VARIABLE INDEPENDIENTE.....	42
3.7.2 VARIABLE DEPENDIENTE.....	43
3.8 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	44
3.9 PLAN DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	44
3.9.1 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS	44

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

4.1 CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO.....	45
---	----

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES.....	56
5.2 RECOMENDACIONES.....	57

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

6.1 DATOS INFORMATIVOS.....	59
6.1.1 TÍTULO.....	59
6.1.2 INSTITUCIÓN EFECTORA.....	59
6.1.3 BENEFICIARIOS.....	59
6.1.4 UBICACIÓN.....	59
6.1.5 TIEMPO.....	59
6.1.6 EQUIPO TÉCNICO RESPONSABLE.....	59
6.1.7 COSTO.....	59
6.2 ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA.....	59
6.3 JUSTIFICACIÓN.....	60
6.4 OBJETIVOS.....	61
6.4.1 OBJETIVO GENERAL	61
6.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	61
6.5 ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD.....	62
6.6 FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA TÉCNICA.....	63
6.7 MODELO OPERATIVO.....	64
6.8 ADMINISTRACIÓN DE LA PROPUESTA.....	66
6.9 PLAN DE MONITOREO Y EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA	67
BIBLIOGRAFÍA.....	68
ANEXOS.....	73

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1. Clasificación de IRC en función de filtrado glomerular.....	21
Tabla N° 2. Factores de progresión de la ERC.....	22
Tabla N° 3. Factores no modificables.....	36
Tabla N° 4. Factores modificables.....	37
Tabla N° 5. Distribución por género de pacientes con ERC atendidos en el servicio de medicina interna del HPDA en octubre2011- febrero 2012.....	45
Tabla N° 6. Grupo de edad de pacientes con ERC atendidos en el servicio de medicina interna del HPDA en octubre2011- febrero 2012.....	46
Tabla N° 7. Distribución de casos por comorbilidadesde pacientes con ERC atendidos en el servicio de medicina interna del HPDA en octubre2011- febrero 2012.....	48
Tabla N° 8. Hábitos de los pacientes con ERC atendidos en el servicio de medicina interna del HPDA en octubre2011- febrero 2012.....	49
Tabla N° 9. Valores de creatinina de pacientes con ERC atendidos en el servicio de medicina interna del HPDA en octubre2011- febrero 2012.....	50
Tabla N° 10. Valores de urea de pacientes con ERC atendidos en el servicio de medicina interna del HPDA en octubre2011- febrero 2012.....	51
Tabla N° 11. Aclaramiento de creatinina inicial.....	52
Tabla N° 12. Aclaramiento de creatinina final.....	53
Tabla N° 13. Progresión de la ERC de pacientes atendidos en el servicio de medicina interna del HPDA en octubre 2011- febrero 2012.....	54

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1. Distribución por género de pacientes con ERC.....	45
Gráfico N° 2. Distribución de pacientes por grupo de edad.....	47

Gráfico N° 3. Distribución de casos por comorbilidades.....	48
Gráfico N° 4. Hábitos de los pacientes con ERC.....	50
Gráfico N° 5. Valores de creatinina de pacientes con ERC.....	51
Gráfico N° 6. Valores de urea de pacientes con ERC.....	51
Gráfico N° 7. Aclaramiento de creatinina inicial y final.....	53
Gráfico N° 8. Progresión de la ERC.....	54

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

**“FACTORES DE RIESGO QUE REQUIEREN INTERVENCIÓN PARA
DISMINUIR LA VELOCIDAD DE PROGRESIÓN DE LA INSUFICIENCIA
RENAL CRÓNICA EN PACIENTES DEL HOSPITAL PROVINCIAL
DOCENTE AMBATO PERIODO OCTUBRE 2011 – FEBRERO 2012”.**

Autora: Soto Arroba, Mariana Eulalia

Tutora: Dra. Pérez Naranjo, Fanny del Rocío

Fecha: Abril, 2012

RESUMEN

El siguiente estudio trata de identificar los factores de riesgo que requieren intervención para disminuir la velocidad de progresión de la Insuficiencia Renal Crónica en pacientes del área de medicina interna del HPDA en el periodo Octubre 2011 a Febrero 2012. Se realizó un estudio descriptivo transversal de periodo en el que se evaluaron 61 pacientes con enfermedad renal crónica que fueron hospitalizados en este servicio por presentar complicaciones de su patología.

La presente investigación se enfoca en la determinación de los factores de riesgo en pacientes ya diagnosticados con esta patología, su importancia radica en el origen multifactorial de esta, con amplia evidencia que demuestra su alta afectación a la población mundial y en especial latinoamericana, debido a las características propias de los individuos y al incremento de ciertas conductas poco saludables y factores de riesgo, que alteran paulatinamente el estilo de vida de los habitantes, conllevando una vez instaurada por ser un proceso crónico a sus posteriores complicaciones.

Al identificarse los principales factores de riesgo entre la población de estudio, unificar esfuerzos para prevenir su progresión entre las personas y así disminuir su prevalencia en un inicio a nivel local. Se pudo identificar que los factores de riesgo modificables mal controlados aumentan la velocidad de progresión de la ERC cuyo predominio esta dado por las comorbilidades que presentan los pacientes de manera principal por la diabetes mellitus y patologías cardiovasculares representadas por y porcentaje casi igual, sin dejar atrás la presencia de otros factores.

PALABRAS CLAVES: NEFROPATIA.

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO
FACULTY OF HEALTH SCIENCES
MEDICAL CAREER

**"RISK FACTORS REQUIRING INTERVENTION TO SLOW THE
PROGRESSION OF CHRONIC RENAL FAILURE PATIENTS IN TEACHING
HOSPITAL PROVINCIAL AMBATO PERIOD OCTOBER 2011 -
FEBRUARY 2012."**

Author: Arroba Soto, Mariana Eulalia

Tutor: Dr. Perez Naranjo, Rocío Fanny

Date: April, 2012

ABSTRACT

The following study attempts to identify the risk factors that require intervention to slow the progression of CKD in patients in the area of internal medicine HPDA in the period October 2011 to February 2012. We performed a cross-sectional study of a period in which we evaluated 61 patients with chronic kidney disease who were hospitalized in this service for complications of their disease.

This research focuses on the identification of risk factors in patients already diagnosed with this disease, its importance lies in the multifactorial origin of this, with ample evidence demonstrating their high involvement in world population and especially Latin America, because the characteristics of individuals and the increase of certain unhealthy behaviors and risk factors, gradually altering the lifestyle of the people, leading once established to be a chronic process with subsequent complications. By identifying the main risk factors among the study population, unify efforts

to prevent progression among people and thus reduce their prevalence in a local home. We could identify the modifiable risk factors poorly controlled increase the rate of progression of CKD whose predominance is given by the comorbidities of patients presenting primary way by diabetes mellitus and cardiovascular diseases represented by and about the same percentage, leaving behind the presence of other factors.

KEYWORDS: NEPHROPATHY.

INTRODUCCIÓN

El presente Informe del Trabajo de Investigación “Factores de riesgo que requieren intervención para disminuir la velocidad de progresión de la insuficiencia renal crónica en pacientes del Hospital Provincial Docente Ambato periodo octubre 2011 – febrero 2012”, se describe finalmente por medio de seis capítulos.

La Insuficiencia Renal Crónica (IRC), es una enfermedad irreversible de los riñones en la que el organismo pierde la capacidad de filtrar las sustancias tóxicas de la sangre. Es considerada un problema de salud pública a nivel mundial, el número de pacientes se viene incrementando tanto en países desarrollados como en desarrollo. En lo que respecta al panorama epidemiológico mundial de la situación de la IRC, la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha declarado que en el mundo hay aproximadamente 150 millones de personas con diabetes las cuales si no reciben un cuidado estricto de su padecimiento serán las que estarán llenando las Unidades Nefrológicas, seguida de patologías cardiovasculares como principales factores de riesgo. En Estados Unidos de Norteamérica y en el Japón en donde la incidencia es de 150 a 200 pacientes por millón de habitantes y la prevalencia está entre 1100 y 1300 pacientes por millón de habitantes, con un total de 300 mil pacientes con algún tipo de tratamiento en los EE.UU. En contraste con países latinoamericanos que tienen entre 200 y 600 pacientes por millón de habitantes. ¹

En Ecuador, tres personas mueren diariamente esperando la donación de un órgano, 1.700 anualmente presentan algún tipo de Insuficiencia Renal Crónica (IRC) y al menos 500 de ellas son candidatas potenciales a un trasplante, señala un informe de la Fundación Renal del Ecuador Iñigo Álvarez de Toledo. ² Datos de ONTOT (Organización Nacional de Transplantados de Órganos y Tejidos del Ecuador) indican que en el País

hay una prevalencia de 190 insuficientes renales por cada millón de habitantes. En el 2001 hubo 1.257 pacientes en diálisis, 970 en el IESS, 120 en establecimientos públicos, 92 en privados y 75 en semipúblicos (departamento de estadística del IESS Quito, 2001).

El objetivo del presente trabajo es determinar los factores de riesgo que requieren intervención para disminuir la velocidad de progresión de la ERC el Hospital Provincial Docente Ambato cuenta con gran afluencia de pacientes con insuficiencia renal crónica ya sea por las diversas complicaciones que presentan o por un tratamiento clínico. Teniendo en cuenta que los factores de riesgo modificables contribuyen de manera directa en el desarrollo de las diversas alteraciones en la ERC se cree que el mal control de estos factores es una de las principales causas de hospitalización de estos pacientes, lamentablemente no existe información registrada que confirme este aspecto, lo cual nos permitiría tomar medidas necesarias de prevención para mejorar y prolongar su estilo de vida evitando la muerte temprana de los pacientes. A futuro deben realizarse nuevas investigaciones para valorar la progresión de la ERC.

CAPÍTULO I

1. EL PROBLEMA

1.1 TEMA

FACTORES DE RIESGO QUE REQUIEREN INTERVENCIÓN PARA DISMINUIR LA VELOCIDAD DE PROGRESIÓN DE LA INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA EN PACIENTES DEL HOSPITAL PROVINCIAL DOCENTE AMBATO PERIODO OCTUBRE 2011 – FEBRERO 2012.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2.1 CONTEXTUALIZACIÓN

La Insuficiencia Renal Crónica (IRC), es una enfermedad irreversible de los riñones en la que el organismo pierde la capacidad de filtrar las sustancias tóxicas de la sangre. La Insuficiencia renal crónica es un problema de salud pública a nivel mundial, el número de pacientes se viene incrementando tanto en países desarrollados como en desarrollo, como consecuencia, cada vez es mayor la necesidad de recurrir a procedimientos de diálisis o hemodiálisis o en su defecto al trasplante renal con el consecuente incremento progresivo del costo de atención.¹

La Insuficiencia Renal Crónica (IRC) es una de las diez primeras causa de muerte según estadísticas de la Organización Mundial de la Salud (OMS), se

puede observar de forma asombrosa, que estos índices de morbilidad aumentan aceleradamente, a pesar de que en la actualidad se cuenta con tratamientos médicos avanzados para la insuficiencia renal, lo que debería encaminar a la disminución de las estadísticas de morbilidad por esta patología lo cual no ha sucedido. En lo que respecta al panorama epidemiológico mundial de la situación de la IRC, la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha declarado que en el mundo hay aproximadamente 150 millones de personas con diabetes las cuales si no reciben un cuidado estricto de su padecimiento serán las que estarán llenando las Unidades Nefrológicas. ¹

Con los datos antes mencionados esta patología, representa un extraordinario impacto en lo que se ha dado en llamar la “epidemia” de la IRC en el mundo. En Estados Unidos de Norteamérica y en el Japón en donde la incidencia es de 150 a 200 pacientes por millón de habitantes y la prevalencia está entre 1100 y 1300 pacientes por millón de habitantes, con un total de 300 mil pacientes con algún tipo de tratamiento en los EE.UU. En contraste con países latinoamericanos que tienen entre 200 y 600 pacientes por millón de habitantes. ¹

En un estudio australiano sobre la diabetes, obesidad y estilo de vida quedeterminó la prevalencia de diabetes, obesidad, factores de riesgo cardiovascular e indicadores de enfermedad renal encontraron que un 11.2% tenían una alteración de la función renal significativa (GFR <60ml/min) y un 2.4% tenían proteinuria. Factores de riesgo clásico, como la hipertensión arterial, la diabetes, la enfermedad vascular y la dislipemia, unidos al propio envejecimiento, han conseguido cambiar la visión epidemiológica de la IRC. Son elementos altamente prevalentes, íntimamente ligados a la etiología, siendo por ello responsables de un incremento de la morbimortalidad cardiovascular por dicha causa, en relación a la población general. La

prevalencia de IRC en estadios 3, 4 y 5 pudiera estar en torno al 17,8% de la población adulta, alcanzando el 45% en la población anciana en el mismo estudio.²

En los últimos cinco años se ha detectado un aumento considerable de su incidencia en Latinoamérica y los daños causados son incalculables. El promedio de pacientes con IRC Terminal (IRCT) en Puerto Rico, Chile, Argentina, Brasil, México, Venezuela y Colombia es de 267 por millón de habitantes, mientras que en El Salvador, República Dominicana, Ecuador y Perú está por debajo de 133 por millón de habitantes.² De acuerdo con la Sociedad Americana de Nefrología, se estima que 1 de cada 10 adultos sufre de insuficiencia renal en el mundo. En Ecuador, esta institución registra que el 9 % de la población sufre de algún tipo de enfermedad en los riñones, con un crecimiento anual del 19 %.²

En Ecuador, tres personas mueren diariamente esperando la donación de un órgano, 1.700 anualmente presentan algún tipo de Insuficiencia Renal Crónica (IRC) y al menos 500 de ellas son candidatas potenciales a un trasplante, señala un informe de la Fundación Renal del Ecuador Iñigo Álvarez de Toledo, mientras que 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 atendido a treinta pacientes con insuficiencia renal crónica, 25 con hemodiálisis y 5 que necesitan diálisis peritoneal, otros pacientes con hemodiálisis han sido atendidos en centros privados de hemodiálisis de Ibarra y el costo ha sido asumido de forma íntegra por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador.³

Datos de ONTOT (Organización Nacional de Transplantados de Órganos y Tejidos del Ecuador) indican que en el País hay una prevalencia de 190 insuficientes renales por cada millón de habitantes. En el 2001 hubo 1.257 pacientes en diálisis, 970 en el IESS, 120 en establecimientos públicos, 92 en privados y 75 en semipúblicos (departamento de estadística del IESS Quito, 2001).

El Hospital Provincial Docente Ambato cuenta con gran afluencia de pacientes con insuficiencia renal crónica ya sea por las diversas complicaciones que presentan o por un tratamiento clínico. Teniendo en cuenta que los factores de riesgo modificables contribuyen de manera directa en el desarrollo de las diversas alteraciones en la ERC se cree que el mal control de estos factores es una de las principales causas de hospitalización de estos pacientes, lamentablemente no existe información registrada que confirme este aspecto, lo cual nos permitiría tomar medidas necesarias de prevención para mejorar y prolongar su estilo de vida evitando la muerte temprana de los pacientes. A futuro deben realizarse nuevas investigaciones para valorar la progresión de la ERC.

1.3 ANÁLISIS CRÍTICO

Entre los factores predisponentes que influyen en la progresión de la Insuficiencia Renal Crónica están los factores modificables como: el tabaquismo, obesidad, diabetes mellitus, HTA, hiperlipidemia, consumo de alcohol, sedentarismo, exceso en el consumo de sal, anemia, uso de nefrotóxicos, etc. De los estudios de Framingham se conoce que la

prevalencia de estos factores está aumentada aún en pacientes con deterioro leve de la función renal. En pacientes con Insuficiencia Renal Crónica la terapia debe enfocarse tanto a detener la progresión de la falla renal como a proteger al paciente de los eventos cardiovasculares.⁴

La presente investigación está orientada a identificar los factores de riesgos que requieren intervención para disminuir la velocidad de progresión de la insuficiencia renal crónica en pacientes del Hospital Provincial Docente Ambato dado que cuenta con gran afluencia de pacientes con insuficiencia renal crónica ya sea por las diversas complicaciones que presentan o por un tratamiento clínico, teniendo en cuenta que los factores de riesgo modificables contribuyen de manera directa en el desarrollo de las diversas alteraciones en la ERC se cree que el mal control de estos factores es una de las principales causas de hospitalización de estos pacientes, lamentablemente no existe información registrada que confirme este aspecto, lo cual nos permitiría tomar medidas necesarias de prevención para mejorar y prolongar su estilo de vida evitando la muerte temprana de los pacientes. La IRC y sus consecuencias pueden ser prevenidas a través del diagnóstico temprano y adecuado manejo. Esta enfermedad crónica está emergiendo como problema de salud pública en países en vías de desarrollo, desarrollados y además de causar mortalidad y morbilidad prematura y de bajar la calidad de la vida, es una enfermedad que impone una carga económica enorme ante no sólo los pacientes y sus familias sino también ante el sistema de salud y la sociedad.

La IRC es una situación clínica producida por distintas enfermedades que lesionan el riñón y obstaculizan sus funciones vitales de regulación del metabolismo corporal. El paciente fallece si no se le ofrecen tratamientos que sustituyan la función renal. La hemodiálisis, la diálisis peritoneal y el trasplante renal son tratamientos sustitutivos que permiten llevar una vida

relativamente normal a las personas. La insuficiencia renal crónica afecta a 2 de cada 10.000 personas aproximadamente. Estos datos se ven claramente en el caso de los países en vía de desarrollo a nivel de América Latina. No obstante, aún persisten incidencias elevadas de esta patología. ⁴

1.4 PROGNOSIS

Si no se identifica los factores de riesgo modificables como son la diabetes, la hipertensión arterial, el tabaquismo, el alcoholismo, hábitos, mal control de las comorbilidades, etc. no se dará solución al problema mencionado anteriormente. Los pacientes y familiares que son los que se enfrentan en primera instancia ante esta enfermedad, al no tener claro cuáles son los factores de riesgo que los predisponen, se exponen a un mal manejo de esta patología llevando a un deterioro de la calidad de vida, graves complicaciones de la enfermedad como son estados de uremia, patología cardiovascular, neurológica, abdominal, dermatológica, musculares, etc. Y a un costo elevado por familiares y el Estado e incluso a la muerte temprana del paciente.

1.5 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.

¿Cuáles son los factores de riesgo que requieren intervención para disminuir la velocidad de progresión de la Insuficiencia Renal Crónica en pacientes del área de medicina interna del HPDA periodo Octubre 2011 Febrero 2012?

1.5.1 PREGUNTAS DIRECTRICES

¿Qué hábitos presentan los pacientes que contribuyan en la progresión de la enfermedad renal crónica?

¿Cuáles son las principales comorbilidades que intervienen como factores de riesgo para la progresión de la enfermedad renal crónica?

¿El incumplimiento del tratamiento predispone al desarrollo de la enfermedad renal crónica?

¿Cómo se puede obtener datos puntuales de la progresión de la enfermedad renal crónica?

1.6 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.6.1 DELIMITACIÓN DE CONTENIDO

Campo: Medicina

Área: Nefrología

Aspecto: Enfermedad Renal Crónica

Objeto de Estudio: pacientes del Hospital Provincial Docente Ambato

1.6.2 DELIMITACIÓN ESPACIAL

Este proyecto tendrá los estudios de campo e investigación en el Área de Medicina Interna del Hospital Provincial Docente Ambato.

1.6.3 DELIMITACIÓN TEMPORAL

La investigación se realizó a partir de septiembre 2011 y concluyó en febrero del 2012.

1.7 JUSTIFICACIÓN

La insuficiencia renal crónica constituye un complejo grupo de enfermedades provocadas por diversos agentes causales que afectan el aparato urinario. Lo que se pretende con esta investigación es ofrecer un aporte al conocimiento de los principales factores de riesgo modificables de esta enfermedad y poder disminuir la incidencia de las mismas, ya que según los datos con los que se cuenta en relación al tema se establece que es un grave problema de salud pública que afecta tanto a hombres como mujeres de diversas edades, en el cual interviene en el problema el desconocimiento acerca de un adecuado manejo y prevención evitando factores pre disponentes para el desarrollo de esta enfermedad, que lleva a que los afectados empeoren su cuadro y requieran en muchos casos tratamiento de hemodiálisis o trasplante generando grandes gastos económicos y en otros casos desafortunadamente por su mal manejo culmina en una alta tasa de mortalidad.

Por esta razón esta investigación pretende insertar la posibilidad de que las personas que padecen enfermedad renal crónica, tengan una atención integrada e integral, basada en la identificación de los factores de riesgo modificables, como parte fundamental e indispensable para cubrir las necesidades psicológicas, educacionales y sociales de las personas con ERC, orientadas a lograr cambios de conducta que contribuyan a la modificación de los factores de riesgo.

La presente investigación es de gran importancia para la sociedad, ya que se encamina no solo a determinar factores de riesgo que requieren intervención para disminuir la velocidad de progresión de la ERC, sino a establecer un buen manejo terapéutico individualizado, tomando en cuenta la evolución clínica del paciente. A la vez ayudó a la adquisición de nuevos

conocimientos acerca del tema, recopilando datos actualizados tanto estadísticos como teóricos, que benefició al investigador, al personal administrativo, médicos docentes y tratantes del HPDA. Tiene factibilidad, debido a la alta prevalencia de pacientes con enfermedad renal crónica que acuden al hospital, además cuenta con el apoyo de recursos humanos, institucionales, materiales y el presupuesto necesario brindado por el Hospital, ya que aquí se encuentra el grupo de apoyo lugar donde se podrá capacitar a los pacientes, también existe un gran apoyo por parte de las autoridades y del servicio de Medicina Interna.

1.8 OBJETIVOS

1.8.1 OBJETIVO GENERAL

Definir los factores de riesgo que requieren intervención para disminuir la velocidad de progresión de la Insuficiencia Renal Crónica en pacientes del área de medicina interna del HPDA periodo Octubre 2011 Febrero 2012.

1.8.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los hábitos que contribuyan en la progresión de la enfermedad renal crónica.
- Analizar cuál de las comorbilidades es la que más influye en la progresión de la enfermedad renal crónica.
- Identificar si el incumplimiento del tratamiento predispone al desarrollo de la enfermedad renal crónica.
- Diseñar un proceso algorítmico de seguimiento del paciente con ERC con comorbilidades.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes Investigativos

Rondón M. y López P. México 2011: En la actualidad se acepta que algunos pacientes que sufren una pérdida parcial de función renal, eventualmente progresan hacia insuficiencia renal crónica, aún cuando el proceso que originó la disfunción renal ya no esté presente. Este fenómeno se puede presentar, en el caso de una glomerulonefritis con alteración de función renal, de un síndrome urinario obstructivo sometido a cirugía, de una hipertensión arterial, de un reflujo vesico-ureteral o de un infarto renal en un riñón único. El propósito de este trabajo es revisar los conceptos actuales sobre la progresión de la enfermedad renal, precisar los factores de riesgo que contribuyen a la progresión de la insuficiencia renal crónica (IRC) y finalmente dar a conocer ciertas medidas terapéuticas que puedan influir sobre esos factores de riesgo y eventualmente sobre la progresión de la enfermedad renal. En general los pacientes muestran un período de estabilidad y luego pueden hacer proteinuria, hipertensión arterial, elevación de las cifras de creatinina y si se hace una biopsia renal se encuentran glomérulos esclerosados. Cuando se estudia el fenómeno de la progresión de la enfermedad renal es útil conocer los métodos para precisar la evolución de la función renal.⁵

Conclusión: Las personas que se encuentren sometidas a alteraciones de la función renal con pérdida parcial de la misma, pueden progresar a enfermedad renal crónica aun más si a esta alteración se suman factores de riesgo que contribuyen en la progresión de la enfermedad agravando la

misma y aumentando las tasas de mortalidad de los pacientes que sufren esta patología.

García A, Gattorno, VélizA. Cuba 2011: La Enfermedad Renal Crónica y su evolución a Insuficiencia Renal Crónica es un problema mundial que requiere un plan de acción de salud. El objetivo general de este trabajo fue caracterizar la Enfermedad Renal Crónica y su progresión a la Insuficiencia Renal Crónica. Para la realización del mismo se consultaron 20 bibliografías actualizadas. Resulta necesario efectuar mejoras y cambios en la atención médica a los pacientes con Enfermedad Renal Crónica por diferentes especialidades y en equipo multidisciplinario, para evitar la evolución de esta hacia una Insuficiencia Renal Crónica. Se consideran factores de riesgo de daño renal: el no control metabólico de los pacientes diabéticos, la hipertensión arterial no controlada, la hiperlipidemia y proteinuria mantenida. El manejo de la Enfermedad Renal Crónica impone un desafío mayor donde le corresponde a la Atención Primaria de Salud el papel fundamental. La Enfermedad Renal Crónica incluye un conjunto de enfermedades que si no tienen un control adecuado evoluciona en corto, mediano o largo plazo a la Insuficiencia Renal Crónica. Se consideran factores de riesgo de daño renal: el no control metabólico de los pacientes diabéticos, la hipertensión arterial no controlada, la Hiperlipidemia y proteinuria mantenida.⁶

Conclusión: Se necesita de una evaluación multidisciplinaria para los pacientes con enfermedad renal crónica que incluye desde la atención primaria hasta los equipos de especialidades con el fin de dar una adecuada atención al paciente, realizar el control de la comorbilidades que aumentan la progresión de la enfermedad y de los diferentes factores de riesgo que ponen en peligro la calidad de vida del paciente.

FRANCISCO AL M DE, AGUILRRA L, FUSTER V. MADRID 2010: Enfermedad cardiovascular, enfermedad renal y otras enfermedades crónicas. Es necesaria una intervención más temprana en la enfermedad renal crónica. Uno de los objetivos de esta investigación es exponer uno de los principales factores de riesgo asociados con la progresión del daño renal. En una reunión en el Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares en Madrid para conversar sobre la necesidad de detectar e intervenir más tempranamente sobre la enfermedad renal crónica en España, una enfermedad muy desconocida en sus fases iniciales y de la que tan solo conocemos datos fundamentalmente de sus estadios muy avanzados en los que es necesario la restitución de la función renal mediante diálisis y trasplante, coincidimos en que es un error hablar solo del corazón y no darse cuenta que los otros órganos se verán afectados por los mismos factores de riesgo (hipertensión, diabetes, obesidad, tabaco), todos ellos modificables. La ausencia de inversión económica en la enfermedad cardiovascular y en otras enfermedades crónicas como la enfermedad renal, es un error. La epidemia de enfermedades crónicas necesita de una aproximación en sus fases precoces. Con relación a la enfermedad renal crónica es muy importante el desarrollo de un programa de salud renal por varias razones: la ERC es una enfermedad frecuente y muy dañina, esta desconocida, progresiva y muy costosa de tratar. La ERC puede detectarse mediante dos pruebas sencillas y baratas: estudio de la función renal mediante ecuaciones MDRD (Modification of Diet in Renal Disease) y análisis de la excreción de albúmina por la orina. Todos los pacientes con factores de riesgo o enfermedad cardiovascular deben ser estudiados para conocer la función e integridad renal. Existen medidas de prevención primaria y secundaria que pueden evitar la aparición o frenar la progresión e incluso favorecer la regresión de la ERC y al mismo tiempo mejorar las complicaciones cardiovasculares. Las acciones de este programa de prevención giran lógicamente alrededor del médico familiar. Las Sociedades Científicas y

Organizaciones (Medicina Familiar, Nefrología, Organización Nacional de Trasplantes, Cardiología, Bioquímica Clínica, etc.), conjuntamente con las Asociaciones de Pacientes y los responsables políticos de la Salud del Gobierno de España deberemos trabajar decididamente para su desarrollo y control de sus resultados.⁷

Conclusión: Los pacientes que presenten enfermedad renal crónica asociada a patología cardiovascular y viceversa pueden mantener un control adecuado de las mismas y de alguna manera evitar la progresión de estas a eventos desfavorables que pongan en peligro la vida del paciente. Esto pacientes deben tener un control frecuente de parámetros que indiquen la función renal como son la depuración de creatinina así como también un adecuado control de la presión arterial como medio de prevención de estos factores de riesgo importantes.

Cano A; Morlans, M; López A; Llosa L; López F; Espona R; Brotons, C; Massague C; Cortina C. Barcelona 2008: Estudio descriptivo, transversal que consiste en determinar la prevalencia de insuficiencia renal crónica (IRC) sin tratamiento sustitutivo (TSR) y describir el tipo de enfermedades renales primarias y los factores de riesgo asociados que pueden favorecer su evolución hacia la insuficiencia renal terminal. La población atendida por un centro de atención primaria. Participantes. Mayores de 14 años con historia clínica. Durante el período 1-I-2007 hasta 1-XII-2007 se revisaron 12.241 historias clínicas. Se identificaron 64 pacientes que cumplían criterios de IRC sin TSR; prevalencia, 5.228 pacientes por millón de habitantes (pmp) (IC del 95%, 3.950-6.510 pmp). Un 71,9% era varones, la edad media era de 72 años. La media de la última creatinina plasmática fue de 2 mg/dl. La frecuencia según tipo de nefropatía fue: glomerular, 3 (4,7%); diabética, 5 (7,8%); intersticial, 3 (4,7%); vascular (HTA), 41 (64,1%); indeterminada, 2

(3,1%), e inclasificable, 10 (15,6%). Los factores de riesgo asociados en estos pacientes fueron: hipertensos, 47 (73,4%); diabéticos, 16 (25%); hipercolesterémicos, 26 (40,6%); consumidores crónicos de analgésicos, 20 (31,3%), y 10 (15,6%), fumadores. Un 51,6% de los pacientes presentaba otras enfermedades cardiovasculares.

Conclusiones. La prevalencia estimada de IRC sin TRS en la población es de 5.228 por millón de habitantes, y la hipertensión es el factor de riesgo más frecuente asociado a esta patología.⁸

2.2 FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA

La modalidad de investigación está basada en el paradigma crítico propositivo, el mismo que hace énfasis más en el enfoque del ser humano, que el de los aspectos materiales. También podemos indicar que el presente trabajo es una investigación de carácter social, por cuanto analiza problemas de conciencia del ser humano dentro de la sociedad, su accionar cotidiano inmerso en lo que significa ser parte integrante de una sociedad capitalista. La presente investigación tiene un fundamento ontológico por que el investigador es a la vez un ser físico, biológico, psicológico, social, político, y cultural, que ayuda para que esta investigación tenga validez social. Un fundamento epistemológico debido a que la investigación está relacionada con todo el conocimiento científico que se pueda tener del problema y por ultimo un fundamento axiológico por cuanto para realizar este proyecto se necesita de una adecuada interacción con la comunidad y todos sus integrantes a más de la verdadera comprensión de las costumbres y conocimientos acerca del problema con la que contará la población a ser estudiada.

2.3 FUNDAMENTACIÓN LEGAL

Para la realización de esta investigación de toma en consideración la Nueva Constitución Política del Ecuador, llevada a cabo en Montecristi, el 24 de Julio de 2008⁹:

En los derechos del buen vivir, establece:

En el Artículo 32.-La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir.

El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional.

En el régimen del buen vivir se establece:

En el Artículo 359.- El sistema nacional de salud comprenderá las instituciones, programas, políticas, recursos, acciones y actores en salud; abarcará todas las dimensiones del derecho a la salud; garantizará la promoción, prevención, recuperación y rehabilitación en todos los niveles; y propiciará la participación ciudadana y el control social.

En el Artículo 360.- El sistema garantizará, a través de las instituciones que lo conforman, la promoción de la salud, prevención y atención integral, familiar y comunitaria, con base en la atención primaria de salud; articulará los

diferentes niveles de atención; y promoverá la complementariedad con las medicinas ancestrales y alternativas.

También se ha tomado en cuenta a la LEY ORGANICA DE SALUD; la cual en la prevención y control de enfermedades no transmisibles, establece¹⁰:

En el Artículo 69.- La atención integral y el control de enfermedades no transmisibles, crónico, degenerativas, congénitas, hereditarias y de los problemas declarados prioritarios para la salud pública, se realizará mediante la acción coordinada de todos los integrantes del Sistema Nacional de Salud y de la participación de la población en su conjunto.

Comprenderá la investigación de sus causas, magnitud e impacto sobre la salud, vigilancia epidemiológica, promoción de hábitos y estilos de vida saludable, prevención, recuperación, rehabilitación, reinserción social de las personas afectadas y cuidados paliativos.

Los integrantes del Sistema Nacional de Salud garantizarán la disponibilidad y acceso a programas y medicamentos para estas enfermedades, con énfasis en medicamentos genéricos, priorizando a los grupos vulnerables.

En la Sección Primera, de las Adultas y Adultos Mayores, se cita:

En el Artículo 36.- Las personas adultas mayores recibirán atención prioritaria y especializada en los ámbitos público y privado, en especial en los campos de inclusión social y económica, y protección contra la violencia. Se considerarán personas adultas mayores aquellas personas que hayan cumplido los sesenta y cinco años de edad.

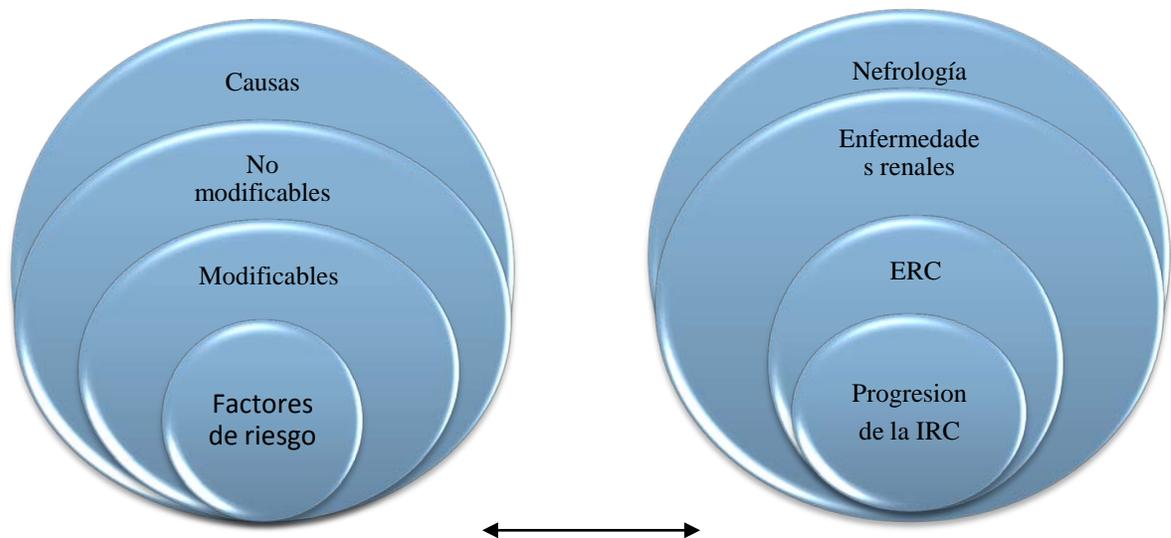
En el Artículo 37 en su numeral 1, el Estado garantizará a las personas adultas mayores: La atención gratuita y especializada de salud, así como el acceso gratuito a medicinas.

En el Artículo 38 en sus incisos 1, 3, 5 y 8; en los cuales el Estado establecerá políticas públicas y programas de atención a las personas adultas mayores: Atención en centros especializados que garanticen su

nutrición, salud, educación y cuidado diario, en un marco de protección integral de derechos. Se crearán centros de acogida para albergar a quienes no puedan ser atendidos por sus familiares o quienes carezcan de un lugar donde residir de forma permanente; desarrollo de programas y políticas destinadas a fomentar su autonomía personal, disminuir su dependencia y conseguir su plena integración social; desarrollo de programas destinados a fomentar la realización de actividades recreativas y espirituales; protección, cuidado y asistencia especial cuando sufran enfermedades crónicas o degenerativas, respectivamente¹⁰.

2.4 CATEGORIAS FUNDAMENTALES

RED DE CATEGORÍAS



Intervención

VARIABLE INDEPENDIENTE

VARIABLE DEPENDIENTE

2.5 FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA

2.5.1 NEFROLOGÍA

La nefrología es la especialidad médica rama de la medicina interna que se ocupa del estudio de la estructura y la función renal, tanto en estado normal como patológico. La palabra nefrología deriva de la voz griega *nephros*, que significa riñón, y del sufijo *-logia* estudio, tratado. Puede ser definida como la especialidad clínica que se ocupa del estudio de la: anatomía, fisiología, patología, promoción de salud, prevención, clínica, terapéutica y rehabilitación de las enfermedades del aparato urinario en su totalidad, incluyendo las vías urinarias que repercuten sobre el parénquima renal.¹¹

2.5.2 ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA

La Enfermedad Renal Crónica (ERC) se define como la reducción progresiva e irreversible del filtrado glomerular o como un daño estructural y/o funcional del riñón, independientemente de la causa que lo originó, por un período de 3 o más meses.

Otro autor, define la enfermedad renal crónica (chronic renal disease, CRD) como un proceso fisiopatológico con múltiples causas, cuya consecuencia es la pérdida inexorable del número y el funcionamiento de nefronas, y que a menudo desemboca en insuficiencia renal terminal. A su vez, la IRC es un estado o situación clínicos en que ha ocurrido la pérdida irreversible de función renal endógena, de una magnitud suficiente para que el sujeto dependa en forma permanente del tratamiento sustitutivo renal (diálisis o trasplante) con el fin de evitar la uremia, que pone en peligro la vida.⁴

Comprende mecanismos iniciadores específicos de acuerdo a la etiología, así como una serie de mecanismos progresivos que son una consecuencia común del decremento de la masa renal, cualquiera que sea su etiología. Dicha reducción de la masa renal causa hipertrofia estructural y funcional de la nefronas supervivientes¹¹. Esta hipertrofia compensadora es mediada por

moléculas vasoactivas, citoquinas y factores de crecimiento, provocando una hiperfiltración adaptativa, a su vez mediada por aumento en la presión y el flujo capilar glomerular. Con el tiempo, estas adaptaciones a corto plazo se revelan desfavorables, ya que predisponen a la esclerosis de la población residual de nefronas viables. El aumento de la actividad de la actividad intrarenal de eje renina- angiotensina parece contribuir tanto a la hiperfiltración adaptativa inicial como a las posteriores hipertrofia y esclerosis perjudiciales.¹²

2.5.3 PROGRESIÓN DE LA ERC (ESTADIOS)

Según el valor de filtrado glomerular la IRC se clasifica en 5 estadios.

Es conveniente aclarar que el estadio 5 es definido cuando el FG está por debajo de 15 mL/min por 1.73 m², pero en ocasiones los pacientes pueden iniciar diálisis con un FG por encima de este valor y clasifican en este estadio, por ejemplo generalmente los pacientes diabéticos inician diálisis más tempranamente cuando el FG está alrededor de 20 mL/min por 1.73 m².

La NKF (National Kidney Foundation) clasifica la IRC en 5 estadios, en función del filtrado glomerular renal. Esta clasificación es útil para determinar el grado de severidad del daño del riñón, definir las acciones de intervención apropiadas para cada estadio y evaluar la efectividad de las mismas y además para evaluar la progresión de la enfermedad.¹³**(Ver tabla 1)**

2.5.4 FACTORES DE RIESGO

En las etapas iniciales de la IRC los síntomas y signos clínicos generalmente no son evidentes. La presencia temprana de marcadores de daño renal se detecta mediante la pesquisa activa prioritariamente en las personas con riesgo para desarrollar la enfermedad. La enfermedad puede evolucionar subclínica y hacerse evidente cuando ya ha progresado a la insuficiencia renal crónica.

Entre los factores que pueden contribuir a la progresión de la enfermedad y que son prevenibles y modificables se destacan. ¹⁴**(Ver tabla 2)**

Dentro de estos factores de riesgo se encuentran los no modificables como son grado de función renal, raza, género, edad y factores genéticos y los modificables.

Los factores de riesgo de mayor relevancia en la enfermedad renal crónica incluyen la hipertensión arterial y la diabetes mellitus de las cuales se deben conocer conceptos básicos de estas patologías que se puede ver a continuación.

HIPERTENSIÓN ARTERIAL

La hipertensión arterial, que académicamente podría definirse como una elevación crónica de la presión arterial sistólica y/o diastólica, constituye con toda probabilidad la enfermedad crónica más frecuente de las muchas que azotan a la Humanidad. La presión arterial *per se* no es más que una cifra que adquiere importancia por cuanto a mayor nivel tensional, tanto sistólico como diastólico, más elevadas son la morbilidad y la mortalidad de los individuos. Esto es así en todas las poblaciones estudiadas, en todos los grupos de edad y en ambos sexos.

No obstante, todos los estudios epidemiológicos sobre la presión arterial de una población han demostrado una distribución superponible a la distribución normal, en la cual resulta difícil saber qué niveles tensionales son normales y cuáles elevados, por lo que la distinción entre normotensión e hipertensión es puramente arbitraria. Dentro de esta arbitrariedad es posible definir la hipertensión como un aumento desproporcionado de las cifras tensionales en relación con la edad, ya que aumentan con ella. Los niveles absolutos de presión arterial varían no sólo con la edad, sino también con el sexo, la raza y muchos otros factores. Así, aumenta con el ejercicio físico y psíquico, el frío, la digestión y la carga emocional. Además, se debe tener en cuenta que

la presión arterial no es cuantitativamente fija, sino que varía mucho durante el día tanto en normotensos como en hipertensos.

La principal importancia clínica de la hipertensión no es que sea una enfermedad en el sentido habitual de la palabra, sino que indica un futuro riesgo de enfermedad vascular, el cual es, en principio, controlable con el descenso de aquélla. El diagnóstico de hipertensión se establece tras tres determinaciones separadas, como mínimo, por una semana (a no ser que el paciente presente una presión sistólica > 210 mmHg y/o una presión diastólica > 120 mmHg), con un promedio de presión arterial diastólica igual o superior a 90 mmHg y/o una presión sistólica igual o superior a 140 mmHg, para un adulto a partir de los 18 años. La hipertensión se clasifica en *estadio* 1 (ligera) cuando la presión sistólica es de 140-159 mmHg y/o la diastólica de 90-99 mmHg; *estadio* 2 (moderada) cuando la presión sistólica es de 160-179 mmHg y/o la diastólica de 100-109 mmHg; *estadio* 3 (grave) cuando la sistólica es de 180-209 mmHg y/o la diastólica de 110-119 mmHg, y *estadio* 4 (muy grave) cuando la sistólica es igual o superior a 210 mmHg y/o la diastólica igual o superior a 120 mmHg. Si la presión sistólica y diastólica caen en distintas categorías, el individuo debe clasificarse como perteneciente a la mayor de ellas. Todos los estadios, tanto para la sistólica como para la diastólica, se asocian a un mayor riesgo cardiovascular y renal. Además, el médico debe especificar la presencia o la ausencia de repercusión orgánica de la hipertensión (en corazón, cerebro o riñón) y de factores de riesgo vascular

Varios factores afectan la presión arterial de los individuos de una población y su estudio puede proporcionar información sobre la patogenia y las medidas preventivas de la hipertensión. Debido a que la hipertensión más frecuente es la esencial, los estudios epidemiológicos se basan sobre todo en ésta.

Prevalencia. Considerando en conjunto los múltiples estudios epidemiológicos, alrededor de la quinta parte de los adultos presentan cifras

tensionales consideradas por definición como hipertensión, aunque un hipotético descenso de las cifras consideradas como normales haría ascender mucho la prevalencia de la hipertensión, con todas las consecuencias economicosanitarias que ello entrañaría. Existen sólo escasos datos sobre la prevalencia de hipertensión secundaria en diferentes comunidades y en distintos grupos de edad, aunque se cifra en el 6-8% del total de la población general hipertensa según las estadísticas y alcanza el 15-35% de los hipertensos en centros especializados.

Edad y sexo. Todas las estadísticas concuerdan en que la presión arterial, tanto sistólica como diastólica, aumenta con la edad en ambos sexos, excepto en ciertas poblaciones primitivas. Las presiones arteriales sistólica y diastólica medias son mayores en varones jóvenes que en mujeres, pero a partir de los 50 años éstas tienden a presentar presiones arteriales superiores. La presión arterial ya aumenta con la edad en la infancia, por igual en ambos sexos hasta los 6 años; luego se eleva en los niños hasta los niveles del adulto, mientras que desciende ligeramente en las niñas durante la pubertad. La presión arterial sistólica aumenta en mayor medida, conforme avanza la edad, que la diastólica, por lo que se incrementa la presión del pulso (presión diferencial). El ligero descenso tensional observado en la vejez puede ser fruto del aumento de la mortalidad de los hipertensos.

La asociación entre el aumento de la presión arterial y la edad puede deberse a la elevación tensional de algunos individuos de la población. Los escasos estudios longitudinales muestran que los aumentos tensionales con la edad son más pronunciados en individuos con mayor presión arterial inicial a cualquier edad.

Raza. La elevación tensional de la edad es mayor en la raza negra que en la blanca, por lo que la prevalencia de hipertensión entre la población negra es más elevada. Ello ocurre en ambos sexos y en todos los grupos de edad. Determina un aumento de la mortalidad por accidente vascular cerebral y

coronariopatía isquémica en la raza negra. La hipertensión maligna es particularmente frecuente en ella.

Herencia. La presión arterial de los familiares de primer grado se correlaciona de forma significativa; la prevalencia de hipertensión es superior entre los familiares de hipertensos, fenómeno denominado “agrupación familiar de la hipertensión”. Esta agrupación familiar se ha observado con los hijos naturales, pero no con los adoptados. En gemelos homocigotos existe una mayor correlación entre la presión arterial sistólica y diastólica que en gemelos dicigotos. La herencia depende de varios genes, cuya expresión resulta modificada por factores ambientales.

Factores ambientales. Se ha sugerido múltiples veces que el estrés es un factor importante de la hipertensión. También se han implicado el tamaño de la familia, el hacinamiento, la ocupación, factores dietéticos, etc. Algunos estudios sobre poblaciones rurales han demostrado niveles tensionales altos o incluso superiores a los de poblaciones urbanas genéticamente similares. La exposición durante mucho tiempo a ambientes psicosociales adversos puede ser importante y originar hipertensión permanente, con independencia del área rural o urbana. Los estudios en poblaciones emigrantes apoyan esta hipótesis, aunque los cambios no son sólo socioeconómicos, sino también dietéticos, psicofísicos, etc. La prevalencia de hipertensos es mayor cuanto más bajo es el nivel socioeconómico y educativo. Los factores de personalidad son importantes y entre ellos se han citado la tendencia a la ansiedad y la depresión, los conflictos de autoridad, el perfeccionismo, la tensión contenida, la suspicacia y la agresividad.

Factores dietéticos. La mayoría de los estudios epidemiológicos señalan la relación existente entre sobrepeso y presión arterial, tanto sistólica como diastólica. Esta relación es más intensa en individuos jóvenes y adultos de mediana edad, y más en mujeres que en varones, pero se observa también en niños y en todas las culturas. En otro estudio se observó que una pérdida de peso de 9,5 kg (sin restricción sódica) determinaba una caída tensional de

26/20 mmHg en pacientes con hipertensión ligera. La presión arterial más elevada en obesos no se explica sólo por la medición errónea debido a la desproporción entre el manguito y el grosor del brazo, que, por supuesto, ocurre. La obesidad cursa, además, con un aumento del riesgo de complicación cardiovascular incluso en ausencia de hipertensión. Alrededor del 25% de los hipertensos menores de 60 años presentan resistencia a la insulina, intolerancia a la glucosa, hiperinsulinemia, hipertrigliceridemia y descenso del colesterol ligado a las lipoproteínas de elevada densidad, lo que se conoce como *síndrome X*. En cuanto a la ingesta de cloruro sódico, los datos epidemiológicos demuestran que tal relación es muy dudosa.

La enfermedad cardiovascular es la causa de muerte más importante, incluso en los países pobres, seguido del cáncer⁶. Lamentablemente, la enfermedad renal, aunque está claramente ligada a la enfermedad cardiovascular, ha sido poco reconocida en las estadísticas hasta muy recientemente. Un reciente ejemplo de ello es la prevalencia de insuficiencia renal en 4102 pacientes hospitalizados con insuficiencia cardiaca: un 57% de los pacientes tenían insuficiencia renal; y de ellos casi un 50% desconocida pues su creatinina plasmática era prácticamente normal aunque al estudiar la excreción de albumina mediante el ratio albuminuria/creatinina se observa que eran pacientes que ya tenían afectación renal.⁷

La presencia de enfermedad renal está incluida como un factor de riesgo independiente de enfermedad cardiovascular en el más reciente report informe del Joint National Committee on Prevention, Detection and Treatment of High Blood pressure (JNC VII)⁸ y en definiciones de la American Heart Association. De hecho, es muy superior el porcentaje de pacientes con ERC que en el seguimiento fallecen de complicaciones cardiovasculares, que los que progresan a tratamiento sustitutivo renal. Los estudios HOPE y HOT^{9,10} demuestran que aquellos pacientes con creatinina plasmática de 1,3 a 1,4 mg/dl con respecto a los que tenían función renal normal tienen una

incidencia significativamente aumentada de eventos cardiovasculares primarios, y mortalidad cardiovascular y global, lo que le confiere a la insuficiencia renal crónica moderada la categoría de factor de riesgo cardiovascular. La relación entre ERC y enfermedad vascular es patente y creciente a medida que progresa el deterioro de la función renal, hasta el punto de que la mortalidad cardiovascular de los pacientes en diálisis es 500 veces superior a la de la población con función renal normal. Ya el estudio Framingham demostró cómo la existencia de insuficiencia renal leve (Cr_s: 1.4-3.0 mg/dL) se asociaba a un mayor riesgo vascular¹¹. Posteriormente, Go y cols en una gran base de datos de la región norte de California con más de 1,1 millón de adultos, estudiaron la relación entre el filtrado glomerular por MDRD y el riesgo de mortalidad, eventos cardiovasculares y hospitalización¹². Tras ajustar por edad, sexo, raza y comorbilidad y estatus socioeconómico, hubo un claro incremento del riesgo de cualquiera de estos tres eventos a medida que disminuye el FG.

El control de la hipertensión reduce la tasa de progresión de la ERC, tanto en diabéticos como en no diabéticos. Los IECA o los bloqueantes de los receptores de angiotensina (BRA) son considerados el tratamiento antihipertensivo de primera línea en los pacientes con ERC, incluyendo aquellos con ERC terminal o no diabéticos. Sin embargo, se destaca que la mayoría de los ensayos clínicos aleatorizados utilizaron IECA o ARA II en participantes adultos relativamente jóvenes, en quienes las causa de ERC estaban bien definidas, mientras que la aplicabilidad de los resultados de los ensayos de los adultos mayores de 70 años de edad que tienen ERC es incierta. La recomendación actual es que la presión arterial debe reducirse a menos de 130/80 mm Hg en todos los pacientes con ERC. Si la presión arterial deseada se consigue abruptamente se puede desencadenar una declinación rápida del IFG, y en tales casos, la función renal debe ser estrechamente monitorizada hasta que se estabilice.

A menudo, para controlar la presión arterial se requiere la restricción concomitante de la ingesta salina y la administración de un diurético de asa. La ingesta elevada de sal disminuye el efecto de los medicamentos antihipertensivos como así los efectos antiproteinúricos de los EECA y los ARA. A menudo, los pacientes con ERC avanzada también requieren bloqueantes beta y los bloqueantes de los canales de calcio dihidropiridina o no dihidropiridina como así el control de la hipertensión. El tratamiento con bloqueantes de los canales de calcio dihidropiridina son aceptables siempre y cuando los pacientes estén recibiendo IECA o ARA.

DIABETES MELLITUS

La diabetes mellitus no es una afección única, sino un síndrome dentro del cual deben individualizarse diferentes entidades nosológicas. El nexo común de todas ellas es la hiperglucemia y sus consecuencias, es decir, las complicaciones específicas, las cuales son comunes a todas las formas de diabetes. La diabetes es un trastorno crónico de base genética caracterizado por tres tipos de manifestaciones: *a)* un síndrome metabólico consistente en hiperglucemia, glucosuria, polifagia, polidipsia, poliuria y alteraciones en el metabolismo de los lípidos y de las proteínas como consecuencia de un déficit absoluto o relativo en la acción de la insulina; *b)* un síndrome vascular que puede ser macroangiopático y microangiopático, y que afecta todos los órganos pero especialmente el corazón, la circulación cerebral y periférica, los riñones y la retina, y *c)* un síndrome neuropático que puede ser a su vez autónomo y periférico.

En la DMID la secreción de insulina en el momento del diagnóstico es claramente deficitaria, aunque rara vez nula, y, al menos durante los primeros años después del diagnóstico, persiste una secreción residual, de modo que la célula beta es parcialmente funcionante. La respuesta del péptido C a los estímulos (glucosa, glucagón) muestra un deterioro progresivo y, a los 5 años del diagnóstico, la secreción insular ha

desaparecido por completo. Sin embargo, si inmediatamente después del diagnóstico los pacientes son tratados de forma adecuada con insulina, se asiste a menudo a una recuperación parcial de la secreción endógena.

Aunque existen algunas anomalías en la sensibilidad a la insulina en la DMID, su traducción clínica es inapreciable y, a efectos prácticos, hay que considerar que la insulinodeficiencia es el rasgo patogénico característico de esta forma de diabetes.

La DMNID En estos pacientes la respuesta a la insulina exógena es variable y depende de factores como el grado de obesidad y de actividad física. A menudo se requieren cantidades de insulina superiores que en la DMID para normalizar la glucemia. Las concentraciones de insulina endógena son variables; en individuos obesos (diabéticos o no), tanto en ayunas como en respuesta a la glucosa, son a menudo más elevadas que en las personas de peso normal. Parece evidente que el hiperinsulinismo de algunos diabéticos adultos es consecuencia de la obesidad. Este argumento se refuerza ante la comprobación de que la pérdida de peso conduce a una mejoría de la tolerancia hidrocarbonada y a una disminución del hiperinsulinismo.

Muchas observaciones sugieren que la resistencia a la insulina es el hecho patogénico principal en esta forma de diabetes: por una parte, la presencia del binomio hiperinsulinismo- hiperglucemia y, por otra, una serie de estudios experimentales que demuestran una insensibilidad relativa a la insulina. No obstante, la *resistencia* a la insulina no es necesariamente el trastorno primario porque podría ser la consecuencia de su hipersecreción (adaptación funcional de los receptores). Si bien algunos estudios en animales parecían apoyar la hipótesis de que la alteración inicial era el hiperinsulinismo (y, por tanto, que el defecto primario residiría en las células beta), en la actualidad existe la opinión científica relativamente unánime en el sentido de que el trastorno principal es la resistencia y que el hiperinsulinismo no es más que su consecuencia. En teoría, la resistencia deberá buscarse en el posreceptor, en el receptor o en la presencia de antagonistas circulantes.

Receptores de insulina. Están situados en la pared celular de los órganos diana clásicos (hígado, tejido adiposo y muscular) y en muchas otras células (monocitos, fibroblastos, placenta, linfocitos, hematíes). Mediante la unión de la insulina con su receptor se produce su activación en la que interviene un sistema tirosincinasa y se generan señales que pasan al interior celular, al igual que el complejo insulina-receptor. Con la participación de sustratos citoplasmáticos y proteínas especiales se producen las acciones de la insulina, como activación o inhibición de sistemas enzimáticos, activación de transportadores de glucosa y síntesis proteica.

Las principales características de los receptores de la insulina son las siguientes: a) la unión hormona-receptor es rápida y reversible; b) el número de receptores es limitado; c) la unión insulina-receptor se correlaciona con el efecto biológico; d) el número de receptores es regulado por la concentración de la hormona, y e) los receptores no son estáticos sino que modifican su afinidad según las circunstancias. De acuerdo con estas características, una ocupación progresiva de los receptores determina un aumento de la actividad biológica. Una ocupación entre el 10 y el 100% se traducirá en desplazamientos de la curva dosis-efecto hacia la derecha o izquierda, pero el efecto biológico se mantendrá. Los defectos en la afinidad de los receptores o en su número (hasta el crítico 10%) son responsables de alteraciones de sensibilidad. Los defectos situados después de la unión insulina-receptor, es decir, en los mecanismos posreceptor, son responsables de que no se alcance el efecto máximo por mucho que aumente la concentración de la hormona. Se trata en este caso de alteraciones en la capacidad de respuesta. A menudo, no obstante, las alteraciones son mixtas.

Insulinorresistencia en la DMNID. El estudio de las curvas dosis de insulina-respuesta en relación con la captación celular de glucosa muestra que en la DMNID la curva está desplazada hacia la derecha y, además, que la capacidad de respuesta está disminuida, de modo que en esta forma de

diabetes existe una alteración en los mecanismos posreceptor. Por otra parte, si se analiza la producción hepática de glucosa, se comprueba que las concentraciones de insulina necesarias para inhibirla son superiores en la DMNID que en individuos sanos.

La resistencia a la insulina causa un aumento compensatorio de secreción pancreática, de modo que la tolerancia a la glucosa inicialmente se mantiene normal. Con el tiempo, la célula beta falla y aparece la insulinopenia relativa que conduce a una tolerancia anormal y, finalmente, a la diabetes. La causa última del agotamiento del páncreas permanece desconocida, pero puede estar relacionada con la toxicidad de la glucosa en una célula beta predispuesta. La resistencia a la insulina involucra a los tejidos hepático, muscular y adiposo. En el hígado aumenta la gluconeogénesis, que es un defecto cardinal en la DMNID, y la fosfoenolpiruvato carboxinasa es la enzima clave en la patogenia de la DMNID. En cuanto a la utilización periférica de la glucosa, se produce un fallo en la DMNID por un mal funcionamiento en el transportador de glucosa GLUT-4 y en la hexocinasa II, que causa menor captación y menor utilización de la glucosa. En resumen, en la DMNID existen claras señales de resistencia a la insulina. ¿Puede entonces decirse que estas alteraciones son la única causa? La respuesta es no. La patogenia de la DMNID requiere, además de la insulinorresistencia, una auténtica deficiencia de insulina.

Insulinodeficiencia en la DMNID. La insulinemia basal es a menudo normal o incluso elevada en la DMNID y la insulinemia postabsortiva puede ser aparentemente normal, sobre todo si la hiperglucemia es moderada o la enfermedad es reciente.

No obstante, existe una pérdida de pulsatilidad en la liberación de insulina que constituye la lesión más temprana.

Además, cuando se analiza la respuesta de la insulina a estímulos más discriminativos (como la inyección de glucosa intravenosa), las anomalías en la secreción de insulina son mucho más evidentes, de modo que la típica

secreción bifásica está claramente alterada, con una importante disminución del primer pico y, por lo común, una respuesta tardía del segundo.

Aun cuando algunos pacientes con DMNID tienen respuestas insulinémicas normales, es evidente que son insuficientes para una determinada cifra de glucosa y, por tanto, todos pueden ser considerados insulinodeficientes. Las piezas clave de este fallo serían el transportador de glucosa GLUT-2 y la enzima glucocinasa, responsables de la entrada y de la glucólisis de la glucosa en la célula beta, requisitos necesarios para que se produzca la liberación de insulina.

Es difícil saber cuál es el defecto primario en la historia natural de la DMNID, ya que las anomalías en la secreción conducen a alteraciones en la sensibilidad y, por otra parte, las alteraciones en la captación tisular de glucosa pueden conducir a anomalías en la secreción de insulina.

Aunque en teoría existen dos posibilidades patogénicas, como se ha comentado lo más probable es que la alteración primaria sea la insulinorresistencia y que los cambios en la célula beta no sean más que intentos compensatorios

Nefropatía diabética: La diabetes mellitus es la tercera causa de insuficiencia renal terminal. La nefropatía clínica ocurre en el 30-40% de los casos de DMID y es más frecuente si la enfermedad comenzó antes de los 20 años. En la DMNID su frecuencia varía entre el 5 y el 16%. Por razones no bien conocidas, sólo determinados pacientes son susceptibles de sufrir complicaciones renales, de modo que en éstos la complicación ocurre relativamente pronto en el curso de la diabetes y la prevalencia aumenta cada año a partir de los 10 años (prevalencia acumulada del 46% en los varones y del 32% en las mujeres) hasta alcanzar un máximo alrededor de los 25 años de evolución.

El tiempo medio desde el diagnóstico de la diabetes hasta la proteinuria es de 17 años, aunque es extremadamente variable. En pacientes diagnosticados antes de los 10 años de edad, el desarrollo de la nefropatía

es más lento, y después de los 40 años de evolución es poco frecuente que aparezca esta complicación, de modo que no es raro ver pacientes con 60 años de diabetes libres de afectación renal. La primera manifestación de la nefropatía diabética es la proteinuria, que al principio puede ser intermitente. La nefropatía diabética propiamente dicha se define por la presencia de proteinuria persistente, también denominada *macroalbuminuria* (superior a 500 mg/24 h de proteínas totales o 300 mg/24 h de albúmina). Para establecer la etiología diabética es necesario que el paciente tenga además retinopatía y no padezca insuficiencia cardíaca, otra enfermedad renal o una causa conocida de pérdida de proteínas en la orina (p. ej., infección urinaria). En realidad, antes de la instauración de la nefropatía diabética propiamente dicha existe un largo período caracterizado por la excreción de albúmina entre 30 y 300 mg/24 h (20-200 mg/mL), a la que se ha denominado *microalbuminuria*.

Una vez establecido el diagnóstico de nefropatía diabética clínica, la evolución hacia la insuficiencia renal es la regla, si bien la velocidad es variable. En esta progresión, el control de la hipertensión arterial y de las infecciones urinarias reviste extraordinaria importancia. El control de la presión arterial debe ser estricto, y la búsqueda de infecciones urinarias, metódica con cultivos de orina, incluso en ausencia de síntomas.

En las fases iniciales el control metabólico también es un condicionante de la evolución de la enfermedad, mientras que en estadios más avanzados su trascendencia es menor. Asimismo, en fases incipientes, la restricción proteica moderada contribuye a enlentecer la progresión. La vigilancia y el control estricto de individuos jóvenes o de edad media en fases iniciales de nefropatía diabética están permitiendo retrasar la evolución hacia la insuficiencia renal, de modo que no es raro observar pacientes que durante 8 años o más mantienen la creatinina estable. Los pacientes diabéticos con insuficiencia renal terminal son admitidos actualmente en los programas de diálisis y trasplante en la mayoría de los países, y en algunos lugares

constituyen el 30% de los individuos en tratamiento sustitutivo. Desde un punto de vista fisiopatológico se pueden considerar cuatro etapas en la historia natural de la enfermedad. La primera etapa es la de hiperfiltración e hipertrofia, con aumento del flujo plasmático renal y microalbuminuria intermitente que aparece después del ejercicio físico. La segunda etapa, entre 10 y 15 años de evolución de la diabetes, es la de nefropatía diabética incipiente. Se caracteriza porque el filtrado permanece elevado o se normaliza y la micro albuminuria se hace persistente. La tercera etapa, entre 15 y 20 años de evolución, corresponde a la nefropatía diabética clínica. Se caracteriza por albuminuria superior a 300 mg/24 h y disminución del filtrado glomerular, pudiendo evolucionar hacia síndrome nefrótico, hipertensión arterial y progresar hacia la insuficiencia renal terminal. La cuarta etapa, entre 20 y 30 años de evolución de la diabetes, es la insuficiencia renal terminal.

Los mecanismos patogénicos de la nefropatía diabética son varios: *a)* la glucosilación no enzimática de proteínas determina la formación de los productos finales de la glucosilación no enzimática (AGE), que pueden lesionar el riñón de diferentes formas (engrosamiento de la membrana basal, alteraciones de la permeabilidad, etc.); *b)* el sorbitol acumulado en la diabetes mal controlada puede contribuir a la lesión renal mediante alteración de la osmolalidad; *c)* anomalías bioquímicas de la matriz extracelular, con disminución de la síntesis de heparansulfato y de la carga negativa de la pared del capilar glomerular, responsables de alteraciones en la filtración; *d)* glucotoxicidad directa sobre células endoteliales; *e)* factores hemodinámicos, fundamentalmente el aumento del flujo y de la presión glomerular, que podrían contribuir al desarrollo de la glomerulosclerosis, y *f)* alteración en el contratransporte sodio-litio o el intercambio sodiohidrógeno, mecanismos con probable base genética, lo que ayudaría a explicar el porqué sólo una porción de los diabéticos desarrollan la nefropatía.

El tratamiento en las fases incipientes o de insuficiencia renal moderada se basa en las siguientes medidas: *a)* control de la presión arterial, ya mencionado; los IECA actúan fundamentalmente disminuyendo la presión intracapilar y se han utilizado con éxito para disminuir la proteinuria, incluso en pacientes no hipertensos; *b)* disminución de la ingesta proteica a 0,6 g/kg/día; *c)* control estricto de la glucemia; *d)* control de las infecciones urinarias y evitar los fármacos nefrotóxicos, y *e)* de forma experimental deben considerarse la vitamina E y la aminoguanidina, sustancias que podrían evitar el fenómeno de la glicación proteica y, en consecuencia, la nefropatía y otras complicaciones. En la fase de insuficiencia renal terminal se debe recurrir a la hemodiálisis, la diálisis peritoneal continua ambulatoria o el trasplante renal. Sin lugar a dudas, esta última modalidad es el tratamiento de elección y sus resultados, aunque algo menos brillantes que en pacientes no diabéticos, son muy satisfactorios, con un 65% de supervivencia del injerto a los 5 años.

La glucemia mal controlada se asocia con un riesgo mayor de la nefropatía y complicaciones cardiovasculares. Aunque los datos provenientes de ensayos clínicos muestran que el control estricto de la glucemia puede prevenir el desarrollo de la nefropatía diabética y retrasar la progresión de la microalbuminuria a la proteinuria, no se han hecho ensayos aleatorizados para evaluar el efecto del control glucémico sobre la progresión de la enfermedad en pacientes con ERC avanzada.

2.5.4.1 FACTORES NO MODIFICABLES

Cuando encontramos un grado de insuficiencia renal en el momento del diagnóstico de la IRC es un factor de mal pronóstico. Aunque no está en nuestra mano modificar la función renal inicial si podemos dirigir nuestros esfuerzos hacia una detección temprana de las nefropatías y proceder a una referencia precóz de los pacientes al nefrólogo, lo que facilita implementar

las medidas renoprotectoras en estadios iniciales de la enfermedad, donde estas son más eficaces, y además, detectar causas reversibles de deterioro de la función renal. Los factores raciales también modifican la incidencia y evolución de las enfermedades renales. La enfermedad vascular hipertensiva y la nefropatía diabética no solo son más frecuentes entre la población negra en Estados Unidos sino que además su evolución hacia la insuficiencia renal es más rápida, pero es difícil separar la influencia de los factores raciales y de factores sociales, económicos, ambientales o dietéticos que influyen sobre la incidencia y evolución de las enfermedades renales.

Así, en humanos el número de glomérulos al nacimiento se correlaciona directamente con el peso al nacer y probablemente con la ingesta proteica durante el embarazo. La disminución de la reserva glomerular en niños de bajo peso al nacimiento, conllevaría una hipertensión glomerular compensatoria que podría acelerar la evolución hacia la insuficiencia renal.

También pueden existir otras alteraciones genéticas que favorezcan la rápida progresión de la IRC, así: los portadores del genotipo DD del gen de la enzima convertidora de la angiotensina progresan más rápidamente que los portadores de los genotipos II o DI. Los hombres parecen tener un peor pronóstico en relación a las mujeres y los ancianos tienen una masa renal disminuida y un elevado porcentaje de glomérulos esclerosados que va aumentando con los años. **(Ver tabla 3)**

2.5.4.2 FACTORES MODIFICABLES

Su corrección ha demostrado prevenir la progresión de la IRC y disminuir el riesgo cardiovascular en la población general.

Múltiples estudios clínicos han demostrado una correlación entre el grado de proteinuria y la progresiva pérdida de función renal y en base a ello hoy se considera a la proteinuria como el más potente predictor de progresión de la

IRC, por encima incluso de la hipertensión arterial (HTA). Así se ha demostrado que el riesgo asociado al incremento de la presión arterial (PA) es más relevante en presencia de proteinuria significativa y en base a ello se recomienda el control estricto en las cifras de PA (< 125/75 mmHg) en pacientes con proteinuria superior a 1 g/día. Asumiendo que la proteinuria es el factor de riesgo independiente más importante en la progresión de la IRC, es de suponer que cualquier medida que consiga disminuir la proteinuria debería frenar esta evolución.

La mayoría de los estudios se han realizado utilizando bloqueantes del sistema renina-angiotensina (SRA), Inhibidores del enzima convertidor de la angiotensina (IECA) o antagonistas de las receptores AT1 de la angiotensina II (ARA II) que reducen la presión intraglomerular y bloquean los efectos tisulares proliferativos de la angiotensina, lo que condiciona un efecto antiproteinúrico añadido a la acción antihipertensiva.

Pero no debemos olvidar que independientemente de los fármacos usados, el control de la PA por sí mismo ejerce un efecto beneficioso respecto a la proteinuria y a la progresión de la enfermedad renal. Así que el efecto óptimo sobre la proteinuria se conseguirá con un estricto control de las cifras de PA (< 125/75 mmHg) utilizando un régimen antihipertensivo que incluya bloqueantes del SRA en dosis adecuada. También la restricción de proteínas y de sal en la dieta y el uso de diuréticos, probablemente a través de su efecto sobre la PA, potencian el efecto antiproteinúrico de estos fármacos. Igualmente se ha demostrado que la pérdida de peso en los pacientes obesos se acompaña de una marcada reducción de la proteinuria.

En general se acepta como objetivo mantener la proteinuria en niveles inferiores a 0,5 g/día, pero debemos tener presente que la albuminuria, además de ser el principal factor de progresión de la IRC.¹⁵ **(Ver tabla 4)**

2.5.5 CAUSAS

Dado que las causas principales se especificaron anteriormente se da a conocer datos porcentuales de las mismas.

Entre el 60 – 75% de los pacientes con insuficiencia renal crónica las causas principales son:

- Enfermedad renal diabética (40-45%)
- Nefropatía hipertensiva (20-30%)

Otras causas principales son:

- Enfermedades glomerulares primarias y secundarias
- Riñón poliquístico
- Causas urológicas obstructivas

2.6 HIPÓTESIS

La Diabetes Mellitus no controlada es el factor de riesgo que genera mayor progresión de la insuficiencia renal crónica.

2.7 VARIABLES DE LA HIPÓTESIS

2.7.1 Variable Independiente: Diabetes Mellitus

2.7.2 Variable Dependiente: Progresión de la Insuficiencia renal crónica.

CAPÍTULO III METODOLOGÍA

3.1.- Enfoque

La presente investigación tuvo un enfoque cualitativo, porque con ella se buscó la comprensión de los diferentes factores agravantes de la enfermedad renal crónica como son tabaquismo, obesidad, sedentarismo, consumo de sal en la dieta, mala adherencia al tratamiento, HTA, DM2 entre otros, que modifican un estilo de vida óptimo del paciente las llevando a complicaciones evitables.

3.2.- Modalidad Básica de la Investigación

El presente trabajo respondió a la modalidad de Investigación Documental ya que la información se obtuvo de las historias clínicas de pacientes con Enfermedad renal crónica en el Hospital Provincial Docente Ambato; en cada uno de los pacientes se valoró la función renal en el año previo a la investigación. Esta permitió mostrar los cambios presentes en los pacientes y sustentar la propuesta.

3.3.- Niveles o Tipo de Investigación

Descriptivo transversal de periodo: A través de esta investigación se pudo detallar en parte, la situación real que viven los pacientes, apoyados en el análisis estadístico con el propósito de determinar qué factores están influyendo de manera primordial en la velocidad de progresión de la insuficiencia renal crónica en la población de estudio. Pues el problema de estudio es una realidad y se pone a conocimiento con la investigación todo lo relacionado con los factores de la Insuficiencia Renal Crónica.

Investigación Correlacional.- Con este nivel de investigación se relacionaron dos variables, que permitió un mejor enfoque en la búsqueda de solución al impacto de los factores de riesgos que requieren intervención para disminuir la velocidad de progresión de la Insuficiencia Renal Crónica en pacientes del área de medicina interna del HPDA .

3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA

La población en estudio de esta investigación abarcó todos los pacientes diagnosticados con insuficiencia renal crónica, que acudieron al Hospital Provincial Docente Ambato por lo que no fue necesario calcular muestra.

3.5 Criterios de inclusión y exclusión.

3.5.1 Criterios de inclusión

Para la presente investigación, se incluyeron a todos los pacientes con enfermedades renales crónicas diagnosticadas y atendidas en el HPDA.

Hombres y mujeres mayores de 18 años.

Pacientes con 2 o más controles regulares de la enfermedad registrados en sus historias clínicas.

3.5.2 Criterios de exclusión.

Se excluyeron a todos aquellos pacientes que tengan historias clínicas con datos incompletos.

3.6 Aspectos éticos

En el presente estudio se tomó datos específicos de los pacientes (Plan de actividades Ver anexo 6) utilizando el número de la historias clínicas con el fin de resguardar y proteger su identidad e intimidad, de esta manera realizar un manejo restringido de la información al no permitir por ningún motivo el libre acceso a esta por personas ajenas a la realización de este proyecto.

3.7 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

3.7.1 Variable Independiente: Factores de riesgo DM2

CONCEPTO	DIMENSIÓN Y VARIABLES	INDICADOR	ÍTEM BÁSICO	TÉCNICA	INSTRUMENTO
Comprende un grupo de trastornos metabólicos y un riesgo incrementado de complicaciones vasculares.	<ul style="list-style-type: none"> • Trastornos metabólicos • Complicaciones vasculares 	<ul style="list-style-type: none"> • Glicemia • Peso • Mono y polineuropatía 	<p>¿Se realiza controles periódicos de glucosa?</p> <p>¿Se ha controlado el peso?</p> <p>¿Siente usted hormigueo en los pies?</p>	Observación	Historia clínica

3.7.2 Variable Dependiente: Progresión de la IRC

CONCEPTO	DIMENSIÓN Y VARIABLES	INDICADOR	ÍTEM BÁSICO	TÉCNICA	INSTRUMENTO
<p>Avance de la pérdida progresiva permanente e irreversible de la tasa de filtración glomerular a lo largo de un tiempo variable, que puede ser asintomática es sus diferentes estadios o hasta que el filtrado glomerular se haya reducido al 25% de lo normal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Avance de la TFG • Asintomática • Filtrado glomerular 	<ul style="list-style-type: none"> • Estadios • Signos y síntomas • Valores de urea y creatinina 	<p>¿Existe variaciones marcadas de los valores de creatinina, urea, otros?</p> <p>¿Qué tratamiento recibe usted para su enfermedad?</p> <p>¿Qué alteraciones presenta el paciente?</p>	<p>Observación</p>	<p>Historia clínica</p>

3.8 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

La técnica que se utilizó fue la revisión documental de historias clínicas de pacientes atendidos en el HPDA por Insuficiencia Renal Crónica a partir de los cuales se determinó los factores de riesgo modificables para la progresión de la enfermedad, en cada uno de los pacientes se valoró la función renal en el año previo a la investigación; para la obtención de información se realizó como instrumento un formulario para registro de datos de cada paciente (Anexo 6), para obtener información puntual como son: características propias del paciente (edad, género, comorbilidades, hábitos y peso) aspectos de la ERC como valores de urea, creatinina, TAS/TAD y glicemia.

3.9 PLAN DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Previa autorización del Director del Hospital Provincial Docente Ambato se solicitó al departamento estadístico permita la revisión minuciosa de historias clínicas de insuficientes renales de esta casa de salud.

A partir de las historias clínicas, en cada paciente información del año previo a la investigación en relación con las siguientes variables: urea, creatinina, glicemia, TAS/TAD, hábitos, comorbilidades, edad, género y peso.

3.9.1 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS

Una vez recogida la información se creó una base de datos en Excel y posteriormente se importó a Epiinfo 3.5.3. Con este paquete informativo se obtuvieron estadísticas descriptivas para las variables se estudio también se realizaron pruebas de significación para comparar cambios. Los resultados se exponen con apoyo de gráficos y tablas según el caso.

CAPÍTULO IV ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

4.1 CARACTERÍSTICA DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO

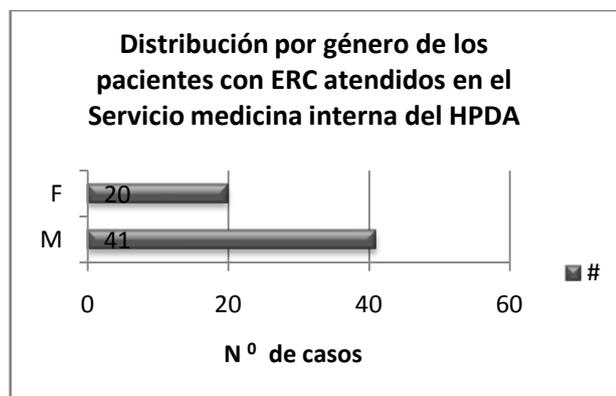
El estudio incluyó a un total de 76 pacientes que acudieron al servicio de medicina interna del Hospital Provincial Docente Ambato en el periodo Octubre del 2011 – Febrero 2012, los cuales fueron asignados para que conformen el grupo de estudio y de control, 28 fueron excluidos del estudio debido a que los datos necesarios para la investigación se encontraban incompletos, resultando un total de 61 casos que cumplieron los criterios de selección.

Tabla 5. Distribución por género de pacientes con ERC atendidos en el servicio de medicina interna del HPDA octubre 2011- febrero 2012

Género	#	%
M	41	67%
F	20	33%
Total	61	100%

Fuente: HCL Elaborado por: Mariana Soto

Grafico 1.



Fuente: HCL Elaborado por: Mariana Soto

Análisis: La población del grupo de estudio comprende 61 pacientes, 20 mujeres y 41 varones con una relación 2:1 del cual el género con mayor predominio es el masculino con un 67%, mientras que el femenino tiene un porcentaje del 33% estableciendo que la mayor incidencia de enfermos renales se atribuye al género masculino según los datos estadísticos.

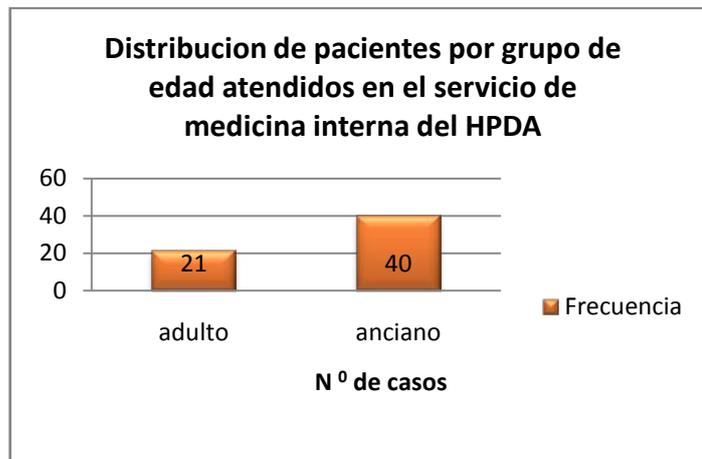
La tabla 5 y gráfico nos permite observar que ambos grupos presentan un porcentaje elevado con ERC siendo el de mayor predominio el género masculino. Según los datos arrojados del estudio y datos estadísticos de los diferentes trabajos realizados en otros lugares del mundo se corrobora al género masculino como el grupo de mayor afectación por la enfermedad renal crónica por lo que se debe atribuir como factor de riesgo importante en el desarrollo de la misma y dar seguimiento oportuno a este grupo y disminuir su prevalencia.

Tabla 6. Grupo de edadde pacientes con ERCatendidos en el Serviciode medicina interna del HPDA en octubre 2011- febrero 2012.

G# Ad/ An	Frecuencia	Porcentaje
adulto	21	34,4%
anciano	40	65,6%
Total	61	100%

Fuente: HCL del HPDA **Elaborado por:** Mariana Soto

Gráfico 2



Fuente: HCL del HPDA **Elaborado por:** Mariana Soto

Análisis: Los rangos de Edad observados entre los 61 pacientes, participantes en la investigación van desde los 19 años, hasta los 88 años de edad, con una media de 61 años de edad. La distribución por grupos de edad del estudio pueden observarse en el gráfico N° 2. En relación a los resultados obtenidos se demuestra la importancia de este factor en la progresión de la ERC, por ser una patología que principalmente afecta a personas de edad avanzada. En esto radica la importancia de realizar estudios a futuro que incluyan una amplia gama de individuos de diferentes grupos de edad, para poder aclarar definiciones y concepciones para unificar esfuerzos en el control y prevención de la progresión de la ERC, evitando complicaciones e incluso la muerte temprana.

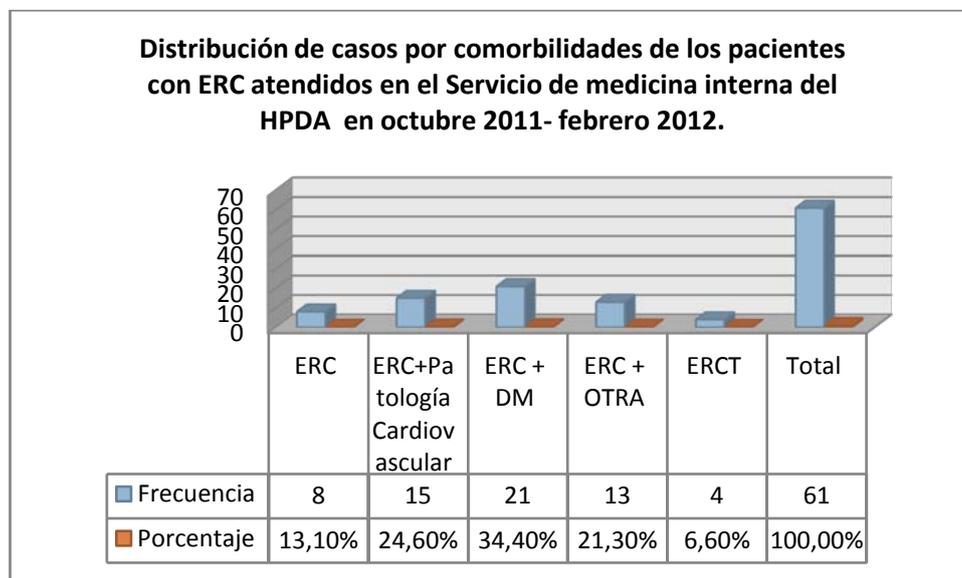
La ERC predomina en pacientes de edad avanzada en la cual además es destacable la progresión de la enfermedad en los diferentes estadios. Se puntualiza que el 65,6% de los enfermos renales son ancianos y apenas el 34,4% son adultos con una relación 2:1 pero en ambos grupos existe una progresión de la enfermedad siendo el primero el más frecuente como se puede observar.

Tabla 7: Distribución de casos por comorbilidades de los pacientes con ERC atendidos en el Servicio de medicina interna del HPDA en octubre 2011- febrero 2012.

Comorbilidades	Frecuencia	Porcentaje
ERC	8	13,1%
ERC+Patología Cardiovascular	15	24,6%
ERC + DM	21	34,4%
ERC + OTRA	13	21,3%
ERCT	4	6,6%
Total	61	100,0%

Fuente: HCL Elaborado por: Mariana Soto

Gráfico 3



Fuente: HCL Elaborado por: Mariana Soto

Análisis: Como se puede observar en la tabla y gráfico respectivo de los resultados arrojados de la investigación las comorbilidades predominantes en la población de estudio se establece que es la DM2 con un 34,4% evidenciando una mayor progresión de la enfermedad seguida de patologías cardiovasculares con un 24,6% entre las patologías más importantes que reportan avance en los diferentes estadios de la enfermedad agravando la misma y llevando a un deterioro de la calidad de vida de los pacientes.

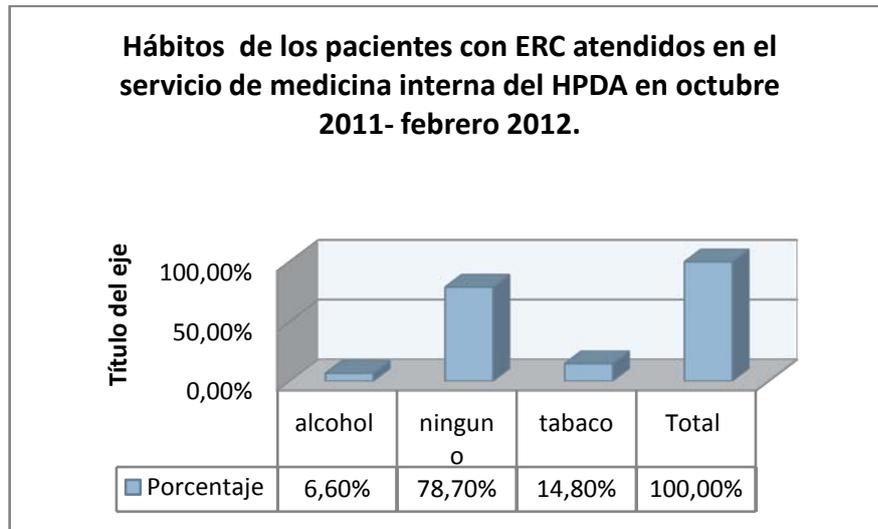
Entre otros factores de riesgo se encuentran otras patologías asociadas (LES, anemia, hipertrofia prostática benigna) que también influyen en la progresión de la enfermedad en un porcentaje menor representado por el 21,3% haciendo una comparación con las principales comorbilidades este grupo también es significativo. Cabe anotar que dentro de la población de estudio se registró cierto porcentaje de pacientes que padecen enfermedad renal crónica sin asociación a otras comorbilidades siendo este porcentaje del 13,1%, también se registraron paciente con enfermedad renal crónica terminal representado con un 6,6% las cuales también se tomaron en cuenta en el estudio.

Tabla 8: Hábitos de los pacientes con ERC atendidos en el servicio de medicina interna del HPDA en octubre 2011- febrero 2012.

Hábitos	Frecuencia	Porcentaje
alcohol	4	6,6%
ninguno	48	78,7%
tabaco	9	14,8%
Total	61	100,0%

Fuente: HCLElaborado por: Mariana Soto

Gráfico 4



Fuente: HCL **Elaborado por:** Mariana Soto

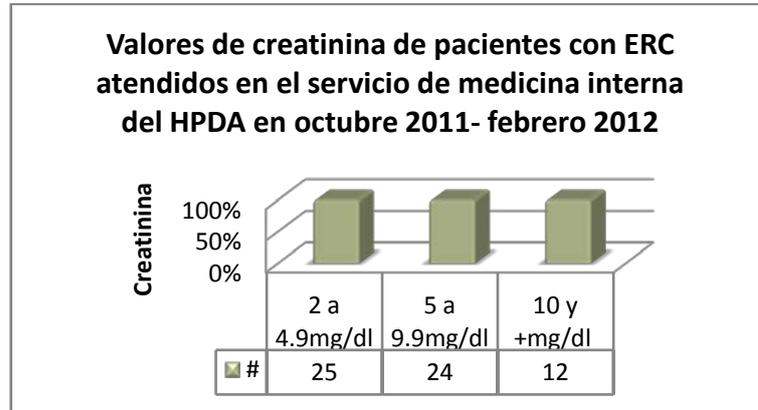
Análisis: Dentro de los hábitos que interfieren como factores de riesgo en la ERC que contribuyen en la progresión de la misma está el tabaquismo y el alcoholismo, el 6,6% de la población ingiere alcohol, y un 14,8% fuma, significando que menos del 50% de la población estudiada, posee hábitos tóxicos como se puede observar en la tabla y gráfico respectivo.

Tabla 9: Valores de creatinina de pacientes con ERC atendidos en el servicio de medicina interna del HPDA en octubre 2011- febrero 2012.

Creatinina	#	%
2 a 4.9mg/dl	25	41
5 a 9.9mg/dl	24	39
10 y +	12	20
Total	61	100

Fuente: HCL del HPDA **Elaborado por:** Mariana Soto

Grafico 5



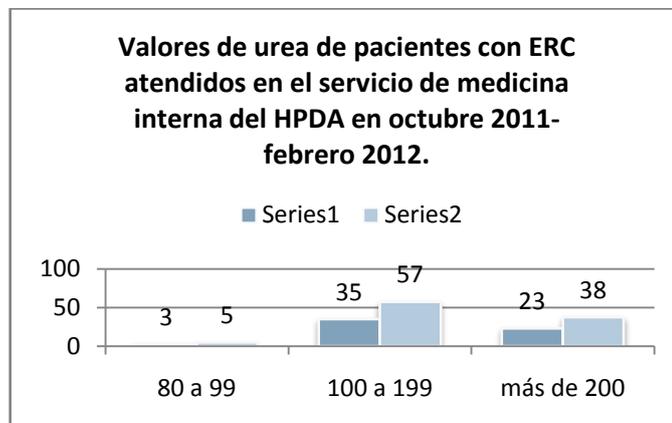
Fuente: HCL **Elaborado por:** Mariana Soto

Tabla 10: Valores de urea de pacientes con ERC atendidos en el servicio de medicina interna del HPDA en octubre 2011- febrero 2012.

Urea	#	%
80 a 99	3	5
100 a 199	35	57
más de 200	23	38
Total	61	100

Fuente: HCL **Elaborado por:** Mariana Soto

Grafico 6



Fuente: HCL **Elaborado por:** Mariana Soto

Análisis: Para la diferenciación de los estadios se tomó parámetros como los de la creatinina normal hasta 1.2 mg/dl y los valores de urea normales hasta 40mg/dl. De los 61 pacientes estudiados todos presentaron niveles elevados de estos parámetros, se observa que el porcentaje de pacientes descompensados es elevado e indica mal control de su patología que agrava la ERC y conlleva a la progresión de la misma y probable complicación. Ver tabla 9 y 10.

Los valores de creatinina en rango fueron de 2- 15,5mg/dl y los de urea de 53- 328mg/dl. Se establecieron 3 grupos de valores de creatinina y de urea que se muestran en el gráfico 3 y 4. De los grupos establecidos 25 pacientes se encuentra dentro del rango de 2 a 4.9mg/dl representado por un 41%, 24 participantes se encuentra en el grupo de 5 a 9.9mg/dl que corresponde al 39% y 12 del total de la población están con valores mayor de 10mg/dl con un porcentaje del 20%, indicando valores perjudiciales en la progresión de la ERC. De igual manera se realizó el mismo procedimiento con los datos de la urea cuyos valores analizados fueron de 80 a 99 que se atribuye a 3 participantes de la investigación representado por un 5%, el siguiente rango fue de 90 a 199 en el que se incluyen 35 pacientes con un 57% y por ultimo 23 participantes con valores de urea mayor a 200 que corresponde a un 38% siendo estos datos de mucha importancia en la progresión de la ERC.

Tabla 11 Aclaramiento de creatinina inicial

Aclaramiento de creatinina inicial	#	%
Estadio III	1	2%
Estadio IV	28	46%
Estadio V	32	52%

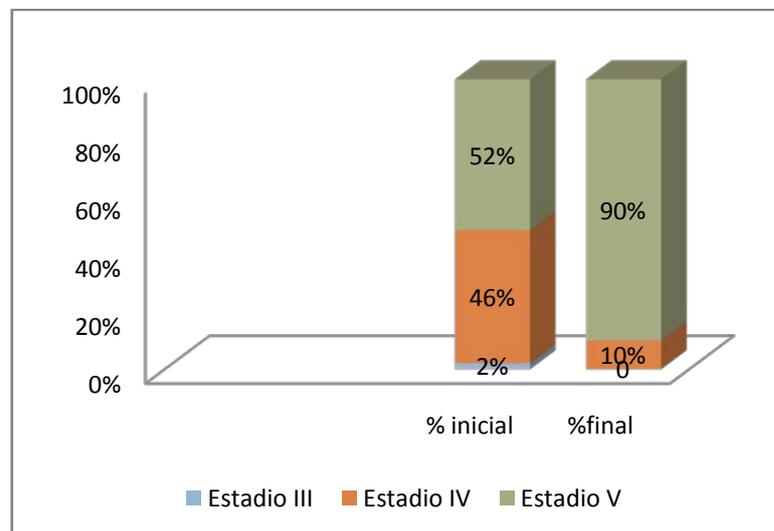
Fuente: HCL **Elaborado por:** Mariana Soto

Tabla 12 Aclaramiento de creatinina final

Aclaramiento de creatinina final	#	%
Estadio III	0	0
Estadio IV	6	10%
Estadio V	55	90%

Fuente: HCL Elaborado por: Mariana Soto

Grafico 7 Aclaramiento de creatinina inicial y final



Fuente: HCL Elaborado por: Mariana Soto

Análisis: Por medio del aclaramiento de creatinina medido por dos ocasiones inicial y final se puede estimar una progresión de la enfermedad renal crónica. Teniendo en cuenta que por medio de este parámetro se puede establecer el estadio en el que se encuentra la ERC en el estudio realizado en la valoración inicial en un mínimo porcentaje representado por el 2% se ubicó en el estadio 3 con un filtrado glomerular de 30-59 ml/min el 46% se encontró en estadio 4 cuyo valor va de 15-

29ml/min, el 52% de los casos analizados se encontraron el estadio 5 con un filtrado glomerular de <15 ml/min.

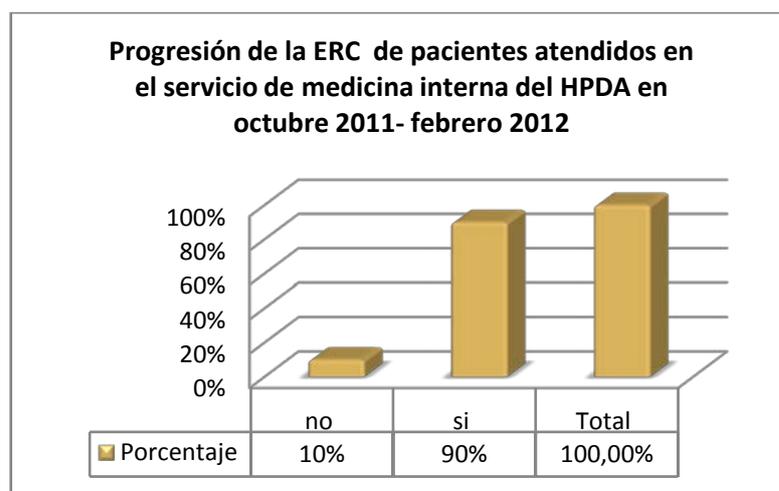
En la segunda valoración el 10% permaneció en un estadio mientras que el 90% se incluyo dentro del estadio 5. (Ver anexo 6 y11).

Tabla 13: Progresión de la ERC de pacientes atendidos en el servicio de medicina interna del HPDA en octubre 2011- febrero 2012

Progresión SI/ NO	Frecuencia	Porcentaje
no	6	10%
si	55	90%
Total	61	100,0%

Fuente: HCL **Elaborado por:** Mariana Soto

Grafico 8



Fuente: HCL **Elaborado por:** Mariana Soto

Análisis: Del total de la población existe un porcentaje bastante significativo de progresión de la enfermedad renal crónica, atribuida a diferentes factores de riesgo como son las comorbilidades como HTA, DM entre las más importantes características propias del paciente (edad, género, peso) hábitos y datos de laboratorio (urea, creatinina). Datos que

han servido para estimar si existe o no progresión de la enfermedad. De los 61 pacientes 55 de ellos equivalente al 90% si hubo progresión, en tan solo 6 pacientes correspondientes al 10 % permanecieron en su estadio inicial como se puede observar en la tabla y grafico respectivo.

A través de esta investigación se estima que la ERC progresa por influencia de diversos factores como son la DM, HTA, características propias del paciente (edad, género, peso, hábitos) además se puede establecer por medio de datos de laboratorio (urea, creatinina, aclaramiento de creatinina) datos que se pueden corroborar con otras investigaciones realizadas en diferentes países los cuales aportan con información sobre progresión de la enfermedad renal crónica.

CAPITULO V

Conclusiones y Recomendaciones

5.1 Conclusiones

- Luego de realizar los análisis estadísticos se puede concluir que los factores de riesgo modificables mal controlados presentes en el paciente con ERC fueron los que intervienen en la progresión de la enfermedad, de manera predominante la Diabetes Mellitus y patologías cardiovasculares.
El análisis de los datos de las características del paciente muestra que existen un mayor porcentaje en hombres en relación a las mujeres, el grupo de edad de mayor incidencia fue en los ancianos y un porcentaje bajo también registra los hábitos como factores de progresión de la ERC.
- Se pudo identificar que los factores de riesgo modificables juega un papel importante en la progresión de la ERC, siendo más destacables los datos registrados de las comorbilidades entre estas las más representativas la DM2 y patologías cardiovasculares, seguida de otras menos frecuentes pero que también influyen en la progresión de la enfermedad.
- En la población estudiada se pudo determinar alteración de los valores principales de laboratorio en esta investigación los datos investigados fueron urea, creatinina, los cuales presentaron alteraciones significativas que confirman que existe cierta progresión de la enfermedad. Dentro de los datos clínicos que presentaron estos pacientes fueron problemas cardiovasculares, alteraciones digestivas, hematológicas, neuromusculares, entre otras las mismas que se encuentran presentes en estadios avanzados de la enfermedad y que lleva a un deterioro de la calidad de vida del paciente. También se debe mencionar que no

existe un seguimiento adecuado de este tipo de factores los cuales lleva a complicaciones prevenibles.

- El paradigma en salud no es responsabilidad sólo del profesional de la medicina; deben participar todas las esferas de la sociedad y, en especial, las instituciones de salud, familiares y principalmente el propio paciente encargadas de moldear y liderar los patrones de conducta que rigen en los mismos. Por lo tanto se debe trabajar conjuntamente profesionales, instituciones, la sociedad, para tratar de sobrellevar adecuadamente la enfermedad y mejorar el estilo de vida del paciente através de un adecuado conocimiento de la ERC control del paciente y de los factores de riesgo de progresión de la ERC.

5.2 Recomendaciones

- Realizar detecciones precoces y lograr un control adecuado de los factores de riesgo modificables de ERC para disminuir la velocidad de progresión de la misma y mejorar el estilo de vida del paciente.
- Fomentar actividades de promoción y prevención acerca de los factores de riesgo, para poder repercutir de manera benéfica en la salud de la comunidad, así como en la disminución de los costos de la atención.
- Estimular la participación profesional y ciudadana para asumir la responsabilidad del auto cuidado en conjunto con el personal de salud, para mejorar el conocimiento en estas prácticas y fomentar la medicina preventiva antes que la curativa.

- Se recomienda capacitar al equipo de salud a establecer acciones de controlen el seguimiento del paciente con ERC con comorbilidades donde además cada paciente conozca si existen cambios respecto a controles anteriores haciendo uso de la ficha diseñada en la propuesta.
- Se deja como iniciativa el hecho de realizar en estos grupos una nueva medición en un intervalo mayor de tiempo, para así poder saber si existen mayores cambios observables en el tiempo.
- Se debería profundizar este tipo de estudios en la población diabética hipertensa ya que existe una interacción bidireccional y reitera la necesidad de profundizar en el conocimiento de los mecanismos esenciales que vinculan a ambas entidades.
- Recomendamos a los médicos encargados del seguimiento de estos pacientes brindar un espacio diferente a este tipo de pacientes, para poder generar confianza en ellos, así como una mayor indicación de los exámenes complementarios con el objetivo de tener una mejor detección de los factores de riesgos presentes en estos pacientes.
- Es recomendable que a futuro que se haga otras investigaciones en las que se evalúe estos factores de riesgo, dado que se ha trabajado con pacientes en estadios intermedios y avanzados de la enfermedad no se establecen diferencias porcentuales significativas. Debería realizarse estudios prospectivos en la que se tomen pacientes en fases iniciales y se vaya determinando el factor y el grado de progresión.

CAPITULO VI

PROPUESTA

6.1 Datos informativos

Título de la propuesta: Plan de seguimiento en estadios iniciales de los enfermos renales con factores de riesgo en el que se vaya determinando el factor de progresión de la enfermedad.

6.1.1 Institución ejecutora: Hospital Provincial Docente Ambato

6.1.2 Beneficiarios: pacientes con enfermedad renal crónica.

6.1.3 Ubicación: Avenida Pasteur Y Unidad Nacional.

6.1.4 Tiempo estimado para la ejecución: 2 meses

6.1.5 Inicio: 1 de Marzo Fin: 30 de Abril

6.1.6 Equipo técnico responsable: Dra. Fanny Pérez y Mariana Soto

6.2 Antecedentes de la propuesta

De los 61 pacientes involucrados en la investigación la mayor parte de ellos tuvo progresión de los diferentes estadios de la ERC, entre los factores de riesgo destacables se encontraron las comorbilidades principalmente la DM y patologías cardiovasculares, seguidas de otro tipo de patologías asociadas. Otras características que influyeron en la progresión fueron edad del paciente, género, hábitos destacando los más importantes.

Los factores de riesgo modificables de la Enfermedad Renal Crónica en pacientes del Hospital no han sido abordados profundamente existe únicamente consejos por parte de profesionales de salud, que han pretendido aportar en algo aplicar sobre los cuidados de la enfermedad y

sus factores de riesgo. Otros datos referentes a lo propuesto no pueden encontrarse debido a que no hay un registro correcto de la información necesaria en las historias clínicas por lo que dificulta que los datos obtenidos sean cien por ciento reales y confiables, se debe recomendar que esta información sea registrada correctamente por el personal de salud encargado de los casos. Tratando de cubrir dichas expectativas logrando así el objetivo propuesto.

Los principales factores de riesgo detectados fueron las comorbilidades mal controladas que contribuyen en la progresión de la enfermedad siendo las más importantes la DM2 y patología cardiovascular.

Se requiere de un plan de seguimiento para controles periódicos - mensuales en el Servicio de Medicina Interna, en estadios iniciales de la enfermedad acompañado de un programa educativo y preventivo con el objetivo de obtener un cambio en estilo de vida, indicada por el personal de enfermería y médico tratante del Servicio para prevenir complicaciones y retardar la progresión de la enfermedad.

6.3 Justificación

La diabetes mellitus es la enfermedad más importante relacionada con la enfermedad renal crónica, y la coexistencia de otros factores de riesgo como patologías cardiovasculares, aumenta el riesgo de manera exponencial. Tanto la diabetes como las patologías cardiovasculares producen progresión de la enfermedad llevando de un estadio a otro e incluso a la enfermedad renal terminal y por ende a la muerte de los pacientes. No existen propuestas realizadas anteriormente en el Ecuador a cerca de un mejoramiento y uniformidad en el control de los factores de riesgo de la ERC.

Luego de haber encontrado que si existen factores de riesgo modificables se muestra la necesidad de realizar esta propuesta la presento porque es la más factible para realizarla ya que el hospital así como la universidad y

sus estudiantes cuenta con personal capacitado, médicos con el conocimiento suficiente acerca de la enfermedad y posee la capacidad de solucionar problemas con un alto profesionalismo y responsabilidad. Cabe mencionar que con los datos obtenidos no existe un control adecuado de los factores de riesgo modificables de la enfermedad llevando a complicaciones y a la progresión de la misma por lo que se debe tomar más énfasis en estos aspectos importantes.

Asisten pacientes que no son atendidos de forma oportuna, no mantienen un tratamiento integral y acuden de vez en cuando a su control por lo que es importante establecer un manejo adecuado, continuo a los pacientes en estadios iniciales, ya que este grupo de enfermedades están relacionadas con un conjunto de factores de riesgo, comunes a la mayoría de ellas y que se las considera modificables y prevenibles. Por esta razón la propuesta pretende introducir una herramienta que permita resolver los problemas derivados de las condiciones crónicas con calidad, eficiencia y eficacia dentro del enfoque de atención mejorando su calidad de vida.

6.4 Objetivos:

6.4.1 Objetivo general

Crear plan de seguimiento en estadios iniciales de los enfermos renales con factores de riesgo en el que se vaya determinando el factor de progresión de la enfermedad.

6.4.2 Objetivos específicos:

- Identificar como la comorbilidad afecta al riñón para provocar la insuficiencia renal.
- Detectar factores de riesgo predisponentes.

- Aportar información al paciente acerca de los factores de riesgo que inciden en la enfermedad renal crónica.
- Mejorar el control de enfermedades base como son la diabetes y la hipertensión arterial para evitar progresión de la ERC.

6.5 Análisis de la factibilidad

Teniendo respaldo y apoyo por parte del personal de salud del Hospital Provincial Dcente Ambato, los cuales tienen un alto valor de responsabilidad brindando su trabajo con calidad y calidez determinamos la factibilidad de la propuesta como una parte de la solución al problema estudiado, además contamos con el personal de los servicios mencionados, con los recursos humanos y materiales para la difusión y aplicación inmediata. Además, el compromiso de participación del investigador para una mejor aplicación y manejo de la propuesta en beneficio de los pacientes

El HPDA gracias a la política que maneja, ayuda y respalda la propuesta mencionada ya que tiene como objetivo primordial el de la prevención, creando un algoritmo de seguimiento del paciente con ERC con comorbilidades.

Este estudio tiene factibilidad legal demostrada en el código de Salud del Ecuador valorado por el Ministerio de Salud del Ecuador:

Art. 97. Toda persona está obligada a colaborar y a participar en los programas de fomento y promoción de la salud.

Art. 185.- La Dirección Nacional de Salud requerirá a todas las Instituciones de salud, los datos estadísticos para centralizarlos y elaborarlos, a fin de satisfacer las necesidades de planificación y desarrollo de programas.

LEY ORGANICA DE SALUD la cual en la prevención y control de enfermedades no transmisibles, establece:

Art. 69.- La atención integral y el control de enfermedades no transmisibles, crónicas, degenerativas, congénitas, hereditarias y de los problemas declarados prioritarios para la salud pública, se realizará mediante la acción coordinada de todos los integrantes del Sistema Nacional de Salud y de la participación de la población en su conjunto.

☐ Comprenderá la investigación de sus causas, magnitud e impacto sobre la salud, vigilancia epidemiológica, promoción de hábitos y estilos de vida saludable, prevención, recuperación, rehabilitación, reinserción social de las personas afectadas y cuidados paliativos.

☐ Su aplicación no afecta al medio ambiente, por lo que es factible en este campo.

Se considera que esta propuesta no requiere de fines económicos alarmantes para su ejecución, por lo que es factible de realizarse.¹⁰

6.6.- Fundamentación Científico Técnica.

La enfermedad renal crónica es un problema de salud de pública mundial, que tiene incidencia y prevalencia crecientes, con altos costos y mala evolución. Las complicaciones de la ERC son universales, al igual que los conocimientos subyacentes y las estrategias basadas en las evidencias para la prevención, detección, evaluación y tratamiento. El efecto de las complicaciones es tan importante que el riesgo de sufrir eventos cardiovasculares fatales y no fatales supera al de la progresión de la enfermedad renal; de hecho, se observa que la tasa de mortalidad es 8 veces mayor que la del tratamiento de reemplazo renal.²⁴

La Enfermedad Renal crónica y otras enfermedades crónicas no transmisibles que requiere un plan de acción de salud. Se enfatiza la necesidad de efectuar mejoras y cambios en la atención médica a estos pacientes, por diferentes especialidades y en equipo multidisciplinario.²⁵

La tasa de crecimiento de pacientes en terapia dialítica por enfermedad renal crónica, alcanzó 15% anual en la última década. La principal causa es la diabetes mellitus. Es crucial detectar tempranamente a pacientes con nefropatía y optimizar el tratamiento para retardar la progresión a falla renal, prever consecuencias y disminuir mortalidad cardiovascular asociada. Se plantea entonces un estudio que mediante análisis de datos existentes determine factores que han incidido en progresión de enfermedad renal crónica hacia estadio terminal en pacientes con DM.¹⁷ De igual manera esta patología constituye un factor de riesgo cardiovascular independiente, en el que el metabolismo del calcio-fósforo y la hipertrofia miocárdica tienen un papel relevante. La consecuencia de la alteración de la función renal sobre el incremento del riesgo cardiovascular se ha demostrado en estudios clínicos previos. Los pacientes con enfermedad renal crónica moderada a grave tienen un incremento exponencial de la mortalidad por enfermedad cardiovascular, incluso mucho antes de desarrollar la falla renal.²⁶

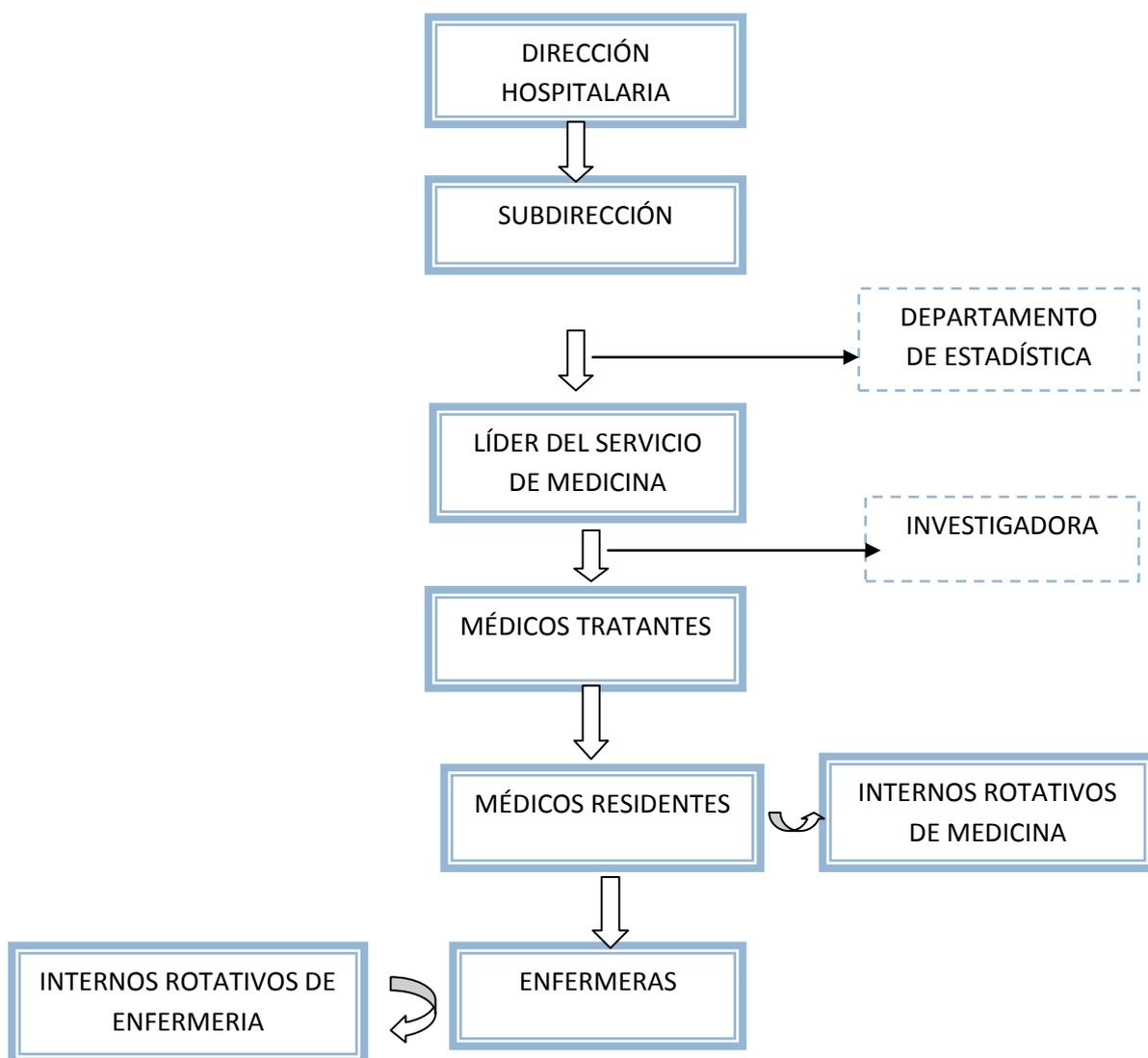
La puesta en marcha de un modelo de atención en el nivel básico, que se centre en disminuir el riesgo de desarrollar enfermedad renal crónica, por medio de una terapia intensiva, en enfermedades como DM e HTA, produce resultados favorables en las segundas mediciones de variables clave de la enfermedad renal crónica y sugiere un impacto positivo en este problema de salud pública en Colombia.²⁷

6.7 Modelo operativo

Fases	Etapas	Metas	Actividades	Presupuesto	Responsables	Tiempo
Planificación	Recolección del material Recolectar información Elaborar materiales	Difundir y socializar el plan de intervención al 100%	Invitación a profesionales, pacientes, familiares personal inmerso en esta patología	50 dólares	Equipo técnico e investigador	En las dos últimas semanas de abril
Ejecución	Ejecutar el plan de seguimiento del paciente con ERC con comorbilidades.	Concientizar acerca de lo que es DM y sus factores de riesgo y de esta forma prevenir su progresión	Realizar talleres para los profesionales	300 dólares	Equipo técnico e investigador	En las dos primeras semanas de mayo
Evaluación	Evaluación del plan programado	Valorar el porcentaje de aplicación del plan por parte del profesional	Test de evaluación	50 dólares	Equipo técnico e investigador	Cada tres meses posterior a la evaluación

6.8. ADMINISTRACIÓN DE LA PROPUESTA

La presente propuesta tendrá un orden jerárquico, con los cuales se dialogara previa realización de la propuesta para que esta pueda ser aplicada, quedando estructurada de la siguiente manera:



6.9.- Plan de monitoreo y evaluación de la propuesta.

El monitoreo será realizado por el líder de los servicios de medicina interna, quienes recibirán informes escritos mensuales y una evaluación cada tres meses de los médicos tratantes de medicina interna y endocrinología para la evaluación de la propuesta, además son ellos los encargados de orientar a los internos de medicina para su aplicación en el momento de necesitarlo.

Cada uno de los pacientes con comorbilidades que acudieron a los servicios implicados serán registrados por medio de la numeración de la historia clínica para una revisión que se dará cada año para verificar si los pacientes que acudieron y fueron partícipes del plan de seguimiento pudieron por medio de la aplicación de este prevenir complicaciones y progresión de la ERC.

Para la realización de la presente propuesta, será necesario la colaboración y participación de todo el personal involucrado en el proyecto: Médicos y Enfermeras encargados del Servicio de Medicina Interna, Internos y estudiantes de Medicina, Internos y estudiantes de enfermería y todo el personal que estará en contacto con estos pacientes, utilizando un programa de seguimiento de pacientes con comorbilidades, se puede mostrar el plan a usarse en el Anexo10.

BIBLIOGRAFIA:

HARRISON, Principios de Medicina Interna, Hipertensión Arterial y Enfermedades Renales, Editorial Mc Graw Hill, Edición 16ª, Capítulo 8 y 10, págs.: 406 – 448 y 800 – 825. ¹²

SORIANO, S. Definición y clasificación de los estadios de la enfermedad renal crónica. Prevalencia. Claves para el diagnóstico precoz. Factores de riesgo de enfermedad renal crónica. España. 2004. Págs.: 733 - 745. ²⁸

Anderson S. Holter JB, Hazzard WR. Geriatrics and nephrology need to be integrated to improve care of older adults. Et al. J Am Soc Nephrol 2009;20(6);1199-1209. ²³

Disponible en: <http://link.springer.com/article/10.1007/s00596-009-0120-3#page-1>

COLLINS AJ, LI S, GILBERTSON DT , et al: Chronic kidney disease and cardiovascular disease in the Medicare population. Kidney Int 64(Suppl 87):S24–S31, 003. ⁷

URL:[http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/trasplante/factores de riesgo en hd.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/trasplante/factores%20de%20riesgo%20en%20hd.pdf)

CONSTITUCIÓN DEL ECUADOR, ASAMBLEA CONSTITUYENTE, 2008. Disponible: [http://www.asambleanacional.gov.ec/documentos/constitución de bolsillo.pdf](http://www.asambleanacional.gov.ec/documentos/constituci%20n%20de%20bolsillo.pdf) (revisada el 18/12/2010, 14H00). ⁹

CORESH J et al. Prevalence of chronic kidney disease and decreased kidney function in the adult US population. Third National Health and Nutrition Examination Survey. Am J Kidney Dis 2003; 1 (19): 1-12. ¹⁵
<http://www.archivosdemedicina.com/files/3/webpgs/InsufRenal.htm>

Chang MY, Ong AC. Autosomal dominant polycystic kidney disease: recent advances in pathogenesis and treatment. *Nephron Physiol* 2008; 108: 1-7.¹⁹

[http://www.revinvestclin2009; 61 \(5\): 364-370](http://www.revinvestclin2009; 61 (5): 364-370)

DONAL Smith, (2001) *Urología General*, 7. a edición, Editorial El Manual Moderno, S.A. de C.V., México.³

<http://www.insuficiencia-renal.org/bienvenida.htm>, consultado el 2009-12-20

Eknoyan G, Levin NW. Definition and classification of stages of chronic kidney disease. *Am J Kidney Dis* 2002;39(Suppl 2B):S46-S75.¹⁷

<http://www.gradeworkinggroup.org>.

FERNÁNDEZ, Fresnedo (2003) *Insuficiencia renal*, Edit. Hospital Universitario Valdecilla, Cantabria, España.²

<http://www.insuficiencia-renal.org/bienvenida.htm>

Go AS, Chertow GM, Fan D, McCulloch CE, Hsu CY. Chronic kidney disease and the risks of death, cardiovascular events, and hospitalization. *N Engl J Med* 2004; 351 (13): 1296-305.²²

<http://www.senefro.org>

HOGG RJ et al. Kidney Foundation, Kidney Disease Outcomes Quality Initiative Clinical Practice Guidelines for Chronic Kidney Disease in children and adolescents: evaluation, classification and stratification. *Ped* 2003; 111 (6), 1416-1421.¹³

http://www.pfizer.es/salud/enfermedades/genitourinarias/insuficiencia_renal_cronica.html, consultado el 2010-01-10

[http://www.American Journal of Kidney Diseases, Vol 56, No 6 \(December\), 2010: pp 1062-1071](http://www.American Journal of Kidney Diseases, Vol 56, No 6 (December), 2010: pp 1062-1071).¹⁸

Kreuzer M, Ehrich JH, Pape L. Dialysis- dependent acute kidney injury in children is life threatening. *Nephrol Dial Transplant* 2010;25(4):1140-1146.²⁵

<http://link.springer.com/search?sortOrder=newestFirst&facet-content-type=Article&facet-journal-id=596#page-1>

Levey AS, Atkins R, Coresh J, Cohen EP, Collins AJ, Eckardt K-U, et al. Chronic kidney disease as a global public health problem: Approaches and initiatives-a position statement from Kidney Disease Improving Global Outcomes. *Kidney Int* 2007;72:247-59.[PubMed].²⁰

Levey A and the Modification of Diet in Renal Disease Study Group (MDRD). A More Accurate Method To Estimate Glomerular Filtration Rate from Serum Creatinine: A New Prediction Equation *Ann Intern Med.* 1999;130:461-470.¹⁶

LEVEY AS et al. Definition and classification of chronic kidney disease: A position statement from Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO). *Kidney Int* 2005; 67, 2089-2100. (Insuficiencia Renal Crónica. Servicio Informativo de la Biblioteca Médica Nacional-Bibliomed.(4):2007) <http://www.medigraphic.com/elresidente>.¹¹

LEVEY AS et al. Definición y clasificación de la enfermedad renal crónica. Propuesta de KDIGO. *Kidney Int (edición en español)* 2005; 1, 135-146. <http://www.archivosdemedicina.com/files/3/webpags/InsufRenal.htm>.¹⁴

LEY ORGÁNICA DE SALUD DEL ECUADOR. Disponible en: <http://www.ambiente.gob.ec/userfiles/1/file/Leyes/LEY%20ORG%C3%81NICA%20DE%20SALUD.pdf> (revisada el 24/11/2010, 14H00).¹⁰

Lo JL, Go As, Chertow GM McCulloch CE, Fan D, Ordoñez JD, Hsu. Acute renal failure requiring dialysis raises risk of progressive chronic kidney disease. *Kidney Int* 2009;76(8):893-899.²⁴

Disponible en: <http://link.springer.com/search/page/4?facet-journal-d=596&sortOrder=newestFirst&facet-content-type=Article>

Lorenzo V. Saracho R. Zamora J.: Diabetic and nondiabetic patients with comparable albuminuria have similar renal decline. et al Nephrol Dial Transplant 2010; 25(3):835-841.²⁷

Disponible en: <http://link.springer.com/article/10.1007/s00596-010-0171-5#page-1>

Nefrología: publicación oficial de la Sociedad Española de Nefrología, ISSN 0211-6995, Vol. 23, Nº. 6, 2003 , págs. 510-519.⁸

PÉREZ J, Llamas F, LEGIDO A. Insuficiencia Renal Crónica Revisión y Tratamiento Conservador. Arch Med Vol. [acceso 16 de julio de 2008].

Disponible en:

<http://www.archivosdemedicina.com/files/3/webpgs/InsufRenal.htm>.⁴

RAMÍREZ J, Valdivia Arencibia J, Gutiérrez Gutiérrez C, Delgado Almora E, Méndez Felipe D. Factores de riesgo en hemodiálisis. Revista Investigaciones Medicoquirúrgicas 2007; vol.1, número 9, p. 61. (Consultado 24 Febrero 2011) Disponible en URL:http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/trasplante/factores_de_riesgo_en_hd.pdf.⁶

S. García de Vinuesa <http://www.senefro.org>.⁵

Steven KK, Woo ym, Rodger RS. Monitoring is appropriate after discharge from the nephrology clinic to primary care. et al. QJM 2009;102(6):425-428.²⁶

Disponible en:

<http://link.springer.com/article/10.1007/s00596-009-0120-3#page-1>

Stevens LA, Fares G, Fleming J, et al. Low rates of testing and diagnostic codes usage in a commercial clinical laboratory: evidence for lack of physician awareness of chronic kidney disease. J Am Soc Nephrol. 2005;16:2439-48.²¹

WILDE C. Diabetic nephropathy –who-cares EDTNA ERCA J. 2004 Jul-Sep;30(3): 163-5.¹

<http://www.intermedicina.com>

ANEXOS

Anexo 1

Tabla 1 Clasificación de la IRC en función de Filtrado Glomerular

Estadio	Descripción	FRG estimado ml/min/1.73 m ²
I	Daño renal con FRG normal	>90 ml/min
II	Leve	60-89 ml/min
III	Moderado	30-59 ml/min
IV	Severo	15-29 ml/min
V	Fallo renal (diálisis)	<15 ml/min

Anexo 2

Tabla2: Factores de progresión de la ERC

- No control de la glicemia en los diabéticos
- No control de la tensión arterial en los hipertensos
- Proteinuria persistente
- Obstrucciones e infecciones del tracto urinario
- Ingestión exagerada de proteínas
- Obesidad
- Dislipidemia
- Tabaquismo
- Exposición a productos nefrotóxicos

Anexo 3

Tabla 3: Factores no modificables

- Grado de función renal
- Raza
- Género
- Edad
- Peso al nacimiento
- Otros factores genéticos

Anexo 4

Tabla 4: Factores modificables

- Proteinuria
- Presión arterial elevada
- Mal control glucémico en diabetes
- Tabaquismo
- Obesidad
- Síndrome metabólico/ resistencia a la insulina
- Dislipidemia
- Anemia
- Factores metabólicos
- Evitar el uso de nefrotóxicos

ANEXO 5. PLAN DE ACTIVIDADES CRONOGRAMA

		NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL
1	Elaboración del proyecto	X	X				
2	Elaboración del marco teórico		X	X			
3	Presentación del proyecto investigativo				X		
4	Recolección de información				X		
5	Procesamiento de datos				X	X	
6	Análisis de resultados y conclusiones				X	X	
7	Formulación de la propuesta					X	
8	Redacción del informe final						X
9	Transcripción del informe						X
10	Presentación del informe						X

ANEXO

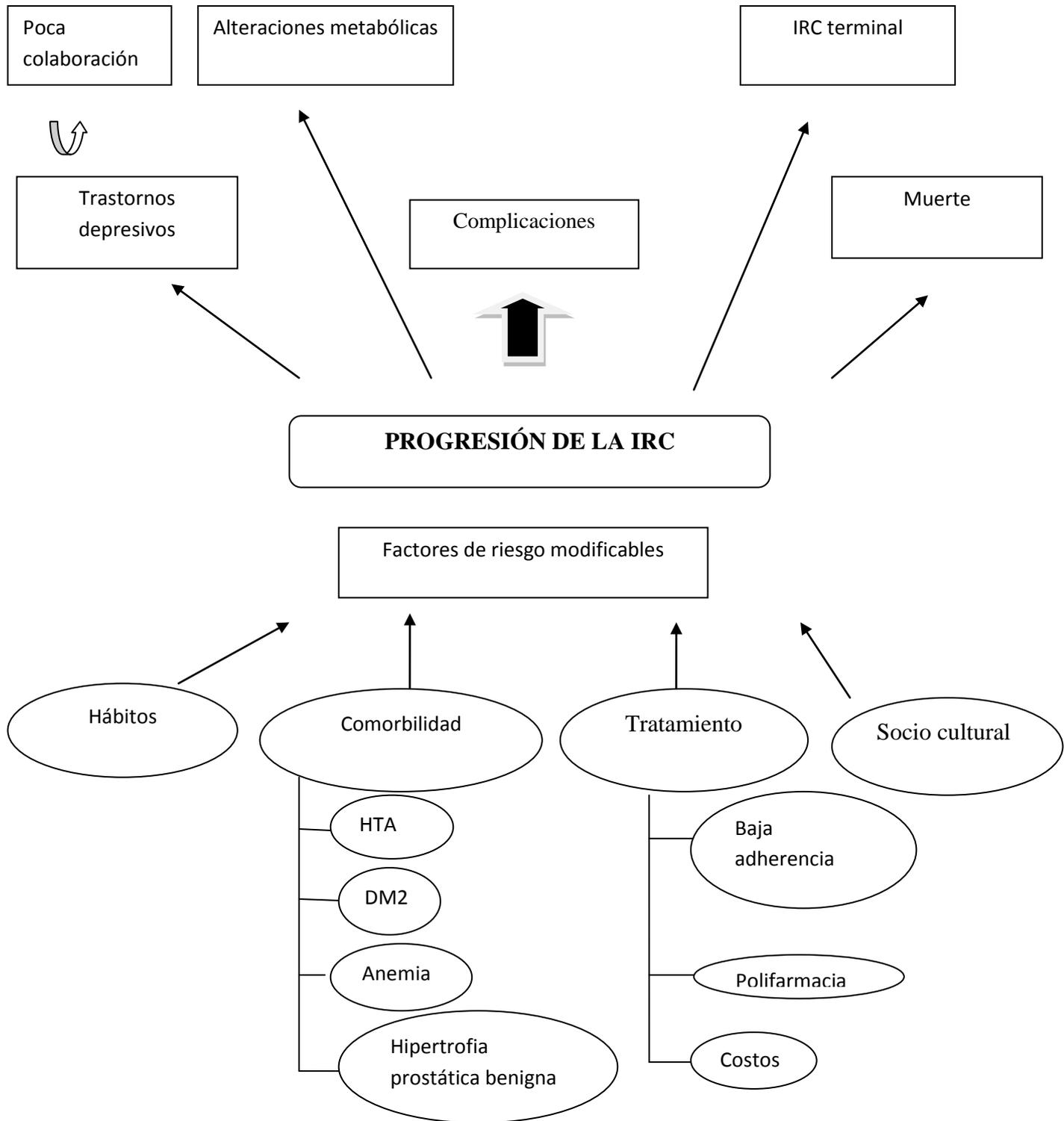
FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

6

N°	N° de HCL	Sexo	Edad	Peso	Comorbilidades	Hábitos	Estadios	Enfermedad renal				Aclara. de crea	Valoración		Progresión
								Creatinina I/F	Urea I/F	Glicemia I/F	T A		Inicial/final	Inicial	
1															
2															
3															
4															
5															

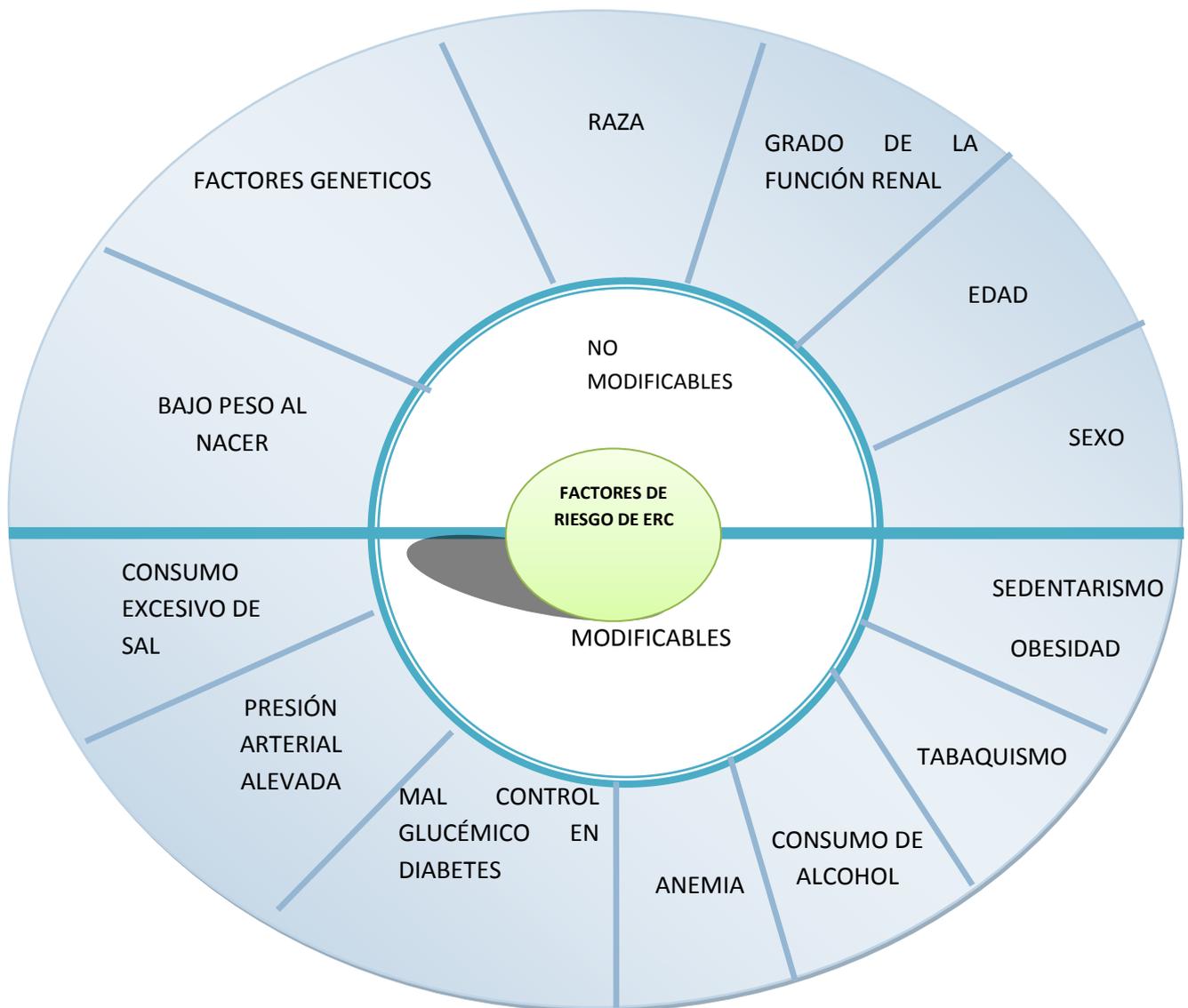
ANEXO 7

ÁRBOL DE PROBLEMAS:



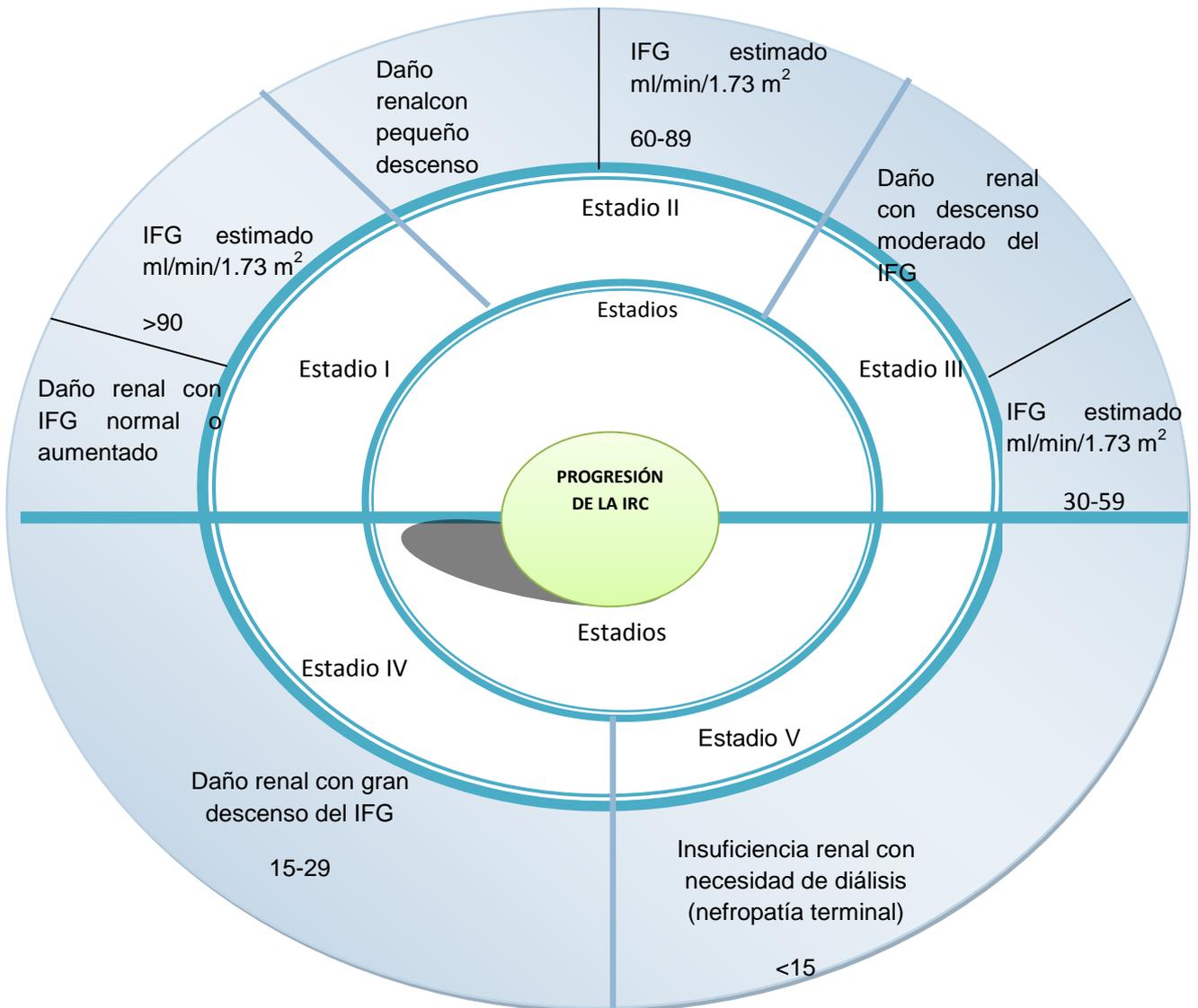
Realizado por: Mariana Soto

ANEXO 8: Factores de riesgo



Realizado por: Mariana Soto

ANEXO 9: Progresión de la ERC



Realizado por: Mariana Soto

ANEXO 10.

FICHA DE CONTROL Y SEGUIMIENTO DEL PACIENTE ERC.

Apellidos y Nombres

HCL

MES	0	1	2	3	4
Fecha					
Edad					
Comorbilidades (cuales)					
Tto de comorbilidades					
Adherencia al tratamiento					
Hábitos (cuales)					
Datos de laboratorio					
Estadio de al ERC					
Progresión SI/NO					

Realizado por Mariana Soto

ANEXO 11

Sexo	Edad	Urea inicial	Crea. Inicial	Peso Kg Ini	aclaramiento de creatinina	Urea final	Crea. Final	Peso Kg Fin	aclaramiento de creatinina
M	69	178	3,2	62	19,1	256	13,2	60	4,5
M	52	180	4,4	59	16,4	237	12,4	55	5,4
M	62	156	3,2	65	22	212	11,2	59	4,7
M	55	167	5,3	58	12,9	226	10,3	53	6,1
M	49	143	4,2	53	15,9	185	13,2	49	2,4
M	58	130	2,5	48	21,9	157	5,5	51	10,5
F	75	145	3,5	55	16,7	226	8,5	49	4,4
M	71	100	2,2	62	27	149	4,2	48	10,8
M	62	130	5,8	67	12,5	328	11,8	49	4,5
M	56	100	3,9	65	19,4	206	5,9	51	10,1
M	61	124	4,5	63	15,4	256	11,5	52	5
M	62	89	2,2	62	30,5	159	4,2	51	13,2
F	64	79	2,8	59	18,9	146	4,8	50	9,3
F	86	103	2,2	54	15,6	267	5,2	49	8,2

M	52	115	3,4	53	19,1	201	5,4	51	11,5
M	73	146	2,7	52	17,9	232	3,7	50	12,7
M	53	132	2,1	52	29,9	182	3,1	49	19,1
M	75	106	3,2	51	14,4	168	5,6	48	7,7
M	61	96	2,4	50	22,9	130	4,6	50	12,3
M	46	87	2,9	52	23,4	161	4,9	51	12,1
F	65	76	2,8	53	16,8	150	4,5	50	11,6
F	69	148	4,8	51	8,9	234	9,4	49	4,4
F	24	200	5,2	48	12,6	230	5,9	49	11,4
M	69	148	4,9	49	9,9	154	5,1	50	8,2
M	71	143	4,1	52	12,2	147	4,5	48	9,9
F	69	112	4,5	47	15,4	122	4,8	49	8,6
M	58	96	3,3	51	17,6	102	3,9	40	11,4
M	64	158	5	50	10,6	163	5,6	49	9
F	65	159	6,2	53	7,6	161	6,9	49	6,3
F	63	130	4	54	12,3	139	4,2	48	10,4
F	26	156	6,4	55	11,6	155	6,4	50	10,5
M	84	110	5,4	49	7,1	116	5,6	49	6,98
F	20	108	5,3	48	12,8	110	5,6	48	14,3
M	56	145	3,4	53	18,2	147	3,6	49	19,1

M	67	180	4,1	50	12,4	182	4,2	50	13,1
M	39	84	3	51	23,8	89	3,2	50	18,6
F	87	100	3,4	49	9	178	7,4	49	4,1
F	84	156	4,6	47	6,8	211	9,6	50	3,4
M	47	98	3,8	48	16,3	145	6,6	51	10
F	84	56	2	47	15,5	80	2,8	51	12
M	78	53	1,9	50	22,7	78	2,9	50	14,8
M	85	67	2,1	52	18,9	125	4,1	49	9,1
F	50	88	3,5	51	19,8	156	5,5	49	10,5
M	85	56	2,7	53	15	187	4,7	50	8,1
M	78	156	3,2	49	13,2	257	5,2	51	8,4
M	83	167	3,6	49	11,1	215	4,8	50	8,2
M	67	156	3,4	50	14,9	189	5,4	49	9,2
M	72	116	3,8	51	12,7	156	5,5	48	8,2
M	75	89	2,6	52	18,1	148	3,7	50	12,2
F	82	158	2,7	50	12,7	203	5,7	49	5,9
M	42	190	2,9	50	9,4	198	3,2	48	20,4
F	70	98	4,4	49	9,2	167	4,4	49	9,2
M	19	158	3	51	29,4	163	3,2	49	25,7
M	19	160	3,8	50	22,1	167	4,3	49	19,2

F	77	198	4,9	48	7,3	203	5,5	50	7,4
M	70	163	8,6	49	5,3	167	9,5	48	4,9
M	76	156	5,7	48	8,5	256	11,7	48	12,6
F	71	200	4,8	49	8,4	266	13,2	49	3
M	78	156	5,8	47	7	201	12,8	48	3,3
M	50	188	6,1	50	10,2	252	13,1	49	4,7
F	28	168	5,9	53	11,9	211	15,5	50	4,3

Realizado por Mariana Soto