



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**CARRERA DE MEDICINA**

**IV SEMINARIO DE GRADUACIÓN**

**INFORME DE INVESTIGACION SOBRE:**

**“PRINCIPALES COMPLICACIONES CARDIOVASCULARES QUE  
PRESENTAN LOS PACIENTES DIABÉTICOS CON INSUFICIENCIA  
RENAL CRÓNICA TRATADOS EN EL HPDA EN EL PERIODO 2009 -  
2011”**

Requisito previo para optar por el título de Médica

**Autora:** Paredes Cuesta, Daniela Monserrath

**Tutor:** Dr. Mena Villaroel, Luis Byron

**Ambato – Ecuador**

**Mayo, 2012**

## APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Graduación sobre el tema:

**“PRINCIPALES COMPLICACIONES CARDIOVASCULARES QUE PRESENTAN LOS PACIENTES DIABÉTICOS CON INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA TRATADOS EN EL HPDA EN EL PERIODO 2009 - 2011”** de Daniela Monserrath Paredes Cuesta estudiante de la carrera de Medicina Facultad de Ciencias de la Salud; de la Universidad Técnica de Ambato, considero que el informe investigativo, reúne los requisitos y méritos suficientes para que continúe con los tramites y consiguiente aprobación de conformidad con el Art. 16 Capítulo II, del Reglamento de Graduación para obtener el Título Terminal de Tercer Nivel de la Universidad Técnica de Ambato

Ambato, Marzo 2012

.....  
EL TUTOR  
Dr. Byron Mena

## **AUTORIA DEL TRABAJO DE GRADO**

Los criterios emitidos en el trabajo de investigación: **“PRINCIPALES COMPLICACIONES CARDIOVASCULARES QUE PRESENTAN LOS PACIENTES DIABÉTICOS CON INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA TRATADOS EN EL HPDA EN EL PERIODO 2009 - 2011”**, como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones y propuesta son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autor de este trabajo de investigación.

Ambato, Marzo 2012

LA AUTORA

.....

Daniela Monserrath Paredes Cuesta

## **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, según las normas de la Institución.

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

Ambato, Marzo 2012.

.....  
Daniela Monserrath Paredes Cuesta

## APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el Informe de Investigación, sobre el tema **“PRINCIPALES COMPLICACIONES CARDIOVASCULARES QUE PRESENTAN LOS PACIENTES DIABÉTICOS CON INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA TRATADOS EN EL HPDA EN EL PERIODO 2009 - 2011”** de Daniela Monserrath Paredes Cuesta, estudiante de la Carrera de Medicina.

Ambato, Julio del 2011

Para constancia firman

.....  
Dra. Zenia Batista

.....  
Dr. Carlos Aldás

.....  
Dr. Manuel Jaramillo

## DEDICATORIA

A Dios por su amor y protección cada segundo de mi vida, a mi madre, porque creyó en mí, dándome ejemplos dignos de superación y entrega, a mis amados hijo y esposo, porque gracias a ustedes, hoy puedo ver alcanzada una de mis metas, ya que siempre estuvieron impulsándome en los momentos más difíciles de mi carrera, y porque el orgullo que sienten por mí, fue lo que me hizo ir hasta el final, gracias por haber fomentado en mí el deseo de superación y el anhelo de triunfo en la vida. Millón de palabras no bastarían para agradecerles su apoyo, su comprensión y sus consejos en los momentos difíciles. A todos, espero no defraudarlos y contar siempre con su valioso apoyo, sincero e incondicional.

Daniela Monserrath Paredes Cuesta

## **AGRADECIMIENTO**

A mis tutores y revisores por haberme brindado todo el apoyo en el desarrollo de este tema y servir de guía de este trabajo, al Hospital Provincial Docente Ambato en especial al departamento de Trabajo Social, por abrirme las puertas de su institución para obtener cada uno de los datos para la realización de la presente tesis.

Daniela Paredes

## ÍNDICE DE CONTENIDOS GENERALES

### PÁGINAS PRELIMINARES

Portada.....	i
Aprobación por el tutor.....	ii
Autoría de la tesis.....	iii
Derechos de autor.....	iv
Dedicatoria.....	v
Agradecimiento.....	vi
Índice General.....	viii
Índice de Tablas.....	xi
Índice de Gráficos.....	xii
Resumen Ejecutivo.....	xii
Summary.....	xiv
Introducción.....	1

### CAPÍTULO I

#### EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Tema de investigación.....	2
1.2 Planteamiento del problema.....	2
1.2.1 Contextualización.....	2
1.2.2 Análisis crítico.....	7
1.2.3 Prognosis.....	9
1.2.4 Formulación del problema.....	9
1.2.5 Variables del problema.....	9
1.2.6 Preguntas directrices.....	9
1.2.7 Delimitación del problema.....	10



1.3 Justificación.....	10
1.4 Objetivos.....	11

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

2.1 Antecedentes investigativos.....	12
2.2 Fundamentación filosófica.....	14
2.3 Fundamentación legal.....	15
2.4 Categorías fundamentales.....	17
2.4.1 Marco conceptual de la variable dependiente.....	17
2.4.2 Marco conceptual de la variable independiente.....	35
2.5 Hipótesis.....	39
2.6 Señalamiento de variables de la hipótesis.....	39

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA**

3.1 Enfoque.....	40
3.2 Modalidad básica de la investigación.....	40
3.3 Niveles de la investigación.....	41
3.4 Población y muestra.....	42
3.4.1 Criterios de inclusión.....	42
3.4.2 Criterios de exclusión.....	42
3.4.3 Criterios éticos.....	43
3.5 Operacionalización de variables.....	43

3.5.1 Operacionalización variable dependiente.....	44
3.5.2 Operacionalización variable independiente.....	46
3.5.3 Técnicas e instrumentos.....	47
3.6 Plan de recolección de información.....	47
3.7 Procesamiento del procesamiento de la Información.....	48

## **CAPÍTULO IV**

### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

4.1 Análisis e interpretación de resultados.....	50
4.2 Validación de la hipótesis.....	57

## **CAPÍTULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

5.1 Conclusiones.....	58
5.2 Recomendaciones.....	59

## **CAPÍTULO VI**

### **PROPUESTA**

6.1. Tema.....	60
6.2 Antecedentes de la Propuesta.....	60
6.3 Justificación.....	61
6.4 Objetivo general.....	62
6.5 Ubicación sectorial y física.....	62
6.6 Análisis de factibilidad.....	62
6.7 Soportes teóricos de la propuesta.....	63

6.7.1 Como va a ser la guía.....	63
6.8 Modelo operativo.....	69
6.9 Administración.....	70
6.10 Criterios de evaluación.....	70
Bibliografía.....	72
Anexos.....	77

### ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Clasificación de la DM con base en tipos y etapas.....	18
Tabla N° 2 Correlación entre estructura y función renal.....	21
Tabla N° 3 Rangos de microalbuminuria.....	21
Tabla 4. Tratamiento de la nefropatía diabética.....	22
Tabla N° 5 Fármacos antihipertensivos recomendados en DM.....	25
Tabla 6. Clasificación de la ERC de acuerdo al estadio.....	26
Tabla 7. Clasificación y plan de acción clínica.....	27
Tabla 8. Factores de riesgo de ERC.....	28
Tabla 9. Laboratorio en la enfermedad renal.....	29
Tabla N° 10 repercusiones cardiovasculares de la IRC.....	31
Tabla N°11Operacionalización de la variable dependiente.....	44
Tabla N° 12 Operacionalización de la variable independiente.....	46
Tabla N°13 Técnicas e instrumentos.....	47
Tabla N°14 Recolección de información.....	47
Tabla N° 15 Análisis e interpretación de los resultados.....	50
TABLA N° 16. Género.....	52

TABLA N°17. Rangos de edad.....	53
TABLA N° 18. Rangos de hemoglobina.....	54
TABLA N°19 Tratamiento que recibe el paciente.....	55
TABLA N° 20. Diagnóstico.....	56
TABLA N° 21 Cuadro de evidencias y recomendaciones.....	64
TABLA N° 22 Evidencias y recomendaciones.....	65
Tabla N° 23 Modelo operativo.....	69
Tabla N°23 Plan de monitoreo y evaluación de la propuesta.....	70

### **INDICE DE GRÁFICOS**

Gráfico N° 1. Análisis crítico.....	7
Gráfico N° 2 Fórmula de crockcroft gault.....	29
Gráfico N°3 Súper – ordinación conceptual.....	37
Gráfico N°4Sub – ordinación conceptual.....	38
Gráfico N° 5 Género.....	52
Gráfico N°6 Rangos de edad.....	53
Gráfico N°7. Rangos de hemoglobina.....	54
Gráfico N°8 Tratamiento que recibe el paciente.....	55
Gráfico N°9 Diagnóstico.....	57
Gráfico No. 10 Ubicación sectorial y física.....	62

## RESUMEN EJECUTIVO

La diabetes mellitus (DM) y la enfermedad renal crónica (ERC) representan hoy en día dos de los principales problemas de salud pública del siglo XXI, tanto por su elevada prevalencia, como por su importante morbi-mortalidad cardiovascular.

Debido a que la IRC es una enfermedad silenciosa, cuya causa principal es la DM; y su mortalidad temprana son los efectos cardiovasculares se decide realizar este estudio.

La alta morbilidad cardiovascular asociada con la Insuficiencia Renal Crónica (IRC) y el pésimo grado de control en la diabetes, hace prioritario analizar y conocer la magnitud del problema en nuestro medio, modificar las prácticas asistenciales, favoreciendo estrategias que impliquen más al paciente en su autocuidado, disminuyendo la inercia terapéutica y mejorando el cumplimiento del tratamiento y evaluando la eficacia de estas estrategias.

Este estudio se realiza para determinar cuáles son las complicaciones cardiovasculares presentes en el paciente que padece DM acompañado de IRC y cómo prevenirlas de manera oportuna. Se incluye a pacientes que reciben tratamiento sustitutivo renal en el Hospital Provincial Docente Ambato (HPDA) con lo que tenemos una muestra constituida por 37 pacientes, de los que se obtuvieron los datos.

De los datos obtenidos se puede observar que de la población estudio predomina el género femenino, sobre el masculino; la edad de mayor incidencia se encuentra entre los 61 a 70 años; también observamos las principales complicaciones encontradas que son la hipertensión secundaria 26%, la anemia crónica secundaria a su problema renal ya sea leve o moderada 23%; y la Insuficiencia Cardíaca Congestiva 15%.

**Palabras clave:** DIABETES MELLITUS, INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA, INSUFICIENCIA CARDIACA

## SUMMARY

The mellitus diabetes (MD) and the chronicle renal disease (ERC) they represent nowadays two of the main problems of public health of the XXI century, so much for their high prevalency, like for their important cardiovascular morbi-mortality.

Because the IRC is a silent illness whose main cause is the DM; and their early mortality is the cardiovascular effects if decides to carry out this study.

The high cardiovascular morbilidad associated with the Inadequacy Renal Chronicle (IRC) and the terrible control grade in the diabetes, makes high-priority to analyze and to know the magnitude of the problem in our means, to modify the assistance practices, favoring strategies that imply the patient more in its care, diminishing the therapeutic inertia

This study is carried out to determine which the complications cardiovascular present are in the patient that suffers DM accompanied by IRC and how to prevent them in an oportune way. It is included patients that receive treatment by means of the agreement HPDA with what we have a sample constituted by 37 patients, of those that the data were obtained.

Of the obtained data one can observe that of the population study the feminine gender prevails, the age of more incidence is among the 61 to 70 years; we also observe the main opposing complications that are the hypertension secondary 26%, the secondary chronic anemia to their renal problem either light or moderate 23%; the Inadequacy Heart Congestive 15%.

WORDS KEY: DIABETES MELLITUS, INADEQUACY RENAL CHRONICLE, HEART INADEQUACY

## INTRODUCCIÓN

La DM, comprende a un grupo heterogéneo de enfermedades sistémicas, crónicas, degenerativas, variables de predisposición hereditaria y la participación de diversos factores ambientales. La DM produce varias complicaciones; siendo órganos diana de la misma los ojos; el corazón y los riñones.

Por otra parte la IRC es la pérdida progresiva e irreversible de la capacidad máxima de eliminación del riñón, a la que se llega por múltiples etiologías congénitas y adquiridas, con una tasa de filtración glomerular (TFG) persistentemente menor a 60 ml/min por un periodo mayor a 3 meses, lo que implica que las alteraciones deben ser persistentes

La Nefropatía diabética es una complicación de la DM que va progresando de manera crónica, bilateral y silenciosa, siendo así la primera causa de IRC en el mundo.

En una era en la que la mortalidad cardiovascular disminuye en la población general en el mundo occidental, en pacientes con insuficiencia renal crónica terminal (IRCT) no se ha observado esta reducción. La probabilidad de morir de complicaciones cardiovasculares en estos pacientes es entre 10 y 20 veces superior a la de la población general relacionada con la edad, raza, sexo o presencia de diabetes

Es por estas razones que el objetivo de esta investigación se basa en determinar las complicaciones cardiovasculares del paciente diabético que presenta además IRC.

## **CAPÍTULO I**

### **EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

#### **1.1. TEMA DE INVESTIGACIÓN**

Principales complicaciones cardiovasculares que presentan los pacientes diabéticos con insuficiencia renal crónica tratados en el HPDA en el periodo 2009 – 2011

#### **1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

##### **1.2.1. Contextualización**

##### **Contexto macro**

La diabetes mellitus (DM) y la enfermedad renal crónica (ERC) representan hoy en día dos de los principales problemas de salud pública del siglo XXI, tanto por su elevada prevalencia, como por su importante morbi-mortalidad cardiovascular.

Son dos enfermedades estrechamente relacionadas; ya que la DM es la principal causa de Insuficiencia Renal Crónica (IRC) en tratamiento renal sustitutivo en el mundo desarrollado; y la IRC representa una de las complicaciones más graves de la DM y condiciona su pronóstico<sup>1, 2,7</sup>



Así la IRC se ha transformado en una epidemia a nivel mundial, se estima que más de 500 millones de personas presentan IRC en el mundo.<sup>1,2,3</sup>

En estados unidos más de 20 millones de personas (1 de cada 9 adultos) padecen de IRC y la mayoría no lo saben, otras (más de 20 millones) están en riesgo de padecerla. Los gastos originados por esta enfermedad alcanzaron la cifra de 50 – 70 mil dólares / año / paciente, además de las repercusiones en el individuo, la familia y la sociedad.<sup>2, 13, 14</sup>

Por otro lado de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), la DM es el tercer problema de salud pública más importante en el mundo y la hiperglicemia sostenida lleva a daño vascular y dentro del mismo a daño renal; la nefropatía diabética es una de las enfermedades más devastadoras que progresa a un ritmo de 8 – 9 % cada año; es una de las enfermedades predominantes en pacientes mayores de 65 años.

En España y promovido por la Sociedad Española de Nefrología con el apoyo del Ministerio de Sanidad y Consumo, aproximadamente el 11% de la población adulta sufre algún grado de IRC el coste anual asociado al tratamiento de las fases más avanzadas de IRC se estima en más de 800 millones de euros. En pacientes seguidos en atención primaria con enfermedades tan frecuentes como la HTA o la DM, la prevalencia de insuficiencia renal puede alcanzar cifras del 35-40%.<sup>2, 4</sup>

En una era en la que la mortalidad cardiovascular disminuye en la población general en el mundo occidental, en pacientes con insuficiencia renal crónica terminal (IRCT) no se ha observado esta reducción. La probabilidad de morir de complicaciones cardiovasculares en estos pacientes es entre 10 y 20 veces superior a la de la población general relacionada con la edad, raza, sexo o presencia de diabetes.<sup>5, 9, 14</sup>

Las complicaciones cardiovasculares en la IRC corresponde a una de las principales morbimortalidades de pacientes, además se conoce que

constituye el 30% de causas de hospitalizaciones y 50% de muertes durante la diálisis.

Por otro lado la DM es un fuerte predictor de aparición de insuficiencia cardíaca vinculada con la insulina en la alteración contráctil del corazón, por lo que se consideran los pacientes con peor evolución, por cada incremento del 1% en la hemoglobina glicosilada la incidencia de insuficiencia cardíaca puede aumentar del 8% al 16%. Así lo reveló el estudio de Framingham, en el que la presencia de diabetes aumentó dos veces y medio el riesgo de desarrollar insuficiencia cardíaca en los hombres y cinco veces en las mujeres. De manera viceversa se refiere a la aparición de diabetes en pacientes con insuficiencia cardíaca de largo tiempo de evolución debido a la resistencia a la insulina que desarrollan, por un aumento en la actividad del sistema nervioso simpático, acción en los receptores alfa, beta, con elevación de ácidos grasos, vasoconstricción con disminución de aporte glicémico al músculo y resistencia a la insulina

Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS) en el año 2007, en los Estados Unidos 60 millones de adultos padecieron enfermedad cardiovascular, que es responsable de 42% de todas las muertes cada año, con un costo de \$218 billones de dólares. Sin embargo, el número absoluto de muertes atribuibles a enfermedad cardiovascular es mayor en países en vías de desarrollo en comparación con los más desarrollados (9 versus 3 millones).

El 3 de marzo se celebra el día mundial del riñón; en la edición del 2010, se pretendió concientizar a la población acerca de la importancia de controlar la DM, ya que es el principal factor de riesgo para padecer una enfermedad renal y el 80% de las patologías se pueden solucionar con atención primaria adecuada.

En la edición 2011 el lema fue “protege tus riñones, salva tu corazón” con el objetivo de concientizar a la población acerca de la relación entre las

enfermedades renales y las cardíacas, puesto que, la patología cardiovascular es entre 20 y 30 veces más frecuente entre los pacientes con ERC. <sup>18, 19</sup>

Este año 2012 el día mundial del riñón el lema fue dona - riñones para vivir – recibe; "riñones para vivir"; ya que actualmente, 4.434 pacientes se encuentran en lista de espera para trasplante renal; y tiene como objetivo aumentar la concientización y la promoción de este procedimiento que salva vidas. <sup>19</sup>

### **Contexto meso**

Latinoamérica que se encuentra compuesto de 21 países; con casi 500 millones de habitantes, tiene alrededor de 15 millones de personas con DM. <sup>8</sup>

Centroamérica aparece con menos de 50 pacientes por millón y si miramos las estadísticas de Nicaragua, la mortalidad promedio es de 100 por millón. <sup>12</sup>

La incidencia en la Argentina de ERC que progresa y requiere de tratamiento dialítico es de 3 pacientes nuevos cada 10.000 habitantes por año. Además; la prevalencia de DM en adultos varía entre 6,5 y el 7,7%. <sup>9, 10, 13, 14</sup>

En Chile se observa un aumento en la mortalidad de causa cardiovascular según el registro latinoamericano de diálisis y trasplante 2007, presentado en el Congreso Mundial de Nefrología en abril pasado, en Brasil se hacen 16 trasplantes por año por cada millón de habitantes; en Uruguay 22 trasplantes por cada millos, en Chile 25 trasplantes por cada millón de habitantes y en México 14 trasplantes por millón de habitantes, por citar algunos casos. <sup>9, 13, 15</sup>

En Colombia se estima que la IRC aumenta 9% cada año. Existen 12.000 pacientes con IRC conocidos y en diálisis, y se cree que hay 30.000 personas subdiagnosticadas. Además la Asociación Colombiana de Diabetes ha estimado que el 7% de la población colombiana mayor de 30 años tiene DM – 2 y alrededor de un 30 a 40% de los afectados desconocen su enfermedad.<sup>11, 12</sup>

### **Contexto micro**

En Ecuador las cifras indican que la enfermedad crece en el país. Cada año, se registran hasta 3.000 nuevos casos de IRC y según la OMS reporta un total de 7000 habitantes que padecen diabetes.

Es decir que, en 10 años se han acumulado hasta 30 mil pacientes, “de cuales, la mayoría ya murió” de acuerdo con las estadísticas del IESS, solo el 6% de ecuatorianos cuenta con terapias de reemplazo (hemodiálisis o trasplante) a través de su sistema; mientras que el 16% recibe asistencia por el apoyo de fundaciones y/o gestión personal. Por otro lado, el 78% no tiene ningún seguro, ni dinero para recibir atención.  
6,16

Se estima que cerca del 10% de los ciudadanos tienen algún grado de insuficiencia renal; es decir, que 1'300.000 ecuatorianos estarían en riesgo de llegar a diálisis.

Pero en el país apenas 1.300 pacientes están en diálisis (los diagnosticados en el hospital del IESS y clínicas privadas), de esa cifra, el 40% es por diabetes; el 15% por hipertensión, y el resto por pielonefritis, ovarios poliquísticos, entre otras causas.<sup>17</sup>

En Ecuador, tres mil nuevas personas llegan anualmente a una IRCT, de las cuales solamente entre el 20% y el 30% tienen algún tipo de cobertura, el 70% fallece muchas veces en el anonimato<sup>6</sup>

Según la Sociedad Ecuatoriana de Diabetología, la prevalencia en Ecuador es del 7% entre la población menor de 45 años, pero supera el 20 % en edades superiores y se dispara hasta el 40% en los mayores de 65 años

En Manabí se han identificado tres enfermedades que llevan al paciente a la diálisis: la primera es la diabetes, pues de 100 personas con insuficiencia 44 tenían diabetes. De cerca le siguen 40 por presión alta y las restantes 16 son varios problemas, desde infecciones a cálculos.<sup>21</sup>

Según el Anuario de Estadísticas Vitales: Nacimientos y Defunciones INEC 2009 las causas de mortalidad en forma general en la población la Diabetes e Hipertensión ocupan el primer y cuarto lugar, teniendo la DM e HTA tasas de 29 y 22.5 respectivamente.<sup>36</sup>

En la provincia de Tungurahua existe un gran número de paciente que padecen IRC y DM, con gran frecuencia estas personas son hospitalizadas por una de sus dos patologías de base, un 5% de estos paciente sufren una complicación aguda durante su periodo de hospitalización, los cuales tienen un riesgo de fallecer.

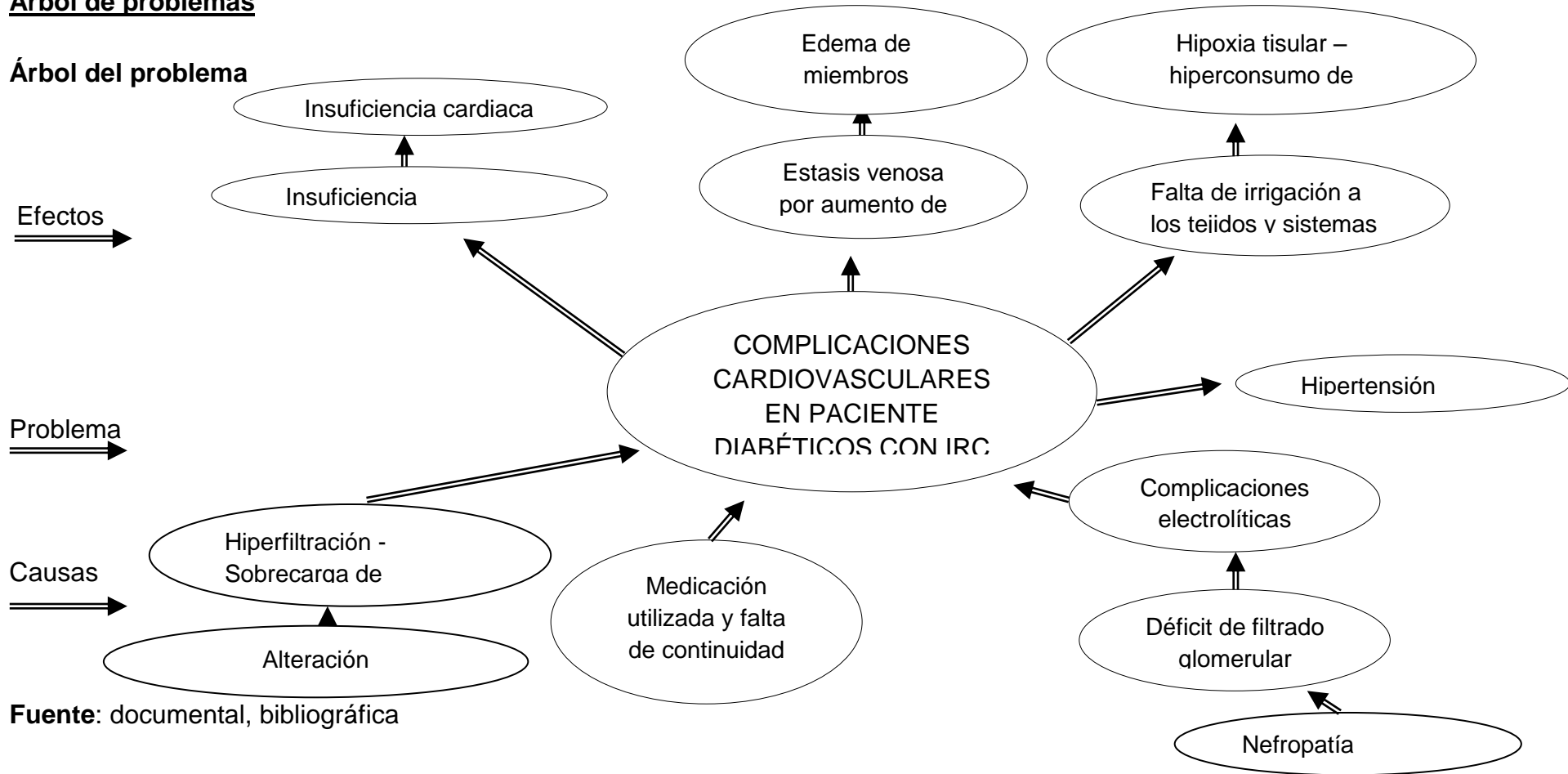
En Tungurahua hasta septiembre del 2011 se encuentran dentro del tratamiento de diálisis 151 pacientes; respecto a las causas 30.4% corresponde a DM-2 y 18.5% a HTA

Revisando los datos estadísticos a nivel de Tungurahua y de los pacientes que han sido tratados en el HPDA encontramos que no existe una bibliografía y/o registro específico de como la DM acompañada de IRC produce efectos sobre el sistema cardiovascular, es por esto que necesitamos encontrar la frecuencia de aparición, analizar su situación y buscar la manera de prevención

### 1.2.2. Análisis crítico

#### Árbol de problemas

#### Árbol del problema



Fuente: documental, bibliográfica

Elaborado por: La Autora en base a Investigación científica

## **Relación causa-efecto**

Previo un análisis de estudios realizados con relación a la causa, problema y efecto se observa que existe lo siguiente; la IRC es uno de los mayores problemas de salud pública mundial, y sus consecuencias pueden ser prevenidas a través del diagnóstico temprano y adecuado manejo.

Es una patología, con una mortalidad 20 veces mayor entre quienes la padecen, frente a la población general. Para que una nefropatía dé lugar a este síndrome IRC debe poseer dos caracteres fundamentales: ser bilateral y difusa, y de evolución lenta y progresiva, como se da en la nefropatía diabética crónica.<sup>4, 5, 7, 9,11</sup>

Los efectos cardiovasculares que se produce en este tipo de pacientes se debe tanto por acción de los efectos metabólicos de la diabetes, como una alteración en el estado hemodinámico – hidroelectrolítico, característico del paciente insuficiente renal crónico, produciendo una inestabilidad en el volumen y función ventricular del corazón, todo esto incrementado en un 20% en el paciente que tiene un tratamiento irregular. Numerosos estudios demuestran que el paciente insuficiente renal por falta de hormonas, enzimas y alteración en la hemodinamia terminan produciendo HTA, lo cual incrementa aun más la probabilidad de padecimientos cardiovasculares.<sup>11, 19</sup>

Pueden encontrarse distintos síndromes de desequilibrio hidromineral, tales como deshidratación o sobrehidratación e intoxicación hídrica, depleción o exceso de sodio, hiperpotasemia y acidosis metabólicas “el riñón no concentra ni diluye la orina”; “La pérdida de la función renal conduce a más pérdida de la función renal”, y por último el paciente fallece si no se le ofrecen tratamientos que sustituyan la función renal<sup>12, 22</sup>

### **1.2.3. Prognosis**

Al no tomar las medidas necesarias para resolver un problema de salud mundial como la diabetes, que de manera crónica por un mal control produce un fallo glomerular bilateral terminal; y cuya interacción aumenta el riesgo cardiovascular, a largo plazo lo único que se produciría es un aumento de la tasa de morbi – mortalidad del paciente, así como un aumento en el gasto público y personal, ante una nueva co – morbilidad, con una mala calidad de vida.

### **1.2.4. Formulación del problema**

¿Cuáles son las principales complicaciones cardiovasculares que presentan pacientes diabéticos con Insuficiencia Renal Crónica tratados en el HPDA en el período 2009 – 2011?

### **1.2.5. Variables del Problema**

**INDEPENDIENTE (causa):** PACIENTES DIABÉTICOS CON INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA

**DEPENDIENTE (efecto):** PRINCIPALES COMPLICACIONES CARDIOVASCULARES

### **1.2.6. Preguntas directrices**

1. ¿Cuáles son las alteraciones cardiovasculares presentes en los pacientes diabéticos con IRC?
2. ¿Cuáles son los factores de riesgo y en qué pacientes se debería realizar seguimiento por riesgo cardiovascular probable?



3. ¿Qué alteraciones cardiacas produce la variabilidad de estados de compensación y descompensación?
4. ¿Qué factores intervienen en el desarrollo de la enfermedad?
5. ¿Cuáles son las consecuencias de un mal manejo?

#### **1.2.7. Delimitación**

- **Campo:** HPDA
- **Área:** Medicina Interna
- **Aspecto:** Registro interno de pacientes atendidos en el HPDA
- **Delimitación Temporal:** La presente investigación se realizó en el período 2009-2011.
- **Delimitación Espacial:** Esta investigación se realizó en el HPDA en la provincia de Tungurahua cantón Ambato.

### **1.3. JUSTIFICACIÓN**

En el presente trabajo de investigación uno de los motivos que me impulsaron a realizar radica al ser un requisito previo para la obtención de título, además de investigar la falta de interés y despreocupación que prestan algunos pacientes ante su padecimiento que al final producen comorbilidades que deterioran su salud e incrementan el riesgo de afecciones en otros órganos y sistemas como el cardiovascular que a la final producirá el deceso del paciente

En general las enfermedades crónicas no transmisibles dentro de las que se encuentran DM, HTA y ERC provocan actualmente el 60% de las muertes en el mundo, y alrededor del 47% de los gastos en salud. Es por esto que este proyecto va destinado a conocer las complicaciones cardiovasculares que presentan pacientes diabéticos que padecen IRC; por lo que es primordial interés científico de establecer una profilaxis

optativa; y la necesidad de resolver o proporcionar un aporte al conocimiento

#### **1.4. OBJETIVOS**

##### **GENERAL:**

Investigar cuales son las principales complicaciones cardiovasculares que presentan los pacientes Diabéticos que sufren Insuficiencia Renal Crónica tratados en el HPDA en el período 2009 – 2011

##### **ESPECÍFICOS:**

- Indagar cuales son las alteraciones cardiovasculares presentes en los pacientes Diabéticos con Insuficiencia Renal Crónica tratados en el HPDA en el período 2009 – 2011
- Analizar cuál es la principal patología cardiovascular en el paciente Diabético con Insuficiencia Renal Crónica tratados en el HPDA en el período 2009 – 2011
- Proponer una guía de prevención oportuna de alteraciones cardiovasculares, en pacientes Diabéticos con Insuficiencia Renal Crónica tratados en el HPDA

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS**

Mucho se ha investigado sobre la insuficiencia renal y sus factores de desencadenantes entre ellos uno de los más importantes la diabetes, pero la interrogante a investigar en el presente estudio es la interacción de estas dos últimas entidades y su efecto principal en el sistema cardiovascular

El control de la DM y sus complicaciones, en Medellín, Colombia por Alberto Villegas Ferrasse en el año 2006 nos demostró un estudio descriptivo transversal mediante el análisis de las historias clínicas de todos los pacientes que asistían a los programas de atención al diabético. En la población estudiada, la relación de la diabetes, su mal control y la presencia de una nefropatía diabética incrementa el riesgo de HTA y de eventos cardiovasculares en menor porcentaje en DM – 1. Así también se demuestra que 70% del total de los costos del tratamiento de la diabetes corresponde al tratamiento de sus complicaciones.

Con el tema “La diabetes mellitus entendida como una enfermedad cardiovascular de origen metabólico” el Servicio de Cardiología del Hospital Universitario Ramón y Cajal de Madrid – España en el año 2007 Informa que la DM – 2 se considera una enfermedad cardiovascular de origen metabólico. El proceso se caracteriza por un trastorno metabólico generalizado en el que la hiperglucemia es el factor bioquímico dominante considerando un mecanismo dual: por un lado, un estado de resistencia insulínica sostenido, y por otro, una insuficiencia secretora de las células beta pancreáticas, esto junto con estilos de vida alterados como

sedentarismo, tabaquismo, alcoholismo, y comorbilidades como obesidad, HTA, insuficiencia renal aguda o crónica, aumentan de manera alarmante su mal pronóstico

Según el Registro Nacional de Internación por Insuficiencia Cardíaca de la Revista Argentina Cardiol 2009 en la que se incluyeron 736 pacientes, mediana de edad 74 años (64-82), 41% mujeres, 75% hipertensos, 27% diabéticos, 20% infarto previo, 30% fibrilación auricular crónica, 17% IRC, 18% enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). El 47% había tenido internación en el último año por insuficiencia cardíaca. Las causas de descompensación más frecuentes fueron infecciones, suspensión del tratamiento y transgresión alimentaria. Las formas graves de presentación (shock cardiogénico, edema agudo de pulmón, anasarca) representaron el 30%. El 60% de los pacientes se internaron en área crítica. La mediana de permanencia fue de 7 (5-11) días. La mortalidad hospitalaria fue del 8%. A los 90 días, la reinternación fue del 24,5% y la mortalidad posalta fue del 12,8%

Los Factores de Riesgo Cardiovascular en Pacientes con ERC, de Problemas relevantes en cardiología – revista de cardiología Hospital Universitario de Tarragona Joan XXIII – España 2007 determina que son los derivados del Framingham Heart Study, y se utilizan para estimar el riesgo de desarrollar una cardiopatía isquémica sintomática, tales como:

- Edad
- Diabetes Mellitus
- Presión arterial sistólica
- Hipertrofia ventricular izquierda
- Niveles de colesterol de las lipoproteínas de baja densidad (cLDL) elevado.

La afección cardiovascular incluyendo hipertrofia ventricular izquierda, dilatación ventricular izquierda, disfunción sistólica del ventrículo izquierdo

y disfunción diastólica del ventrículo izquierdo es extremadamente frecuente en pacientes con IRC

Según Biomed Central (BMC) nephrology 2009 en un estudio sobre las causas cardiacas motivo de hospitalización y de muerte en pacientes con insuficiencia renal y patologías asociadas como diabetes e hipertensión concluyen que por diferentes causas asociadas; el paciente presenta alteraciones en el ventrículo izquierdo.

## **2.2. Fundamentación Filosófica**

Esta investigación se ubica en el paradigma crítico-propositivo, porque tiene un enfoque social – crítico y se fundamenta sobre todo en el pensamiento complejo (Edgar Morín), porque tiene en cuenta el criterio de totalidad dentro de la teoría sistémica de la realidad; y en la teoría del construccionismo social, porque es un enfoque humanista que supera la visión economicista de la salud, para lograr el equilibrio integral de la vida del ser humano.

Critico porque cuestiona los esquemas molde de hacer investigación que están comprometidos con la lógica instrumental del poder; porque impugna las explicaciones reducidas a casualidad lineal.

Propositivo en cuanto la investigación no se detiene en la contemplación pasiva de los fenómenos, sino que además plantea alternativas de solución construidas en un clima de sinergia y proactividad.

Este paradigma se fundamenta *ontológicamente* en la concepción objetiva de la realidad independiente de la conciencia, sujeto a leyes y en permanente cambio y movimiento; una realidad socialmente construida e interrelacionada en sistemas, dentro de una visión de relativismo científico, que conceptualiza a la ciencia en devenir, nunca acabada, en

espiral ascendente abierta y progresiva, que no refleja, sino que interpreta la realidad de acuerdo a cada paciente y su entorno

*Epistemológicamente* defiende que el conocimiento no es una simple información, sino una interrelación entre sujeto y objeto para lograr transformaciones, y que los conocimientos científicos van más allá de la comprobación experimental y formulación matemática, para llegar a una comprensión crítica de ciencia, como un conjunto de conocimientos destinados a la transformación social y al mejoramiento de la calidad de vida del ser humano.

*Axiológicamente*, esta investigación se sustenta en el compromiso por el bien común de la humanidad, en la práctica de los valores más trascendentales de la sociedad, como el de la solidaridad, la tolerancia, el respeto a las diferencias y la defensa por la identidad cultural de nuestro pueblo.

### **2.3 FUNDAMENTACIÓN LEGAL**

**Según el Ministerio de Inclusión Económica y Social MIES podemos mencionar que:**

El acuerdo interministerial N° 002 – 2008 del Concejo de Política Sectorial de Desarrollo Social del componente de salud en emergencias individuales: según sus artículos en la “Red de Protección Social para Apoyo Emergente en Situaciones Catastróficas Individuales a Personas y Hogares Ecuatorianos”, cubrirá a todos y todas las ecuatorianas y extranjeros residentes en territorio ecuatoriano que lo requieran; determinando la atención y resolución de patologías consideradas como catastróficas (entre ellas la IRC y trasplante de órganos) y la atención a sus discapacidades.

Los pacientes tienen que ser atendidos dentro del sistema público de salud o en las instituciones dentro de un convenio firmado por el Ministerio de Salud Pública y el Programa de Protección Social (PPS)

**Según la Ley Orgánica de Salud.**

El presente trabajo investigativo se encuentra bajo el cumplimiento de todas las leyes vigentes en la Constitución de la República del Ecuador, por lo que no tiene inconvenientes para la realización de la misma.

Ley 67, Registro Oficial Suplemento 423 de 22 de Diciembre del 2006.

*Según sus capítulos y libros se puede destacar que:*

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

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

Es primordial por el Ministerio de Salud Pública regular y vigilar la aplicación de las normas técnicas para la detección, prevención, atención integral y rehabilitación, de enfermedades transmisibles, no transmisibles, crónico-degenerativas, discapacidades y problemas de salud pública declarados prioritarios.

El sistema garantizará, a través de las instituciones que lo conforman, la

atención primaria de salud; articulará los diferentes niveles de atención; y promoverá la complementariedad con las medicinas ancestrales y alternativas.

Los servicios públicos estatales de salud serán universales y gratuitos en todos los niveles de atención y comprenderán los procedimientos de diagnóstico, tratamiento, medicamentos y rehabilitación necesarios.

El estado regulará, controlará y vigilará los procesos de donación y trasplante de órganos, tejidos y componentes anatómicos humanos y establecerá mecanismos que promuevan la donación voluntaria. La asignación de órganos u otros componentes anatómicos debe realizarse bajo los parámetros nacionales e internacionales, establecidos por un sistema nacional creado para este efecto.

## **2.4 CATEGORÍAS FUNDAMENTALES**

### **Visión dialéctica de conceptualización**

#### **2.4.1. Marco conceptual de la variable dependiente**

##### **DIABETES MELLITUS:**

###### *CONCEPTO*

La DM, comprende a un grupo heterogéneo de enfermedades sistémicas, crónicas, degenerativas, variables de predisposición hereditaria y la participación de diversos factores ambientales que afectan al metabolismo intermedio de los hidratos de carbono, proteínas y grasas que se asocian fisiopatológicamente con una deficiencia en la cantidad, cronología de secreción y/o en la acción de la insulina. Estos defectos traen como consecuencia una elevación anormal de la glucemia después de cargas



estándar de glucosa e incluso en ayunas conforme existe mayor descompensación de la secreción de insulina<sup>2, 3, 4, 10, 12, 22, 24, 35, 37, 40</sup>

Tabla N° 1: Clasificación de la DM con base en tipos y etapas

ETAPAS	Normo-glucemia		Hiperglucemia		
	Regulación normal de la glucosa	Glucemia alterada de ayuno (GAA) o intolerancia a la glucosa (ITG)	Diabetes mellitus		
			No insulino-requiriente (DM-NIR)	Insulino-requiriente para control (DM-IRC)	Insulino-requiriente para sobrevivir (DM-IRS)
TIPO					
DM tipo 1	←-----	-----	-----→		
DM tipo 2	←-----	-----	-----→		
Otros tipos	←-----	-----	-----→		
Diabetes gestacional	←-----	-----	-----→		

\* Procesos fisiopatológicos ya comenzados y la insulinoterapia es esencial. Bib: ALAD. Asociación Latinoamericana de Diabetes

## COMPLICACIONES CLÍNICAS DE LA DIABETES TIPO 2

Las principales complicaciones de la Diabetes Mellitus son:<sup>2, 5 12, 22, 24</sup>

### COMPLICACIONES RENALES

#### **Nefropatía Diabética**

La Nefropatía Diabética (ND) se define por la presencia de proteinuria persistente, también denominada macroalbuminuria (superior a 50 mg/24hs de proteínas totales o 300mg/24hs 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 por la orina. El tiempo medio desde el diagnóstico de la DM hasta la proteinuria es de 17 años, aunque es extremadamente variable

#### *Evolución natural de la ND*

**Estadio I:** Hipertrofia renal- hiperfunción

El tamaño renal y el filtrado glomerular (FG) aumentan prácticamente en todos los pacientes ya en el momento del diagnóstico. Histológicamente se detecta aumento del volumen glomerular y de la superficie de los capilares glomerulares, cambios reversibles con un correcto control de la glucemia mediante el inicio del tratamiento insulínico. La hiperfiltración glomerular se correlaciona con el aumento de la superficie capilar glomerular.

### **Estadio II:** Lesión renal sin signos clínicos

En los 2 a 3 años siguientes la membrana basal aumenta su espesor, se incrementa el volumen mesangial con depósito de proteínas, albúmina, IgG, fibrina y productos de degradación plaquetaria. El FG se mantiene elevado sin que se detecte albúmina en orina. Se añadirán procesos de cicatrización que provocarán esclerosis glomerular, que suelen estar presentes en pacientes con evolución de más de 10 años de la DM.

### **Estadio III:** Nefropatía Incipiente

La alteración clínica que marca este estadio es el aumento de la excreción urinaria de albúmina, aunque inferiores a lo detectable, mediante tiras reactivas de uroanálisis. El paso de albúmina al intersticio renal provocará retención de Na<sup>+</sup> del mismo.

El mesangio se esclerosará provocando reducción en el número de nefronas funcionantes, microalbuminuria e hipertensión arterial.

Una vez alcanzada una tasa de proteinuria de 20 a 300 ug / min (75-100 mg/ día) parece existir ya afección renal significativa, que iría en aumento hasta la aparición clínica de la nefropatía..

### **Estadio IV:** Nefropatía diabética establecida

El signo clínico que caracteriza a este estadio es la proteinuria detectable por métodos clínicos habituales (albuminuria > 200ug /min o 300mg /día).

La proteinuria se hará persistente. El FG disminuye en promedio de 10ml /min/ año.

El riesgo de afectación coronaria y de mortalidad por esta causa es más elevado.

En esta fase el desarrollo de HTA es más frecuente y alcanza hasta las tres cuartas partes de los pacientes.

#### **Estadío V: Insuficiencia Renal Terminal**

La proteinuria se incrementa llegando al rango nefrótico (> a 3g /día). Esto último condiciona un rápido descenso de la FG.

En esta fase puede iniciarse la sintomatología urémica, acentuación de la anemia y del hiperparatiroidismo secundario a la insuficiencia renal y desnutrición secundaria a la pérdida proteica.

*Las alteraciones glomerulares características de la DM son de 2 tipos:*

- Glomeruloesclerosis difusa: se caracteriza por ensanchamiento de la membrana basal glomerular más engrosamiento mesangial generalizado. Esta alteración se halla siempre presente y puede ser la única lesión detectable en las fases pre-clínicas.
- Glomeruloesclerosis nodular: se caracteriza por el depósito de material PAS + (nódulos eosinófilos, sin proliferación celular) en la periferia de los ovillos glomerulares (lesión de Kimmelstiel-Wilson) y hialinización de las arteriolas eferentes y aferentes así con nódulos esféricos (gotas) en la cápsula de Bowman. También se observa: depósitos de fibrina y oclusión de los glomérulos y los túbulos. Aunque la glomeruloesclerosis representa una lesión más específica, es menos frecuente que la forma difusa.

Por la hiperglicemia aumenta la formación de especies reactivas de oxígeno lo que disminuye la sensibilidad a la insulina y aumenta el daño

vascular. Todo acompañado a mediadores relacionados a factor de crecimiento transformante beta (TGF-β), se encuentran implicados en la calcificación vascular y fibrogénesis

**Tabla N° 2 Correlación entre estructura y función**

Condición	Eliminación de albúmina	Principales características anatomopatológicas
Diabetes 1 con más de 5 años de evolución o Diabetes 2 desde el inicio	Microalbuminuria <30 µg/mg de creatinina	Variable desde normal hasta: Engrosamiento de membrana basal Aumento de volumen mesangial
Microalbuminuria	30-300 µg/mg de creatinina	Se observa: Aumento de matriz y celularidad mesangial Hipertrofia glomerular Desprendimiento podocitario
Macroalbuminuria	>300 µg/mg de creatinina	A los cambios anteriores se agrega hialinosis arteriolar. Esclerosis focal y segmentaria.
Insuficiencia renal	Disminución de la tasa de filtración glomerular	Se agrega atrofia tubular y fibrosis intersticial. Esclerosis global

Bib: rev. Med. Clin. CONDES – 2009; Nefropatía Diabética: Fisiopatología, Diagnóstico, Evolución Clínica y Epidemiología - Dr. Juan Alberto Fierro

### *Ayudas Diagnósticas*

Se basa en la medición de la microalbuminuria, de la proteinuria y de la filtración glomerular. Esto último puede hacerse por depuración creatinemia y parcial de orina aislado. La relación albuminuria/creatinuria se considera normal en hombres por debajo de 2.5 mcgs albuminuria/nmol de creatinuria y en mujeres menor de 3.5.

**Tabla N° 3 Rangos de microalbuminuria que permiten identificar las diferentes etapas de la nefropatía diabética**

Muestra		Recolección parcial de la primera orina de la mañana	Recolección de orina en 24 horas	Recolección de orina nocturna minutada
Unidades		Relación microalbuminuria /creatinuria en mg/g <sup>(1)</sup>	Microalbu-minuria en mg/24 horas	Microalbu-minuria en mcg/minuto
Etapas	No nefropatía	< 30 <sup>(2)</sup>	< 30	< 20
	Nefropatía temprana (microalbuminuria)	30 a 300 <sup>(2)</sup>	30-300	20-200
	Nefropatía clínica (proteinuria)	> 300 <sup>(2)</sup>	> 300	> 200

Bib: guía ALAD

## TRATAMIENTO

Se ha demostrado que la nefropatía temprana es un proceso reversible o al menos que es posible detener su progresión a la nefropatía clínica. Esto se logra con:

- Excelente control de la glucemia (HbA1c inferior a 7.2%)
- Excelente control de la presión arterial, los fármacos de primera línea son los Inhibidores de la Enzima Convertidora de Anagitensina (IECA).
- Excelente control de perfil lipídico.
- Evitar infección urinaria.
- Restricción proteica a 0,6 – 0,8 g/kg, con una proporción de proteínas de origen animal que no supere el 50%.
- Medidas farmacológicas.
- Control de macro y microalbuminuria: en presencia de normotensión utilizar IECA y/o bloqueadores del receptor de angiotensina, titulando dosis para reducir la eliminación de albúmina en orina, idealmente a los rangos normales.
- Tratar la dislipidemia: usar estatinas si el colesterol total supera los 200 mg/dl y/o el colesterol LDL supera los 100 mg/dl.

Cuando el paciente se acerca al estado terminal se debe considerar posibilidad de diálisis temprana para evitar el deterioro.

**Tabla 4.** Tratamiento de la nefropatía diabética.

BASES	INTERVENCIÓN	OBJETIVO
Optimizar glicemia	Dieta, insulina o hipoglicemiantes orales	HbA1c <7%
Control de la PA	IECA, ARA II*	<130/80
Control de la microalbuminuria	IECA, ARA II*	< 30mg/día

Corregir Dislipidemia	Estatinas	LDL < 100 mg/dl HDL > 45 mg/dl
-----------------------	-----------	-----------------------------------

\*Inhibidores de la Enzima Convertidora de la Angiotensina/Antagonistas del Receptor de Angiotensina II. PA presión arterial **Bib:** KDOQI 2007 Clinical Practice Guidelines and Clinical Practice Recommendations for Diabetes and Chronic Kidney Disease. Am J Kidney Dis

### ATEROESCLEROSIS Y MACROANGIOPATÍA DIABÉTICA

La participación patogénica de la DM en la arteriosclerosis estriba fundamentalmente en los siguientes aspectos: a) alteración biológica de la pared arterial con engrosamiento de la túnica media; b) anormalidades de la coagulación; c) nefropatía asociada; d) anomalías en los lípidos y lipoproteínas, y e) hipertensión arterial.

La macroangiopatía es la causa principal de muerte en los individuos con DM. La isquemia y los infartos en diabéticos pueden ser indoloros, probablemente por disfunción autónoma. Además, se asocian con más complicaciones y la mortalidad es más elevada teniendo peor pronóstico a largo plazo, con mayor frecuencia de reinfartos

### CONSECUENCIAS CARDIOVASCULARES DE LA DIABETES

- AFECCIÓN EN EL SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO

Se manifiesta por una disminución de la variabilidad de la frecuencia cardíaca y por isquemia silenciosa

- INSUFICIENCIA CARDÍACA Y MIOCARDIOPATÍA DIABÉTICA

Además de inducir aterosclerosis, la DM conduce a la disfunción ventricular y a una forma de miocardiopatía dilatada. Así, el riesgo de insuficiencia cardíaca es el doble entre los varones diabéticos y 5 veces mayor entre las mujeres.

Macroscópicamente se observan cambios en el intersticio de las fibras musculares cardíacas en forma de fibrosis y acúmulo de colágeno tipo VI e hipertrofia muscular. Las arteriolas y los capilares muestran un engrosamiento de la membrana basal seguido por la formación de microaneurismas. Desde un punto de vista funcional, se observa una alteración de la relajación ventricular con disfunción diastólica seguida, posteriormente, por disfunción sistólica e insuficiencia cardíaca.

### LIPEMIA DIABÉTICA

La anormalidad más común del metabolismo de los lípidos en el paciente diabético es la hipertrigliceridemia con una prevalencia que oscila entre el 20% al 60%, cifra que duplica a la encontrada en la población general; se debe a una disminución de la actividad lipoproteica en el músculo y tejido adiposo y también a un aumento de la síntesis hepática de triglicéridos debido a la mayor oferta de glucosa y ácidos grasos al hígado, estos cambios junto a los derivados de la glucosilación de las partículas lipoproteicas explican en gran parte el elevado riesgo cardiovascular de estos pacientes. Por lo que se recomienda iniciar tratamiento cuando se hay valores de triglicéridos, mayores de 150 mg/dl; y mayores de 100 mg/dl en pacientes que además presenten HTA, tabaquismo, microalbuminuria, e historia familiar de cardiopatía prematura

### HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN EL PACIENTE DIABÉTICO

La hiperglicemia induce la producción de renina y angiotensina, altera la regulación de óxido nítrico y de especies reactivas de oxígeno, lo que va a alterar la resistencia vascular periférica, además tiene también un efecto estimulador de la contractibilidad miocárdica, por lo que aumenta el gasto cardíaco; alterando las dos fuerzas fisiológicas que determinan la presión arterial.

La HTA afecta cerca del 20% de la población general pero este porcentaje se incrementa en pacientes diabéticos al 50% aproximadamente. La

coincidencia de HTA y DM multiplica el riesgo de morbilidad, mortalidad e incapacidad de manera exponencial. Se debe recordar que la DM constituye un factor de riesgo independiente de enfermedad cardiovascular.

Tabla N° 5 Características generales de los fármacos antihipertensivos recomendados es pacientes con DM

Monoterapia	Indicación/grado recomendación	Precauciones/efectos secundarios
Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA)	Preferir como medicamento de inicio, especialmente cuando hay microalbuminuria (Rec.A). Podrían tener ventaja en prevención cardiovascular.	Pueden producir hiperkalemia o empeorarla si ya existe. Empeoran la función renal si hay estenosis de la arteria renal. Su principal efecto secundario es la tos.
Antagonistas del receptor de angiotensina II (ARA)	Podrían tener la misma indicación de los IECA (Rec.A). Por mayor costo, se prefieren como alternativa cuando no se tolera un IECA.	Las mismas de los IECA excepto la tos.
Diuréticos tiazídicos	Preferir en dosis bajas como segunda droga en terapia combinada (Rec.A) Útil en el adulto mayor con PAS aislada (Rec.A)	Las tiazidas en altas dosis pueden producir hipokalemia y deteriorar el control glucémico.
Betabloqueadores cardioselectivos	Preferir cuando hay angina o en el post-infarto agudo del miocardio.	Pueden enmascarar hipoglucemia si el paciente usa hipoglucemiantes. No emplear en pacientes con asma o con claudicación. En falla cardíaca (grado I-III) se debe comenzar con dosis bajas.
Calcioantagonistas de acción prolongada (dihidropiridinas)	Preferir en el adulto mayor y/o con HTA sistólica aislada	Los calcioantagonistas de acción corta pueden incrementar la mortalidad
Indapamida	Podría tener la misma indicación de los IECA	Similares a las de otros diuréticos

Bib: GUIA ALAD

*Además el paciente diabético presenta complicaciones neurológicas: neuropatía diabética; complicaciones oftalmológicas: retinopatía diabética; pie diabético*

## **INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA**

### **CONCEPTO**

La IRC es la pérdida progresiva e irreversible de la capacidad máxima de eliminación del riñón, a la que se llega por múltiples etiologías congénitas y adquiridas, con una tasa de filtración glomerular (TFG) persistentemente



menor a 60 ml/min por un periodo mayor a 3 meses, lo que implica que las alteraciones deben ser persistentes. <sup>1, 10, 11, 12, 13, 25, 26, 27, 37, 40</sup>

Si la velocidad de filtración glomerular (VFG) es mayor o igual a 60 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>, el diagnóstico de ERC se establece mediante evidencias de daño renal, que puede ser definido por:

- Alteraciones urinarias (albuminuria, micro-hematuria)
- Anormalidades estructurales (por ej.: imágenes renales anormales)
- Enfermedad renal genética (riñones poliquísticos)
- Enfermedad renal probada histológicamente

#### *Clasificación de la ERC*

Clasificación según el CIE-10 (N18) Insuficiencia renal crónica.

- (N18.0) Insuficiencia renal terminal
- (N18.8) Otras insuficiencias renales crónicas
- (N18.9) Insuficiencia renal crónica, no especificada

A continuación la clasificación según las etapas:

Esta clasificación, simple y fácil de usar, divide la ERC en 5 etapas, de acuerdo a la VFG estimada con ecuaciones de predicción (Cockcroft-Gault, MDRD y CKDEPI).

Tabla 6. Clasificación de la ERC de acuerdo al estadio.

<b>ETAPA</b>	<b>GRADO DE ENFERMEDAD RENAL</b>	<b>FG (ML/MIN/1.73M<sup>2</sup>)</b>
<b>1</b>	Daño renal con proteinuria, hematuria o anomalía estructural y FG normal	≥90
<b>2</b>	Insuficiencia renal leve con proteinuria, hematuria o	60-89

	anormalidad estructural	
<b>3</b>	Insuficiencia renal moderada	30-59
<b>4</b>	Insuficiencia renal severa	15-29
<b>5</b>	Insuficiencia renal que requiere Tratamientos Sustitutivo Renal	< 15

Bib: KDOQI 2007 Clinical Practice Guidelines and Clinical Practice Recommendations for Diabetes and Chronic Kidney Disease. Am J Kidney Dis ; 49 (Supply 2): S1-S179

Tabla 7. Clasificación y plan de acción clínica

<b>Etapa</b>	<b>VFG ml/min/1.73m<sup>2</sup></b>	<b>PLAN DE ACCIÓN</b>
<b>Riesgo de ERC</b>	>60 sin daño renal	Evaluación de riesgo  DMT2, HTA  Reducción de riesgo
<b>1</b>	>90 con daño renal	Diagnostico y tratamiento  Condiciones comorbidad  Reducir progresión  Reducir riesgo
<b>2</b>	60-89	Estimar velocidad de progresión renal
<b>3</b>	30-59	Evaluar y tratar complicaciones
<b>4</b>	15-29	Preparar para terapia de sustitución renal
<b>5</b>	>15	Terapia de sustitución renal si hay uremia

Bib: KDOQI 2007 Clinical Practice Guidelines and Clinical Practice Recommendations for Diabetes and Chronic Kidney Disease. Am J Kidney Dis ; 49 (Supply 2): S1-S179

### **FACTORES DE RIESGO**

Tabla 8. Factores de riesgo de ERC.

TIPO	DEFINICIÓN	EJEMPLOS
Factores de susceptibilidad	Aumentan la susceptibilidad o el daño renal	Mayor edad Antecedentes Reducción de masa renal Raza
Factores de iniciación	Inician directamente el daño	Diabetes Mellitus HTA Enfermedades autoinmunes Infecciones sistémicas Infección del tracto urinario Cálculos urinario Obstrucción de la vía urinaria Toxicidad a drogas
Factores de progresión	Causan empeoramiento del daño renal y declinación más rápida de la función renal	Proteinuria HTA Control pobre de la glicemia en diabetes. Tabaquismo.

Bib: KDOQI 2007 Clinical Practice Guidelines and Clinical Practice Recommendations for Diabetes and Chronic Kidney Disease. Am J Kidney Dis ; 49 (Supply 2): S1-S179

## DIAGNÓSTICO

Los individuos que tengan uno o más factores de riesgo, deben someterse a pruebas para evaluar daño renal y estimar VFG.

Tabla 9. Laboratorio en la enfermedad renal<sup>12</sup>

Para todos los pacientes en aumento de riesgo de la enfermedad renal
Creatinina plasmática estandarizada para estimar la Tasa de Filtración Glomerular (TFG)
Coeficiente albúmina creatinina en muestra de orina aislada, de preferencia la primera orina de la mañana
Elemental y Microscópico de Orina (EMO).
Para pacientes diagnosticados de ERC
ECO renal
Electrolitos plasmáticos

Bib: Secretaria de salud México 2009. Guía de Práctica clínica, prevención, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad renal crónica temprana.

En la práctica clínica para calcular el FG en el adulto:

### GRÁFICO N° 2

<ul style="list-style-type: none"><li>La fórmula de Cockcroft-Gault: <math display="block">FG \text{ (mL/min)} = \frac{(140 - \text{edad en años}) \times (\text{peso en Kg})}{72 \times \text{creatinina sérica (mg/dL)}} \\ (\times 0.85 \text{ si es mujer})</math> Para la conversión de creatinina sérica de <math>\mu\text{mol/L}</math> a mg/dL dividir por 88.4</li></ul>
---

Bib: López Miguel Dr. 2002. Definición y estratificación de la enfermedad renal crónica, medición de la función renal, epidemiología, clínica, prevención y tratamiento. Enfermedad renal crónica- nefrología-epidemiología.

Esta es la fórmula más usada en la práctica clínica, a pesar de sus limitaciones y críticas que se le hacen, es sencilla de realizar con una calculadora de mano.

- Existe otra fórmula Modification diet of renal disease (MDRD) que es algo más complicada y se requiere de un programa de computación.

$FG \text{ (ml/min/1.73 m}^2\text{)} = 186 \times \text{creatinina sérica en mg/dl} - 1,154 \times \text{edad en años} - 0.203 \times 0,742 \text{ si es mujer} \times 1,210 \text{ si es de la raza negra.}$

Recordamos que el FG varía según la edad, el sexo y el tamaño corporal. En los adultos jóvenes generalmente se acepta un valor normal entre 120-130 ml/min/1.73 m<sup>2</sup> de superficie corporal y va declinando según se avanza con la edad aproximadamente 1 ml/min/1.73 m<sup>2</sup> de superficie corporal/año a partir de los 20 a 30 años y algunos autores señalan que a partir de los 40 a 50 años.

#### *COMPLICACIONES AGUDAS Y GRAVES DE LA IRC*

**Digestivas:** Pancreatitis aguda, sangrado digestivo, Infarto intestinal agudo.

**Hidroelectrolíticas y ácido base:** Hiponatremia, hiperpotasemia, acidosis metabólica, estado hiperosmolar.

**Neurológicas:** Encefalopatía, síndrome de desequilibrio de diálisis, embolismo aéreo.

**Inmunológicas:** Síndrome de primer Uso.

#### **Complicaciones cardiovasculares**

Estas complicaciones son las que con más frecuencia se presentan en los pacientes renales crónicos.

Tabla N° 10 repercusiones cardiovasculares de la IRC

<i>Alteración</i>	<i>Repercusión cardíaca</i>
Dislipemia	Aumento de la aterogénesis
Hipervolemia	Aumento de la precarga
Hipertensión arterial	Aumento de la poscarga
Anemia	Aumento del trabajo cardíaco (gasto cardíaco elevado)
Cortocircuito arteriovenoso por fistula de hemodiálisis	Aumento del trabajo cardíaco (gasto cardíaco elevado)
Déficit de tiamina por la hemodiálisis	Aumento del trabajo cardíaco (gasto cardíaco elevado)
Diselectrolitemias	Disminución de la contractilidad
Hiperpotasemia	
Hipermagnesemia	
Hipocalcemia	
Acidosis metabólica	Disminución de la contractilidad
Pericarditis y derrame pericárdico	Dificultad al llenado ventricular
Alteración del metabolismo Del calcio	Calcificación cardiovascular
De la vitamina D	Posible miocardiopatía

Bib: Farreras Rozman. Med. Interna 14°ed.

### *Aterosclerosis coronaria*

Los pacientes con IRC presentan varios factores de riesgo de enfermedad coronaria, entre los que destacan la HTA, la hipertrigliceridemia y una disminución del colesterol unido a las lipoproteínas de alta densidad (HDL). Estos factores interaccionan entre sí facilitando la formación de placas de ateroma y la aparición de angina de pecho; por un lado, el aporte de oxígeno al miocardio está disminuido por la aterosclerosis coronaria y la anemia y, por otro, el consumo de oxígeno se halla aumentado por efecto de la hipervolemia, el incremento del gasto cardíaco y la hipertensión arterial.

### *Hipertensión arterial*

Depende en gran parte de la hipervolemia y su tratamiento debe incluir el control estricto de la volemia durante las diálisis. En una minoría de pacientes, la hipertensión se debe al aumento de los niveles plasmáticos de renina, a la vasoconstricción periférica o a la falta de secreción renal de sustancias vasodilatadoras como las prostaglandinas.

### Insuficiencia cardíaca

Los pacientes IRC presentan una sobrecarga de volumen por efecto de la hipervolemia. En los hemodializados, al estado circulatorio hipercinético inducido por la fístula arteriovenosa y una sobrecarga de presión causada por la HTA. Ambos factores condicionan la dilatación y la hipertrofia concéntrica o excéntrica de los ventrículos. Esta hipertrofia se da en la mitad de los pacientes y constituye un predictor independiente de mortalidad por inducir arritmias, insuficiencia cardíaca e insuficiencia coronaria.

Por otro lado, la contractilidad se halla también disminuida en estos pacientes, por efecto de la hipocalcemia, la hiperpotasemia, la hipermagnesemia y la acidosis metabólica.

### Pericarditis urémica

Alrededor de la mitad de los pacientes afectados de IRC presentan pequeños derrames pericárdicos que cursan de forma asintomática, y el 10% presenta pericarditis aguda. Ambas complicaciones están causadas por la producción de serositis por parte de toxinas urémicas y, también, en parte, por la hipervolemia. El taponamiento cardíaco aparece en el 20% de los casos de pericarditis aguda en estos pacientes y representa una complicación grave. En estos casos, el derrame pericárdico puede estar constituido por líquido hemorrágico por efecto de la inflamación y de la heparinización requerida durante la diálisis. Cabe destacar que la aparición de hipotensión arterial durante la hemodiálisis no imputable a cambios bruscos de volumen, constituye un indicio para el diagnóstico de derrame pericárdico significativo.

La pericarditis aguda y el derrame pericárdico en pacientes con insuficiencia renal que no han iniciado programa de diálisis, responde bien a la misma. Sin embargo, cuando esta complicación se presenta en

pacientes dializados, no suele obtenerse mejoría y se requiere la práctica de una ventana pericárdica extensa o una pericardiectomía.

### Edema pulmonar agudo.

Ocurre edema pulmonar cuando las presiones oncóticas transmurales e hidrostáticas cambian y producen un flujo mayor de fluido de los capilares y vénulas pulmonares hacia el intersticio.

Generalmente el evento inicial que lo desencadena es una disfunción ventricular aguda (cardiomiopatía urémica y/o enfermedad isquémica del urémico, arritmia, hipertensión arterial severa, etc.) por sí sola, una sobrecarga de fluidos en el paciente oligoaniúrico o ambos, que es lo que con más frecuencia ocurre en la práctica médica diaria.

El cuadro clínico es el típico de un fallo ventricular izquierdo agudo. Pueden observarse además en estos pacientes francos signos de sobrehidratación: quemosis, anasarca, ingurgitación yugular, etc. y reconocerse el antecedente de transgresión de agua y sal, diálisis con insuficiente ultrafiltración y/o el antecedente de daño cardiovascular previo.

### *TRATAMIENTO DE LA ERC*

El tratamiento de ERC, según la etapa en que se encuentre el paciente, incluye:

Control de la glicemia. En los diabéticos mantener la glicemia  $<7$  mmol/L y la hemoglobina glicosilada HbA1c  $<7\%$ .

Control de la tensión arterial. En los hipertensos que aún no tienen evidencia de daño renal mantener la tensión arterial  $<140$  mmHg la sistólica y  $<90$  mmHg la diastólica. Si el paciente tiene una enfermedad renal crónica el control debe ser la tensión arterial sistólica  $<130$  mmHg y la diastólica  $<85$  mmHg, si el paciente es diabético o tiene una proteinuria



>1 g/24 horas la tensión arterial recomendable es <125 mmHg la sistólica y <75 mmHg la diastólica.

Ingestión de proteína. Si el FG <30 ml/min valorar restringir la ingestión de proteína a 0.8 g/kg/día (que es el requerimiento normal en la dieta), pero puede reducirse hasta 0.6 g/kg/día.

La ingestión calórica debe ser entre 30-35 kcal/kg/día y cuidar evitar la desnutrición del paciente. La albúmina sérica debe ser >3.5 g/dl (35 g/L).

Control de la anemia. Suplemento de hierro para alcanzar una concentración de ferritina sérica >100 mg/L (100-600 ng/ml) y una saturación de transferrina >20% y <50%. Uso de la eritropoyetina para mantener una concentración de hemoglobina entre 11 y 12.5 g/dL y un hematocrito entre 33 y 36 v/%.

Control de la enfermedad mineral ósea. Reducción de los fosfatos en la dieta. Uso de medicamentos quelantes del fósforo y además uso de los metabolitos activos de la vitamina D cuando la concentración de la hormona paratiroidea >2.5 veces lo normal y la concentración de fosfato es <1.5 mmol/L.

Control de la dislipidemia. Para pacientes con LDL >2.6 mmol/L (100 mg/dl), HDL <1 mmol/L (40 mg/dl), triglicéridos >2.1 mmol/L (180 mg/dl), colesterol total >200 mg/dl (6.2 mmol/L) es recomendable consejo dietético, incremento de la actividad física y uso de estatinas, policosanol (PPG) o fibratos (si hipertrigliceridemia aislada) según la anormalidad en cada paciente.

Prevención de la obesidad. Mantener un índice de masa corporal entre 18.5 y 24.9 kg/m<sup>2</sup>, una circunferencia abdominal en el hombre <102 cm y en la mujer <88 cm. Consejo dietético, actividad física, control de la dislipidemia y alteración de la glucosa asociada.

Prevención del riesgo cardiovascular. Recomendar nutrición adecuada, actividad física, prevención del hábito de fumar y de la obesidad. Uso de ácido fólico para la prevención de la hiperhomocisteinemia.

Prevención de infecciones. Vacunación contra la hepatitis B.

Consejería. Evaluación psicológica, socioeconómica, educacional y estilo de vida individual y familiar.

#### **2.4.2. Marco conceptual de la variable independiente**

La falla cardíaca es primariamente una enfermedad de ancianos. Aproximadamente entre el 6% y el 10% de la población mayor de 65 años tiene falla cardíaca, y entre los hospitalizados por falla cardíaca, 80% son mayores de 65 años.

La enfermedad cardiovascular es la principal causa de morbi – mortalidad en pacientes con ERC este riesgo se incrementa en los primeros estadios; diabetes, hipertensión y toxicidad urémica <sup>11</sup>

En pacientes en diálisis, la enfermedad cardiovascular es la enfermedad líder de mortalidad siendo el responsable del 45% de las muertes en donde el 20% es atribuible directamente al Infarto Agudo de Miocardio. Se considera que:

1. La Enfermedad Renal Crónica es un factor de riesgo independiente para enfermedad cardiovascular (nivel de evidencia 1, grado A)
2. La albuminuria bien sea micro o macroalbuminria, es un factor de riesgo independiente para enfermedad cardiovascular (nivel de evidencia 1, grado A)
3. Se considera factores de riesgo cardiovascular; la HTA, DM, Dislipidemia

En condiciones de mayor demanda metabólica, como por ejemplo la isquemia, la sobrecarga de presión o la hipoxia, la glucosa y el lactato se hacen proporcionalmente más importantes.

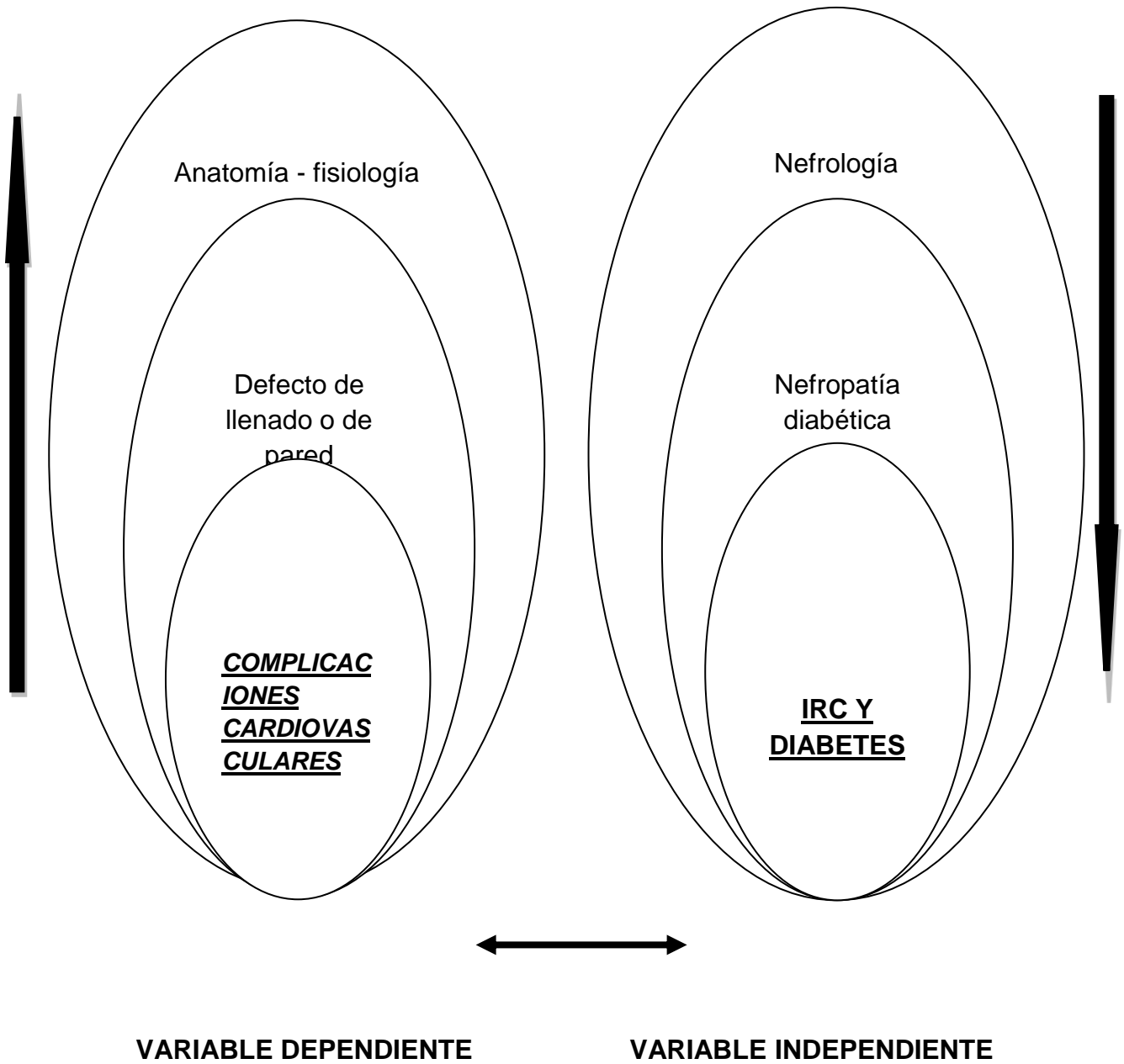
De allí que en el corazón hibernado haya consumo preferencial de glucosa. En el corazón diabético está disminuida la capacidad para transportar glucosa al interior de las fibras. Ello favorece el desarrollo de glucólisis anaeróbica con aumento en la formación de ácido láctico, lo cual lleva a acidosis intracelular con alteración en el manejo del calcio. Todos estos factores pueden deprimir la función ventricular aun en ausencia de isquemia.

Las alteraciones en el metabolismo lipídico no son menos importantes. La utilización de glucosa no sólo depende de la insulina, sino también de la competencia con los metabolitos de los ácidos grasos libres. En la diabetes, los niveles de ácidos grasos libres están aumentados, ya que la glucosa induce lipólisis al activar a la lipoproteinlipasa. Hay entonces en la DM lipólisis incrementada y un aumento en la producción hepática de triglicéridos. El aporte incrementado de lípidos al corazón aumenta la utilización de éste de ácidos grasos y a su vez disminuye la utilización de glucosa. La captación celular de glucosa disminuye porque su transportador es translocado de la membrana al citosol.

Los ácidos grasos libres generan aumento en la captación de ácidos grasos libres en el miocardio, un aumento en la betaoxidación mitocondrial de los ácidos grasos que, sin embargo, no llega a compensar el aumento en su captación y un aumento en la actividad de la piruvato deshidrogenasa cinasa que disminuye la acción de la piruvatodeshidrogenasa y la utilización de glucosa. Todo esto lleva a acumulación de lípidos intracelulares, lipotoxicidad, aumento de estrés oxidativo, disfunción mitocondrial, disminución de la fosforilación oxidativa y, por lo tanto, disfunción contráctil.

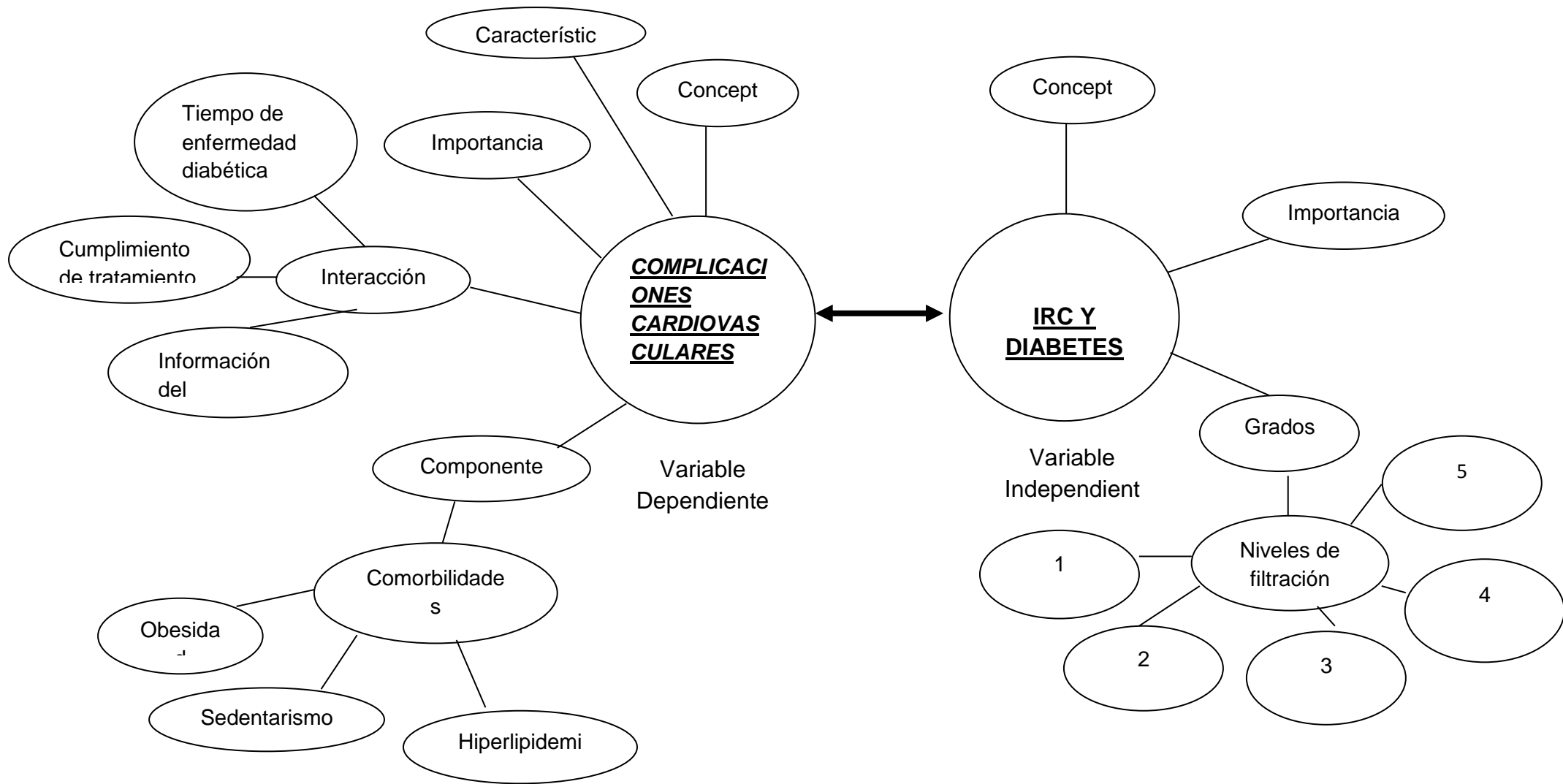
Gráficos de inclusión interrelacionadas  
Súper - ordinación conceptual

GRÁFICO N°3



Sub – ordinación conceptual

GRÁFICO N°4



## **2.5 HIPÓTESIS**

Los pacientes diabéticos con IRC tratados en el HPDA en el periodo 2009 – 2011 presentan complicaciones cardiovasculares

## **2.6 SEÑALAMIENTO DE VARIABLES**

**Variable dependiente:** Complicaciones Cardiovasculares

**Variable independiente:** Pacientes Diabéticos con Insuficiencia Renal Crónica

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **3.1 Enfoque**

El estudio tuvo un enfoque predominantemente retrospectivo, mediante la revisión de datos estadísticos de los pacientes Diabéticos con IRC en el HPDA.

La finalidad fue enfocar a cada paciente de la investigación como un caso individual que se encontró inmerso en su propia realidad, lo que modificó los resultados, es por eso que se entiende que esta realidad no es estática, sino dinámica, por lo cual el desarrollo de la investigación es flexible y debe estar sujeta a posibles modificaciones a medida que se presentan cambios en el entorno en el cual se desenvuelven los sujetos de la investigación

#### **3.2 MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN**

Principalmente la investigación fue documental y su escenario fue el HPDA, porque se utilizaron las historias clínicas y datos estadísticos como documentos de respaldo para la investigación y de todas las posibles circunstancias en las que estuvieron inmersos los sujetos de la investigación

La modalidad básica de la investigación fue de enfoque cuantitativo, pues pretendió determinar el número de casos que presentaron alteraciones cardiovasculares consecuencia de su padecimiento; además fue cualitativa, basándose en la comprensión de los fenómenos fisiopatológicos en los cuales se encontró inmersa la población en estudio, para lo cual la importancia radicó en conocer esta realidad desde adentro involucrándome en la problemática; entonces a partir de este

conocimiento fue de donde emergieron varias dudas por despejar, de las cuales se determinó la hipótesis a comprobar en el proceso investigativo

### **Investigación bibliográfica o documental**

En la presente investigación se utilizó también la modalidad de investigación bibliográfica, debido a la utilización de material de apoyo como son: información legal, revistas, archivos, documentales, internet para recopilar información óptima, la cual fue analizada para ampliar y profundizar conocimientos del tema de investigación.

### **3.2 NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN**

De acuerdo a la naturaleza del estudio de la investigación reúne por su nivel las características de un estudio explicativo de tipo:

- El nivel descriptivo documental, porque se interrelacionó la patología cardiovascular más frecuente, presente en la población estudio, con la patología predominante de estudios publicados.
- El nivel de correlación de variables, porque esta investigación comprobó una hipótesis a través de la incidencia de la variable independiente en la variable dependiente.

### **Investigación asociación de variables**

Permitió que se pueda analizar y comparar las variables de la investigación.

Variable dependiente: complicaciones cardiovasculares con la variable independiente: paciente diabético con IRC y analizar la incidencia que provoca cada una de ellas en relación a la otra,

### **3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA**



Para la presente investigación la población motivo de este estudio estuvo conformado por los pacientes diabéticos con insuficiencia renal crónica tratados en el HPDA en el periodo 2009 – 2011

Ya que fueron ellos con los que se trabajó para hallar la muestra, al mismo tiempo continuar con la investigación objeto de estudio, con la ayuda estadística.

El número de pacientes que ingresaron a la investigación fue menor a la esperada, razón por la cual se trabajó con toda la población.

### **3.4.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

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

- Que su condición clínica indique que sufren de IRC
- Genero indistinto
- Que se encuentren en tratamiento en el HPDA
- Que se le haya diagnosticado diabetes de cualquier tipo
- Que a través del departamento de servicio social de la institución HPDA se obtengan datos clínicos
- Pacientes que se encuentren viviendo dentro de los límites de Ambato – Tungurahua

### **3.4.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

Se van a excluir a los pacientes:

- Que su condición clínica no sea de IRC
- Que no cumplieran con los criterios de inclusión

- Que sean trasladados de otro centro de tratamiento
- Que no se haya valorado su condición clínica de diabetes
- Pacientes que reciben tratamiento en otras unidades
- Se excluirá a pacientes complicados que presenten pronóstico reservado y cuya expectativa de vida sea menor al tiempo de estudio

### **3.4.3 CRITERIOS ÉTICOS**

Los pacientes que ingresaron a esta investigación, no se revelara sus datos personales, se asigno el código de acuerdo a sus nombres

### **3.5 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES**

La operacionalización de las variables fue estrechamente vinculada al tipo de técnica o metodología empleadas para la recolección de datos. Estas fueron compatibles con los objetivos de la investigación, a la vez que respondieron al enfoque empleado, y al tipo de investigación que se realizó.

### 3.5.1. Operacionalización de la variable dependiente

Tabla N°11

VARIABLE DEPENDIENTE: COMPLICACIONES CARDIOVASCULARES				
CONCEPTO	CATEGORÍA	INDICADORES	ÍTEMS BÁSICOS	TÉCNICAS
<p>Las complicaciones cardiovasculares son alteraciones sobre el corazón y su funcionamiento presentado por desbalances metabólicos, anatómicos y fisiológicos causados entre la diabetes y la IRC</p> <p>En la DM-2 los vasos</p>	1.- alteraciones sobre el corazón	1.- signos y síntomas	<p>1.- ¿Presenta hinchazón de pies?</p> <p>¿Aqueja falta de aire o ahogo ante esfuerzos?</p>	<p>Observación</p> <p>Recolección de datos</p> <p>Cuaderno de notas</p>
	2.- desbalance anatómico fisiológico o metabólico por diabetes	<p>2.- tratamiento que recibe para diabetes</p> <p>signos y síntomas</p> <p>exámenes de laboratorio</p>	<p>2.- ¿Qué tipo de medicación utiliza?</p> <p>¿Respetar horarios de medicación e indicaciones médicas?</p> <p>¿Se realiza controles de azúcar en sangre</p>	

de los riñones pueden estar afectados y provocar una nefropatía que puede provocar una insuficiencia renal.			periódicamente? ¿Se corrige los valores altos? ¿con qué?
	3.- desbalance anatómico fisiológico o metabólico por IRC	3.- alteraciones hidroelectrolíticas o de la filtración glomerular  signos y síntomas	3.- exámenes de laboratorio ¿Cambio en tono de piel? ¿Aqueja malestar general? ¿Quejas o síntomas urinarios?
	4.- afectación de vasos renales	4.- exámenes de laboratorio	4.- ¿Se realiza exámenes de sangre u orina últimamente?

### 3.5.2. Operacionalización de la variable independiente

Tabla N° 12

VARIABLE INDEPENDIENTE: PACIENTES DIABÉTICOS CON INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA				
CONCEPTO	CATEGORÍA	INDICADORES	ÍTEMS BÁSICOS	TÉCNICAS
Persona con antecedente de DM-2 crónica mal controlada que ha producido daño glomerular bilateral provocando IRC	1.- persona humana	1.- libre albedrio	1.- ¿con que frecuencia acude a sus controles?	Observación Recolección de datos Cuaderno de notas
	2.- DM-2 crónica y mal controlada	2.- falta de control a indicaciones y respeto de horario de medicación  Falta de recursos económicos para obtener la medicación	2.- ¿Acata prescripciones? ¿Recibe ayuda por parte de algún familiar?  ¿Sus recursos económicos le alcanzan para obtener la medicación?	
	3.- daño glomerular bilateral	3.- signos, síntomas y exámenes de laboratorio	3.- ¿se ha realizado examen de orina últimamente?	

### 3.5.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

Tabla N°13

ACTIVIDAD	INSTRUMENTO	PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	REPRESENTACIÓN
Estudio de la información	Observación Revisión de historias clínicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis crítico</li> <li>• Obtención de conclusiones</li> <li>• Tabulación</li> <li>• Análisis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuadros</li> <li>• Gráficos</li> <li>• Informe</li> </ul>

### 3.6 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Tabla N°14

PLAN DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	
1. ¿Para qué?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Para determinar cómo influye la IRC en el estado cardiovascular del paciente diabético?</li> <li>- Determinar las principales complicaciones cardiovasculares al padecer IRC</li> </ul>

	- Determinar el grado de IRC en el paciente diabético con alteraciones cardiovasculares
<b>2.- ¿De qué personal u objetivos?</b>	Por medio de la revisión de historias clínicas de pacientes diabéticos con IRC
<b>3, ¿Sobre qué aspectos?</b>	Repercusión sobre el sistema cardiovascular
<b>4. ¿Quiénes?</b>	Investigadores, pacientes diabéticos con IRC
<b>5. ¿Con qué?</b>	Revisión de historias clínicas
<b>6.- ¿Cuándo?</b>	2009 - 2011
<b>7. ¿Dónde?</b>	HPDA
<b>8. ¿Qué técnica de recolección?</b>	Mediante registro específico como son las historias clínicas o datos aportados por Recursos Humanos del HPDA
<b>9 ¿Cuántas veces?</b>	Una vez

### **3.7 Plan de procesamiento de la información**

El proceso que se va a seguir es el siguiente:

- Se hizo la limpieza de la información
- Se procedió a la codificación de datos.

- Se analizó los resultados estadísticos. Destacando tendencias o relaciones fundamentales de acuerdo con los objetivos e hipótesis.
- Se hizo las tabulaciones, en donde se relacionó los diferentes datos.
- Se presentó gráficamente las tabulaciones.
- Se procedió a analizar los resultados. Con apoyo del marco teórico, en el aspecto pertinente.
- Con el análisis, la interpretación de resultados y la aplicación estadística, se hizo la verificación de la hipótesis.
- En presente trabajo de Investigación se hizo cuantificación de los resultados de todos los datos para establecer conclusiones y las recomendaciones.
- A partir de las conclusiones, se hará una propuesta de solución al problema investigado.
- **Modelo de la Matriz de Datos**

Para las representaciones se utilizó el programa Excel 2007, mediante la tabulación de filas y columnas, gráficamente por el tipo pastel para facilitar la interpretación, el razonamiento de los resultados se desplegará la relación que existe con los objetivos señalados.



## CAPÍTULO IV

### 4.1 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

**Tabla N° 15**

#	Código	Genero	Edad	Hb	Hto	Tratamiento	Diagnóstico
1	BC	F	71	8.9	30.6	H	IRC+DM+HTA2+AC
2	RE	M	72	10.5	31.1	H	IRC+DM+HTA2+AC
3	SL	M	68	11	33.8	H	IRC+DM+HTA2+AC
4	TW	M	59	14	42	DP	IRC+DM+HTA
5	VO	F	69	10	30.2	H	HG+DM+IRC+AC
6	VE	M	51	9.6	28.9	DP	IRC+DM+AC+HTA2
7	AM	F	72	12	38,6	DP	IRC+DM
8	AR	M	52	11,2	35,6	H	DM+HTA2+IRC
9	AD	F	79	9,8	29.8	H	IRC+DM+AC+HTA2+ICC
10	GM	F	58	9,7	28,6	DP	IRC+DM+AC+AM
11	CM	F	74	10,7	30,6	DP	HTA+DM+IRC+AC
12	CS	M	68	12,1	38,8	H	DM+IRC+HTA2
13	QS	M	71	13,3	40,9	H	DM+IRC
14	CF	F	59	10,7	29,8	H	DM+IRC+ICC
15	FJ	M	66	9,8	30,2	H	IRC+ICC+DM+HTA2+AC
16	GA	M	64	13,5	40,8	DP	DM+IRC
17	GG	F	62	9,7	28,7	DP	DM+IRC+AM+HTA2+AC
18	LM	F	55	10,1	32,7	DP	HTA+DM+IRC+AC
19	MJ	M	81	12,6	39,3	DP	DM+RC+ICC
20	AM	M	61	10,7	30,4	DP	DM+IRC+HTA2+AC+ICC
21	BE	F	67	11	29,7	H	DM+HTA2+IRC+AC
22	BP	M	62	13,2	40,3	H	DM+RC+HTA2
23	CD	F	64	11,6	35,6	DP	DM+IRC
24	CF	M	65	13,2	40,3	H	DM+RC

25	CA	F	75	12,1	39,1	DP	DM+IRC+ICC
26	CM	M	58	9,8	30,9	DP	DM+IRC+HTA2+AC
27	FH	F	60	11,4	37	DP	DM+PD+HT+HTA2+O+IRC
28	FM	F	58	11,4	39,3	H	HTA+DM+DP+IRC
29	LR	F	65	12,5	36,4	H	DM+HTA2+IRC
30	LR	M	60	11,3	33,9	H	HTA+DM+IRC
31	MB	F	68	12,3	35	H	DM+HTA2+ICC+IRC
32	MW	M	51	13,1	36,3	H	HT+ICC+PA+DM+HTA2+IRC
33	ML	F	55	12,3	34,6	H	HTA+DM+IRC
34	NP	F	69	13	36	DP	DM+ICC+IRC
35	PC	M	30	11,8	33,7	DP	DM+PD+SU+IRC+AC
36	PO	F	78	9,8	29,9	H	DM+ICC+IRC
37	SR	F	75	12,4	39,4	DP	DM+IRC

- **CÓDIGO:** PRIMERA LETRA DE PRIMER APELLIDO Y PRIMER NOMBRE
- **H:** HEMODIÁLISIS
- **DP:** DIÁLISIS PERITONEAL
- **DM:** DIABETES MELLITUS
- **IRC:** INSUFICIENCIA RENAL
- **HTA:** HIPERTENSIÓN ESENCIAL
- **HTA2:** HIPERTENSIÓN SECUNDARIA
- **ICC:** INSUFICIENCIA CARDIACA CONGESTIVA
- **HG:** HIPOGLUCEMIA
- **AC:** ANEMIA CRÓNICA
- **AM:** ACIDOSIS METABÓLICA
- **PD:** PIE DIABÉTICO
- **HT:** HIPOTIROIDISMO
- **O:** OBESIDAD
- **DP:** DERRAME PLEURAL
- **PA:** PRÓTESIS DE AORTA
- **SU:** SÍNDROME URÉMICO

## ÍTEM N° 1 GÉNERO

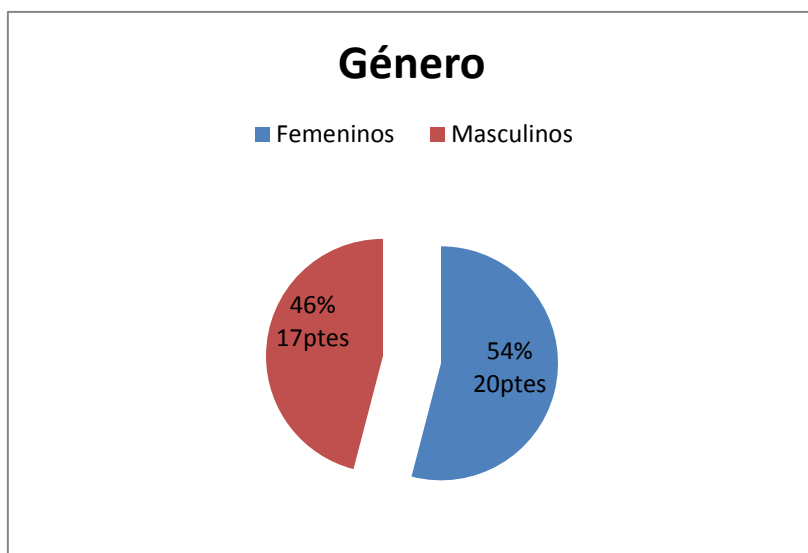
Los resultados obtenidos mediante la recolección de datos en servicio social y procesamiento de datos del Hospital Provincial Docente Ambato se puede determinar

### GRÁFICO N° 5

#### TABLA N° 16. GÉNERO

Número de pacientes 37

Femeninos	20	(46%)
Masculinos	17	(54%)



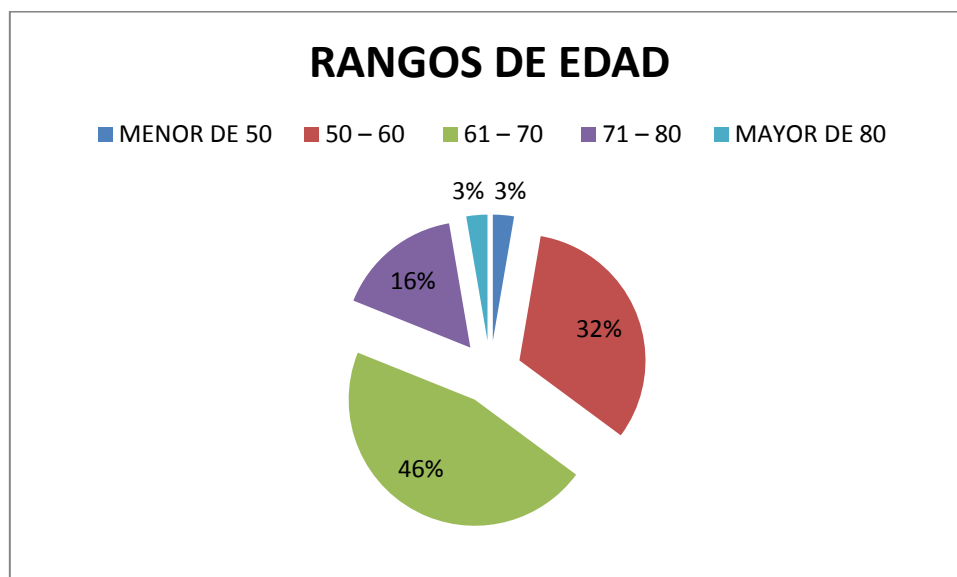
**Interpretación:** de los resultados obtenidos se puede observar que el género femenino predomina sobre el masculino; lo que no concuerda con los estudios realizados ya que por medio de la revisión documental, se determina que aunque no es muy grande la diferencia en todos los estudios el género masculino predomina; esto podría explicarse pues la mayor parte de la población diabética en nuestro medio es femenina; y la diabetes el principal factor de IRC

## ÍTEM N° 2: EDAD

TABLA N°17. RANGOS DE EDAD:

MENOR DE 50	1	(3%)
50 – 60	12	(31%)
61 – 70	17	(46%)
71 – 80	6	(16%)
MAYOR DE 80	1	(3%)
TOTAL	37	

GRÁFICO N°6



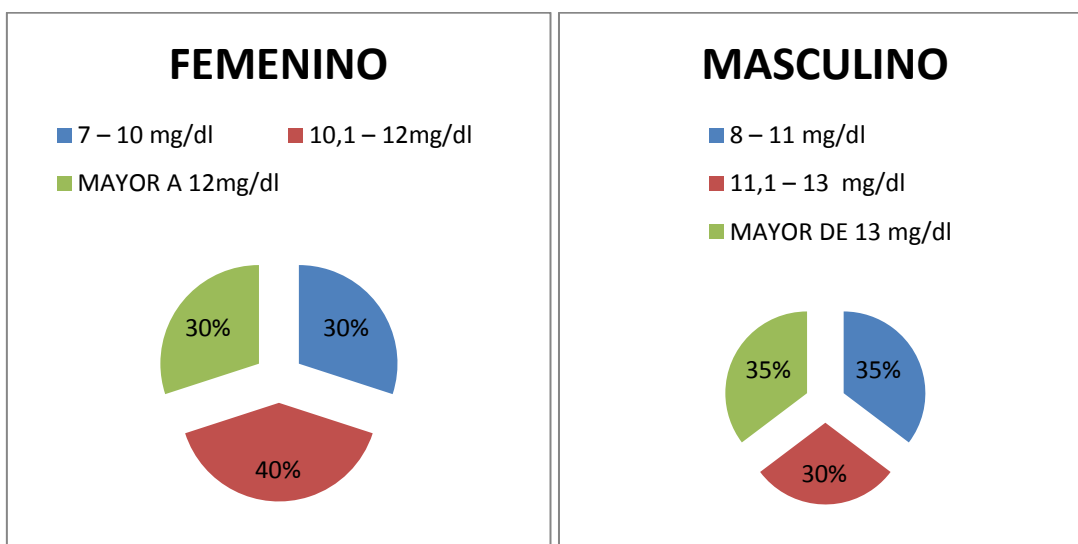
**Interpretación:** de los resultados obtenidos se puede observar que la mayor parte de pacientes independientemente de su género se encuentra en las edades de 61 – 70 años; resultado que concuerda con la revisión documental, puesto que en todos los estudios revisados, por el estado crónico – degenerativo prolongado propio de la nefropatía diabética (manifestación de síntomas a los 10-17 años), los pacientes pertenecen a éste rango de edad (+- 64 a 74 años)

### ÍTEM N°3 HEMOGLOBINA

TABLA N° 18. RANGOS DE HEMOGLOBINA

FEMENINO		MASCULINO	
7 – 10 mg/dl	6 (30%)	8 – 11 mg/dl	6 (35%)
10,1 – 12mg/dl	8 (40%)	11,1 – 13 mg/dl	5 (30%)
MAYOR A 12mg/dl	6 (30%)	MAYOR DE 13 mg/dl	6 (35%)

GRÁFICO N° 7



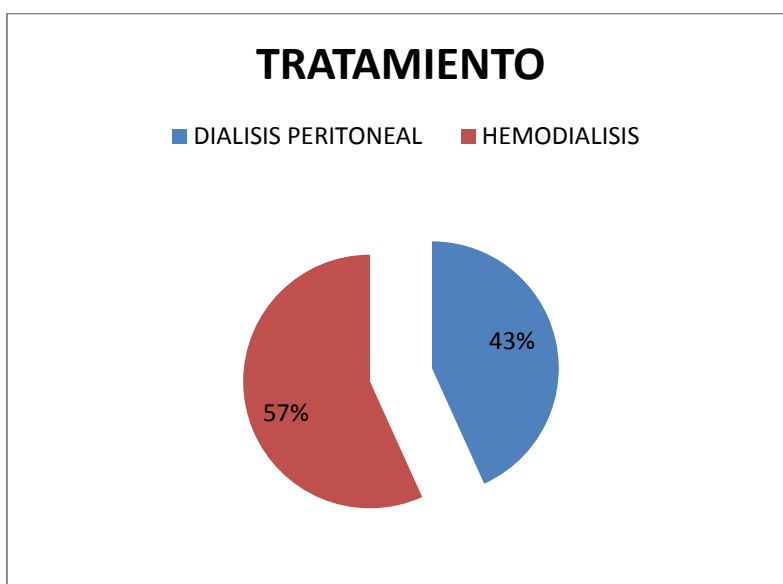
**Interpretación:** de acuerdo a los datos obtenidos tenemos la demostración que la mayor parte de la población femenina o masculina presenta anemia leve y moderada datos que concuerdan con la revisión documental, que determina que los pacientes IRC por su alteración propia de la patología sobre la síntesis de la eritropoyetina o la presencia de un medio interno tóxico, presentan anemia, y los que no presentan anemia es por un buen manejo y seguimiento clínico del paciente

## ÍTEM N° 4: TRATAMIENTO QUE RECIBE EL PACIENTE

TABLA N°19. TRATAMIENTO

DIÁLISIS PERITONEAL	16	(43%)
HEMODIÁLISIS	21	(57%)

GRÁFICO N° 8



**Interpretación:** de los resultados obtenidos se puede observar que la mayor parte de pacientes se encuentra en tratamiento de hemodiálisis lo cual determina el pronóstico del paciente diabético con IRC y sus complicaciones cardiovasculares. Según la bibliografía podemos demostrar que la hemodiálisis es un factor que va a incrementar un mal pronóstico cardiovascular por la formación de fístulas y por un mayor incremento de la hemodinamia dando mayor riesgo de patología cardíaca

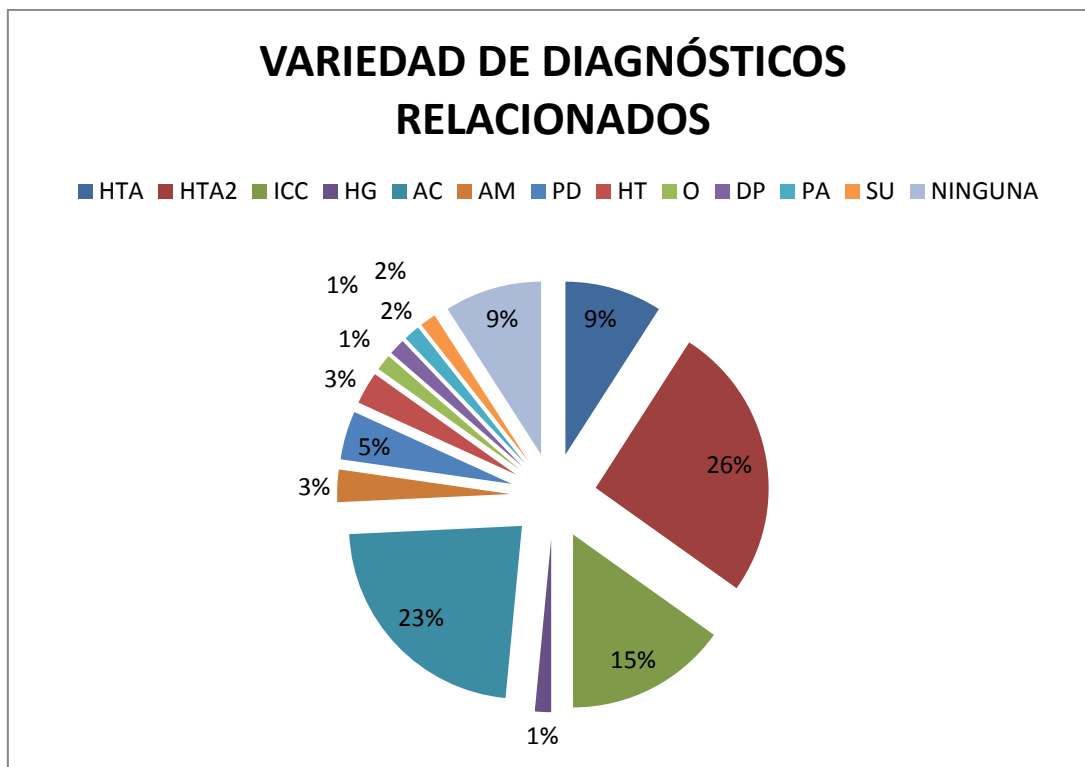
## ÍTEM N°5

### VARIEDAD DE DIAGNÓSTICOS RELACIONADOS CON LA DIABETES E IRC

**TABLA N° 20. DIAGNÓSTICO**

<b>HTA: HIPERTENSIÓN ESENCIAL</b>	<b>6</b>	<b>(9%)</b>
<b>HTA2: HIPERTENSIÓN SECUNDARIA</b>	<b>17</b>	<b>(26%)</b>
<b>ICC: INSUFICIENCIA CARDIACA CONGESTIVA</b>	<b>10</b>	<b>(15%)</b>
<b>HG: HIPOGLUCEMIA</b>	<b>1</b>	<b>(1%)</b>
<b>AC: ANEMIA CRÓNICA</b>	<b>15</b>	<b>(23%)</b>
<b>AM: ACIDOSIS METABÓLICA</b>	<b>2</b>	<b>(3%)</b>
<b>PD: PIE DIABÉTICO</b>	<b>3</b>	<b>(5%)</b>
<b>HT: HIPOTIROIDISMO</b>	<b>2</b>	<b>(3%)</b>
<b>O: OBESIDAD</b>	<b>1</b>	<b>(1%)</b>
<b>DP: DERRAME PLEURAL</b>	<b>1</b>	<b>(1%)</b>
<b>PA: PRÓTESIS DE AORTA</b>	<b>1</b>	<b>(1%)</b>
<b>SU: SÍNDROME URÉMICO</b>	<b>1</b>	<b>(1%)</b>
<b>NINGUNA</b>	<b>6</b>	<b>(9%)</b>

## GRÁFICO N°9



**Interpretación:** de los resultados obtenidos se puede observar que la mayor parte de pacientes 26% presentó Hipertensión Arterial Secundaria, 23% presentó anemia crónica y un 15% ICC. La revisión bibliográfica demuestra que tanto como la DM como la IRC cada una independiente de la otra son factores de fallo cardiaco; esto sobreañadido a patologías como la anemia o la HTA incrementan aún más su mal pronóstico cardiaco por lo que estos pacientes son potenciales cardiopatas. Con lo analizado se demuestra la necesidad de elaborar esta guía siendo fundamental evitar que como ejemplo en este caso el 9% de los pacientes que no presentan patologías sobreañadidas las eviten.

#### 4.2 VALIDACION DE LA HIPÓTESIS

Mediante el estudio realizado se pudo comprobar que el paciente diabético con IRC presentó complicaciones cardiovasculares; además se demuestra que también presentan complicaciones predominantes a eventos cardiovasculares como la anemia crónica e hipertensión.



## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### **5.1 Conclusiones:**

1. La nefropatía diabética es una enfermedad crónica degenerativa cuya afectación renal gradual y bilateral van a producir IRC; las complicaciones cardiovasculares en este tipo de pacientes se puede producir tanto por la diabetes como por la IRC de manera independiente; así también como por patologías sobreañadidas como la HTA y la anemia crónica secundaria; que van a producir un daño sobreañadido de la bomba cardiaca.
2. Los factores que intervienen en el desarrollo de la hipertensión arterial y la insuficiencia cardiaca son las alteraciones del metabolismo producida por la diabetes; además de las alteraciones hidro – electrolíticas – metabólicas, que produce la IRC y la interacción entre ambas.
3. La hipertensión arterial secundaria, anemia crónica secundaria y así como la insuficiencia cardiaca congestiva son enfermedades presentes en la mayoría de los pacientes con diabetes e insuficiencia renal crónica que se encuentran en tratamiento HPDA
4. La enfermedad cardiovascular en pacientes que se encuentran en diálisis constituye un factor de riesgo de mortalidad mayor que en pacientes que no presentan cardiopatías.
5. Se puede determinar que principalmente el manejo del paciente y de sus glicemias - corrección; que concomitantemente con su IRC agravan patologías acompañantes. Principalmente es la insulina, su manejo y sus riesgos ante una mala o excesiva administración, lo que va a producir en el paciente un estado de compensación o descompensación lo que va a producir comorbilidades.
6. Se puede manifestar que una de las principales causas de desarrollar diabetes como el sedentarismo y obesidad, son además causas de

patología cardíaca, por lo que se explicaría un daño previo de la bomba cardíaca que progresivamente se agravaría por sus comorbilidades acompañantes

7. En base a todos los datos recolectados podemos observar que el paciente que padece Insuficiencia Renal Crónica asociado a Diabetes tiene alto riesgo de desarrollar complicaciones cardiovasculares, por lo que se ve la necesidad de crear esta guía de prevención. Ya que a pesar de la revisión bibliográfica podemos mencionar que no existe guías destinadas a éste propósito

## **5.2 Recomendaciones:**

- Se debe controlar de manera frecuente la función renal del paciente diabético crónico por ser la principal patología relacionada con la IRC.
- Se considera fundamental determinar los estilos de vida de estos pacientes; ya que la dieta, obesidad, sedentarismo y tabaquismo son factores que además de la patología base podrían determinar a estos pacientes como potenciales cardiopatas
- Se debe realizar un control periódico adecuado de la presión arterial secundaria y la anemia crónica secundaria en los pacientes con diabetes asociada a IRC que se encuentran en tratamiento en el HPDA. Puesto que son factores que determinan desarrollo de patología cardíaca o agravamiento de la existente.
- Valorar el estado psicológico; sociológico de cada paciente con el fin de determinar su capacidad de cumplimiento ante el tratamiento; tanto de su diabetes como de la insuficiencia renal crónica
- Valorar las consecuencias físicas, e intelectuales que modifiquen la calidad de vida de los pacientes y de sus familiares que se encuentran en el estudio.
- Planificar nuevas investigaciones que traten de abordar aspectos que provocan patología cardiovascular en pacientes con DM e IRC

## **CAPÍTULO VI**

### **LA PROPUESTA**

#### **6.1. TEMA**

Propuesta de una guía de prevención oportuna de alteraciones cardiovasculares, en pacientes diabéticos con insuficiencia renal crónica, pertenecientes al HPDA

#### **6.2. ANTECEDENTES**

Siendo este pre grado un requisito para la obtención del título en Medicina, esta propuesta está encaminada a la solución de problemas cardiovasculares que afectan a la mayoría de pacientes diabéticos y con IRC.

Una vez realizada la investigación se ha llegado a la conclusión, que la mejor alternativa para lograr una prevención oportuna, es el seguimiento, control y signos de alerta a los pacientes, lo que les permitirá en el futuro cercano evitar cualquier tipo de complicación cardiovascular.

Existen variadas estrategias para lograr la prevención oportuna de complicaciones cardiovasculares y, de la misma manera se han visto triunfos y fracasos al aplicarlas. Mi propuesta es una prevención oportuna, para aquellos pacientes que ya padecen IRC y diabetes y su riesgo de padecer complicaciones cardiovasculares como en los pacientes tratados en el HPDA

Frente a este problema, eminentemente metabólico – funcional, siguiendo la experiencia de otras morbilidades que atraviesan estos pacientes en situación

similar, se ha formulado, la tendencia a establecer medidas de “prevención oportuna”, con la recolección de datos.

Se estructura la mencionada guía, con un sentido educativo, preventivo y con la terminología entendible, para que dicha guía proporcione información y confianza para tener una vida de mejor calidad que se desarrolle con equilibrio responsabilidad y ponderación.

### **6.3. JUSTIFICACIÓN**

A través de los tiempos ha existido múltiples enfermedades crónicas que van deteriorado la calidad de vida de la persona, sin embargo, la falta de información proporcionada al paciente y la falta de interés por parte del mismo a la larga solo agravan su situación, produciendo varias complicaciones.

La presente investigación se realiza para proporcionar una guía de prevención oportuna de potenciales alteraciones cardiovasculares, que existen en pacientes que padecen DM que sumados a la insuficiencia renal crónica agravan la patología.

Por la investigación efectuada, se pueden establecer, para la propuesta, los siguientes ítems justificativos.

1. La conveniencia de establecer una guía de prevención oportuna de alteraciones cardiovasculares, en pacientes diabéticos con insuficiencia renal crónica pertenecientes al HPDA
2. Lograr una capacitación integral a cada uno de los pacientes y así aportar medidas de prevención ante eventos cardiovasculares posibles dependientes de las patologías preexistentes; diabetes mellitus e insuficiencia renal crónica.

#### 6.4. OBJETIVO GENERAL:

Elaborar una guía de prevención oportuna de alteraciones cardiovasculares, en pacientes diabéticos con insuficiencia renal crónica, pertenecientes al HPDA

#### 6.5. UBICACIÓN SECTORIAL Y FÍSICA

La propuesta se va a realizar en el Hospital Provincial Docente Ambato, se encuentra ubicada en la provincia del Tungurahua, en la ciudad de Ambato, limitada por el Norte por la calle Cesar Viteri, al sur por la calle unidad nacional, hacia el Este la Calle Patur, y al Oeste por la calle Julián Coronel.<sup>41</sup>

#### Gráfico No. 10



#### 6.6. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD

La propuesta es factible de ser realizada por que se cuenta con el conocimiento necesario de parte del investigador, la socialización con los datos de los involucrados, los recursos económicos, tecnológico, humanos, y la base legal para poner en marcha dicha propuesta, a más de ser un aporte en el campo de medicina puede ayudar a los pacientes a disminuir su estancia hospitalaria para reinsertarse en el campo laboral lo más pronto posible.

## **6.7. SOPORTES TEÓRICOS DE LA PROPUESTA**

Los pacientes presentan alto riesgo de comorbilidad cardiovascular; y la misma es de peor pronóstico a mayor deterioro de la función renal. El análisis de datos evolutivos muestra que es más probable que el paciente muera de causa cardiovascular a que ingresen a planes sustitutivos de la función renal. La tasa de muerte y la tasa de eventos cardiovasculares son mayores que la insuficiencia renal terminal. Esto evidencia la importancia que tiene que el nefrólogo esté entrenado en el diagnóstico precoz y manejo de estas complicaciones. La nefroprevención debe ir de la mano de la cardiovascular prevención.

Existen evidencias, que vinculan a la ERC, con las enfermedades cardiovasculares, incluyendo una elevada morbi - mortalidad prematura por causas cardiovasculares.<sup>30</sup>

La propuesta incluye: abordar de manera principal, obesidad, las dislipidemias, sin dejar de considerar otros factores de riesgo, como la edad y la existencia de familiares directos afectados por insuficiencia renal crónica.

### **6.7.1 Como va a ser la guía:**

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

**AUTORA; DANIELA PAREDES**

**GUÍA DE PREVENCIÓN OPORTUNA DE ALTERACIONES  
CARDIOVASCULARES, EN PACIENTES DIABÉTICOS CON INSUFICIENCIA  
RENAL CRÓNICA**

### **OBJETIVO DE ESTA GUÍA**

- Prevenir de manera precoz las alteraciones cardiovasculares que presenta el paciente diabético con Insuficiencia Renal Crónica

- Proporcionar al paciente con IRC y DM la información sobre los riesgos cardiovasculares a los que se encuentra expuesto por sus padecimientos.
- Mejorar la sobrevida y calidad de vida de los pacientes con IRC, y DM

## JUSTIFICACIÓN

La diabetes mellitus comprende una de las principales causas de insuficiencia renal; así como de complicaciones cardiovasculares. Por otra parte la Insuficiencia Renal; es factor predominante de alteraciones cardiovasculares; que junto a la diabetes mellitus duplican el riesgo cardiovascular y la morbi – mortalidad prematura del paciente. Es por esto que se plantea la necesidad de una guía de prevención de eventos cardiovasculares ante la DM y la ERC.

## GLOSARIO DE TÉRMINOS:

TABLA N° 21. Cuadro de evidencias y recomendaciones

### ESCALA DE EVIDENCIA Y RECOMENDACIÓN UTILIZADA EN LA GPC DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LA ERC TEMPRANA (SHEKELLE).

<b>Categorías de la evidencia</b>	<b>Fuerza de la recomendación</b>
Ia. Evidencia para meta análisis de estudios clínicos aleatorizados	A. Directamente basada en evidencia categoría I.
Ib. Evidencia de por lo menos un estudio clínico controlado aleatorizado	
IIa. Evidencia de por lo menos un estudio controlado sin aleatorización	B. Directamente basada en evidencia categoría II ó recomendaciones extrapoladas de evidencia I.
IIb. Al menos otro tipo de estudio cuasiexperimental o estudios de cohorte	
III. Evidencia de un estudio descriptivo no experimental, tal como estudios comparativos, estudios de correlación, casos y controles y revisiones clínicas	C. Directamente basada en evidencia categoría III o en recomendaciones extrapoladas de evidencia categorías I ó II.
IV. Evidencia de comité de expertos, reportes, opiniones o experiencia clínica de autoridades en la materia o ambas	D. Directamente basada en evidencia categoría IV o de recomendaciones extrapoladas, de evidencias categoría II ó III

Bib Niveles de evidencia y grados de recomendación (Modificado de: "A guideline Developer's handbook". SIGN (Scottish Intercollegiate Guidelines Network). SIGN Publication nº 50. 2001).

TABLA N° 22 Evidencias y Recomendaciones

<p>La enfermedad renal crónica (ERC) se define como la disminución de la función renal expresada por una tasa de filtración glomerular (TFG) menor de 60 ml/min; como la presencia de daño renal (laboratorio o imagen) de forma persistente durante al menos 3 meses</p>	<p>E: IIb</p>
<p>El nivel de la función renal, según la clasificación Clinical Practice Guidelines for chronic kidney disease (K/DOQI), determina la etapa de la ERC, independientemente del diagnóstico etiológico.</p>	<p>E: IIb</p>
<p>El grado 1 se lo define con una TFG normal pero con presencia de daño renal (albuminuria mayor a 30 u otra anormalidad renal) en el grado 2 la TFG se encuentra levemente disminuida (60 – 80) junto con alguna anormalidad renal (el grado 1 y 2 son considerados como nefropatía temprana). Del estadio 3 al 5 no es necesario que estén presentes marcadores de daño renal; es necesario considerar el grado de disminución de la TFG</p>	<p>E: IIb</p>
<p>El auto cuidado se define como la práctica de actividades, que los individuos inician y realizan en su beneficio, para el mantenimiento de la vida, la salud y el bienestar</p>	<p>E: Ia – R: C 4</p>
<p>Motivar y apoyar el auto cuidado de los pacientes es un componente clave, que permite mejorar los resultados de salud, la calidad de vida, adherencia al tratamiento y control metabólico</p>	<p>E: Ia – III</p>
<p>Los factores de riesgo para susceptibilidad de daño renal e inicio de ERC son: diabetes mellitus, hipertensión arterial, enfermedades autoinmunes, obstrucción urinaria, infección urinaria recurrente</p>	<p>E: III</p>
<p>Los factores de riesgo asociados a progresión de daño renal son:</p> <p>No Modificables: edad, sexo, genética, DM, HTA, disminución del número de nefronas</p> <p>Modificables: mal control de la tensión arterial o glicemias,</p>	<p>EIII</p>



obstrucción, infección, anemia, obesidad, tabaquismo, sedentarismo, uso de nefrotóxicos	
El término nefroprotección debe ser entendido como una estrategia múltiple, que incluye manejo de medidas farmacológicas y no farmacológicas con el fin de interrumpir la progresión del daño renal	EIII
La diabetes mellitus (DM) es una enfermedad, sistémica, crónico degenerativa de etiología múltiple, que se caracteriza por hiperglucemia crónica, por deficiencia de producción o acción de la insulina, propiciando alteraciones en el metabolismo de los hidratos de carbono, grasas y proteínas	E: IIb
La DM es la primera causa de insuficiencia renal crónica terminal en el mundo	E: IIb
El control estricto de la glucosa en pacientes diabéticos se asocia a la prevención de microalbuminuria así como al progresión de la microalbuminuria a macroalbuminuria	E: 1b – A
La DM y la ERC han sido considerados como factores independientes de eventos cardiovasculares	E: IV
Muchos pacientes con ERC también tienen diabetes y/o enfermedad cardíaca. El explicar las asociaciones entre estas enfermedades puede reducir el impacto de diagnósticos múltiples.	R: C
La prevalencia de eventos cardiovasculares en estadios tempranos de la ERC es entre el 18 a 20% que llega hasta el 45 – 70% en estadios terminales con riesgo de muerte prematura	E: IIb
El sobrepeso y la obesidad, son factores de riesgo de susceptibilidad y progresión de ERC, particularmente en mujeres	E: Ia - IIb
Hipertensión Arterial (HTA): consiste en el aumento de la presión sanguínea en los vasos del sistema circulatorio. La mayoría de las veces es un mal silencioso que va sobrecargando el corazón y dañando progresivamente los vasos sanguíneos; aumentando el riesgo de enfermedades cardiovasculares de 2 a 4 veces más en	E: IIb

quienes la padecen	
Tabaquismo: la nicotina a nivel renal, ocasiona alteraciones hemodinámicas, y de la excreción de agua y electrolitos, así como la disfunción del transporte de cationes en el túbulo proximal; lo que favorece a la enfermedad renal; disminuyendo la TFG; por otra parte incrementa de 4 a 6 veces el peligro de algún evento cardiovascular	E: III
Sedentarismo: se considera uno de los mayores factores de riesgo para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares; presentando arterioesclerosis, HTA, DM, osteoporosis, depresión y ansiedad	E: IIb, III
El ejercicio no aporta beneficios directos sobre la función renal, pero existe evidencia de la reducción de eventos cardiovasculares y complicaciones sobre la diabetes	R: C
Abuso y consumo de alcohol: contribuye a elevar las cifras de Tensión Arterial; su excesivo consumo aumenta la proteinuria y disminuye la TFG. El descenso de las cifras de PA es proporcional a la reducción del consumo de alcohol	E IIb, III
Hipercolesterolemia: Es la presencia de niveles elevados del colesterol en la sangre. Es un desajuste metabólico que puede ser secundario a muchas enfermedades y puede contribuir a muchas formas de enfermedad, especialmente cardiovascular.	E: Ib
En la ERC se recomienda la medición del perfil de lípidos con 10 horas de ayuno luego cada 3 meses luego cada 6 meses y cada año si no existe modificaciones	R:B
Dieta: el manejo renal de sodio esta alterado en la ERC y la retención de dicho catión juega un papel fundamental en el incremento de la tensión arterial lo que ofrece un escenario para la progresión de daño renal. Además una disminución de sal en la dieta disminuye la proteinuria. También se debe restringir las proteínas a 0.8 g/Kg de peso	E: Ia. Ib

## PREVENCIÓN:

- Auto cuidado personal
- Estrategias educativas
- Equipos de autoayuda. Participación en equipo multidisciplinario (médico, enfermera, nutrióloga, sicólogo, trabajadora social, entrenador físico) para motivar un cambio conductual
- Mantener un Índice de Masa Corporal entre 18.5 y 24.9 Kg/m<sup>2</sup>
- Abandonar el alcohol y tabaco
- Práctica de ejercicio
- Reducción de sal en la dieta. Dieta basada en frutas, verduras, lácteos bajos en grasa, cereales enteros, carne de aves, pescado y nueces; disminuir carnes rojas, dulces, bebidas con azúcar, comidas copiosas y grasosas

#### **Reconocer y tomar en cuenta:**

- Edad mayor de 60 años
- Sexo masculino; estudios aleatorios demuestran la relación de la ERC con los andrógenos;
- Bajo nivel socio económico y educativo
- Factores de riesgo
- Factores perpetuadores
- Evaluación clínica periódica

#### **Vigencia y actualización de la guía**

Plazo estimado de vigencia: 1 año desde la fecha de publicación. Esta guía será sometida a revisión cada vez que surja evidencia científica relevante, y como mínimo, al término del plazo estimado de vigencia.

**6.8 MODELO OPERATIVO**

**Tabla N° 23**

<b>Fases</b>	<b>Etapas</b>	<b>Metas</b>	<b>Actividades</b>	<b>Recursos</b>	<b>Responsable</b>
1ra.	Recolección de información de las historias clínicas de pacientes que pertenecen al HPDA en el período 2009 – 2011	Tabular y analizar datos  Informar al responsable y a trabajo social de la institución sobre la actividad a realizar	Realizar una tabla de datos personalizada al paciente	Humanos y financieros	El investigador
2da.	Planteamiento de la propuesta.	Logra medidas preventivas de complicaciones cardiovasculares	-Trabajo conjunto con el personal del servicio para lograr la meta propuesta.	Humanos, de laboratorio , y de escritorio	El investigador
3ra.	Control de la guía propuesta  Verificar datos.	Comprobar si las medidas a tomar son efectivas para la prevención	-Instruir al personal del servicio sobre las medidas aprobadas según la guía.	- charlas al personal de salud.  Charlas a los pacientes	El investigador

**CUADRO: PLAN DE ACCIÓN**

Fuente: investigador a base de revisión bibliográfica

## 6.9. ADMINISTRACIÓN

La propuesta se realizará en el área de consulta externa del servicio de medicina interna del HPDA, con la participación del personal médico, enfermería y auxiliares de las unidades de salud donde son atendidos los pacientes con diagnóstico de DM – 2 e IRC, donde el mencionado personal sea el encargado de brindar información y atención personalizada a cada uno de estos pacientes, para la aplicación de la guía

## 6.10. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Con el fin de conocer el avance y resultados de la implementación de la propuesta, se capacitará a los pacientes del servicio prestado, y serán beneficiadas todas las personas con la información impartida ya que podrán conocer cuáles son los síntomas de las alteraciones cardiovasculares.

### Plan de monitoreo y Evaluación de la Propuesta

Tabla N°23

<b>PREGUNTAS BÁSICAS</b>	<b>EXPLICACIÓN</b>
1.- ¿Qué evaluar?	✓ Valores de laboratorio como glucosa, urea, creatinina, ac. Úrico, hemoglobina glicosilada, potasio sérico ✓ Dosis de insulina utilizada.
2.- ¿Por qué evaluar?	✓ Porque necesitamos evaluar complicaciones cardiovasculares ocasionadas por la interacción de la DM2 y la IRC acompañadas de un mal manejo ✓ Porque si no se realiza el tratamiento puede presentarse aumento en la morbi-mortalidad.
3.- ¿Para qué evaluar?	✓ Para identificar las complicaciones cardiovasculares.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Para lograr una prevención de las mismas</li> <li>✓ Para determinar un tratamiento adecuado.</li> </ul>
4.- ¿Con qué criterios?	✓ Eficacia y eficiencia en el tratamiento individualizado a cada paciente.
5.- ¿Quién evalúa?	✓ Estudiante Daniela Paredes
6.- ¿Cuándo evaluar?	✓ Antes, durante y al final del tratamiento
7.- ¿Cómo evaluar?	✓ Valoraciones periódicas y seguimiento de los pacientes
8.- Fuentes de información.	✓ Historias clínicas del HPDA
9.- ¿Con qué evaluar?	✓ Con las pruebas de sangre en laboratorio, con los signos y síntomas que aqueja el paciente y con la valoración clínica por el médico tratante.

## BIBLIOGRAFÍA:

1. Juan Carlos Hernández Santos Dr. (2002). Actitud terapéutica ante un paciente con IRCT. Servicio de Medicina Interna – Nefrología. Hospital de Especialidades del ISSSTEP. Puebla. Fundación Nacional de nefrología
2. D. Carretero, R. Pérez, P. Rodríguez-Benítez, (2001). *La diabetes mellitus como causa de insuficiencia renal terminal. ¿Una epidemia del siglo XXI.* Servicio de Nefrología. Hospital General Universitario «Gregorio Marañón». Madrid. Nefrología. Vol. XXI
3. Sociedad Española de Cardiología (2011). Publicado por Elsevier España, Revista española cardiol 2011. El síndrome metabólico y la enfermedad renal temprana. Disponible en: [www.revespcardiol.org](http://www.revespcardiol.org)
4. M. J. Aladrén y P. J. Vives. (nd) Servicio de Nefrología. Hospital Comarcal de Calatayud. Características del fracaso renal agudo en los pacientes de un centro hospitalario comarcal
5. Servicio de Nefrología y Unidad de Hipertensión Arterial. Hospital Clínic. IDIBAPS (2002). Riesgo cardiovascular en pacientes con insuficiencia renal crónica. Universidad de Barcelona. Barcelona. \*Servicio de Nefrología. Hospital Gregorio Marañón. Madrid. NEFROLOGÍA. Vol. XXII. Suplemento 1
6. Globedia.com. 2012. Baxter cumple años, líder en tratamiento de insuficiencia renal, hemofilia y producción de soluciones intravenosas. Disponible en: <http://ec.globedia.com/baxter-cumple-anos-lider-tratamiento-insuficiencia-renal-hemofilia-soluciones-intravenosas> el 04-01-2012
7. Edith Castro Serralde M.S.P. (2004). Panorama Epidemiológico de la Insuficiencia Renal Crónica en México. Disponible en: [http://www.hospitalgeneral.salud.gob.mx/descargas/pdf/enfermeria/insuficiencia\\_renal.pdf](http://www.hospitalgeneral.salud.gob.mx/descargas/pdf/enfermeria/insuficiencia_renal.pdf)
8. Asociación Latinoamericana de diabetes (nd) – Guías ALAD de diagnóstico, control y tratamiento de la Diabetes mellitus tipo 2. Asesor Manuel García de los Ríos. Chile.

9. INTRAMED (2004). Libros virtuales. Enfermedad renal crónica disponible en [www.intramed.net/librosvirtuales/erc](http://www.intramed.net/librosvirtuales/erc)
10. Ministerio de la Protección Social República de Colombia (2009). Modelo de Prevención y Control de la Enfermedad Renal Crónica. Componente de un Modelo de Salud Renal. FEDESALUD
11. Luis Otero (2002). Universidad del Valle. Enfermedad Renal Crónica. Fundación para la Investigación y desarrollo de la Salud y Seguridad Social. Colombia.
12. Secretaria de salud México (2009). Guía de Práctica clínica, prevención, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad renal crónica temprana. Publicada por CENETEC. Disponible en [www.cenetec.salud.gob.mx/interior](http://www.cenetec.salud.gob.mx/interior)
13. Ministerio de salud de argentina (2010). Guía de Práctica Clínica sobre Prevención y Detección Precoz de la Enfermedad Renal Crónica en Adultos en el Primer Nivel de Atención. Programa Nacional de Garantía de Calidad de la Atención Médica. Buenos Aires – Argentina.
14. Ramiro J. Gutiérrez (2008). Situación de la Insuficiencia Renal Crónica Terminal en el Municipio de Marcos Paz, Prov. De Bs. As. Como base para una propuesta de detección precoz de la Enfermedad Renal Crónica. Servicio de Nefrología del Hospital Municipal “Dr. Héctor J. D’Agnillo”,
15. Ministerio de Salud de Chile (2005). Guía Clínica Insuficiencia Renal Crónica Terminal. Primera Edición Santiago: Minsal. Santiago – Chile.
16. Escuela superior politécnica del litoral (2009). Proyecto de inversión para la creación de un centro general de hemodiálisis del instituto ecuatoriano de seguridad social en la ciudad de Guayaquil. Guayaquil – Ecuador
17. El universo. 2004. 1.700 personas sufren de insuficiencia renal al año. Disponible en:  
<http://www.eluniverso.com/2004/09/13/0001/18/6B8849BF8BC542D19C67F9E1B886E722.html> descargado en febrero 2012
18. Diario opinión 2011. Enfermedades renales, un problema de salud pública. Disponible en: <http://www.diariopinion.com/local/verArticulo.php?id=65036>



19. Diario correo. "cada vez se incrementa el índice de casos de insuficiencia renal" disponible en:  
[http://www.diariocorreo.com.ec/index.php?option=com\\_content&view=article&id=7303:cada-vez-se-incrementa-indice-de-casos-de-insuficiencia-renal&catid=2:ciudad&Itemid=24](http://www.diariocorreo.com.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=7303:cada-vez-se-incrementa-indice-de-casos-de-insuficiencia-renal&catid=2:ciudad&Itemid=24). Descargado en febrero 2012
20. Globedia. 2012. Día mundial del riñón. Disponible en:  
<http://ec.globedia.com/dia-mundial-rinon-marzo-2012>. descargado en febrero 2012.
21. El diario. Noticias Manabí. 2008. "la insuficiencia renal una enfermedad al acecho" disponible en: <http://www.eldiario.com.ec/noticias-manabi-ecuador/90721-la-insuficiencia-renal-es-una-enfermedad-al-acecho/> descargado en febrero 2012
22. Scielo.Org. Jorge Thierer. Revista CARDIOL 2006, Instituto Cardiovascular Buenos Aires Blanco Encalada. Insuficiencia cardíaca y diabetes ARTÍCULO DE REVISIÓN disponible en:  
<http://www..ar/pdf/rac/v74n1/v74n1a13.pdf>) descargado en marzo 2012
23. Dicyt. "personas con Enfermedad Renal Crónica tienen mayor riesgo de complicaciones cardiovasculares" disponible en:  
<http://www.dicyt.com/noticias/las-personas-con-enfermedad-renal-cronica-tienen-mayor-riesgo-de-complicaciones-cardiovasculares> descargado en marzo 2012.
24. Asociación Colombiana de Diabetes (2003). Guía de Atención de la Diabetes Tipo II. Bogotá – Colombia.
25. KDOQI (2007) Clinical Practice Guidelines and Clinical Practice Recommendations for Diabetes and Chronic Kidney Disease. Am J Kidney Dis ; 49 (Supply 2): S1-S179.
26. Farreras Rozman. Medicina interna. Ediciones Harcourt S. A. Décimo cuarta edición. Madrid – España.
27. Matarama Pañate Miguel. Medicina Interna, Diagnostico y tratamiento, editorial ECIMED Ciencias Médicas. Habana – cuba.

28. López Miguel Dr. (2002). Definición y Estratificación de la Enfermedad Renal Crónica, Medición de la Función Renal, Epidemiología, Clínica, Prevención y Tratamiento. Enfermedad Renal Crónica- Nefrología- Epidemiología. National Kidney Foundation: K/DOQI. Clinical Practice Guidelines for Chronic Kidney Disease. Evaluation. Classification and Stratification. Am J Kidney Dis; 39, S1- S266.
29. Levey AS, Eckardt KU, Tsukamoto Y, Levin A, Coresh J, Rossert J, De Zeeuw D, Hostetter TH, Lameire N, Eknoyan G. (2005); Definition and Classification of Chronic Kidney Disease: a Position Statement from Kidney Disease: Improving Global Outcomes (Kdigo) Kidney International 67, 2089–2100.
30. Levey A S, Atkins R, Coresh J, Cohen E P, Collins A J, Eckardt K-U, Nahas ME, Jaber B L, Jadoul M, Levin A, Powe N R, Rossert J, Wheeler D C, Lameire N, Eknoyan G; Chronic Kidney Disease As A Global Public Health Problem: Approaches And Initiatives – A Position Statement From Kidney Disease Improving Global Outcomesckd As A Global Public Health Problem: 2007 approaches and initiatives. Kidney international; august (1); CAP. 72: 247-259. 38
31. Coresh J., Astor B., Sarnak M. (2004), Evidence for Increased Cardiovascular Disease Risk in Patients with Chronic Kidney Disease. Curr Opin Nephrol Hypertens; 13: pags: 73-81.
32. PRO – QUEST EXPORT (2003). Insuficiencia Renal: Un mal en ascenso. Atilano, Alejandra. Mural [Guadalajara, Mexico
33. Consorcio de Bibliotecas Universitarias del Ecuador. COBUEC. 2011 “insuficiencia renal crónica y diabetes” disponible en: [www.uta.edu.ec/bibliotecavirtual](http://www.uta.edu.ec/bibliotecavirtual)
34. Biblioteca Virtual en salud. Búsqueda en Base de datos MEDLINE. “How to reduce sudden cardiac death in patients with renal failure.”
35. SpringerLink BMC Nephrology. 2009. “Chronic kidney disease increases cardiovascular unfavourable outcomes in outpatients with heart failure”

36. Organización Panamericana de la Salud. (2009). Perfil Nacional de Género Salud y Desarrollo. Indicadores Básicos de Salud (en línea). Pág. 6.
37. Harrison. Principios de Medicina Interna. 17va edición Mac Graw Hill ediciones
38. University of Portsmouth, Library Website, (2003) Manual de la Publicación de la American Phsycolological Association (APA), 5to ed.
39. Encuesta Nacional De Salud 2003. Disponible en <http://www.minsal.cl/ici/destacados/Folleto%20FINAL.pdf>
40. National Kidney Foundation. K/DOQI Clinical Practice Guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification and stratification. Am J Kidney Dis 2002; 39 (Supply 1): S1-S266
41. Google maps. "Hospital Docente Ambato"
42. Extracto Diseño de guías AFEFCE, 2002

## ANEXOS:

### Guía para la Prevención de Enfermedades Cardiovasculares en pacientes diabéticos con Insuficiencia Renal Crónica

Intervención	Recomendaciones
<b>Edad Del Paciente</b>	tomar en cuenta la edad del paciente; a mayor edad mayor riesgo de patología asociada en especial la cardiovascular
<b>Instrucción del paciente</b>	Se debe tener en cuenta la instrucción del paciente, ya que a una instrucción baja, se tiene menos entendimiento del mismo por lo que la explicación de medidas y precauciones a cada paciente tiene que ser con la terminología adecuada
<b>Tabaquismo</b>  Meta: cesación completa. No exponerse a ambientes con humo de tabaco.	Pregunte sobre tabaquismo en cada consulta. En forma clara, decidida y personal recomiende a todo fumador el abandono del hábito.  Asesore sobre las dificultades para el abandono. Asista a través de consejería y desarrolle un plan para el abandono. Establezca un plan de seguimiento; refiera a algún programa especial o terapia farmacológica. Advierta sobre el tabaquismo pasivo en el hogar y en el ámbito laboral.
<b>Control de presión arterial</b>  Meta; < 130/80 mmHg por ser diabético además de insuficiente renal	Promueva estilos de vida saludables. Inicie tratamiento medicamentoso en los pacientes que tengan PA > 140/90 mmHg si entre 6 y 12 meses de modificaciones en su estilo de vida no fue efectivo y dependiendo del número de Factores de Riesgo presentes. Agregue medicación hipotensora en forma individual y adaptado

	a otros requerimientos y características como por ejemplo: edad y raza, necesidad de otros medicamentos.
<p><b>Consumo dietético</b></p> <p>Meta: mantener todos los patrones Dietéticos saludables</p>	<p>Abogue por la reducción de peso; reducción del consumo de sodio; consumo de frutas y vegetales y productos lácteos magros; moderado consumo de alcohol y actividad física y haga cambios apropiados para alcanzar el peso corporal adecuado. Modifique la elección de los alimentos para reducir el nivel de grasa saturada (&lt; 10% de las calorías) de colesterol (&lt; 300 mg/día) y sustituir los ácidos grasos trans por cereales y ácidos grasos insaturados de pescados, vegetales, legumbres y almendras, nueces, etc. Limite el consumo de sal a &lt; 6 g/día.</p>
<p><b>Manejo de niveles lipídicos</b></p> <p>Meta primaria: C-LDL &lt; 160 mg/dl si hay &lt; 1 FR presente; C-LDL &lt; 130 mg/dl si hay &gt; 2FR y si el RCA es &lt; 20%; C-LDL &lt; 100 mg/dl si tiene &gt; 2 FR y RCA es &gt; 20% o si es diabético.</p> <p>Meta secundaria: (si el C-LDL está en el rango de la meta.</p>	<p>Si el C-LDL está por encima del nivel de los límites fijados iniciar con cambios en estilos de vida que consisten en modificaciones dietéticas para descender el C-LDL: &lt;7% de grasas saturadas del total de calorías, colesterol total &lt; 200 mg/dl, y si se requiere más adelante mayores descensos del C-LDL insistir en el consumo de fibras solubles (10-25g/dl) con mayor énfasis en alcanzar un peso corporal normal así como mantener una actividad física moderada. Si el C-LDL está por encima de los rangos normales, tener en cuenta las causas secundarias de dislipemia (solicitar funcional hepático, función tiroidea, etc.). Después de 12 semanas de régimen higiénico dietético, considere tratamiento medicamentoso si: &gt; 2 FR presentes, RCA &gt; 10% y C-LDL &gt; 130 mg/dl; si el C-LDL &gt; 190 mg/dl la medicación recomendada: estatinas, niacina y resinas. Luego de alcanzar valores normales de C-LDL, valore</p>

<p>Otras metas:</p> <p>C-HDL &lt; 40 mg/dl en hombres y &lt; 50 mg/dl en mujeres</p>	<p>el nivel de trigliceridemia, si está entre 150-199 mm/dl trate al paciente con modificaciones en estilos de vida; si está entre 200-499 mg/dl y si mantiene bajo el C-HDL trate con: fibratos o altas dosis de estatinas; si está en &gt;500 mg/dl de trigliceridemia, indique fibratos y niacina para reducir el riesgo pancreático; si el C-HDL está &lt; 40mg/dl en el hombre y &lt; 50 en la mujer, comience tratamiento con cambios en los estilos de vida.</p>
<p><b>Actividad física</b></p> <p>Meta: practicar ejercicio físico por lo menos 30 minutos por día la mayoría de los días de la semana (preferentemente todos).</p>	<p>Si se sospecha de alteraciones cardiovasculares, respiratorias, metabólicas, neurológicas, o si es una persona de mediana edad y sedentaria, debe consultar al médico antes de iniciar un plan de ejercicios. Actividad física moderada (40% a 60% de la capacidad máxima) equivale a una caminata rápida (recorrer 1600 metros en 15-20 minutos). La actividad física intensa, si no hay contraindicación médica, (&gt;60% de la capacidad máxima) agrega un mayor beneficio. Se recomienda ejercicios de resistencia con 8-10 ejercicios diferentes y 10-15 ejercicios de intensidad moderada &gt; 2 veces por semanas. Ejercicios de flexión, con incrementos paulatinos en la actividad física, complementan este régimen</p>
<p><b>Manejo del peso corporal</b></p> <p>Meta: alcanzar y mantener un peso adecuado</p>	<p>(IMC de 18.5 – 24,9 Kg/m<sup>2</sup>) Cuando el IMC &gt; 25 Kg/m<sup>2</sup> y la medida del contorno de la cintura es &gt; 102 cm en el hombre y &gt; 88 en la mujer, debe tratarse con médico dietista</p>
<p><b>Manejo de diabetes:</b></p>	<p>Identificar a cada paciente como único al igual que su diagnóstico y tratamiento</p>

Meta: tener glucemia en cifras < 100 mg/dl y HbA1C en <7%

- Tener un control estricto de la glucosa de 1 a 4 veces al día; la HbA1C 2 veces al año
- Juicio clínico ante riesgo – beneficio, ante las complicaciones microvasculares y neuropáticas
- Cada uno de los medicamentos debe ser valorado y reajustar la dosis por riesgo de hipoglucemia; con una disminución del 25 al 50% de la dosis utilizada