

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**“CARACTERIZACIÓN DEL ENFERMO RENAL
CRÓNICO TERMINAL QUE RECIBE TERAPIA
DE REEMPLAZO RENAL CON HEMODIÁLISIS”**

Estudio descriptivo transversal en pacientes atendidos
en la Unidad Nacional de Atención
al Enfermo Renal Crónico –UNAERC-

junio-julio 2011

TESIS

Presentada a la Honorable Junta Directiva
de la Facultad de Ciencias Médicas de la
Universidad de San Carlos de Guatemala

Por

**José Antonio Loaiza Espinales
Hugo Estuardo Aguilar Palma
Aníbal Julio Ricardo Samayoa Montenegro
Marta Raquel Morales García**

Médico y Cirujano

Guatemala, agosto de 2011

El infrascrito Decano de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala hace constar que:

Los estudiantes:

José Antonio Loaiza Espinales	200011979
Hugo Estuardo Aguilar Palma	200116539
Aníbal Julio Ricardo Samayoa Montenegro	200210028
Marta Raquel Morales García	200215932

han cumplido con los requisitos solicitados por esta Facultad, previo a optar al Título de Médico y Cirujano, en el grado de Licenciatura, y habiendo presentado el trabajo de graduación titulado:

**"CARACTERIZACIÓN DEL ENFERMO RENAL
CRÓNICO TERMINAL QUE RECIBE TERAPIA
DE REEMPLAZO RENAL CON HEMODIÁLISIS"**

**Estudio descriptivo transversal en pacientes atendidos
en la Unidad Nacional de Atención
al Enfermo Renal Crónico -UNAERC-**

junio - julio 2011

Trabajo asesorado por el Dr. Julio Roberto Boj Cotí y revisado por el Dr. Paul Antulio Chinchilla Santos, quienes avalan y firman conformes. Por lo anterior, se emite, firma y sella la presente:

ORDEN DE IMPRESIÓN

En la Ciudad de Guatemala, veintitrés de agosto del dos mil once


**DR. JESUS ARNULFO OLIVA LEAL
DECANO**



El infrascrito Coordinador de la Unidad de Trabajos de Graduación de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, hace constar que las estudiantes:

José Antonio Loaiza Espinales	200011979
Hugo Estuardo Aguilar Palma	200116539
Aníbal Julio Ricardo Samayoa Montenegro	200210028
Marta Raquel Morales García	200215932

han presentado el trabajo de graduación titulado:

**“CARACTERIZACIÓN DEL ENFERMO RENAL
CRÓNICO TERMINAL QUE RECIBE TERAPIA
DE REEMPLAZO RENAL CON HEMODIÁLISIS”**

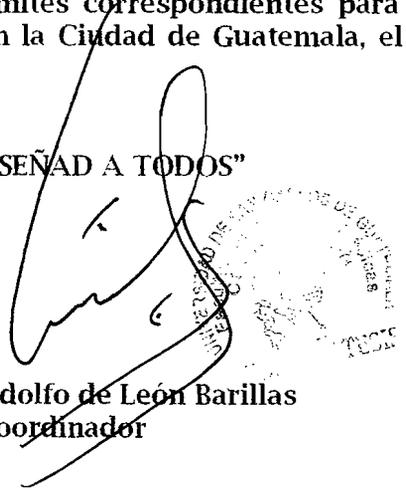
**Estudio descriptivo transversal en pacientes atendidos
en la Unidad Nacional de Atención
al Enfermo Renal Crónico -UNAERC-**

junio - julio 2011

El cual ha sido revisado y corregido por el Profesor de la Unidad de Trabajos de Graduación -UTG-, Dr. César Oswaldo García García y al establecer que cumple con los requisitos exigidos por esta Unidad, se les autoriza a continuar con los trámites correspondientes para someterse al Examen General Público. Dado en la Ciudad de Guatemala, el veintitrés de agosto del dos mil once.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

**Dr. Edgar Rodolfo de León Barillas
Coordinador**



Guatemala, 23 de agosto del 2011

Doctor
Edgar Rodolfo de León Barillas
Unidad de Trabajos de Graduación
Facultad de Ciencias Médicas
Universidad de San Carlos de Guatemala
Presente

Dr. de León Barillas:

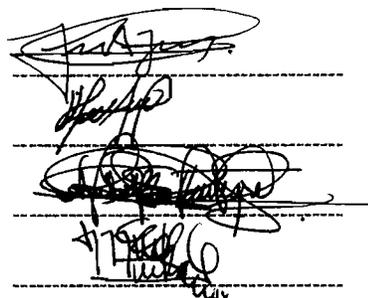
Le informo que los estudiantes abajo firmantes:

José Antonio Loaiza Espinales

Hugo Estuardo Aguilar Palma

Aníbal Julio Ricardo Samayoa Montenegro

Marta Raquel Morales García



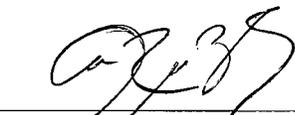
Presentaron el informe final del Trabajo de Graduación titulado:

“CARACTERIZACIÓN DEL ENFERMO RENAL
CRÓNICO TERMINAL QUE RECIBE TERAPIA
DE REEMPLAZO RENAL CON HEMODIÁLISIS”

Estudio descriptivo transversal en pacientes atendidos
en la Unidad Nacional de Atención
al Enfermo Renal Crónico -UNAERC-

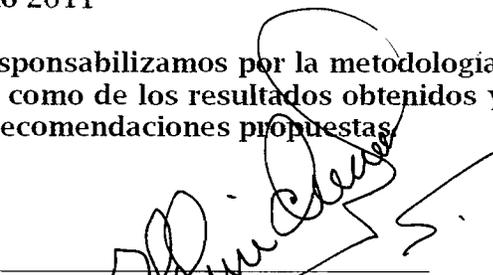
junio - julio 2011

Del cual como asesor y revisor nos responsabilizamos por la metodología,
confiabilidad y validez de los datos, así como de los resultados obtenidos y
de la pertinencia de las conclusiones y recomendaciones propuestas.



Asesor
Firma y sello

Dr. Julio Roberto Boj Coti
Nefrólogo - Internista
Col. 11158



Revisor
Firma y sello
Reg. de personal 20100161

Noel Aurelio Chinchilla Barrera
MÉDICO Y CIRUJANO
Colegiado 8146

RESUMEN

Objetivos: Caracterizar al enfermo renal crónico terminal que recibe terapia de reemplazo renal con hemodiálisis en la Unidad Nacional de Atención al Enfermo Renal Crónico (UNAERC) durante los meses de junio y julio del año 2011. **Metodología:** Estudio descriptivo transversal; se recolectaron los datos de tipo epidemiológico, clínico y de laboratorio registrados en el instrumento de recolección de datos, tabla ATP III para Síndrome Metabólico (SM), tabla de riesgo de Framingham según ATP III y test de calidad de vida SF 36, realizados a los pacientes con insuficiencia renal crónica estadio V. **Resultados:** De los 112 pacientes estudiados el 52.68% perteneció al sexo masculino, el grupo de edad más afectado se situó entre 20 a 29 años (23.21%); el rango de edad para el diagnóstico de la enfermedad en el 25% de la población fue entre los 10 a 19 años. El 82.15% de la población fue alfabeta; del sexo femenino 34 pacientes fueron amas de casa mientras que 23 pacientes del sexo masculino no realizaron ninguna actividad; 61 pacientes (54.44%) tuvieron cónyuge, 58 pacientes (51.77%) fueron originarios del departamento de Guatemala; el 46.43% fue de religión católica. La comorbilidad más frecuente fue hipertensión arterial. El principal factor de riesgo para SM y enfermedad cardiovascular fue dislipidemia en 93.33% y 90%, respectivamente. El 75% evidenció buena calidad de vida. **Conclusiones:** El sexo masculino es el más afectado y la mayoría no tiene ocupación, en comparación con el sexo femenino que realiza más ocupaciones cotidianas. Más de la mitad de la población es menor de 39 años. Por cada 4 pacientes alfabetas existe un analfabeta. En ambos sexos la comorbilidades más prevalentes son hipertensión arterial, anemia y Diabetes mellitus. Uno de cada dos pacientes reúne criterios para Síndrome Metabólico; el colesterol-HDL bajo es el factor de riesgo común predominante en Síndrome Metabólico y riesgo cardiaco coronario. Ocho de cada 10 pacientes tienen riesgo de padecer enfermedad cardiaca coronaria estimada a 10 años; 3 de cada 4 pacientes tienen buena calidad de vida; salud mental y vitalidad son las dimensiones más favorecidas, mientras que el rol físico es la dimensión más afectada en ambos sexos.

Palabras clave: Enfermo renal crónico terminal, epidemiología, síndrome metabólico, riesgo cardiovascular, calidad de vida.

ÍNDICE

	Página
1. INTRODUCCIÓN	1
2. OBJETIVOS	5
3. MARCO TEÓRICO	
3.1 Contextualización del área de estudio	7
3.2 Definición	7
3.3 Clasificación	8
3.4 Epidemiología	9
3.5 Causas y factores de riesgo	12
3.6 Diagnóstico	13
3.7 Cuadro clínico	13
3.8 Pruebas de laboratorio	20
3.9 Tratamiento	21
3.10 Complicaciones	23
3.11 Síndrome Metabólico	29
3.12 Calidad de vida	40
4. METODOLOGÍA	
4.1 Tipo y diseño de estudio	47
4.2 Unidad de análisis	47
4.3 Unidad de Información	47
4.4 Población y muestra	47
4.5 Selección de los objetos de estudio	47
4.6 Definición y operacionalización de variables	48
4.7 Técnicas, procedimientos e instrumentos a utilizar en la recolección de datos	51
4.8 Procesamiento y análisis de datos	55
4.9 Alcances y límites de la investigación	57
4.10 Aspectos éticos de la investigación	57
5. RESULTADOS	
5.1 Aspectos epidemiológicos del ERCT	60
5.2 Síndrome metabólico en pacientes con ERCT	64
5.3 Riesgo cardiovascular en pacientes ERCT	66
5.4 Calidad de vida del ERCT	68
6. DISCUSIÓN	71
7. CONCLUSIONES	77
8. RECOMENDACIONES	79
9. APORTES	81
10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	83
11. ANEXOS	91

1. INTRODUCCIÓN

La Enfermedad Renal Crónica Terminal (ERCT) es un problema de salud pública, su incidencia está aumentando mundialmente a una tasa de crecimiento del 8% anual; es considerada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) una epidemia mundial. En el 2002 las patologías renales contribuyeron con 850,000 muertes anuales y representaron la 12ª causa de muerte en el mundo. Se estima que más de 500 millones de personas en el mundo padecen de Enfermedad Renal Crónica (ERC) y alrededor de 1 millón de habitantes de la población mundial está recibiendo hemodiálisis, de estos el 20% están tratados en 100 países en vías de desarrollo; estos representan el 50% de la población mundial. (1,2,3,4)

En Guatemala UNAERC durante el 2006 recibió una media de tres pacientes nuevos diarios, mismo año en el que a través del modelo ARIMA, se evidenció para la siguiente década un aumento más pronunciado de la mortalidad, con una tasa de 165 pacientes por 100,000 habitantes. (5,6) Cada año se registran alrededor de mil casos nuevos de ERC en el Hospital General San Juan de Dios (5); UNAERC atendía para el 2005 a un paciente nuevo cada día, mientras que en marzo 2011 se documentaron alrededor de 130 pacientes nuevos. (6) En Guatemala las defunciones debidas a la ERC han tenido un aumento significativo en los últimos 5 años; para el año 2005 la tasa de mortalidad específica de ésta patología fue de 0.30 pacientes por 100,000 habitantes en comparación con el año 2010 donde la tasa fue 1.75 pacientes por 100,000 habitantes.. El sexo masculino mayor de 65 años reportó la tasa de mortalidad más elevada con 23.88 pacientes por 100,000 habitantes, con un promedio de edad para ambos sexos de 64 años. (7) La ERCT se considera como un factor de riesgo cardiovascular equivalente a la Enfermedad Coronaria Cardíaca. (8) El riesgo cardiovascular en los pacientes tratados con hemodiálisis es más elevado que en la población no urémica, del orden 3,5 veces mayor. (9) Existe una alta prevalencia de criterios para SM en los pacientes con ERCT en relación a pacientes sin esta patología. La evidencia actual sugiere que el SM actúa sinérgicamente aumentando el riesgo de daño renal. (10,11)

La elevación vertiginosa del número de personas con insuficiencia renal incrementan también los costos para su tratamiento. Los pacientes con ERC deben someterse a

tratamientos que involucran altos costos, las limitaciones en la dieta, los cambios en las relaciones sociales, familiares, laborales e incluso en el aspecto físico, están estrechamente relacionadas con la aparición de trastornos emocionales en estos pacientes, lo que afecta la Calidad de Vida Relacionada con la Salud (CVRS). (12) La enfermedad cardiovascular es la principal causa de morbi-mortalidad en enfermos en hemodiálisis según se informó en el estudio Morbidity and mortality Anemia Renal (MAR) realizado en España durante el año 2005; se señalan altas prevalencias de factores de riesgo clásicos como hipertensión arterial (HTA), hipertrofia ventricular, DM, dislipidemia, y a pesar de ello varios estudios señalan la infrautilización de medicaciones que han demostrado mejorar el pronóstico de enfermedad CV en la población general, por lo que casi la mitad de las muertes en hemodiálisis son de origen CV.(13) En el estudio sobre las Alteraciones Metabólicas en Pacientes con Enfermedad Renal Crónica (AMPERC) realizado en Argentina durante el año 2007, se demostró que los pacientes con ERC en todos sus estadios presentan alta prevalencia de factores de riesgo tradicionales, como: DM, HTA, edad, sexo, dislipidemia, hábito de fumar, obesidad, que comprenden al SM.(14) Se demostró que los pacientes que se encuentran inactivos laboralmente muestran mayor deterioro en su calidad de vida, lo que incide la mayoría de las veces en el tratamiento. (12,15)

Es alarmante que las defunciones causadas por ésta enfermedad se han quintuplicado desde el 2005, no existe duda de que la ERCT se trata de un problema de Salud Pública mundial, por lo tanto, es imperativo investigar este estado terminal común de muchas patologías de alta incidencia en Guatemala. Se consideró importante realizar un estudio para caracterizar a los pacientes con ERCT que reciben terapia de reemplazo renal con hemodiálisis, así como determinar quiénes de ellos reúnen criterios y diagnóstico de Síndrome Metabólico. Se realizó un estudio descriptivo transversal que señaló las características más importantes del ERCT que recibe terapia de reemplazo renal óptima con hemodiálisis. La intención fue crear información para establecer medidas preventivas y una rica fuente de datos que sirva de base para futuros estudios que profundicen las características específicas que ahora estudiamos.

Se realizó un estudio descriptivo transversal retrospectivo en UNAERC en el periodo de junio-julio del año 2011; teniendo como objetivo caracterizar al Enfermo Renal Crónico Terminal que recibe terapia de reemplazo renal óptima con hemodiálisis. Se realizó en

los pacientes que asisten a tres sesiones de hemodiálisis por semana y que de manera voluntaria colaboraron con esta investigación; el total de la población fue 134 pacientes de los cuales se excluyeron 11 pacientes que se encontraron en aislamiento, 4 pacientes ausentes durante el periodo de estudio, 3 pacientes hospitalizados, 2 pacientes fallecidos, un pacientes con secuelas neurológicas secundarias a un EVC y un paciente que no aceptó colaborar en el estudio; además se excluyeron 11 pacientes para el cálculo de riesgo cardiaco coronario según Framingham ATP III, por ser menores de 20 años y 5 pacientes del cálculo de calidad de vida a través del test SF 36 por ser menores de 16 años. A través de un instrumento recolector de datos se tomaron los aspectos epidemiológicos, se realizó perfil de lípidos total para el cálculo del riesgo cardíaco-coronario estimado para diez años por medio de la tabla de Framingham y según los criterios de ATP III se cuantificó la cantidad de pacientes que cumplen criterios diagnósticos para SM, además se investigó la calidad de vida relacionada con la salud en base al test SF-36.

El estudio mostró que el sexo masculino fue el más frecuente (52.68%); el 23.21% tenía entre 20 a 29 años, el promedio de edad al diagnóstico de la enfermedad fue entre los 10 a 19 años. El 82.15% de la población fue alfabeta; 34 pacientes del sexo femenino fueron amas de casa, mientras que 23 del sexo masculino no realizaron ninguna actividad; más de la mitad de los pacientes (51.79%) fueron originarios de Guatemala; el 54.46% tenía cónyuge; el 46.43% fue católico. Las comorbilidades más frecuentes en ambos sexos fueron hipertensión arterial, anemia y diabetes mellitus. El 53% tuvo riesgo de padecer enfermedad cardiaco coronaria estimada a 10 años, siendo el 65.35% el que presentó riesgo severo, de los cuales el 51% perteneció al sexo femenino. El principal factor de riesgo para pacientes que cumplieron criterios para SM y riesgo cardiovascular en 10 años fue dislipidemia. El 74% presentó una buena calidad de vida, del grupo que presentó mala calidad de vida predominó el sexo femenino. Las dimensiones que obtuvieron los puntajes más altos fueron salud mental y vitalidad. De los pacientes con buena calidad de vida el 80% fue del sexo masculino.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

Caracterizar al enfermo renal crónico terminal que recibe terapia de reemplazo renal con hemodiálisis en UNAERC durante junio – julio 2011.

2.2 Objetivos específicos

2.2.1 Identificar las siguientes características epidemiológicas de los pacientes enfermos renales crónicos terminales que reciben terapia de reemplazo renal con hemodiálisis: comorbilidad, edad, edad al diagnóstico, estado civil, escolaridad, ocupación, origen, religión y sexo.

2.2.2 Cuantificar los pacientes que cumplen criterios diagnósticos para Síndrome Metabólico que estén incluidos en el programa de hemodiálisis en UNAERC, mediante los criterios de ATP III.

2.2.3 Calcular el riesgo cardiovascular en los pacientes con enfermedad renal crónico terminal que reciben terapia de reemplazo renal con hemodiálisis en UNAERC, según la tabla de cálculo Framingham - ATP III.

2.2.4 Determinar la calidad de vida de los pacientes enfermos renales crónicos terminales que reciben terapia de reemplazo renal con hemodiálisis en UNAERC, a través del test SF-36, que evalúa las siguientes dimensiones: función física, rol físico, dolor corporal, salud general, vitalidad, función social, rol emocional y salud mental.

3. MARCO TEÓRICO

3.1 Contextualización del área de estudio

3.1.1 Unidad Nacional de Atención al Enfermo Renal Crónico (UNAERC)

Fue creada el 24 de abril de 1997 mediante el acuerdo gubernativo No. 323-97. Ubicada en la 9 avenida 3-40 zona 1. Depende del presupuesto del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS). Para su dirección y administración se integra un consejo de administración con 5 representantes titulares y suplentes. Fue creada con el objeto de atender a pacientes de escasos recursos que padezcan de ERCT, brindando a la comunidad servicios especializados de alta calidad, acorde a la moderna tecnología médico quirúrgica en el campo de la nefrología. Cuenta con personal especializado en todas las áreas: médicos, personal técnico-médico, enfermería, psicología y nutrición. Sus metas son: brindar atención médica eficiente y pronta a los pacientes diagnosticados con ERCT en Guatemala, proporcionar a los pacientes atención personalizada e integral según sus necesidades específicas, garantizar a los pacientes medicamentos de la más alta calidad, brindar terapias sustitutivas con la mejor tecnología del mercado, observar las normas internacionales de higiene y bioseguridad para protección de los pacientes y su recurso humano, proporcionar a los pacientes todos los insumos y medicamentos que necesitan para sus tratamientos en la sede o en su domicilio.(6)

3.2 Definición

La ERC se define como la reducción progresiva e irreversible del filtrado glomerular, es un proceso fisiopatológico con múltiples causas, cuya consecuencia es la pérdida inexorable del número y el funcionamiento de nefronas; durante un período de 3 meses o más, manifestadas por lesión renal histológica o con marcadores de lesión renal; y que a menudo desemboca en ERCT; el paciente ERCT es aquel que se encuentra en un estado o situación clínica en que ha ocurrido una pérdida irreversible de función renal, de una

magnitud suficiente para que el sujeto dependa en forma permanente del tratamiento sustitutivo renal (diálisis o trasplante). (1,2,16).

3.3 Clasificación

La National Kidney Foundation clasifica la ERC en cinco estadios en función del Filtrado Glomerular (FG):

TABLA 1
ESTADIFICACIÓN DE LA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA

ESTADIO	DESCRIPCIÓN	TASA DE FILTRADO GLOMERULAR
I	Daño renal con FG normal	>90 ml/min/1.73 m ²
II	Leve	60 – 89 ml/min/1.73 m ²
III	Moderado	30 – 59 ml/min/1.73 m ²
IV	Severo	15 – 29 ml/min/1.73 m ²
V	Fallo Renal (diálisis)	< 15 ml/min/1.73 m ²

Fuente: National Kidney Foundation. KDOQI Clinical Practice Guidelines for Chronic Kidney Disease: Evaluation, Classification and Stratification. Am J Kidney Dis 39:S1-S000, 2002 (13)

La ERC se divide en cinco estadios, con el estadio mayor representando la peor función renal. En el estadio I están los pacientes que no tienen un claro déficit de filtración y se define como una función renal normal o elevada, en presencia de daño renal evidente, el cual se define ampliamente, pero más frecuente se encuentra albuminuria persistente. El estadio II es una reducción leve de la función renal en presencia del daño renal. Los estadios III y IV corresponden a reducciones moderada y severa de la función renal. Esta disminución grande de la función renal se clasifica como enfermedad renal sin considerar la evidencia adicional de daño renal. El estadio V es la falla renal con una TFG menor de < 15 ml/min/1.73 m² o la necesidad de diálisis o trasplante renal. (2)

3.4 Epidemiología

De acuerdo al reporte de salud mundial 2002 las enfermedades del riñón y del tracto urinario contribuyen con 850.000 muertes anuales, representan la 12° causa de muerte. (2,4)

La ERCT es un problema de salud pública mundial, con una incidencia y prevalencia crecientes, pronóstico pobre; recientemente ha sido considerado como una epidemia mundial según lo reportado por la OMS. Se estima que más de 500 millones de personas padecen ERC en el mundo, además la OMS ha declarado que en el mundo hay aproximadamente 150 millones de personas con DM, las cuales si no reciben tratamiento serán las que estarán llenando las unidades nefrológicas, que en el momento actual ya están resultando insuficientes para la atención de los pacientes diabéticos con enfermedad renal. Los datos compilados por la OMS muestran una existencia aproximada de 150 millones de personas a nivel mundial con DM, predicen que este dato pueda ser doblado a más de 300 millones para el 2025. (2,17)

En Estados Unidos de Norteamérica más de 20 millones de personas (uno de cada 9 adultos) padecen de ERC y la mayoría no lo saben, otras (más de 20 millones) están en riesgo de padecerla; el número de pacientes con ERCT que requieren tratamiento sustitutivo renal, ha aumentado más de tres veces en las últimas dos décadas. La incidencia de ERC es de 150 a 200 pacientes por millón de población y la prevalencia está entre 1,100 y 1,300 pacientes por millón de población, con un total de 300 mil pacientes con algún tipo de tratamiento en Estados Unidos, donde la prevalencia de ERCT es de 1,131 pacientes por millón de población y la incidencia es de 296 nuevos pacientes por año por millón de población. En menores de 18 años la incidencia de ERC es de 8.3 pacientes por millón de población; se estimó que para el 2010 la población en hemodiálisis se duplicaría con respecto al año 2006, esto debido al aumento de la esperanza de vida. En Estados Unidos la prevalencia estimada de ERC en la población adulta es del 11% (19.2 millones); por estadios, aproximadamente 5.9 millones están en estadio 1, y es un hecho que una proporción de éstos evolucionarán a la fase terminal. La prevalencia de la ERCT ha aumentado en la mayoría de los países, es actualmente mayor a 2000 por millón de habitantes en Japón, alrededor de 1500 por millón de población en Estados Unidos, y alrededor de 800 por millón de

población en la Unión Europea. En los países en vías de desarrollo es variable, desde menos de 100 por millón de población en el África subsahariana e India, a 400 por millón de población en Latinoamérica y más de 600 por millón de población en Saudí Arabia. (2,3)

La incidencia de la ERCT está aumentando mundialmente a una tasa de crecimiento del 8%, por lejos en exceso del crecimiento poblacional del 1.3%. Alrededor de 1 millón de habitantes de la población mundial está recibiendo hemodiálisis, 80% de los mismos en Europa, Norteamérica y Japón y 20% están tratados en 100 países en vías de desarrollo que representan el 50% de la población mundial. Una proporción importante de pacientes que viven en los países más pobres mueren de uremia por absoluta falta de tratamiento sustitutivo de la función renal. (3,4)

Si bien la credibilidad de la estadística de varios países en vías de desarrollo puede ser cuestionable, la mayoría de expertos acuerdan que la incidencia promedio de la ERCT es de 150 por millón de población. En la mayoría de países en desarrollo, sólo el 5 al 10% de los pacientes que requieren terapia de reemplazo renal la obtienen. Se ha estimado que para el 2030 más del 70% de los pacientes con enfermedad renal terminal serán residentes de países en vías de desarrollo, cuya economía colectiva suman menos del 15% de la economía total mundial. Los datos de varios países de bajos ingresos no están disponibles, pero en vista de la prevalencia de pobres factores socioeconómicos, la incidencia de la ERCT debería ser mayor que en los países desarrollados. (3)

En los últimos cinco años se ha detectado un aumento considerable de su incidencia en América Latina y son incalculables sus daños. En pacientes con ERC en Puerto Rico, Chile, Argentina, Brasil, México, Venezuela y Colombia, en promedio es de 267 pacientes por millón de población. De acuerdo con las cifras reportadas por la Fundación Mexicana del Riñón existen en México 8.3 millones de personas con Insuficiencia Renal Leve, 102 mil personas con ERC y 37,642 con tratamiento en diálisis. Según sexo, el masculino es el más afectado con un porcentaje del 55% situación similar a la observada en Estados Unidos (53%), afectando más al grupo de edad de 45 a 65 años. (2,17)

Esta enfermedad afecta a las personas que social y económicamente son más pobres, ya que tienen menos acceso a los servicios preventivos y que tienen

menos oportunidad para modificar los estilos de vida que son esenciales para la prevención y desarrollo de la ERC. Se sabe que la ERC está asociada a un elevado número de complicaciones y su identificación y corrección precoz CV como la HTA, DM, Obesidad y el Tabaquismo pueden disminuir la alta tasa de mortalidad. La incidencia de la enfermedad CV en los pacientes con ERC es de 10 a 30 veces más que en aquellos sin enfermedad renal. En el año 2002 en Estados Unidos los gastos originados por esta enfermedad alcanzaron la cifra de 25.2 billones, en comparación con los gastos originados en el año 1998 que fue de 18.5 billones. (2,4)

El impacto de la enfermedad renal en la salud ya dejó de ser solo un problema paciente-médico, no sólo por el aumento del número de pacientes con enfermedad renal sino por el costo humano y económico que ocasiona en los sistemas de salud. Otro motivo para poner esfuerzo en detectar enfermedad renal es que hoy se sabe por varios estudios en que el riesgo de muerte a cinco años es mucho mayor que el riesgo a diálisis para determinado filtrado glomerular. Por ejemplo con creatininas de 1.8 a 2.5 mg/dl el riesgo de ingreso a diálisis es de un poco más del 10% a cinco años pero el de muerte es de 24% y con un estadio IV creatinina de 3 a 4 mg/dl el riesgo de diálisis a cinco años es de 20% y de muerte de 46%. Esto significa que el detectar daño renal y enlentecer su avance no sólo es disminuir el ingreso a diálisis sino es disminuir el riesgo de muerte. (2)

En Guatemala para el año 2005 la tasa de mortalidad específica de ésta patología fue de 0.30 por 100,000 habitantes en comparación con el año 2010 donde la tasa fue 1.75 por 100,000 habitantes; teniendo las tasas más elevadas los departamentos de Retalhuleu, Santa Rosa y Zacapa, 7.06, 6.17 y 5.03 por 100,000 habitantes, respectivamente. El sexo masculino mayor de 65 años reportó la tasa de mortalidad más elevada con 23 por 100,000 habitantes (7)

A los factores de riesgo cardiovasculares clásicos como HTA, dislipidemia, hiperglucemia/DM, proteinuria, tabaquismo, hay que agregarles los de pacientes en hemodiálisis como anemia, alteraciones del metabolismo fosfocálcico, fibrinógeno, reactantes de fase aguda, hipoalbuminemia, desnutrición, complicaciones del acceso vascular, cambios de volumen intravascular, entre otros. Las normas K/DOQI dicen que el 10% de la población general padece ERC

y que por cada paciente en diálisis existen otros 100 pacientes con ERC progresiva. Y, si tenemos en cuenta que la población en riesgo de desarrollar ERC son diabéticos, hipertensos, vasculares (incluidos coronarios), mayores de 60 años y familiares de pacientes con insuficiencia renal, la carga de ERC puede ser disminuida en el futuro si logran prevenirse y controlarse estas enfermedades. (4)

3.5 Causas y factores de riesgo

- Pre-renales: la principal causa pre-renal es por estenosis de la arteria renal, embolismo de arteria renal bilateral.
- Post-renal: por obstrucción.
- Enfermedad Renal: glomerulonefritis, nefritis túbulo intersticial, pielonefritis crónica, Lupus Eritematoso Sistémico, DM, HTA, amiloidosis, cáncer, nefritis post irradiación, Necrosis tubular aguda.
- Enfermedad Cardiovascular:
Existe una compleja interrelación entre la ERC y la enfermedad CV, que produce como resultado una combinación de alto riesgo para el paciente. Son pocos los estudios que han evaluado a la enfermedad cardiovascular como factor de riesgo independiente para la progresión de la ERC y el desarrollo de IRC. Los pacientes con insuficiencia cardíaca tienen disminución de la perfusión renal, lo cual en ciertas situaciones puede llevar a la insuficiencia renal, a su vez los pacientes con enfermedad coronaria tienen mayor prevalencia de patología renovascular, lo cual puede contribuir también a la progresión del daño renal. (4)
- Factores no tradicionales de riesgo cardiovascular:
Si bien está demostrado que existe mayor prevalencia o aumento de PCR, resistencia a la insulina, homocisteína, péptido C, hemoglobina glicosilada, entre otros en la ERC y que estos se relacionan con una peor evolución, no se ha encontrado causalidad aun entre estos factores y la ERC. (4)

3.6 Diagnóstico

La ERC se define como la existencia de lesión renal o TFG < 60 ml/min/1,73 m² durante un período mayor a 3 meses. En las guías clínicas publicadas por la National Kidney Foundation se establece el concepto de ERC, su estratificación según la TFG (Tabla 1) en cada fase. A efectos prácticos se entiende por insuficiencia renal un FG < 60 ml/min/1.73 m², que corresponde a los estadios III, IV y V. Un aspecto importante a señalar es que la creatinina sérica (Crs) no es un buen indicador del grado de insuficiencia renal. Cuando la Crs empieza a ascender, ya existe una disminución de la función renal de aproximadamente un 50%. Por otra parte, un mismo nivel de Crs en individuos distintos no siempre se corresponde con un FG similar. El nivel de Crs depende de otros factores además de la tasa de filtrado, como la edad, sexo, raza o tamaño corporal. Por ello, se aconseja medir la TFG con la fórmula del aclaramiento o el estimado según las fórmulas de Cockcroft- Gault o MDRD. Todas las enfermedades que afecten los riñones, bien sea primaria o secundaria, pueden potencialmente llevar a estado de ERCT siendo variable el tiempo en el cual ésta se desarrolla. La expresión clínica de disfunción renal es limitada, y por lo tanto pasa inadvertida. El aclaramiento de creatinina se considera el mejor detector precoz, tanto en un fallo renal progresivo lento, como una alteración glomerular en un individuo sano, siempre que esté bien recolectada la orina. (4)

3.7 Cuadro clínico

La IRC afecta a muchos órganos y sistemas. En fases precoces no suele haber expresión clínica, si bien pueden detectarse anomalías bioquímicas y moleculares. La fase final aboca al síndrome urémico con un florido cortejo clínico. La capacidad del riñón para eliminar agua y electrolitos se mantiene hasta fases avanzadas de insuficiencia renal. El balance glomérulo tubular, al existir un menor número de nefronas funcionales, se adapta para permitir la eliminación de solutos, para ello la mayor carga filtrada por nefrona se corresponde con un aumento de la fracción excretada. Por tanto, los trastornos hidroelectrolíticos o del equilibrio ácido-base no aparecen mientras el filtrado glomerular no esté severamente reducido, estadio IV de ERC. (18)

En la ERCT el paciente tiene generalmente manifestaciones inequívocas de uremia. La función renal es inferior al 5% de lo normal, la urea y la creatinina están marcadamente elevados y el paciente se encuentra con una acidosis metabólica grave con anión gap alto. Otros trastornos del medio interno graves suelen ser hiperkalemia severa, sobre carga de líquidos con hiponatremia e hipocalcemia sintomática. En esta etapa, el paciente suele tener manifestaciones múltiples de diversos órganos y sistemas. La presión arterial puede estar elevada por efecto de la hipervolemia cuando la diuresis se ha reducido notablemente o el paciente está oligoanúrico, la frecuencia respiratoria puede estar incrementada como respuesta a la acidosis metabólica presente y la frecuencia cardíaca puede estar elevada si no hay hiperkalemia, pero en su presencia, la bradicardia y la extrasistolia pueden ser indicadores de una situación de extrema gravedad. (19)

- **Sintomatología general**

La uremia produce una sintomatología muy variada y poco definida; tanto es así que un paciente con insuficiencia renal, del cual no se tengan datos analíticos, puede ser inicialmente diagnosticado de padecer una enfermedad sistémica o maligna, ya que presenta astenia profunda, anorexia, pérdida de peso desnutrición, prurito, calambres, somnolencia diurna y una coloración pálida terrosa de la piel. La astenia no solo se debe a la anemia, sino que es también consecuencia de la malnutrición, la cual, a su vez, es producida por la repercusión de las toxinas urémicas sobre la mucosa gástrica y el centro del vómito. Los calambres son debidos al trastorno de la conducción neuromuscular, resultado a su vez de las toxinas y de los trastornos electrolíticos, incluida la hipocalcemia. (20)

- **Manifestaciones cardiorrespiratorias**

Como manifestaciones cardiorrespiratorias el paciente puede estar ante un edema pulmonar severo o sólo ante algunas extrasístoles detectables electrocardiográficamente. En esta fase, el paciente requiere obligatoriamente ser sometido con urgencia a tratamiento dialítico de soporte (hemodiálisis regular tres veces por semana o diálisis peritoneal crónica de 4 o 5 cambios/24 horas), o trasplante renal si las condiciones del paciente lo permiten. (19,20)

- Hipertrofia ventricular izquierda: En la IRC es muy frecuente observar hipertrofia ventricular izquierda, que puede ser concéntrica o excéntrica. La primera es consecuencia de la HTA y consiste en un aumento del tejido muscular del ventrículo; la excéntrica consiste no solo en el aumento de los miocitos, es decir, de la masa muscular, sino también del volumen del ventrículo, y es causada por la hipervolemia y la anemia. Además, la hipertrofia ventricular puede ser adecuada o inadecuada. Como se ha dicho, la hipertrofia aparece como consecuencia de la hipertensión arterial o el aumento del gasto cardíaco; en estas circunstancias, la hipertrofia se produce fundamentalmente por aumento e hipertrofia de las células musculares, lo cual genera una adecuación entre hipertrofia y necesidades; otras veces, la hipertrofia tiene lugar por aumento del tejido intersticial y, consecuentemente, no existe adecuación entre la masa ventricular y el trabajo que debe realizarse. No se conoce bien la causa de esta hipertrofia inadecuada por aumento del intersticio, pero parece que sería el resultado de la acción de las toxinas urémicas y, fundamentalmente, del hiperparatiroidismo y la hipercalcemia, así como de la isquemia coronaria. Si la situación se prolonga, al final se produce una miocardiopatía dilatada, de grave evolución y muy difícil solución. Al principio, esta hipertrofia se manifiesta clínicamente por disfunción diastólica y más tarde por disfunción sistólica, que predispone al fallo del ventrículo izquierdo, edema de pulmón y ágor.(19,20)
- Ágor, infarto de miocardio: La suma de los efectos de la hipertrofia ventricular, la arterioesclerosis, las calcificaciones secundarias al trastorno calcio/fósforo y la anemia lleva al ágor y, no infrecuentemente, al infarto. En ocasiones, el ágor no es el resultado de la reducción de la luz de las arterias coronaria, sino de la desproporción entre masa muscular hipertrofiada y flujo coronario, a lo que se añade la anemia.(20)
- Arritmias: Las arritmias son muy frecuentes en la IRC, especialmente durante las sesiones de hemodiálisis. Este trastorno se debe a distintos factores, entre los que se encuentran la arteriosclerosis y la isquemia miocárdica. Sin embargo, la causa fundamental son los trastornos hidroelectrolíticos (calcio, potasio y ácido-base), ya que durante la sesión

de diálisis pueden suceder algunas veces cambios bruscos en los niveles de electrolitos. En los pacientes en tratamiento con digitálicos estos cambios bruscos de los electrolitos son incluso más frecuentes y graves. (20)

- Pericarditis urémica: Antes de que fuera posible la diálisis, la pericarditis urémica era muy frecuente y constituía una de las causas de muerte del enfermo renal; en la actualidad, se trata de una complicación excepcional. Consiste en una inflamación del pericardio que produce un derrame serofibrinoso (rara vez serohemorrágico), que comprime los ventrículos y puede producir taponamiento cardíaco, por colapso del ventrículo derecho. (20)

- Compromiso vascular periférico: Como consecuencia de la arteriosclerosis es muy frecuente el compromiso de la circulación periférica, fundamentalmente en las piernas. En los pacientes diabéticos, esta situación es todavía más grave.(20)

- Trastornos Pulmonares

- Pulmón urémico: El pulmón urémico se diagnostica fundamentalmente por su imagen radiológica, las condensaciones pulmonares son en forma de alas de mariposa, extendiéndose desde los hilios hacia la periferia y dejando libre todo el contorno pulmonar, desde los vértices a las bases inclusive. Su tratamiento es la diálisis, no la depleción de volumen. (20)

- Pleuritis urémica: Es un cuadro poco frecuente y forma parte de las serositis secundarias a la uremia. Clínicamente consiste en un derrame pleural, con o sin dolor torácico. En ocasiones requiere drenaje. (20)

- **Manifestaciones dermatológicas**

En las alteraciones dermatológicas, el signo característico es el color pajizo de la piel, producido por la anemia y por el acúmulo de urocromos. El prurito es también muy frecuente, pudiendo llegar a provocar lesiones de rascado; está originado por la piel reseca y la hiperfosforemia. (19,20)

- **Manifestaciones gastrointestinales**

Como manifestaciones digestivas el paciente puede presentarse sólo con anorexia o tener un sangrado digestivo importante. Prácticamente la totalidad del aparato digestivo puede presentar alteraciones secundarias a la IRC. Gran parte de estas alteraciones son debidas a la irritación local que el exceso de urea y sus productos de degradación (fundamentalmente el amoníaco) producen en las mucosas; estas alteraciones comienzan en la orofarínge. Además se observan casos de estomatitis, parotiditis, esofagitis, gastroduodenitis, angiodisplasia intestinal, diverticulitis y úlceras en colon, pancreatitis y ascitis nefrogénica. (20)

- **Manifestaciones hematológicas**

- Anemia: De las alteraciones hematológicas, la anemia normocítica-normocrómica es la más característica de la IRC, estando demostrado que aumenta de forma progresiva conforme desciende el aclaramiento de la creatinina, aún cuando hay que tener en cuenta la coexistencia de factores que pueden condicionarla, como: acúmulo de toxinas urémicas que inhiben la eritropoyesis, pérdidas sanguíneas ocultas, problemas de hemólisis, déficit de ácido fólico y hierro, déficit de eritropoyetina fundamentalmente. En los estadios muy avanzados de la enfermedad la anemia puede ser tan marcada que puede provocar sintomatología del tipo de cansancio, aparición de disnea e intolerancia al ejercicio. (18) La anemia de los pacientes con IRC se debe a varios factores, de los cuales el más importante es la disminución de la producción de hematíes en la médula ósea. Otras causas son la disminución de la vida media de los hematíes por aumento de la hemólisis fisiológica, las hemorragias ocultas y las pérdidas sanguíneas iatrogénicas debidas a extracciones de sangre o a la propia diálisis. (20)
- Trastornos de la coagulación: En los pacientes urémicos se observan tendencia a la hemorragia y a la coagulación defectuosa, con un tiempo de hemorragia y coagulación prolongados. Aunque en algunos casos se pueden observar alteraciones de algunos de los factores de la coagulación, este defecto se debe a una alteración del funcionamiento plaquetario, que da lugar a mala adhesividad y agregación plaquetarias; este trastorno es

consecuencia de las toxinas urémicas, ya que se corrige en gran parte al comenzar el tratamiento de diálisis de forma regular. (19,20)

- **Manifestaciones hormonales**

En el hombre provoca fundamentalmente impotencia sexual y oligospermia. En la mujer provoca alteraciones en el ciclo menstrual y frecuentemente amenorrea. Son raros los embarazos y, en caso de producirse, la mayoría no son viables. La osteodistrofia renal se manifiesta por dolores óseos, deformidades (reabsorción de falanges distales en dedos), fracturas y retraso del crecimiento en niños. Su origen se encuentra en la excesiva producción de hormona paratiroidea, que provoca un aumento de la reabsorción o destrucción ósea. Este aumento de la hormona paratiroidea está condicionado por la falta de producción de vitamina D por el riñón, por la hipocalcemia y por la hiperfosforemia. (19,20)

- **Manifestaciones psíquicas**

La mayor parte de los pacientes crónicos tienden a desarrollar problemas psíquicos, fundamentalmente depresiones. El enfermo con IRC en tratamiento con diálisis no es una excepción. Se trata incluso de uno de los pacientes que más problemas presenta ya que, al malestar general de toda enfermedad crónica, se añaden factores como la impotencia sexual, un menor nivel económico y el hecho de vivir en un ambiente sanitario muy cerrado, una a tres veces por semana debe someterse a una sesión de diálisis. (20)

- **Manifestaciones del sistema nervioso**

- Sistema nervioso central (SNC): La influencia de la uremia sobre el SNC es más sutil y más difícil de objetivar. Se manifiesta retraso en los reflejos, el razonamiento, la capacidad de cálculo y distintas funciones intelectuales. Sin embargo, muchas veces estas alteraciones son difíciles de diagnosticar y percibir. En el SNC se pueden producir otras alteraciones. La más frecuente (si bien rara en la actualidad), es el síndrome de desequilibrio pos diálisis. Otra de las alteraciones del SNC que puede presentarse es la demencia de diálisis. (20)

- Sistema nervioso periférico: La uremia puede producir una polineuritis sensitiva y motriz, en general simétrica en las cuatro extremidades pero más intensa en las inferiores. Este cuadro era relativamente frecuente cuando empezó a llevarse a la práctica la diálisis, porque las técnicas de entonces no eran suficientemente eficaces. Hoy en día ya no se observa este cuadro aunque, si se realiza un estudio de la conducción nerviosa, se advierte un cierto retraso, tanto en la sensibilidad como en la motricidad. (20)

- **Trastornos metabólicos**

Los sistemas metabólicos que se ven afectados prácticamente en todos los pacientes con IRC son los de los hidratos de carbono, los lípidos, y el balance calcio/fósforo.

- Trastornos de los hidratos de carbono: En el paciente urémico se observan los siguientes fenómenos: tendencia a cifras basales de glucosa más elevadas de lo normal; respuesta diabetoide de la curva de la glucemia cuando se da una sobrecarga de glucosa, y cifras de insulina y de glucagón más elevadas de lo normal. La explicación que actualmente se da a estos hechos es una mala utilización periférica de la insulina; como ésta mala utilización revierte parcialmente con el tratamiento de diálisis, se considera que es la consecuencia de la acumulación de toxinas urémicas. Al no utilizarse la insulina de manera adecuada, la glucosa no se metaboliza y mantiene unos niveles más altos; igual razonamiento se sigue para explicar la curva diabetoide y el exceso de glucagón. (20)
- Trastornos de los lípidos: En el enfermo renal se pueden encontrar diversas alteraciones de los niveles sanguíneos de los distintos lípidos. En el síndrome nefrótico están aumentadas las distintas fracciones del colesterol y los triglicéridos; sin embargo en la IRC aunque también se puede ver este patrón, la alteración más frecuente es la tipo IV, caracterizada por un descenso de los colesteroles, incluidas las lipoproteínas de alta densidad (HDL), y un aumento simultáneo de los triglicéridos. Como se recordará, ésta es una situación de alto riesgo de

aterogénesis. Todavía no se ha conseguido establecer la etiopatogenia de esta alteración, pero se han descrito al menos dos mecanismos posibles: la disminución de la actividad de la lipoproteinlipasa y de la lipasa hepática de los triglicéridos. (20)

- **Alteraciones del sistema inmunitario**

El sistema inmunitario está deprimido, con cierta frecuencia no se crean anticuerpos al ser vacunados los enfermos contra distintas enfermedades infecciosas, tanto bacterianas como víricas, y las defensas naturales frente a las infecciones están disminuidas. La mayor incidencia de tumores en los pacientes con IRC hace pensar en un trastorno inmunitario, en que no se vigila adecuadamente la presencia de células cancerosas. (20)

3.8 Pruebas de laboratorio

- Lípidos: Las alteraciones de la IRC vienen marcadas por:
 - ✓ Elevación de los TG y de VLDL
 - ✓ Disminución del HDL-C
 - ✓ Elevación del colesterol total y de las LDL-C
 - ✓ Elevación de la ApoC III y ApoB
 - ✓ Valores normales o descendidos de ApoA-I y ApoA-II.

De todas estas alteraciones los valores de triglicéridos (TG) los más marcados advirtiéndose una prevalencia de hipertrigliceridemia de un 30 – 70% apareciendo con aclaramientos de creatinina de alrededor de 50 ml/min. Estas alteraciones lipídicas constituyen de hecho un factor de riesgo CV muy importante en estos pacientes. (21)

3.9 Tratamiento

Una posible solución a ésta patología es el trasplante de riñón, pero los problemas asociados a la escasez de donantes, biocompatibilidad de órganos y altos costos limitan su aplicación en la mayoría de pacientes. Se han creado otros procedimientos para tratar a pacientes con insuficiencia renal que están basados en la suplantación de las funciones del riñón a través de procesos de diálisis: la diálisis peritoneal y la hemodiálisis. De estos dos procedimientos la hemodiálisis ofrece menos complicaciones y mayor facilidad de aplicación. Sin embargo, los procesos de hemodiálisis requieren de complejas máquinas que funcionan como riñones artificiales extracorpóreos que son costosas y escasas. (22)

El principio básico del proceso de hemodiálisis es el intercambio de agua y sales entre la sangre y un líquido dializante a través de un filtro hemodializador fabricado con un elemento sintético biocompatible. El circuito de sangre consta de una bomba peristáltica que extrae sangre del paciente a través de una línea arterial, la lleva al filtro hemodializador, para luego retomarla al cuerpo humano a través de una línea venosa. El flujo de sangre se regula a través de la velocidad de giro de la bomba peristáltica, que debe controlarse de manera que el flujo corresponda al valor fijado por el médico. En la máquina de hemodiálisis se logra la eliminación del agua del organismo a través de un adecuado gradiente de presión entre la cámara sanguínea y la cámara de líquido dializante del filtro hemodializador. Este gradiente de presión se conoce como presión. La sangre, al salir del cuerpo, circula por un sistema de tubos y atraviesa el filtro hemodializador. La máquina de hemodiálisis cuenta con un sistema de detección de aire en la sangre, el detector de fuga sanguínea y el sistema de control de la bomba de heparina. (23)

3.9.1 Medidas terapéuticas para el manejo de la Insuficiencia Renal Crónica y su comorbilidad

El tratamiento de la IRC comprende cuatro aspectos:

- Tratamiento específico: El tratamiento de la enfermedad de base no modifica la progresión pero si puede hacerlo en fases iniciales de insuficiencia renal. (24)

- Tratamiento conservador: Tiene como objetivos: prevenir la aparición de síntomas de la IRC, minimizar las complicaciones y preservar la función renal. Las alteraciones lipídicas que con frecuencia aparecen en la IRC pueden contribuir al desarrollo de una arteriosclerosis precoz e incluso acelera la progresión de la IRC. (24)

- Prevención y tratamiento de las complicaciones, destacan: anemia, enfermedad CV y alteraciones del metabolismo fosfocálcico. Por su morbimortalidad deben ser tratadas, entre otras complicaciones:
 - Anemia: Comienza cuando la TFG disminuye por debajo de 30-40ml/min. Es normocítica y normocrómica y está causada principalmente por una deficiencia en la síntesis de eritropoyetina endógena (EPO) junto con un aumento de la destrucción y pérdida de eritrocitos. El tratamiento precoz puede incluso ralentizar la pérdida de la función en pacientes no diabéticos. El déficit de EPO endógena se corrige con la administración de eritropoyetina humana recombinante, subcutánea o intravenosa de 2 a 3 veces por semana. La proteína estimuladora de la eritropoyesis (NESP) o darbepoetina de vida media más larga hace que se administre una vez por semana o una vez cada 2 semanas por la misma vía. Todos los pacientes con IRC deben tener los depósitos de hierro correctos para poder ser tratados con r-HuEPO o NESP. Los niveles óptimos de hierro se evalúan por ferritina: 200-500 ug/l, hematíes hipocrómicos <2.5% e índice de saturación de transferrina > 20%. El objetivo del tratamiento es conseguir niveles de hemoglobina de 11gr/dl a 12gr/dl, aunque debe individualizarse para cada paciente.(24)

 - Enfermedad Cardiovascular: Los factores clásicos de riesgo CV son: HTA, DM, fumador y dislipidemia. En la IRC, la enfermedad coronaria es la expresión más importante de la arteriosclerosis. Puede afectar a un 30% de los pacientes y a un 50-60% de los pacientes diabéticos. Se sabe que al menos un 25% de los pacientes que inician un tratamiento con diálisis presentan lesiones coronarias. De este modo,

el infarto de miocardio representa la mitad de las causas de muerte de origen cardiovascular en esta población. (24)

- La insuficiencia renal se asocia a hiperhomocisteinemia, que es un factor de riesgo CV independiente, aunque no se ha demostrado de forma concluyente que su descenso reduzca las complicaciones cardiovasculares. (24)
- Calcificaciones vasculares, valvulares y calcifilaxis: Son depósitos en la media de arterias de mediano calibre y en la íntima de las placas de ateroma de los grandes vasos. En los pacientes con IRC en diálisis es frecuente la enfermedad valvular por calcificación de la válvula mitral y de la aórtica. Las calcificaciones viscerales pueden aparecer en pulmón, riñón y corazón. Las áreas más afectadas para el desarrollo de calcifilaxis son tronco, glúteos o porción proximal de las extremidades. La edad es un factor de riesgo de calcificaciones cardiovasculares y calcifilaxis y éstas a su vez son predictores independientes de mortalidad cardiovascular. El objetivo fundamental es mantener a los pacientes afectados de IRC con una calcemia: 9-10 mg/dl; fosforemia: 3.5-4.5 mg/dl; producto calcio fósforo < 55 y niveles de hormona paratiroidea intacta (PTHi) < 250 pcg/dl. (24)

3.10 Complicaciones

3.10.1 Complicaciones Cardiovasculares

En 1997 se calculaba que más de 57 millones de estadounidenses tenían alguna forma de enfermedad cardiovascular, hoy en día más de uno de cada cinco estadounidenses padece alguna forma de ésta patología. Cada año casi un millón de muertes en Estados Unidos, 42% del total, se deben a enfermedad CV, de estos alrededor de 500,000 por coronariopatía, la sexta parte ocurre en personas menores de 65 años; su tasa ha caído más

del 40% desde 1,968 debido a que tanto la prevención como el tratamiento han contribuido; a pesar de este descenso la enfermedad CV continua siendo la principal causa de muerte en Estados Unidos y otros países desarrollados por lo tanto se considera una carga económica creciente por dos factores: una población que envejece y los adelantos tecnológicos que permiten un tratamiento más intensivo y amplio. Las lesiones arteriales se inician como bandas grasas, a menudo en etapas tempranas de la vida, que pueden avanzar hasta formar lesiones altas que ocluyen de manera progresiva la luz de las arterias. Los síntomas que suelen ocurrir en los lechos vasculares bastante antes de que las lesiones ocluyan por completo la luz incluyen angina de pecho, por lesiones en las arterias coronarias, ataques transitorios de isquemia por lesiones en las arterias cerebrales y claudicación intermitente por lesiones en las arterias de extremidades pélvicas. Muchos pacientes no experimentan síntomas o ignoran aquellos premonitorios y su primer cuadro clínico suele ser letal. Los factores de riesgo inmutables son edad avanzada, género masculino y antecedente familiar de enfermedad CV; entre los factores de riesgo modificables se encuentran como principales el ser fumador, hipertensión y dislipidemia, además inactividad física, DM, obesidad, alcoholismo, factores trombóticos y fibrinolíticos, homocisteína, infección por *Chlamydia pneumoniae*, *Helicobacter pylori*, Citomegalovirus, además la inflamación, las hormonas gonadales; factores psicosociales como ira, ansiedad, depresión, hostilidad, conducta de tipo A y diversos parámetros de nivel social. Las tres manifestaciones clínicas principales de la enfermedad CV son coronariopatía, apoplejía y enfermedad vascular arterial periférica. También puede encontrarse aterosclerosis en otros lechos arteriales, en especial las arterias renales, donde produce casi el 66% de los casos de estenosis de dichas arterias. (25)

La HTA y la DM, que suponen el 70% de todas las causas de ERC, están estrechamente relacionados con el desarrollo de enfermedad CV. (26) La ERC es uno de los mayores factores de riesgo para el desarrollo de enfermedad CV, independiente de la HTA y DM. (27, 28) La enfermedad CV es la principal causa de morbi-mortalidad en enfermos en hemodiálisis,

casi la mitad de las muertes en hemodiálisis son de origen CV. (13,26,27,29,30) Es evidente que la enfermedad CV comienza y se desarrolla durante el curso de la nefropatía, años antes de llegar a la falla renal.(27,30) Al empezar el tratamiento dialítico 18% de los pacientes han sufrido un infarto agudo de miocardio (IAM), 22% presentan ángor, 37% han tenido episodios de falla cardíaca congestiva, y casi 80% tienen una fracción de eyección ventricular izquierda menor de 40% o una hipertrofia ventricular izquierda, o ambas. El alto riesgo CV fue reconocido en 1974 cuando Lindner observó una mortalidad de 56.4%; la mortalidad CV de los pacientes en diálisis, ajustada a la edad, es casi 30 veces mayor que la de la población general. En los pacientes menores de 45 años es más de 100 veces más alta, y en los jóvenes de entre 25 y 35 años son varios cientos de veces mayor que el riesgo de mortalidad CV de la población general. En la edad pediátrica, en la que la mortalidad CV de la población general es muy baja, 25% de los niños y jóvenes con IRC mueren por una enfermedad CV. (27) La mortalidad en hemodiálisis no ha disminuido sensiblemente en los últimos años a pesar de los avances técnicos de la misma, debido al incremento progresivo de la edad y comorbilidad; la propia ERC empeora el pronóstico CV y por ello se incluye como factor de riesgo. (13) La presencia de ERC se asocia con un mayor riesgo de eventos cardiovasculares y muerte en la población general o en pacientes de alto riesgo cardiovascular (hipertensos o diabéticos). Asimismo, es también un factor pronóstico negativo muy importante en pacientes con eventos cardíacos de todo tipo, este riesgo se incrementa a medida que disminuye la función renal, siendo especialmente relevante con descensos del FG <60 ml/min/1.73 m² (ERC estadio III en adelante). El estudio HOORN en el 2006 demostró una relación directa entre el riesgo de muerte por enfermedad CV y la disfunción renal, por cada disminución de 5 ml/min en el FG el riesgo de muerte CV aumenta 26% en un lapso de diez años, es decir, que el riesgo de muerte CV se duplica ante el descenso de 20 ml/min/1.73 m².(27) El estudio HOT (Hypertension Optimal Treatment) mostró en el 2006 que el riesgo relativo para eventos CV fue de 1.65 para sujetos con FG < 60 ml/min comparado con 1.58 para aquellos con FG > 60 ml/min. (31) Un análisis retrospectivo del estudio HOPE (Heart

Outcomes and Prevention Evaluation) reveló que de los sujetos en estudio con leve ERC (creatinina ≥ 1.4 mg/dl) tuvieron una incidencia acumulativa de eventos CV de 22.2% vrs 15% en aquellos con función renal normal. Por lo tanto los pacientes con ERC deben ser considerados como pacientes de riesgo cardiovascular global muy elevado, especialmente si esta es avanzada; la ERC conlleva un cambio en la estratificación del riesgo cardiovascular de los pacientes, que debe traducirse en un abordaje terapéutico multifactorial y más ambicioso en sus objetivos a fin de reducir la elevada morbi-mortalidad cardiovascular. (27)

- Hipertensión arterial: La HTA es, en muchas ocasiones, un factor de riesgo CV silente. Existe un aumento del 27% en el riesgo de enfermedad coronaria por cada 7 mmHg de elevación de la tensión arterial diastólica, a la vez causa y consecuencia de ERC. (32) Su prevalencia es más alta en los pacientes con ERC y aumenta de forma lineal a medida que disminuye el FG. Según datos de la Encuesta Nacional de Examen de Salud y Nutrición (NHANES) aproximadamente el 40% de los pacientes con FG entre 60 y 90 ml/min/1.73 m² tenían una presión arterial (P/A) > 140/90 mmHg y su prevalencia aumentaba paralelamente al descenso del FG, alcanzando el 75% en los pacientes con FG < 30 ml/min/1.73 m². En el estudio Modification of Diet in Renal Disease (MDRD) la prevalencia de HTA aumentaba progresivamente del 65 al 95% cuando el FG disminuía de 85 a 15 ml/min/1.73 m². Los factores que parecen contribuir al incremento de la prevalencia y severidad de la HTA son: retención hidrosalina, aumento de la actividad del sistema renina-angiotensina-aldosterona y del sistema nervioso simpático e hiperparatiroidismo secundario por el aumento de la concentración de calcio intracelular, alteración de la síntesis de óxido nítrico y de la vasodilatación endotelio-dependiente, aumento de la presión de pulso por el aumento de la rigidez arterial, y el tratamiento de la anemia con factores estimuladores de la eritropoyesis entre otros. La HTA es un factor de riesgo de

morbi-mortalidad CV en los pacientes con ERC y de progresión de la enfermedad renal. Por ello, el objetivo del tratamiento antihipertensivo en los pacientes con ERC es doble: reducir la incidencia de eventos cardiovasculares y enlentecer la progresión de la enfermedad renal, aunque hay pocas evidencias del efecto del tratamiento antihipertensivo. El nivel umbral para iniciar el tratamiento antihipertensivo y ajuste subsiguiente debería ser 140/90 mmHg en pacientes con IRC sin proteinuria y 130/80 mmHg en aquellos con una proteinuria > 1 gramo/día. El objetivo de PA recomendado en los pacientes con IRC es < 130/80 mmHg y 125/75 mmHg si la proteinuria es > 1 gramo/día, según los datos de NHANES sólo el 37% de los pacientes consiguen estos objetivos de PA. (33)

- Dislipidemia: La dislipidemia es un hallazgo frecuente en la población con ERC. En los pacientes con ERC la prevalencia de dislipidemia es muy elevada. Según los datos de NHANES el 28.6% de los pacientes con ERC en estadios 1 y 2 presentan alteraciones en los lípidos plasmáticos y, a medida que empeora la función renal, aumentan los niveles de LDL y triglicéridos y disminuyen los de HDL. Los pacientes con ERC tienen un patrón de hipertrigliceridemia con HDL reducido; en los pacientes con hemodiálisis también exhiben cambios similares en las lipoproteínas (32, 34) En general se afirma que en torno al 60-80%, en promedio 70%, de pacientes con IRC tienen dislipidemia (29) Los niveles de colesterol total y LDL pueden estar aumentados o no.(33) La ateromatosis de un paciente urémico de 40 años equivale a la de un individuo de 60 años de la población general (27) La asociación entre las alteraciones lipídicas y el riesgo cardiovascular está ampliamente reconocido en la población general, sin embargo en la IRC avanzada los estudios epidemiológicos no son claros, no es posible dilucidar si la dislipidemia es la causa de la reducción de la función renal, consecuencia de la insuficiencia renal o si otras condiciones acompañantes, como la proteinuria, son las responsables de la

reducción de la función renal y la dislipidemia. No existen evidencias del efecto beneficioso de las estatinas en pacientes con ERC en estadios IV y V. En un reciente meta-análisis, el tratamiento con estatinas parece reducir de forma modesta la proteinuria y reduce discretamente la tasa de progresión de la insuficiencia renal, especialmente en pacientes con enfermedad cardiovascular. A falta de evidencias que aporten los estudios en marcha en pacientes con ERC avanzada, como el estudio SHARP, se recomienda tratar de acuerdo con las guías existentes a aquellos pacientes con IRC como prevención secundaria; los pacientes con IRC sin evidencia de enfermedad cardiovascular deberían tratarse en función del riesgo estimado. Los pacientes diabéticos deben ser tratados según los criterios aceptados para estos pacientes, independientemente del grado de ERC. Los pacientes con ERC avanzada en general tienen un elevado riesgo cardiovascular (riesgo estimado > 20% en 10 años), lo que induce a aconsejar un tratamiento siguiendo las guías aconsejadas por la ATP III para los pacientes con riesgo vascular equivalente a los pacientes con cardiopatía isquémica. La hipertrigliceridemia es más prevalente en los pacientes con IRC avanzada que la hipercolesterolemia. (33)

- Tabaquismo: El consumo de cigarrillos constituye el factor individual modificable más importante en la enfermedad de las arterias coronarias y la principal causa prevenible de muerte en EE.UU., donde ocasiona más de 400,000 muertes al año. Cerca de un billón de individuos fuman actualmente en todo el mundo. El fumar tiene un impacto especialmente destacable en el Tercer Mundo casi medio billón de individuos en todo el mundo morirán de complicaciones relacionadas con el tabaco. El consumo de uno a cuatro cigarrillos al día incrementa el riesgo de enfermedad de las arterias coronarias. (32) El tabaquismo es un factor de riesgo cardiovascular reconocido en la población general y un predictor de aterosclerosis. La prevalencia del uso del tabaco en pacientes con enfermedad renal en sus diferentes

estadios es similar a la de la población general. Sin embargo, el acúmulo de nicotina es mayor en pacientes con insuficiencia renal. En pacientes con IRC el tabaquismo se asocia con un mayor riesgo de mortalidad cardiovascular o una mayor incidencia de enfermedad coronaria. También se ha demostrado que el tabaquismo acelera la progresión de las nefropatías, especialmente de la nefropatía diabética, y hay evidencias de que el cese del tabaquismo reduce la tasa de progresión de la insuficiencia renal en nefropatías progresivas. Los mecanismos potenciales por los que el tabaquismo favorecería la progresión de la nefropatía serían: la activación simpática, la lesión vascular inducida por el tabaquismo, el aumento de citoquinas como TGF- β o endotelina-1, o el aumento del estrés oxidativo. (33). Dejar el hábito de fumar constituye la más importante intervención individual en cardiología preventiva, disminuye el riesgo de un primer ataque cardíaco en cerca del 65%. (32)

El estudio de Framingham Offspring Community fue el primero en establecer la asociación entre ERC y eventos/muerte CV en la población general (33); encontró que los pacientes que tenían insuficiencia renal leve o moderada mostraban mayores prevalencias de cardiopatía isquémica, falla cardíaca e hipertrofia ventricular izquierda, que los individuos sin enfermedad renal. Los estadios iniciales de las enfermedades renales crónicas, cuando los niveles de insuficiencia son aún leves o moderados, conllevan altos riesgos de enfermedad y muerte CV, y las predicen con independencia de otros factores. (27)

3.11 Síndrome Metabólico

En cuanto a la epidemiología, en los países latinoamericanos, poco a poco se están alcanzando, los alarmantes niveles de países desarrollados, como Estados Unidos, donde alrededor de 25% de la población mayor de 20 años padecen de Síndrome Metabólico (SM). La situación es alarmante ya que se está presentando los mismos problemas de los países desarrollados, pero en un sistema de desarrollo pobremente preparado e incapaz de hacer frente a la

realidad citada. La edad de los individuos propensos a padecer SM ha ido bajando de forma dramática. Si antes se hablaba de pacientes que bordeaban los 50 años, ahora el grupo de riesgo está situado en torno a los 35 años, lo que obedece a la tendencia desde etapas muy tempranas de la vida, hacia los malos hábitos de alimentación y escaso ejercicio de la población general, lo que indudablemente es cierto es que la prevalencia aumenta con la edad, siendo de un 24% a los 20 años y de un 30% o más en los mayores de 50 años y mayor de 40% por encima de los 60. Podemos decir que cada 5 personas del mundo occidental es considerada bomba de tiempo cardiovascular a causa del SM. (35)

La presencia de un fenotipo determinado por una dislipidemia característica (triglicéridos elevados y colesterol HDL bajo) junto con una alteración en el metabolismo de los carbohidratos e HTA sirvió para caracterizar en sus orígenes lo que conocemos como SM. Aunque las primeras descripciones conocidas datan de principios del siglo XX fue gracias a Reaven cuando alcanzó la categoría de síndrome, inicialmente denominado X, al describir la resistencia a la insulina, nexo de unión de todos los componentes. La población que lo presentaba tenía un riesgo CV elevado. Paulatinamente se fueron añadiendo otros factores ligados a la resistencia a la insulina, como la obesidad, fundamentalmente la de distribución central, la hiperinsulinemia y la microalbuminuria. (36)

Recientemente la Sociedad Americana de Diabetes (SAD) y la Asociación Europea para el Estudio de la Diabetes (AEED) han cuestionado su existencia. Se basan en que esta agregación de factores de riesgo CV es muy frecuente en la clínica práctica y que no se corresponde con la definición de síndrome. Sin embargo, los entusiastas de esta denominación sugieren que existe acuerdo general en que la presencia de estos componentes está estrechamente relacionada con el riesgo cardiovascular. Bajo su punto de vista, un síndrome representa sencillamente la asociación de determinados factores sin que exista necesariamente un nexo etiopatogénico común. Así, por definición, un conjunto de síntomas o condiciones que ocurren juntos sugieren la presencia de enfermedad o un incremento en el riesgo para desarrollarla. (36)

Bajo el punto de vista académico y científico es más adecuado utilizar algoritmos globales, y el SM sirve para seleccionar a las personas que están en riesgo de desarrollar enfermedad cardiovascular y DM, teniendo en cuenta las características propias de su población y raza, independientemente de que se utilicen los criterios diagnósticos recomendados por la IDF o por el panel de expertos del Adult Treatment Panel III (ATP III). (36)

Sin embargo, hay distintos enfoques que incluyen criterios para intentar diagnosticarlo (tabla II), dentro de los que se encuentran los de la OMS en el año 1998, en los que se plantea que ocurre cuando existe alteración de la regulación de la glucosa (glicemia en ayunas ≥ 110 mg/dL y/o 2 h postcarga ≥ 140 mg/dL), resistencia a la insulina, presión arterial $\geq 140/90$ mm/Hg, dislipidemia (triglicéridos > 150 mg/dL y/o colesterol HDL $< 35-39$ mg/dl en hombres y mujeres respectivamente), obesidad (índice cintura/cadera $> 0,9$ en hombres y $> 0,85$ en mujeres respectivamente, y/o índice de masa corporal > 30 kg/m²) y micro albuminuria (excreción urinaria de albúmina ≥ 20 mg/min). La OMS señala que es indispensable para el diagnóstico del SM la presencia de resistencia a la insulina y/o alteración en la tolerancia a la glucosa. A esto deben sumarse al menos 2 de los aspectos siguientes: HTA, dislipidemia, obesidad y micro albuminuria, que es para la OMS un importante predictor de riesgo CV. (37)

TABLA II
CRITERIOS DIAGNÓSTICOS DE SÍNDROME METABÓLICO

OMS 1998	<p>Presencia de glucemia en ayunas = 110mg/dl y/o 140 mg/dl dos horas después de sobrecarga de glucosa, o diagnóstico de resistencia a la insulina, junto al menos dos de los siguientes criterios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dislipidemia (triglicéridos > 150 mg/dl y/o colesterol HDL <35 o 39 mg/dl en hombres o mujeres respectivamente. <ul style="list-style-type: none"> • HTA (>140/90 mmHg). • Obesidad (índice cintura/cadera > 0.9/0.85 en hombres y mujeres respectivamente y/o Índice de Masa Corporal > 30 kg/m²). • Microalbuminuria (excreción urinaria de albumina = 20 mg/min).
ATP III 2001	<p>Existencia de al menos tres de los siguientes criterios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obesidad abdominal (circunferencia abdominal >102 cm en hombres y >88 cm en mujeres). • Triglicéridos > 150 mg/dl o con tratamiento específico. • HDL colesterol <40 mg/dl en hombres < 50 mg/dl en mujeres o con tratamiento específico. <ul style="list-style-type: none"> • Presión arterial > 130-85 mmHg. • Glucemia Basal en ayunas > 110mg/dl.
IDF 2005	<p>Presencia de obesidad central (circunferencia de cintura >94 cm para hombres caucásicos y >80 cm para mujeres caucásicas, con valores étnicos específicos para otros grupos).</p> <p>Junto con dos de los siguientes criterios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Triglicéridos > 150 mg/dl o con tratamiento específico. • Colesterol HDL < 40 mg/dl en hombres y <50 mg/dl en mujeres o con tratamiento específico. <ul style="list-style-type: none"> • HTA (>130/85 mmHg o tratamiento hipotensor). • Glucosa plasmática en ayunas > 100 mg/dl o diabetes mellitus tipo 2 previamente diagnosticada.

Fuente: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/170/17081506.pdf>

OMS: Organización Mundial de la Salud. ATP III: Adult Treatment Panel III. IDF: International Diabetes Federation.

Desde que se propuso la existencia eventual de un estado de resistencia por parte de los tejidos a la acción fisiológica de la insulina se abrió un camino transitado densamente por la investigación. El interés inicial por la resistencia a la insulina parecía estar confinado a servir como un instrumento para explicar con un enfoque molecular algunas alteraciones metabólicas, pero paulatinamente apareció su inmensa repercusión clínica y el impacto sobre el estado de salud en general. La supuesta asociación de la resistencia a la insulina

con la intolerancia a la glucosa, la hipertensión arterial y las dislipoproteinemias fundamentó la creación del concepto que ahora es tan popular: "el síndrome metabólico" como un generador de enfermedad cardiovascular y riesgo de las complicaciones. En un principio destacó la dislipoproteinemia la cual se calificó como un riesgo de enfermedad cardiovascular y por ello se propuso que corrigiendo las alteraciones en el colesterol y los triglicéridos se podría eliminar dicho riesgo. (38)

En la actualidad resulta difícil definir estrictamente al SM ya que varios factores pueden modificar la descripción que se propuso originalmente, entre ellos se cuentan los genéticos, los caracteres étnicos, la situación geográfica y regional, la edad, el sexo y el estilo de vida. Aún se desconoce la causa del SM y su corrección implica múltiples y diversas medidas terapéuticas lo cual dificulta el análisis de su impacto sobre la prevención de DM y enfermedad cardiovascular. En suma el SM se puede considerar como un ramillete de factores de riesgo de enfermedad CV y DM, aunque no necesariamente implica la existencia de RI (38). En cuanto a dicotomizar variables que son continuas y tener que escoger puntos de corte al parecer arbitrarios, indudablemente constituye una debilidad que no ha sido exclusiva del síndrome metabólico. Son incontables los ejemplos de enfermedades para cuyo diagnóstico se han escogido criterios estrictos en cuanto a valores de exámenes complementarios. Un caso muy cercano al SM lo constituye la DM, la cual se define por puntos de corte muy rígidos y que frecuentemente van variando en la medida que aparecen nuevas evidencias. (39,40)

En la descripción más conocida del SM se le da especial importancia a la circunferencia abdominal, el nivel del colesterol de alta densidad, los triglicéridos, la moderada hiperglucemia y la presencia de HTA. Es interesante hacer notar que anteriormente se consideraba que los índices de masa corporal y de cintura-cadera reflejaban la cantidad y distribución del tejido adiposo, así como el riesgo metabólico, pero ahora se ha sugerido que la medida de la circunferencia abdominal traduce en forma indirecta y con mayor precisión la cantidad de grasa intraabdominal, siendo ésta el asiento de la mayor actividad metabólica y sitio de producción de numerosas moléculas con propiedades adicionales de tipo inflamatorio y de coagulación. (39)

La resistencia a la insulina se expresa básicamente sobre los tres tejidos que son esenciales en el metabolismo de los carbohidratos y los ácidos grasos: el hígado, el músculo y los adipocitos. Aunque se ignora la forma en que se desarrolla la resistencia a la insulina y como ésta puede generar DM, se supone que pudiera estar determinada genéticamente y que posteriormente se agregan factores externos. En forma secundaria se puede afectar la capacidad secretora de las células beta del páncreas, en lo que puede intervenir otro factor genético, y consecuentemente la aparición de hiperglucemia e incremento en los ácidos grasos circulantes. (40)

Se ha propuesto que la glucemia de ayuno indica el grado de sensibilidad a la insulina y la posterior a la carga de glucosa señala la capacidad funcional de las células beta; ésta última se considera como la de mayor valor diagnóstico. Por otra parte, se ha sugerido que en presencia de un incremento de los ácidos grasos circulantes se podría detonar el desarrollo de resistencia a la insulina, así como una activación inflamatoria y protrombótica. (40)

La acumulación de grasa abdominal (visceral) aumenta la secreción de ácidos grasos libres -NEFA- debido a la mayor actividad lipolítica de dicha grasa con respecto a la grasa subcutánea. Los NEFA alcanzan al hígado vía vena porta y alteran la acción de la insulina. Aumentan la liberación hepática de glucosa, así como la síntesis y la liberación de triglicéridos en las lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL) (41).

Otros productos segregados desde el tejido adiposo que son biológicamente activos y modulan la resistencia a la insulina son adipoquinas (resistina), mediadores inflamatorios –factor de necrosis tumoral alfa, TNF α , interleuquina 6, IL 6, y factores de procoagulantes, inhibidor del activador de plasminógeno. (41)

La distribución de la grasa abdominal es un marcador a la resistencia a la insulina y se asocia a factores que aumentan el riesgo vascular, dislipidemia, HTA, hiperglucemia, componentes del llamado SM. (41)

En la DM y en la obesidad se encuentra una concentración reducida de adiponectina; así mismo existen estudios que confieren a la adiponectina una capacidad antiinflamatoria y antiaterosclerótica. Existen otras adipohormonas

como son el factor de necrosis tumoral alfa, la interleucina-6, la leptina y otras que son también motivo de estudio para conocer su influencia sobre el SM y la enfermedad CV. (38)

Las causas de la resistencia a la insulina sobre un sustrato genético no bien conocido, inciden diversos factores que actúan sobre el receptor de insulina:

- Uno lo hacen en situaciones fisiológicas: ayuno, sedentarismo, pubertad, embarazo, envejecimiento.
- Otros en situaciones patológicas: estrés, infecciones, obesidad abdominal, insuficiencia renal, cirrosis hepática, ovario poliquístico. (41)

Situaciones clínicas de sospecha de resistencia a la insulina:

- Glucemia basal alterada, intolerancia a la glucosa o DM II
- Enfermedad aterosclerótica
- Hiperuricemia
- Síndrome de ovario poliquístico
- Esteatosis hepática no alcohólica
- Síndrome de apnea del sueño
- Acantosis nigricans
- Antecedente de diabetes gestacional
- Antecedente familiar de SM o DM II (41)

La relación de la obesidad con la resistencia a la insulina, dificulta la valoración del aporte de cada uno de estos fenómenos con el SM. Desde el punto de vista epidemiológico, la creciente epidemia de obesidad, se ha conectado con el aumento en las Enfermedades CV y el SM. La obesidad se puede definir como un aumento en el porcentaje de grasa corporal total, por encima de un valor estándar, que refleja a nivel celular un aumento en el número y/o tamaño de los adipocitos. Se asocia la obesidad central o superior al riesgo CV y metabólico, por su alta relación con grasa perivisceral. La grasa intra-abdominal o visceral es un factor de riesgo independiente de la resistencia a la insulina, intolerancia a la glucosa, dislipidemia e HTA, todos criterios del SM. (42)

Varios estudios evidencian que la grasa intra-abdominal se asocia de manera independiente con cada uno de los criterios del SM, y sugieren que puede tener un papel central en la patogénesis del SM. Se considera que la dislipidemia asociada con el SM es altamente aterogénica. (42)

En un estudio de McLaughlin realizado durante el 2008 en adultos sanos, con sobrepeso y obesidad, se estudiaron marcadores prácticos de la resistencia a la insulina, y se encontró que los triglicéridos >130 mg/dl y la relación TG/HDL >3 están altamente correlacionados con resistencia a la insulina, y alcanzan una sensibilidad y especificidad comparables con los criterios del ATP III para la resistencia a la insulina. (42)

Actualmente existe amplia evidencia de la asociación lineal del aumento de la tensión arterial con el riesgo CV. Varios estudios relacionan la resistencia a la insulina con el aumento de la tensión arterial. Desde el ATP III, se tiene como criterio una PA $>130/85$ mm Hg, aunque este nivel puede parecer arbitrario, surge de creciente evidencia, que demuestra riesgo CV desde niveles de tensión arterial menores que las requeridas para diagnosticar HTA. El riesgo de enfermedad CV comienza desde la PA de 115/75 mmHg, y con cada incremento de 20 mmHg en la presión sistólica o 10 mmHg en la presión diastólica, se dobla el riesgo CV. (42)

La HTA y la dislipidemia pueden manifestarse en el 24% al 35% de los adultos, aunque la prevalencia varía entre los diferentes estudios según la definición de dislipidemia empleada. Los pacientes dislipidémicos e hipertensos tienen un riesgo mayor de enfermedad CV en comparación con los que tienen un factor u otro aisladamente. En ellos, reducciones mínimas, como del 10%, de la PA y de los niveles de colesterol podrían disminuir el riesgo de eventos CV hasta un 45%. (43)

Podría alegarse que en los normotensos se suman varios factores, medioambientales, hábitos, alimentación., que podrían modificar el tono simpático, la actividad del sistema renina-angiotensina o inducir resistencia a la insulina. De esta manera, cuando la hipertensión se manifiesta podría estar

revelando la existencia de un complejo conjunto de cambios metabólicos precedentes. (43)

3.11.1 Síndrome Metabólico como factor de riesgo Cardiovascular

Se ha demostrado la asociación del SM con un mayor riesgo de desarrollar enfermedad CV. El estudio DECODE en el año 2009, en pacientes con SM no diabéticos, mostró riesgos ajustados mayores de enfermedad CV (OR 2,26 para hombres y 2,78 para mujeres) y de muerte (OR 1,44 para hombres y 1,38 para mujeres). En el estudio INTERHEART en el año 2009, distintos componentes del SM, como dislipidemia aterogénica, HTA, DM y obesidad abdominal fueron reconocidos como factores de riesgo CV independientes a nivel poblacional, y su asociación determinó un riesgo mucho mayor. Existe un riesgo CV y de muerte significativamente mayor en personas con SM y que éste no es solamente explicable por sus componentes por separado. (44)

- **Objetivo terapéutico del Síndrome Metabólico**

El objetivo principal del tratamiento de individuos con SM es prevenir el desarrollo de enfermedad CV. La terapia de primera línea está dirigida hacia la pérdida de peso y el control de los factores de riesgo mayores: C-LDL, HTA y alteración en el metabolismo de hidratos de carbono. Por lo tanto, la evaluación inicial de todo paciente con SM debe considerar la valoración de su riesgo CV global. La diferencia en el enfoque del manejo del SM como entidad clínica radica en optimizar el control integral de los factores de riesgo asociados mediante cambios en el estilo de vida, realización de actividad física, ingesta de una dieta equilibrada y suspensión del tabaquismo. La terapia farmacológica está indicada para los casos en que estas intervenciones no logren conseguir los objetivos planteados para los distintos factores de riesgo de. El tratamiento se basa en la reducción de peso y en la adquisición un estilo de vida saludable. Una dieta

equilibrada, actividad física y suspensión del tabaquismo son medidas fundamentales en el manejo de estos pacientes. (44).

- **Tratamiento farmacológico en el Síndrome Metabólico**

El tratamiento se encamina a controlar la dislipidemia, la presión arterial, la glucemia, la obesidad y los estados protombóticos/proinflamatorios. En pacientes con bajo riesgo de complicaciones a diez años, se recomiendan intervenciones no farmacológicas como medida inicial. Si los pacientes ya tienen enfermedad cardiovascular o DM II, requieren terapia farmacológica desde el inicio, al igual que aquellos con riesgo de enfermedad CV mayor a 20%. Incluso con riesgos entre 10% y 20% puede considerarse el inicio de terapia farmacológica. (45)

3.11.2 Síndrome Metabólico en el Enfermo Renal Crónico

El SM es un factor de riesgo independiente, que incidirá en el desarrollo del daño renal crónico, existiendo además una relación gradual en el número de componentes del SM y la prevalencia ERC. Estudios transversales y longitudinales, han demostrado que la presencia de SM se asocia a un riesgo de desarrollar ERC. El SM está asociado a la aparición de una esclerosis glomerular y un deterioro del funcionamiento renal a través de diversos mecanismos. (10)

Un estudio de corte transversal de una cohorte del NHANES III (Third National Health and Nutrición Examination Survey) en Estados Unidos de América, Chent et al. Demostraron en esta población (n=6217) una asociación significativa entre el SM (según definición del APT III) y la presencia del daño renal crónico (tasa de filtración glomerular < 60ml/hr/1.73 m²) OR (odds ratio) 2.6 y microalbuminuria (OR= 1.89) después de ajustar por edad y sexo, y factores de riesgo propios del estilo de vida. (10,45).

La evidencia actual sugiere que el Síndrome Metabólico actual sinérgicamente aumentando el riesgo de daño renal sin embargo aún no

está claro cuales componentes tendrían mayor valor predictivo en la aparición de enfermedad renal. (10)

Se puso en evidencia que el SM, en ausencia de DM, se asocia a incremento del riesgo de desarrollar insuficiencia renal, siendo independiente de otros factores como la edad, raza, educación, peso corporal, tabaquismo, alcoholismo, y actividad física entre otros. (10)

Según el análisis estadístico del estudio Levey, and the Hemodialysis (HEMO) study, realizado en Estados Unidos de Norteamérica durante el año 2000, reportó una ligera preponderancia (53%) de sexo femenino. 64% de los pacientes fueron negros. El 42% de los pacientes con DM en este estudio fue similar a aquel en la población americana en hemodiálisis. El 52% de los pacientes o fumaban cigarrillos al momento de entrar al estudio o habían tenido historia previa de haber fumado. La concentración de colesterol total fue 174 +/- 40 mg/dl; los valores en la presión sistólica y diastólica prediálisis fue 152 +/- 25 y 82 +/- 15 mmHg respectivamente. (46) El incremento de la edad en diabetes fue firmemente asociada con el SM, enfermedad CV y ERCT; el colesterol sérico total fue asociado con la enfermedad cardíaco coronaria, pero no con la cerebrovascular y periférica. La presión sanguínea diastólica prediálisis y la duración de la diálisis fueron inversamente asociadas con enfermedad cardíaco coronaria. La presencia de DM fue asociada con un incremento de 65% de padecer una enfermedad cardíaco coronaria y un 3.59 veces mayor que en la enfermedad vascular periférica. El incremento en la edad fue fuertemente asociada con enfermedades ateroscleróticas, particularmente en los grupos más jóvenes. Hubo interacciones entre la edad y el estadio diabético que afectó sus asociaciones con enfermedades cardiovasculares ateroscleróticas. Generalmente, la edad tiene una asociación muy fuerte con las enfermedades cardiovasculares en la ausencia de DM que en la presencia de DM. Fumar fue asociado también con enfermedad vascular periférica pero no con enfermedad coronario cardíaco, la raza negra fue asociada con el 36% de reducción de tener enfermedad coronaria

cardíaco y el 46% de reducción en la enfermedad vascular periférica, pero esto no tuvo influencia en enfermedad cerebrovascular. Los factores de riesgo aplicables a la población en hemodiálisis. Como es de esperar, la DM fue encontrada y fuertemente asociada con enfermedad cardíaca coronaria y enfermedad vascular periférica, pero interesante fue que no tiene asociación significativa con la enfermedad cerebrovascular. El hallazgo de que la diabetes, fumar y la edad son los factores de riesgo tradicionales reproducibles asociados con enfermedad cardiovascular es consistente con los estudios anteriores de la población con ERCT. Los resultados más intrigantes del análisis multivariable fueron la falta de asociación entre el nivel de colesterol sérico total o la presión arterial sistólica prediálisis y la presencia de enfermedad cardiovascular aterosclerótica, a pesar de los efectos bien establecidos del colesterol sérico total y la presión sanguínea sistólica en la población general. (46)

3.12 Calidad de Vida

En la década de los 70, en el mundo surgió el concepto calidad de vida en salud como un elemento cualitativo en oncología para la evaluación de los tratamientos respecto al control de los síntomas y al desempeño del paciente, y luego se extendió a otras especialidades, para llegar en estos momentos a usarse como criterio al valorar la efectividad de las acciones de salud. Ya la supervivencia por sí sola no es una medida de calidad de vida, más cuando se trata de personas con enfermedades crónicas o con afecciones que amenazan su vida, por tanto, es necesario conocer si el tratamiento de la posibilidad de una vida digna de ser vivida. (47)

La calidad de vida puede definirse como la percepción subjetiva de bienestar general que resulta de la evaluación que hace el individuo de diversos dominios o áreas de su vida. Se trata de un constructo multidimensional, que incorpora aspectos tales como la salud física de la persona, su estado psicológico, grado de independencia, relaciones sociales, factores ambientales y creencias personales. (12)

Una enfermedad crónica es una condición de salud de duración extendida en el tiempo, mayor de 6 meses y a menudo de por vida, que implica algún grado de limitación en la vida cotidiana del individuo y puede conllevar discapacidad, con largos períodos de cuidado y supervisión, ya sea como consecuencia de su severidad y/o de los efectos del tratamiento. (12)

El SF-36 fue diseñado por el Health Institute, New England Medical Center de Boston, Massachusetts; este instrumento se utilizó inicialmente en el Estudio de Resultados Médicos (Medical Outcomes Study), donde se demostró su validez y confiabilidad; asimismo, se determinaron las normas de comparación para la población de Estados Unidos de América. (15)

En 1991 se inició el proyecto conocido como "Evaluación internacional de la calidad de vida" (International Quality of Life Assessment Project, IQOLA) para traducir, adaptar y probar la aplicabilidad intercultural de un instrumento genérico denominado Encuesta de Salud SF-36 (Short Form Health Survey). Los investigadores del proyecto IQOLA se esforzaron por intentar mantener la comparación de las diferentes versiones al adaptar culturalmente los ítems. Así, en el caso de actividades físicas regulares concretas, seleccionaron actividades culturalmente apropiadas que capturaran de forma adecuada el gasto global de energía involucrado en la actividad y, al mismo tiempo, representaran la utilización de las mismas partes del cuerpo y pudieran llevarse a cabo indistintamente por mujeres y varones.(15)

En 1996, Alonso y colaboradores informaron sobre la vigencia y seguridad de una versión en castellano, a partir de un estudio hecho a 46 pacientes con cardiopatía coronaria estable. Posteriormente, el proyecto IQOLA incluyó 14 países industrializados y en la actualidad hay más de 40 naciones participantes. Existen seis versiones de la encuesta SF-36 en castellano que se han adoptado y utilizado principalmente en pacientes que padecen enfermedades crónico-degenerativas en Argentina, Colombia, España, Honduras y México, así como en la población de origen mexicano de EUA. (15)

El cuestionario de salud SF-36 evalúa aspectos de la calidad de vida en (mayores de 16 años). El producto de su aplicación es la construcción de ocho conceptos o dimensiones de salud, resultantes del promedio de la suma de las preguntas

contenidas en el cuestionario, estos conceptos son a) función física ,b) rol físico, c)dolor corporal, d)salud general, e)vitalidad, f)función social, g)rol emocional y h)salud mental. Además de los ocho conceptos de salud, el cuestionario SF-36 incluye el concepto general de cambios en la percepción del estado de salud actual con respecto al año anterior. La respuesta a esta pregunta reproduce la apreciación propia respecto al mejoramiento o empeoramiento del estado de salud. (15)

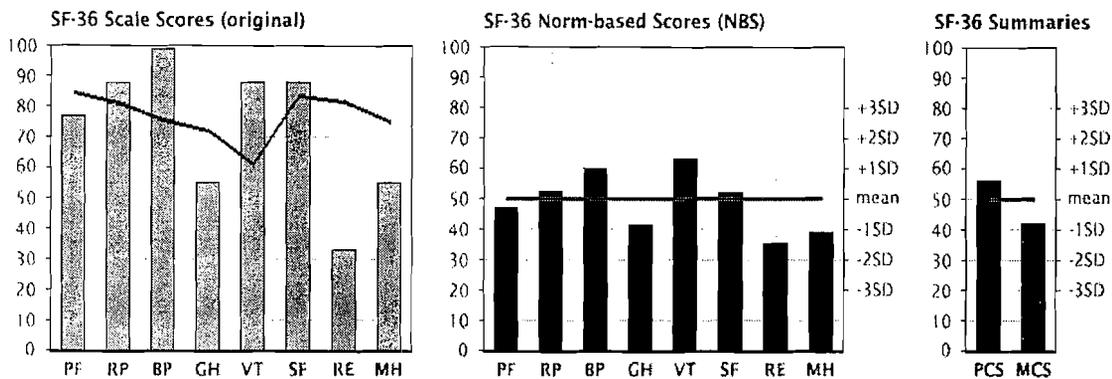
Para cada una de las ocho dimensiones, los ítems son codificados, agregados y transformados en una escala que tiene un recorrido desde 0 (el peor estado de salud para esa dimensión) hasta 100 (el mejor estado de salud). El cuestionario no ha sido diseñado para generar un índice global. Sin embargo, permite el cálculo de dos puntuaciones que resumen, mediante la combinación de las cifras dadas por cada dimensión, la medida sumaria física y mental. Para facilitar la interpretación, se obtienen también puntuaciones estandarizadas con los valores de las normas poblacionales, de forma que 50 (desviación estándar de 10) es la media de la población general. Los valores superiores o inferiores a 50 deben interpretarse como mejores o peores, respectivamente, que la población de referencia. (15)

TABLA 3
DIMENSIONES QUE MIDE EL TEST SF-36

DEFINICIÓN DE LAS DIMENSIONES	SIGNIFICADO
Función física	Grado en el que la falta de salud limita las actividades físicas de la vida diaria; cuidado personal, caminar, subir escaleras, coger o transportar cargas, y realizar esfuerzos moderados e intensos.
Rol físico	Grado en el que la falta de salud interfiere en el trabajo y otras actividades diarias, produciendo como consecuencia un rendimiento menor del deseado, o limitando el tipo de actividades que se puede realizar o la dificultad de las mismas.
Dolor corporal	Medida de la intensidad del dolor padecido y su efecto en el trabajo habitual y en las actividades del hogar.
Salud general	Valoración personal del estado de salud, que incluye la situación actual y las perspectivas futuras y la resistencia a enfermar.
Vitalidad	Sentimiento de energía y vitalidad, frente al de cansancio y desánimo.
Función social	Grado en el que los problemas físicos o emocionales derivados de la falta de salud interfieren en la vida social habitual.
Rol emocional	Grado en el que los problemas emocionales afectan al trabajo y otras actividades diarias, considerando la reducción del tiempo dedicado, disminución del rendimiento y del esmero en el trabajo.
Salud mental	Valoración de la salud mental general, considerando la depresión, ansiedad, autocontrol, y bienestar general.

Fuente: Medical Outcomes Trust, <http://www.sf-36.org>

GRÁFICA 1
FORMA EN QUE SE PRESENTAN LOS DATOS Y SE ANALIZA EL TEST SF-36



Fuente: Medical Outcomes Trust. <http://www.sf-36.org/>

Estas son las gráficas creadas por la calculadora virtual, de la web oficial del test SF-36, presentando la calificación de las distintas dimensiones, y la calificación general dividida en los aspectos salud física y salud mental. Tomando en cuenta los valores arriba de 50 como una calidad de vida aceptable y los que se encuentran debajo de 50 como una calidad de vida inaceptable.

3.12.1 Calidad de vida en el paciente con Enfermedad Renal Crónica

Los pacientes con IRC se ven sometidos a una serie de restricciones y de tratamientos que deberán llevar un régimen disciplinario sumamente estricto que trastorna toda su vida, estos pacientes ante todo son seres humanos que por un motivo u otro están siendo sometidos a tratamientos que en ocasiones nunca llegan a aceptar, por lo tanto la asistencia a los mismo deberá ir revestida de esfuerzos por comprenderlos y ante todo a llevarlos y a orientarlos para saber sobre llevar su enfermedad. (48)

Algunos autores refieren que los pacientes, con ERCT experimentan el cese de experiencias vitales y sociales, así como también perciben los planes futuros como irreales y autoindulgentes. (49)

En estudios se menciona que la calidad de vida con trasplante renal y el tratado con hemodiálisis en casa es muy similar y mucho mejor que en los pacientes tratados con hemodiálisis en centro y la diálisis peritoneal ambulatoria, ya que estos presentan una disminuida calidad de vida. (48)

En un estudio realizado en el Hospital General San Juan de Dios durante el año 2000, sobre calidad de vida de los pacientes con transplante renal, se describe de los 33 pacientes evaluados y que presentaron una calidad de vida buena previo al transplante el 61.5% eran hombres y 38.5% mujeres, del 15.2% que referían una calidad de vida muy buena 60% eran mujeres y 40% hombres; de los dos pacientes con una calidad de vida regular 50% eran hombres y 50% eran mujeres. En un estudio de calidad de vida realizado por médicos en Estados Unidos, se menciona que los pacientes de sexo masculino evidenciaron tener una mejor calidad de vida, sin encontrar razón o causa específica para ello. (48)

En un estudio realizado en UNAERC en el año 2001 sobre calidad de vida en pacientes con IRC se demostró que los pacientes que reportaron una regular calidad de vida fueron el 2.6% siendo todos del sexo femenino, con buena calidad de vida fueron en total 34.6% de los cuales 18.6% del sexo masculino y 16 % del sexo femenino, con muy buena calidad de vida fueron en total 56% de los cuales 38% del sexo masculino y 18% del sexo femenino. Con excelente calidad de vida fueron el 6.6% de los cuales el 0.6% del sexo masculino y 6% del sexo femenino. (49)

En el mismo estudio de los 103 pacientes incluidos en el programa de hemodiálisis se encontraron 2.6% con regular calidad de vida, 14 % con buena calidad de vida, 46% con buena calidad de vida y 6% con excelente calidad de vida. (49)

4. METODOLOGÍA

4.1 Tipo y diseño de estudio

Descriptivo transversal retrospectivo.

4.2 Unidad de análisis

Datos epidemiológicos, clínicos y de laboratorio registrados en el instrumento de recolección de datos, tabla de puntaje de riesgo de Framingham según ATP III y test de calidad de vida relacionado con la salud SF-36.

4.3 Unidad de información

Pacientes con diagnóstico de enfermedad renal crónica terminal que reciben tratamiento de reemplazo renal con hemodiálisis.

4.4 Población y muestra

4.4.1 Población o universo

Pacientes con diagnóstico de enfermedad renal crónica estadio V que reciben tratamiento con hemodiálisis.

4.4.2 Marco muestral

Unidad Nacional de Atención al Enfermo Renal Crónico (UNAERC).

4.4.3 Muestra

No se utilizó ningún tipo de muestreo, se estudió a la población total que recibe tratamiento óptimo con hemodiálisis.

4.5 Selección de los objetos de estudio

4.5.1 Criterios de inclusión

- Pacientes con enfermedad renal crónica terminal, según la National Kidney Foundation (NKF), que reciben tratamiento óptimo con hemodiálisis (3 sesiones por semana).

4.5.2 Criterios de exclusión

- Pacientes con ERCT que no pudieron responder los cuestionarios por presentar alteración del estado de la conciencia.
- Pacientes con ERCT con alguna complicación que requirió su ingreso en algún hospital y no asistieron a recibir su tratamiento a UNAERC.

- Pacientes con ERCT que recibieron terapia de hemodiálisis en área de aislamiento.
- Pacientes con ERCT que se negaron a participar en el estudio.

4.6 Definición y operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO
Comorbilidad	Es la ocurrencia de una o más patologías en la misma persona y que aumentan el riesgo de muerte del paciente.	Una o más de las siguientes patologías: - Diabetes mellitus - Hipertensión arterial - Anemia - Cardiopatía - Asma - Artropatías - ECV - EPOC	Cualitativa politómica	Nominal	Boleta de recolección de datos
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento a la fecha.	Años cumplidos desde la fecha de nacimiento hasta la fecha de la entrevista.	Cuantitativa Discreta	Razón	Boleta de recolección de datos
Edad al diagnóstico	Tiempo desde el nacimiento hasta el momento de hacer el diagnóstico.	Edad al momento del diagnóstico del enfermo renal crónico terminal.	Cuantitativa discreta	Razón	Boleta de recolección de datos
Escolaridad	Años de estudio cursados según el sistema educativo.	- Ninguna - Primaria - Básicos - Diversificado - Universitario	Cualitativa	Ordinal	Boleta de recolección de datos
Estado civil	Condición de cada persona con relación a sus derechos y obligaciones civiles.	Condición civil reportada como: - casado (a), - soltero (a), - unido (a).	Cualitativa dicotómica	Nominal	Boleta de recolección de datos
Ocupación	Actividad laboral a la que se dedica una persona de forma regular en la cual recibe remuneración incluyendo ama de casa aunque no genere ingreso económico alguno.	- Agricultor, - Ama de casa, - Estudiante, - Obrero, - Otros, - Profesional, - Ninguna.	Cualitativa politómica	Nominal	Boleta de recolección de datos

	<p>Agricultor: persona que administra y/o trabaja en una explotación agrícola.</p> <p>Ama de casa: dueña del hogar que se dedica a cuidar del mismo y por cuyo trabajo no recibe remuneración monetaria.</p> <p>Estudiante: individuo que se dedica a estudiar y no está en la población económicament e activa.</p> <p>Obrero: individuo cuyas actividades son de tipo físico y manual, más que intelectuales.</p> <p>Profesional: individuo que ejerce una profesión o es miembro de un grupo de profesionales.</p> <p>Ninguna: individuo que no realiza actividad alguna.</p> <p>Otros: Individuo que realice cualquier ocupación no descrita en el listado anterior.</p>				
Origen	Lugar de procedencia de una persona.	Uno de los 22 departamentos de Guatemala.	Cualitativa politómica	Nominal	Boleta de recolección de datos

Religión	Sistema de la actividad humana compuesto por creencias y prácticas acerca de lo considerado como divino o sagrado, tanto personal como colectiva, de tipo existencial, moral y espiritual.	Dato de la religión que profesa el paciente, puede ser: - católico, - protestante, - testigo de Jehová, - otros, - ninguno.	Cualitativa politómica	Nominal	Boleta de recolección de datos
Sexo	Diferencias biológicas entre las personas, femenino o masculino.	Características físicas que determinan al ser humano como femenino o masculino.	Cualitativa dicotómica	Nominal	Boleta de recolección de datos
Síndrome Metabólico	El síndrome metabólico está constituido por la agregación de una serie de factores de riesgo (obesidad, hipertensión, dislipidemia e intolerancia a la glucosa).	Asociación de tres de los siguientes factores de riesgo: 1. Obesidad abdominal (circunferencia de la cintura > 102 cm en varones y > 88 cm en mujeres) 2. Triglicéridos > 1,69 mmol/l (150 mg/dl) 3. Colesterol HDL < 1,03 (40 mg/dl) en varones o de 1,29 mmol/l (50 mg/dl) en mujeres 4. Presión arterial > 130/85 mmHg 5. Glucemia basal > o igual de 6,1 mmol/l (110 mg/dl).	Cualitativa	Nominal	Boleta de recolección de datos
Riesgo cardiaco coronario	Riesgo de padecer enfermedad coronaria en 10 años.	Porcentaje obtenido según las tablas de Framingham de riesgo cardiaco coronario. *en la tabla se tomará como fumador al individuo que fume un cigarrillo	Cuantitativa discreta	Razón	Boleta de recolección de datos

		al día o esté expuesto al humo de tabaco de segunda mano por lo menos en una ocasión en 24 horas, según criterios de Organización Mundial de la Salud.			
Calidad de vida	La calidad de vida puede definirse como la percepción subjetiva de bienestar general que resulta de la evaluación que hace el individuo de diversos dominios o áreas de su vida.	El producto de su aplicación es la construcción de ocho conceptos o dimensiones de salud, resultantes del promedio de la suma de las preguntas contenidas en el cuestionario, estos conceptos son: - función física - rol físico - dolor corporal - salud general - vitalidad - función social - rol emocional - salud mental Se tomará el puntaje igual o mayor a 50 como una adecuada/buena calidad de vida, y por debajo de 50 una inadecuada/mala calidad de vida.	Cuantitativa discreta	Razón	Test de calidad de vida SF-36

4.7 Técnicas, procedimientos e instrumentos a utilizar en la recolección de datos

4.7.1 Técnica

- Se entrevistó a pacientes para obtener su aprobación para el estudio, y firma del consentimiento informado.
- Se realizará el registro de la presión arterial en los pacientes que cumplieron los criterios de inclusión; todos los equipos aneroides fueron

validados y debidamente calibrados, controlados contra un instrumento cuya precisión y exactitud fue evaluada con anterioridad, tomando en cuenta que la periodicidad de calibración del esfigmomanómetro anerode es semestral. El responsable de la toma de presión arterial utilizó la técnica estándar y el paciente estuvo adecuadamente preparado y posicionado; los pacientes permanecieron sentados y en reposo al menos 5 minutos en una silla con los pies en el suelo, la espalda recostada sobre el respaldo y el brazo a nivel cardíaco; se utilizó un manguito de tamaño adecuado que abarcara al menos el 50% de la circunferencia del brazo, y el 80% de su longitud para asegurar la exactitud. La línea media del manguito inflable se ubicó sobre la arteria braquial. Se tomaron tres mediciones, una en cada sesión posterior al tratamiento de hemodiálisis, el manguito se infló 30 mmHg por encima del nivel de la determinación palpatoria en un segundo tiempo. La velocidad de desinflado del manguito para la medida auscultatoria fue de 2 mmHg por segundo. La primera toma se realizó de manera palpatoria y posteriormente la segunda toma se realizó de manera auscultatoria, esto se realizó en cada una de las tres mediciones, en tres días distintos, y se tomó para fines del estudio la presión arterial con el valor sistólico más elevado. Para pacientes con un acceso vascular, la presión arterial se determinó en el brazo contralateral.

- Se realizó la medición de circunferencia abdominal en los pacientes que cumplieron los criterios de inclusión posterior al tratamiento con hemodiálisis, se utilizó cintra métrica de acero flexible calibrada en centímetros con grabaciones en milímetros, que cuenta con un espacio en blanco de al menos 3 centímetros antes de la línea de registro del cero; el paciente estuvo de pie, la medición se realizó en un plano horizontal, a una distancia intermedia entre el borde inferior de la última costilla y la cresta ilíaca, se palparon y marcaron cada uno de esos puntos y se marcó el punto medio con una cinta métrica. Los pies del paciente estuvieron juntos con los glúteos relajados y el examinador se situó frente al paciente y efectuó la medición a la altura del trocánter en coincidencia con la sínfisis pubiana.
- En la institución donde se realizó el estudio se solicitó la ayuda y el apoyo de los técnicos en hemodiálisis para la toma de las muestras de sangre del

catéter de hemodiálisis, previo al tratamiento, estas se depositaron en tubos de ensayo estériles, debidamente identificados con códigos de barras que incluyen el nombre y registro clínico del paciente, además de un número correlativo, proporcionados por el laboratorio clínico popular, donde fueron procesadas a través del analizador de química diferenciada automatizado Konelab Thermo Fisher Scientific; todos los métodos de química clínica Konelab se basan en aplicaciones de máximo cuidado y reactivos con sistema de código de barras que optimiza la eficiencia, su calidad está garantizada por la aplicación de las recomendaciones del International Congress of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (IFCC) y otras de uso generalizado. Los analizadores son sistemas integrados para química clínica de rutina, proteínas específicas. Se utilizaron los reactivos para la determinación cuantitativa in vitro en analizadores Konelab de la concentración de triglicéridos, colesterol total, colesterol LDL y colesterol HDL en suero o plasma humano, a través de principios de espectrofotometría.

- Se realizó a pacientes el test de calidad de vida SF-36, el que fue llenado por el encuestador con bolígrafo de tinta negra; el test consta de 36 preguntas que evalúa 8 dimensiones: a) función física ,b) rol físico, c)dolor corporal, d)salud general, e)vitalidad, f)función social, g)rol emocional y h)salud mental.

4.7.2 Procedimientos

4.7.2.1 Fase de planificación: La planificación del estudio se inició en el mes de febrero del año 2011 realizándose las siguientes actividades:

- Conformación del grupo de trabajo por estudiantes con pensum cerrado de la carrera de Ciencias Médicas pendientes de examen público.
- Coordinación entre 4 estudiantes con pensum cerrado de la carrera de Ciencias Médicas con un médico asesor especialista en el área y un médico revisor especialista en la metodología empleada.

- Coordinación con la institución UNAERC cuya participación promovió la realización del estudio.

4.7.2.2 Fase de estructuración:

- Propuestas temáticas para anteproyecto.
- Conceptos y definiciones básicas sobre: Enfermedad Renal Crónica Terminal, Síndrome Metabólico, Enfermedad Cardíaco Coronaria y Calidad de Vida Relacionada con la Salud.
- Se inició con la realización del anteproyecto formulado en base a la guía proporcionada por la unidad de trabajos de graduación el cual fue entregado a dicha área.
- Aprobación de anteproyecto.
- Realización de protocolo de investigación.
- Revisión de protocolo por médico asesor y revisor.
- Entrega de protocolo.
- Aprobación de protocolo.
- Realización del trabajo de campo.
- Tabulación y análisis de datos.
- Entrega de informe final.

4.7.2.3 Fase de validación y calibración de instrumento: Se eligió a todo paciente con diagnóstico de Enfermedad Renal Crónica Terminal que recibe tratamiento con hemodiálisis en UNAERC. Se realizaron las entrevistas a pacientes para validar los instrumentos de recolección de datos.

4.7.2.4 Fase de trabajo de campo: Se llevó a cabo durante las últimas dos semanas correspondientes al mes de junio y cuatro semanas del mes de julio del año 2011, se realizaron las siguientes actividades:

- Se pidió la autorización del paciente por medio del consentimiento informado para participar activamente en el estudio.
- Con la autorización de la institución se realizó la entrevista a cada uno de los pacientes cuyos datos se anotaron en la ficha de recolección de datos.

- Cumpliendo las normas de bioseguridad se obtuvo la muestra de sangre a través del catéter de hemodiálisis, previo a la sesión de tratamiento, que se utilizó para realizar las mediciones de glicemia, triglicéridos, colesterol total y HDL, el valor del LDL se calculó a través de la fórmula de Friedewald; se realizaron tres mediciones de presión arterial post hemodiálisis y medición del perímetro de la cintura en centímetros post hemodiálisis. Los datos obtenidos se incluyeron dentro de los criterios diagnósticos para síndrome metabólico y se calculó el riesgo de enfermedad cardiaco coronaria en 10 años para cada paciente.
- Se realizó la encuesta SF-36 a la población de pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión; el estudiante fue el responsable de llenar los datos incluidos en dicha encuesta. Para medir las siguientes dimensiones: a) función física, b) rol físico, c) dolor corporal, d) salud general, e) vitalidad, f) función social, g) rol emocional y h) salud mental.

4.7.3 Instrumentos

- Se utilizó una ficha de recolección de datos que constó de 11 preguntas de opción múltiple, además se incluyeron 5 datos de laboratorio y clínicos, que corresponden a criterios de Síndrome Metabólico.
- Tabla para cálculo de riesgo cardíaco coronario para diez años que incluyó 6 preguntas de opción múltiple, 3 valores de laboratorio (colesterol total, HDL y LDL) y un valor clínicos.
- Cuestionario SF-36 de calidad de vida relacionado con la salud que incluyó 36 preguntas de opción múltiple.

4.8 Procesamiento y análisis de datos

4.8.1 Procesamiento

Los investigadores posterior a llenar las fichas de recolección de datos epidemiológicos, procedió a digitalizar los datos a través de Microsoft Excel

en tablas y gráficas. Clasificando las diferentes variables que se estudiaron. Posteriormente al obtener los resultados de laboratorio los investigadores adjuntaron a la ficha de recolección de datos los valores en los criterios de SM, uniéndolos a los aspectos clínicos ya evaluados, y con dicha información se determinó la cantidad de pacientes que cumplieron con criterios para SM.

Posterior a llenar las hojas de registro de enfermedad cardiaco coronaria, con los datos obtenidos a través de los exámenes de laboratorio, cálculo del LDL y evaluación clínica, se procedió a realizar el cálculo de riesgo de enfermedad cardiaco coronaria a 10 años con la tabla de Framingham- ATP III en pacientes de 20 a 79 años de edad. Luego de realizar el cuestionario SF-36 se calificó y se otorgó un puntaje como menor o igual – mayor a 50 con el que se determinó la buena o mala calidad de vida de cada paciente.

4.8.2 Análisis

Con los datos obtenidos a través de la boleta de recolección de datos se elaboró una base de datos digitalizados utilizando el programa Epi.info versión 3.5.1 que incluyó las variables epidemiológicas descritas, de la cual se obtuvo la identificación de las características epidemiológicas y el porcentaje de pacientes que cumplen con los criterios para clasificarse como síndrome metabólico del total de pacientes que reciben terapia óptima en UNAERC incluidos en el programa de hemodiálisis. Se elaboraron las tablas y gráficas para determinar el riesgo cardiovascular expresado en porcentaje calculado a 10 años. Además se hizo el análisis descriptivo de los datos obtenidos de la calificación del cuestionario SF-36, a través de la calculadora virtual que analiza y califica el cuestionario, que posteriormente se presentó en tablas y gráficas la calidad de vida de los pacientes en sus ocho dimensiones: función física, rol físico, dolor corporal, salud general, vitalidad, función social, rol emocional y salud mental.

4.9 Alcances y límites de la investigación

4.9.1 Alcances

Esta investigación brindó la información de las características de los pacientes ERCT que se encuentra en hemodiálisis, aportó datos epidemiológicos de los pacientes, determinó la cantidad de pacientes que cumplen criterios para síndrome metabólico, se calculó el riesgo de enfermedad cardiaco coronaria de cada paciente en diez años y se estimó la calidad de vida de los pacientes con enfermedad renal estadio V que reciben tratamiento con hemodiálisis, con el fin de poder brindar una mejor atención a los pacientes, señalando la mejor prevención y tratamiento.

4.9.2 Límites

Se limitó a tomar en el estudio únicamente a los pacientes que reciben tratamiento óptimo de hemodiálisis de 3 veces por semana, para evitar sesgos con pacientes que reciben un tratamiento sub-óptimo.

No se realizó el cálculo de enfermedad cardiaco coronario para diez años en pacientes menores de 20 años y mayores de 80 años porque se encuentran fuera del rango permitido por la tabla Framingham – ATP III.

No se realizó el test de calidad de vida relacionado con la salud SF 36 en pacientes mayores de 16 años porque se encuentran fuera del rango de edad establecido por el test.

4.10 Aspectos éticos de la investigación

Durante la recolección de los datos y el llenado de las tablas de cálculo no se realizó ninguna alteración o modificación tanto de las variables como de los resultados.

La participación de los pacientes fue de manera voluntaria, previa firma o huella del consentimiento informado que incluyó información sobre propósitos y objetivos del estudio, además riesgos tales como el no participar y así desconocer si posee factores de riesgo de sufrir enfermedad cardíaco coronaria en diez años o aumento del riesgo de la patología ya establecida y desconocer si reúne criterios para diagnóstico de SM el cual aumenta el riesgo de enfermedad cardiovascular y deterioro de la clase funcional; se informó sobre los beneficios del estudio, los cuales servirán para la prevención de patologías asociadas desconocidas. Se respetó la privacidad e intimidad de cada paciente.

A cada paciente se le informó sobre sus resultados a través del reporte final entregado a UNAERC.

5. RESULTADOS

El total de pacientes con insuficiencia renal crónica terminal que reciben terapia óptima de reemplazo renal con hemodiálisis durante el periodo junio – julio de 2011 fue 134, sin embargo 22 pacientes cumplieron con criterios de exclusión, de los cuales 11 fueron pacientes que se encuentran en aislamiento, 4 pacientes ausentes durante el periodo del estudio, 3 pacientes hospitalizados, 2 pacientes fallecidos, 1 paciente con secuelas neurológicas secundarias a un evento cerebro vascular y 1 paciente que se negó a colaborar en el estudio. El trabajo de campo se realizó en un periodo de seis semanas; se asistió a los cuatro turnos diarios de hemodiálisis en la Unidad Nacional de Atención al Enfermo Renal Crónico, donde se contó con la colaboración de 112 pacientes; se utilizó la siguiente dinámica: los investigadores se presentaron con cada uno de los pacientes a quienes leyeron el consentimiento informado y el paciente que de manera voluntaria colaboró en la investigación lo firmó o impregno su huella digital, el consentimiento del paciente menor de edad fue aceptado por el tutor o representante mayor de edad. Posteriormente se entrevistó al paciente con preguntas de carácter epidemiológico y antecedentes patológicos, además se realizó el test de calidad de vida relacionada con la salud SF-36. Al finalizar la sesión de hemodiálisis se realizó la medición de la circunferencia abdominal y la toma de presión arterial en el brazo contralateral al catéter de hemodiálisis o fístula, la toma de presión fue realizada en tres ocasiones distintas post hemodiálisis. Durante la primer visita se les indicó que en el siguiente turno deberían cumplir con ayuno de por lo menos 4 horas, el que fue necesario para la realización de la toma de muestra sanguínea pre hemodiálisis a través del catéter o fístula por los técnicos en hemodiálisis, la cual fue procesada en el laboratorio clínico popular donde fueron estimados los valores de colesterol total, colesterol HDL, triglicéridos, y glucosa; luego con los valores del perfil de lípidos se calculó el valor del colesterol LDL de cada paciente por medio de la fórmula de Friedelwald.

Al recopilar los datos se procedió a realizar una base de datos, que se utilizó para llegar a los resultados a través del programa Epi Info versión 3.5.1 y Excel 2007

5.1 Aspectos epidemiológicos del enfermo renal crónico terminal

Tabla 1
Datos epidemiológicos de pacientes con enfermedad renal crónica terminal que
reciben terapia de reemplazo renal con hemodiálisis en UNAERC, julio 2011
Guatemala, agosto 2011

Sexo	Masculino	%	Femenino	%	Ambos sexos	%
Total	59	52.68	53	47.32	112	100
Edad (años)						
10-19	6	5.35	5	4.46	11	9.81
20-29	16	14.28	11	9.82	27	24.1
30-39	11	9.82	12	10.71	23	20.53
40-49	6	5.35	3	2.67	9	8.02
50-59	6	5.35	10	8.92	16	14.27
60-69	9	8.03	7	6.25	16	14.28
70-79	5	4.46	4	3.57	9	8.03
80 >	0	0	1	0.89	1	0.89
Edad al diagnóstico (años)						
10-19	16	14.28	12	10.71	28	25
20-29	15	13.39	11	9.82	26	23.21
30-39	6	5.35	8	7.14	14	12.49
40-49	5	4.46	9	8.03	14	12.49
50-59	9	8.03	6	5.35	15	13.38
60-69	6	5.35	6	5.35	12	10.7
70-79	2	1.78	1	0.89	3	2.67
80 >	0	0	0	0	0	0

Religión	Masculino	%	Femenino	%	Ambos sexos	%
Católico	32	28.57	20	17.85	53	46.42
Protestante	22	19.64	25	22.32	47	41.96
Ninguna	4	3.57	5	4.46	9	8.03
Testigo de Jehová	1	0.89	2	1.78	3	2.67

Estado Civil	Masculino	%	Femenino	%	Ambos sexos	%
Soltero	26	23.21	25	22.42	51	45.63
Casado	27	24.1	23	20.53	50	44.63
Unido	6	5.35	5	4.46	11	9.81

Ocupación	Masculino	%	Femenino	%	Ambos sexos	%
Ama de casa	0	0	34	30.35	34	30.35
Ninguno	23	20.53	6	5.35	29	25.88
Otro	20	17.85	5	4.46	25	22.31
Estudiante	7	6.25	8	7.14	15	13.39
Obrero	6	5.35	0	0	6	5.35
Agricultor	2	1.78	0	0	2	1.78
Profesional	1	0.89	0	0	1	0.89

Escolaridad	Masculino	%	Femenino	%	Ambos sexos	%
Primaria	25	22.32	22	19.64	47	41.96
Básico	16	14.28	10	8.92	26	23.2
Ninguna	5	4.46	15	13.39	20	17.85
Diversificado	8	7.14	6	5.35	14	12.49
Universitario	5	4.46	0	0	5	4.46

Origen	Masculino	%	Femenino	%	Ambos sexos	%
Guatemala	34	30.35	24	21.42	58	51.77
Jutiapa	3	2.67	3	2.67	6	5.34
Santa Rosa	1	0.89	4	3.57	5	4.46
Retalhuleu	4	3.57	1	0.89	5	4.46
Chimaltenango	2	1.78	3	2.67	5	4.46
Suchitepéquez	1	0.89	3	2.67	4	3.56
Sacatepéquez	3	2.67	1	0.89	4	3.56
Quetzaltenango	2	1.78	2	1.78	4	3.56
Jalapa	2	1.78	1	0.89	3	2.67
Baja Verapaz	2	1.78	1	0.89	3	2.67
El Progreso	0	0	3	2.67	3	2.67
San Marcos	0	0	2	1.78	2	2.67
Sololá	1	0.89	1	0.89	2	2.67
Escuintla	1	0.89	1	0.89	2	2.67
Petén	0	0	1	0.89	1	0.89
Izabal	1	0.89	0	0	1	0.89
Zacapa	1	0.89	0	0	1	0.89
Huehuetenango	0	0	1	0.89	1	0.89
Totonicapán	0	0	1	0.89	1	0.89
Chiquimula	1	0.89	0	0	1	0.89

Comorbilidad	Masculino	%	Femenino	%	Ambos sexos	%
Hipertensión Arterial	34	30.35	35	31.25	69	61.6
Anemia	21	18.75	17	15.17	38	33.92
Diabetes Mellitus	10	8.92	11	9.82	21	18.74
Ninguna	10	8.92	4	3.57	14	11.89
Cardiopatía	3	2.67	6	5.35	9	8.02
Artropatía	4	3.57	4	3.57	8	7.14
EPOC	1	0.89	3	2.67	4	3.57
Asma	1	0.89	1	0.89	2	1.78
ECV	1	0.89	0	0	1	0.89

Fuente: Instrumento de recolección de datos epidemiológicos en pacientes de UNAERC durante julio 2011.

5.2 Síndrome metabólico en pacientes con enfermedad renal crónica terminal

Tabla 2
Datos clínicos y de laboratorio de pacientes con enfermedad renal crónica terminal con y sin diagnóstico de Síndrome Metabólico que reciben terapia de reemplazo renal en UNAERC, julio 2011 Guatemala, agosto 2011

Característica	Con Síndrome Metabólico			Sin Síndrome Metabólico		
	Masculino	Femenino	Ambos sexos	Masculino	Femenino	Ambos sexos
Edad (años)	48.3 (15-76)	47.43 (17-81)	47.8 (15-81)	34.2 (16-73)	35.2 (14-69)	34.7 (16-66)
Presión arterial sistólica (mmHg)	155.2 (110-240)	159.4 (120-180)	157.3 (110-240)	150.3 (90-200)	144.8 (100-210)	147.5 (100-210)
Presión arterial diastólica (mmHg)	89 (60-120)	87.1 (70-100)	88 (60-120)	85.2 (50-110)	83.4 (60-100)	84.3 (50-110)
Circunferencia abdominal (cm)	87.7 (62-118)	89 (71-127)	88.4 (62-127)	79.8 (64-99)	78 (64-90)	78.9 (64-99)
Colesterol HDL (mg/dl)	26.9 (11-40)	31.8 (9-50)	29.4 (9-50)	31.8 (14-46)	34.8 (15-56)	33.3 (14-56)
Triglicéridos (mg/dl)	262.7 (103.2-669.6)	202.6 (60.7-363.8)	232.6 (60.7-679.6)	130.9 (53.4-526.1)	143.7 (58.1-368)	137.3 (53.4-526.1)
Glicemia (mg/dl)	145 (70-391)	143 (86.3-402.4)	144 (70-402.4)	100.6 (69.4-259.8)	97.6 (59.5-187)	99.1 (59.5-257.8)

Fuente: Instrumento de recolección de datos de Síndrome Metabólico en pacientes de UNAERC durante julio 2011.

Tabla 3
Síndrome metabólico en pacientes con enfermedad renal crónica terminal que
reciben terapia de reemplazo renal con hemodiálisis en UNAERC, julio 2011
Guatemala, agosto 2011

Edad (años)	Masculino	%	Femenino	%	Ambos sexos	%
10-19	1	1.6	2	3.33	3	5
20-29	8	13.33	9	15	17	28.33
30-39	1	1.6	2	3.33	3	5
40-49	3	5	3	5	6	10
50-59	6	10	5	8.33	11	18.33
60-69	7	11.67	6	10	13	21.67
70-79	2	3.33	4	6.67	6	10
≥ 80	0	0	1	1.6	1	1.67
Total	28	46.67	32	53.33	60	100

Fuente: Instrumento de recolección de datos de Síndrome Metabólico en pacientes de UNAERC durante julio 2011.

5.3 Riesgo cardiovascular en pacientes con enfermedad renal crónica terminal

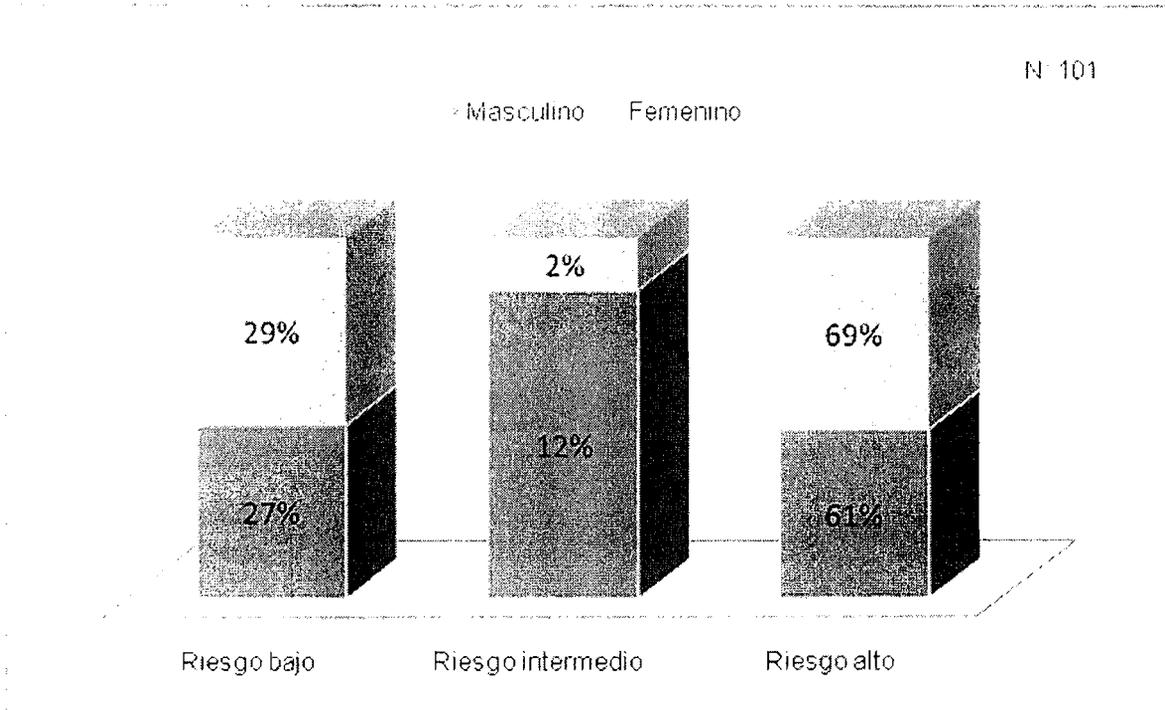
Tabla 4
Riesgo cardiovascular en pacientes con enfermedad renal crónica terminal
que reciben terapia de reemplazo renal con hemodiálisis en UNAERC, julio 2011
Guatemala, agosto 2011

Riesgo en 10 años	Masculino	%	Femenino	%	Ambos sexos	%
< 1 %	9	8.91	7	6.93	16	15.84
1 %	1	0.99	2	1.98	3	2.97
2%	2	1.98	0	0	2	1.98
4%	1	0.99	1	0.99	2	1.98
5%	1	0.99	2	1.98	3	2.97
8%	0	0	2	1.98	2	1.98
12%	4	3.96	0	0	4	3.96
16%	2	1.98	1	0.99	3	2.97
> 30%	32	31.68	34	33.66	66	65.35
Total	52	51.48	49	48.52	101	100

Fuente: Tabla de cálculo del riesgo cardíaco Framingham-ATP III en pacientes de UNAERC durante julio 2011.

Gráfica 1

**Riesgo cardiovascular en pacientes con enfermedad renal crónica terminal que reciben terapia de reemplazo renal con hemodiálisis en UNAERC, julio 2011
Guatemala, agosto 2011**



Fuente: Tabla de cálculo del riesgo cardíaco Framingham-ATP III en pacientes de UNAER durante julio 2011.

5.4 Calidad de vida en pacientes con enfermedad renal crónica terminal

Tabla 5
Dimensiones de calidad de vida en pacientes con insuficiencia renal crónica terminal
que reciben terapia de reemplazo renal hemodiálisis
en UNAERC, julio 2011
Guatemala, agosto 2011

Dimensión	Masculino				Femenino				Ambos sexos			
	>50*	%**	<50***	%	>50	%	<50	%	>50	%	<50	%
Función física	49	83	10	17	39	74	14	26	88	79	24	21
Rol físico	42	71	17	29	32	60	21	40	74	66	38	34
Dolor corporal	46	78	13	22	34	64	19	36	80	71	32	29
Salud general	46	78	13	22	40	75	13	25	86	77	13	23
Vitalidad	52	88	7	12	39	74	14	26	91	81	21	19
Función social	49	83	10	17	38	72	15	28	87	78	25	22
Rol emocional	46	78	13	22	41	77	12	23	87	78	25	22
Salud mental	52	88	7	12	44	83	9	17	96	86	16	14

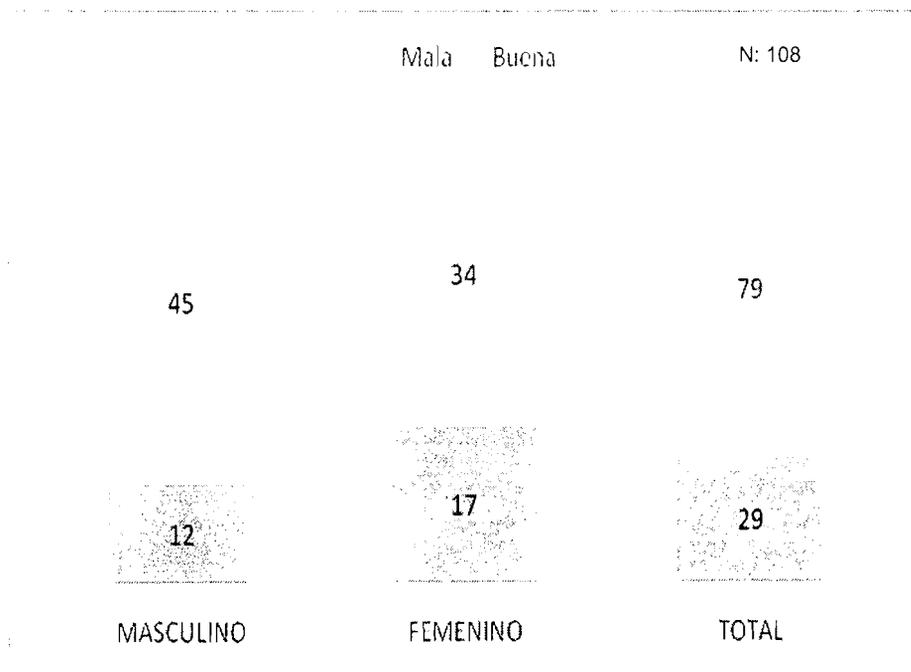
*Número de pacientes con puntaje mayor de 50.

**Porcentaje en relación al total de pacientes incluidos en el estudio.

***Número de pacientes con puntaje menor de 50.

Fuente: Instrumento de recolección de datos test SF-36 en pacientes de UNAERC durante julio 2011.

Gráfica 2
Calidad de vida en pacientes con enfermedad renal crónica terminal que reciben
terapia de reemplazo renal con hemodiálisis en UNAERC, julio 2011
Guatemala, agosto 2011



Fuente: Instrumento de recolección de datos test SF-36 en pacientes de UNAERC durante julio 2011.

6. DISCUSIÓN

En la mayoría de países en desarrollo, sólo el 5 al 10% de los pacientes que requiere terapia de reemplazo renal la obtiene. Se ha estimado que para el 2030 más del 70% de los pacientes con enfermedad renal terminal será residente de países en vías de desarrollo. Los datos de varios países de bajos ingresos, como Guatemala, no están disponibles debido a la prevalencia de pobres factores socioeconómicos. (3)

El intervalo de edad comprendido de 20 a 29 años evidenció mayor número de pacientes con insuficiencia renal crónica terminal, siendo el 23.21%, seguido por el grupo comprendido entre los 30 a 39 años, con un 21.43% (tabla 1), lo que difiere con los reportes de las guías K/DOQI de que la mayor incidencia de estos pacientes se encuentra entre los 45 a 65 años de edad.(2), esto posiblemente se debe a la alta prevalencia de glomerulopatías y enfermedades heredo familiares subdiagnosticadas, en una población joven, que terminan en enfermedad renal crónica terminal (ERCT). Los que presentaron menor prevalencia son los pacientes mayores de 80 años (0.89%). La edad promedio de diagnóstico osciló entre los 10 a 19 años con un 25% y un 23.21% entre los 20 a 29 años. (tabla1)

Se conoce que la ERCT afecta a las personas que social y económicamente son más pobres. En el estudio se evidenció que el 42.86% cursó el nivel primario en comparación con el 4.46% que tuvo un nivel de educación universitario; es interesante que el 16.96% fue analfabeta (tabla 1) lo que justifica el menor acceso a servicios de salud, programas de prevención y menos probabilidad de mejorar su estilo de vida como se describe en la literatura. (2)

El 44.64% estaba casado, mientras que el 45.54% se encontró soltero (tabla 1), sin embargo el 9.82% mantuvo una relación de unión de hecho, lo que demuestra que más de la mitad de los pacientes tuvieron cónyuge.

El enfrentar una enfermedad crónica y progresiva altamente demandante produce de manera permanente importantes cambios en los estilos y hábitos de vida (12) El 25.89% no

tiene ocupación alguna; la mayor ocupación reportada fue del 30.36% que correspondió a las amas de casa (tabla 1), seguido por un 22.32% que se dedicó a otras ocupaciones de carácter informal sin ser obrero, agricultor, estudiante o profesional.

Más de la mitad de los pacientes con hemodiálisis óptima (51.79%) fueron originarios del departamento de Guatemala (tabla 1), posiblemente debido a lo centralizado del servicio, ya que es la única unidad nacional que brinda el servicio, y la mayoría de pacientes provenientes del área rural, se incorporan al programa de Diálisis Peritoneal Continua Ambulatoria. Mientras que Jutiapa alcanzó el 5.36% del total; Chimaltenango, Retalhuleu y Santa Rosa se situaron en el tercer, cuarto y quinto departamento de origen con un valor de 4.46%, dichos departamentos también poseen las tasas más elevadas de mortalidad por ERCT en los últimos 5 años, según el Centro Nacional de Epidemiología del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. (7) El resto de departamentos obtuvo un porcentaje menor al 4%.

Los pacientes con ERC se someten a tratamientos no curativos que son altamente invasivos (12) lo que para ciertas creencias religiosas se tiene límite. En el estudio se evidenció que el 8.04% no practicó ninguna religión, y de los que practicaron el 46.43% fue católica, el 42.86% protestante y el 2.68% testigos de Jehová. (tabla 1).

De los pacientes con insuficiencia renal crónica el 52.68% perteneció al sexo masculino, para lo que las Guías K/DOQI apuntan el 55% y en Estados Unidos un 53% como el sexo más afectado por la ERCT, mientras que el 47.32% perteneció al sexo femenino (tabla 1), y el dato otorgado por las guías es el 45%.(2)

Entre las comorbilidades que se observaron, la hipertensión fue la que más prevaleció, con 44.14% (tabla 1), secundado por anemia con 21.26% y no menos importante la diabetes mellitus con 15.17%; como se sabe la ERCT está asociada a un elevado número de complicaciones y su identificación y corrección precoz como la hipertensión y la diabetes mellitus pueden disminuir la tasa de mortalidad cardiovascular(4) Mientras que para la anemia, la cual representó la segunda comorbilidad, se sabe que es la más característica de la ERCT, aumentando de forma progresiva conforme desciende el aclaramiento de la creatinina, y otros factores como la inhibición de la eritropoyesis, y el déficit de eritropoyetina, hierro y folatos fundamentalmente.(24)

Los sistemas metabólicos que se ven afectados prácticamente en todos los pacientes con IRC son los hidratos de carbono y lípidos. (20) En la actualidad resulta difícil definir estrictamente al Síndrome Metabólico ya que varios factores pueden modificar la descripción que se propuso originalmente sobre los factores genéticos, la edad, el sexo y el estilo de vida (38), sin embargo se conoce que la dislipidemia es un hallazgo frecuente en la población con ERC, según datos del NHANES el 28.6% presenta alteraciones en los lípidos plasmáticos (32); en el presente estudio, en el 93.33% que cumplió criterios diagnósticos para síndrome metabólico se identificó dislipidemia, con valores bajos de HDL, lo que se consideró como el factor de riesgo más alarmante; la hiperglicemia/DM e hipertensión arterial se presentó en el 75% y 40% de la población, respectivamente (tabla 2). De los 112 pacientes que se sometieron al estudio, un total de 60 pacientes (53%) cumplió con los criterios de Síndrome Metabólico según ATP-III, el sexo femenino correspondió al 53.34% (tabla 3).

Se ha demostrado la asociación de SM, con un mayor riesgo de enfermedad cardiovascular. El estudio DECODE en el año 2009, en pacientes con SM, mostró riesgos ajustados mayores de enfermedad cardiovascular (OR 2,26 para hombres y 2,78 para mujeres) y de muerte (OR 1,44 para hombres y 1,38 para mujeres). El SM es un factor de riesgo independiente, que incidirá en el desarrollo de daño renal crónico, existiendo además una alteración gradual en el número de pacientes y la prevalencia de enfermedad renal crónica. Según un análisis estadístico del estudio Levey and the Hemodiálisis (HEMO) realizado en los Estados Unidos de Norteamérica durante el año 2000 reporto una ligera preponderancia (53%) del sexo femenino, comparado con el género masculino en lo que se refiere a aumento de asociación de SM vrs aumento del riesgo CV. (44) Dicho resultado se reflejó en nuestro estudio, donde se obtuvo un mayor número de pacientes del sexo femenino, afectado por el SM (tabla 3). Se puede establecer que existe una alta prevalencia de criterios para SM en los pacientes con ERCT en relación de pacientes sin esta patología. Actualmente se ha puesto en evidencia que el SM actúa sinérgicamente aumentando el riesgo de daño renal, por lo que de la American Heart Asociación recomienda un manejo agresivo y enfocado a múltiples factores de riesgo. (44)

El 15.17% que cumplió con criterios de síndrome metabólico según ATP III, estuvo comprendido en las edades de 20 y 34 años, lo que refleja que la situación actual es

alarmante pues este problema se está presentando en países desarrollados con un sistema pobremente preparado (42) Si bien es cierto antes se hablaba de pacientes que bordeaban los 50 años, ahora el grupo de riesgo está situado en torno a los 35 años, la prevalencia aumenta con la edad siendo un 24% a los 20 años y de un 30% o más en los mayores de 50 años y mayor de 40% por encima de los 60 años.(35) Por lo antes mencionado, se estableció que en el estudio realizado, hay discrepancia respecto al grupo etario comprendido entre los 65 a 69 que alcanzó el 7.14% (tabla 3).

La propia ERC empeora el pronóstico cardiovascular y por eso se incluye como factor de riesgo (13) la HTA y la DM, que suponen el 70% de todas las causas de ERC, están estrechamente relacionadas con el desarrollo de enfermedad cardiovascular (26), aunque la ERC es uno de los mayores factores de riesgo para el desarrollo de enfermedad cardiovascular independiente de DM e HTA.(27,28) Existe una compleja interrelación entre la enfermedad renal crónica y la enfermedad cardiovascular, que produce como resultado una combinación de alto riesgo para el paciente. (4) La ERCT se considera como un factor de riesgo cardiovascular del orden 3.5 veces mayor que en la población no urémica (9). En el estudio MAR (Morbidity and mortality Anemia Renal) realizado en España durante el año 2005 se informó que la enfermedad cardiovascular es la principal causa de morbi-mortalidad en enfermos renales crónicos que reciben tratamiento con hemodiálisis, donde señalaron altas prevalencias de factores de riesgo tales como HTA, DM y dislipidemia,(13) Los pacientes con ERC tienen un patrón HDL reducido (32,34), por lo que se afirma que en torno al 60 – 80% de la población urémica, en promedio 70%, tienen dislipidemia (29). En el presente estudio los factores de riesgo para enfermedad cardiovascular identificados son: dislipidemia con valores de HDL menores a 40mg/dl en el 90% de la población en estudio, de los cuales el 59.34% pertenecen al sexo masculino; además se registró hipertensión arterial en el 67.33% de los pacientes, siendo el 54.41% del sexo masculino; en el 20.79% de los pacientes se registró diabetes mellitus como tercer factor de riesgo perteneciendo el 52.38% al sexo femenino. 11.88% de los pacientes son tabaquistas y el 83.3% pertenece al sexo masculino. De 101 pacientes incluidos en el cálculo de riesgo cardiaco coronario estimado para 10 años según la tabla de cálculo Framingham ATP III, se identificó que solamente el 15.84% tuvo menos del 1% de probabilidad de padecer enfermedad cardiaco coronaria en 10 años, en comparación con el 84.16% que tuvo factores de riesgo para padecer la enfermedad, dato que concuerda con la literatura donde se subraya que los

pacientes con ERC avanzada, estadios IV-V, tiene un riesgo cardiovascular mayor al 20% en 10 años (33). Del 84.16% que tuvo algún tipo de riesgo de enfermedad cardiaco coronaria, el 65.35% tuvo más del 30% de probabilidad de padecer la enfermedad en 10 años, esto interpretado como riesgo severo; mientras que el 6.93% se clasificó con riesgo moderado, entre el 10 y 20 % de probabilidad, y el 11.88% con una probabilidad menor al 10%, considerada riesgo leve. De los 66 pacientes que tuvieron riesgo severo más de la mitad (51%) perteneció al sexo femenino, y de los 16 pacientes que tuvieron menos del 1% de probabilidad de padecer la enfermedad el 56.26% fue del sexo masculino, comparado con el hecho de ser demostrado que entre los factores de riesgo inmutables de los pacientes con ERC para riesgo cardiovascular se incluye al sexo masculino (tabla 4) (gráfica 1). (25)

La enfermedad renal crónica terminal es progresiva y altamente demandante de los recursos del paciente, lo que provoca un deterioro en la calidad de vida de éstos, quienes enfocan todas sus energías al cuidado de su enfermedad.

Al igual que en otros estudios que han evaluado la calidad de vida en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis, el sexo femenino fue el más afectado respecto al sexo masculino, encontrándose el 15% con un puntaje por debajo de 50 (<50) en comparación con el sexo masculino que evidenció un 10% con dicho puntaje. (12)

Se puede observar que 83 pacientes (74%), evidenciaron tener buena calidad de vida (puntuación >50), dejando 29 pacientes (26%) con mala calidad de vida (puntuación <50), (gráfica 2). Dentro del sexo masculino 47 pacientes (80%) evidenció buena calidad de vida y 12 pacientes (20%) de este sexo una mala calidad de vida (gráfica 2).

El 68% del sexo femenino mostró una buena calidad de vida mientras que el 32% evidenció una mala calidad de vida (gráfica 2).

En el análisis por dimensiones del test de calidad de vida SF-36 se observó que las dimensiones con valores más altos en el sexo masculino son: salud mental y vitalidad en 52 pacientes, ambas representando el 88%. De los pacientes que obtuvieron puntajes debajo de 50 (<50) en la dimensión rol físico 17 pacientes (29%), seguido de dolor corporal, salud general y rol emocional con 13 pacientes (22%). En general, la mayoría de pacientes obtuvieron puntajes arriba de 50 en las diferentes dimensiones del test SF-36 (tabla 5).

En el sexo femenino el mayor número de pacientes que obtuvieron puntajes mayores de 50 (>50), se encontraron en las dimensiones salud mental (83%), rol emocional (77%) y salud general (75%); las dimensiones en las que mayor número de pacientes obtuvieron puntajes menores de 50 (<50) fueron rol físico (40%) y dolor corporal (36%). Al igual que en el sexo masculino se observó que en líneas generales la mayoría de pacientes obtuvieron puntajes altos de todas las dimensiones (tabla 5).

En una visión general, las dimensiones en donde más pacientes obtuvieron puntajes por arriba de 50 fueron Salud mental (86%) y vitalidad (81%), mientras que la dimensión en las que más pacientes obtuvieron valores debajo de 50, fue rol físico (tabla 5), datos similares a los publicados en un estudio realizado en Colombia de calidad de vida, en pacientes con hemodiálisis en donde se reportó la dimensión del rol físico con los puntajes más bajos. (12)

7. CONCLUSIONES

- 7.1 Los pacientes con enfermedad renal crónica terminal con terapia de reemplazo renal con hemodiálisis se caracteriza porque el grupo etario más frecuente se encuentra entre los 20 a 29 años; un cuarto de la población se diagnostica entre los 10 a 19 años; la mayoría de pacientes tiene un bajo nivel de escolaridad y la ocupación más frecuente es ama de casa; Guatemala es el departamento de origen de la mayoría de pacientes evaluados, siendo más de la mitad de los pacientes del sexo masculino, y las comorbilidades más frecuentes son la hipertensión arterial, la anemia y la diabetes mellitus.
- 7.2 De los pacientes con enfermedad renal crónica terminal con terapia de reemplazo renal con hemodiálisis más de la mitad (53%) tiene Síndrome Metabólico según criterios de ATP III siendo el HDL bajo el mayor factor de riesgo identificado
- 7.3 Ocho de cada 10 pacientes que tienen insuficiencia renal crónica terminal y reciben terapia óptima de hemodiálisis, tienen riesgo de padecer enfermedad cardiaco coronaria estimada a 10 años, siendo el 65.35% el que presenta un riesgo severo, mayor al 30%, de los cuales más de la mitad (51%) pertenece al sexo femenino.
- 7.4 De los pacientes con enfermedad renal crónica terminal que reciben terapia de reemplazo renal con hemodiálisis, el 74% tiene buena calidad de vida; el sexo femenino predomina entre los pacientes con mala calidad de vida. Las dimensiones que tienen los puntajes más altos son salud mental y vitalidad, mientras que la dimensión en la que ambos sexos obtienen puntaje bajo es rol físico.

8. RECOMENDACIONES

8.1 Al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social

- 8.1.1** Mejorar la atención de los pacientes con enfermedad renal crónica por medio de programas y políticas integrales, que aumenten el número de centros de hemodiálisis y personal a nivel central y departamental para poder atender a la población en su totalidad.
- 8.1.2** Implementar programas de prevención temprana, para disminuir el número de casos nuevos de enfermedad renal crónica.
- 8.1.3** Instalar farmacias en UNAERC, donde se distribuyan gratuitamente los medicamentos a los pacientes de escasos recursos económicos.
- 8.1.4** Hacer campañas que incluyan talleres y charlas de mejora en estilos de vida saludable a nivel nacional y educación sobre su enfermedad, para el correcto manejo de la misma con el objetivo de evitar complicaciones.

8.2 A la Unidad Nacional de Atención al Enfermo Renal Crónico

- 8.2.1** Promover la educación sobre los aspectos físicos, psicológicos y sociales, que mejoran el estilo y calidad de vida de los pacientes.
- 8.2.2** Implementar programas de detección temprana para síndrome metabólico y así evaluar a los pacientes sobre guías nutricionales enfocadas a mejorar los niveles de colesterol HDL, e implementar dietas ajustadas a esas necesidades y dar inicio al uso de estatinas en los pacientes que tienen hiperlipidemias.
- 8.2.3** Considerar a los pacientes con ERCT que reciben terapia de reemplazo renal con hemodiálisis como objetivos de control de los factores de riesgo cardiovascular mucho más estrictos y dirigir el tratamiento a disminuir dichos riesgos.

9. APORTES

9.1 Al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social

9.1.1 Con la creación de una base de datos en la que se tomaron en cuenta a pacientes con enfermedad renal crónica terminal, se contribuye en base teórica para continuar con estudios que se enfoquen en el bienestar de estos pacientes.

9.2 A la Unidad Nacional de Atención al Enfermo Renal Crónico

9.2.1 Este estudio proporciona las características generales del paciente con ERCT con terapia de reemplazo en hemodiálisis, y un enfoque a los factores que lo condicionan a padecer una enfermedad cardíaca coronaria a futuro, y nos ejemplifica la situación en la que viven actualmente.

9.2.2 Quedar como una base de datos bien estructurada para continuar con el estudio, o que funcione como referencia de apoyo para el desarrollo de otras investigaciones que signifiquen impacto positivo en la salud de los pacientes, y así de esta forma que los resultados expuestos signifiquen una iniciativa de cambio en las actividades de estos.

9.3 A la Universidad de San Carlos de Guatemala

9.3.1 Instar a la continuidad de la investigación responsable a todos los interesados, a ser un ente de cambio en el desarrollo de la enfermedad renal crónica que tanto auge han cobrado en los últimos años, para que así se logre el bienestar común de nuestra sociedad, teniendo como base confiable los aportes de nuestra investigación.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rodríguez Aguirre A. Características de los pacientes con enfermedad renal crónica estadios I, II, III, IV. [en línea]. Medellín: Instituto de Ciencias de la Salud; 2007 [accesado 29 Mar 2011]. Disponible en: http://bdigital.ces.edu.co:8080/dspace/bitstream/123456789/370/1/CARACTERISTICAS_PACIENTES_ENFERMEDAD_RENAL.pdf
2. National Kidney Foundation. K/DOQI Clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification and stratification. Am J Kidney Dis. 2002; 39 Supl 1: S5-S266.
3. Castro Serralde E. Panorama epidemiológico de la insuficiencia renal crónica en México. México: Hospital General de México; 2005. [accesado 29 Mar 2011]. Disponible en: http://www.hgm.salud.gob.mx/descargas/pdf/enfermeria/insuficiencia_renal.pdf
4. Alabart E, Alós B, Barada C, Colli G, Gonzalez R, Romero A, et al. Enfermedad renal crónica: una epidemia. Revista Universidad Cuyo [en línea] 2009 mar [accesado 28 Mar 2011]; 5 (1): [aproximadamente 14 pantallas]. Disponible en: http://rmu.fcm.uncu.edu.ar/vol05_01/11/index.php
5. Pérez-Oliva Díaz JF, Portal Miranda JA. Enfermedad renal crónica: estrategia nacional para enfrentar este importante problema de salud. Rev Habanera Cienc Med [en línea] 2010 [accesado 28 Mar 2011]; 9 (2): 140-2 Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCre=180414048001>
6. Unidad Nacional de Atención al Enfermo Renal Crónico. UNAERC [en línea]. Guatemala: UNAERC; 2008. [accesado 25 Mar 2011]. Disponible en: <http://unaerc.gob.gt/>
7. Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Centro Nacional de Epidemiología. Epidemiología de enfermedad renal crónica en Guatemala. [en línea]. Guatemala: MSPAS; 2010 [accesado 28 Mar 2011]. Disponible en: http://epidemiología.mspas.gob.gt/vigepi/2010/Historial%20de%20Alertas/IRC_2010.pdf

8. Fernández-Vega F. Terapéutica hipolipemiante en pacientes con enfermedad renal crónica. Nefrología [en línea] 2004 [accesado 28 Mar 2011]; 24 (6): 113-126 Disponible en: <http://revistanefrologia.com/revistas/P7-E237/P7-E237-S141-A3108.pdf>
9. Iborra Moltó C, Roca Alonso M, Picó Mira L, Huéscar Massó B, López Roig S. Síndrome metabólico en hemodiálisis: actuación enfermera. Sociedad Española De Enfermería Nefrológica. 2008; 11 (2): 89-94.
10. Molina A. Síndrome metabólico y enfermedad renal. Rev Méd Clí Condes [en línea] jul 2010 [28 Mar 2011]; 21(4): 553-60 Disponible en: http://www.clc.cl/cl/clcprod/media/contenidos/pdf/Revista-20_medica-20julio2010_WEB.dfd
11. Bueno D. Síndrome metabólico en pacientes con IRC vs pacientes sin IRC de consultorio externo. [en línea]. Argentina: Congress of Nephrology in Internet ; 2009 [accesado 28 Mar 2011]. Disponible en: <http://cin2009.uninet.edu/en/trabajos/show/13.html>
12. Contreras F, Espinosa JC, Esguerra GA. Calidad de vida, autoeficacia, estrategias de afrontamiento y adhesión al tratamiento en pacientes con insuficiencia renal crónica sometidos a hemodiálisis. Psicol Salud [en línea] 2008 jul-dic [accesado 28 Mar 2011] 18 (2): 165-79 Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/291/29118203.pdf>
13. Portolés J, López-Gómez JM, Aljama P, Tato AM. Riesgo cardiovascular en hemodiálisis en España: prevalencia, pautas de actuación y objetivos (estudio MAR). Nefrología [en línea] 2005 [accesado 29 Mar 2011]; 25 (3): 297-306 Disponible en: <http://revistanefrologia.com/revista/P1-E242/P1-E242-S132-A3214.pdf>
14. Estudio AMPERC. Alteraciones metabólicas de pacientes con enfermedad renal. [en línea]. Argentina: Sociedad Argentina de Nefrología; 2007 [accesado 29 Mar 2011]. Disponible en: http://www.san.org.ar/newsletter/2_instructivo.pdf
15. Vilagut G, Ferrer M, Rajmil L, Rebollo P, Permanyer-Miralda G, Quintana JM. et al. El cuestionario de salud SF-36 español: una década de experiencia y nuevos

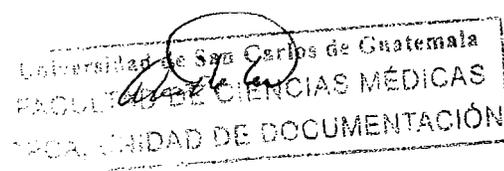
- desarrollos. Gac Sanit [en línea]. 2005 abr [accesado 13 Jul 2011]; 19(2): 135-50
Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-91112005000200007&lng=es
16. Kasper DL, Braunwald E, Fauci AS, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL. editores. Harrison Principios de medicina interna. 16a ed. México D.F.: Mc Graw Hill; 2006.
 17. Castillo D. Complicaciones agudas en pacientes con insuficiencia renal crónica terminal admitidos en emergencia del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irgoyen (abril-mayo 2006). [en línea]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2007 [accesado 28 Mar 2011]. Disponible en: http://www.cybertesis.edu.pe/sisbib/2007/castillo_cd/pdf/castillo_cd.pdf
 18. Ribes E. Fisiopatología de la insuficiencia renal. An Cir Card Vasc [en línea] 2004 [accesado 29 Mar 2011]; 10(1): 8-76 Disponible en: http://www.nexusediciones.com/pdf/cv2004_1/ac-10-1-002.pdf
 19. Arbeláez M, Arango JL, Mejía G, Arroyave IH, Villegas I, Henao JE, et al. Guías de práctica clínica basadas en la evidencia: insuficiencia renal crónica. [en línea]. Colombia: Asociación Colombiana de Facultades de Medicina; 1997 [accesado 29 Mar 2011]. Disponible en: <http://www.franjamoradafcm.com.ar/2008/archivos/apuntes/INSUFICIENCIA%20RENAL%20CRONICA.pdf>
 20. Cieza Zevallos J. Insuficiencia renal crónica aspectos conceptuales. [en línea]. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia. Departamento Medicina Nefrología Lima-Perú; 2008 [accesado 30 Mar 2011]. Disponible en: <http://nefrologia-urologia.blogspot.com/2008/05/insuficiencia-renal-cronica-aspectos.html>
 21. Botella García J. Manual de nefrología clínica. Barcelona: Masson; 2002.
 22. García Cepeda JR, García Sixto M, Pérez Fontán M. Insuficiencia renal crónica VI: prevención de su progresión. [en línea]. Madrid: Semergen; 1993 [accesado 29 Mar 2011]. Disponible en: http://www.semergen.es/semergen/microsites/manuales/insuf_renal/insuf_renal.pdf

23. Zúñiga A, Marimón JP, Rueda M, Reátegui R, Vicente N, Johnson E, et al. Máquina de hemodiálisis-riñón artificial. Perú: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas; 2002 [accesado 29 Mar 2011]. Disponible en: <http://www.upc.edu.pe/htrnl/0/0/carreras/ing-electronica/proyectos/maquinahemodialisis.pdf>
24. Martínez E. Tratamiento médico de la IRC. An Cir Card Vasc [en línea] 2004 [accesado 29 Mar 2011]; 10 (1): 21-4 Disponible en: http://www.nexusediciones.com/pdf/cv2004_1/ac-10-1-002.pdf
25. Skorecki K, Ausiello D. Trastornos de la homeostasis del sodio y del agua. En: Goldman L, Ausiello D. editores. Cecil tratado de medicina interna. 23ª ed. Barcelona: Elsevier Saunder; 2009: vol. 1 p. 828-30.
26. Goicoechea MA. Enfermedad cardiovascular en pacientes con estadios IV y V de enfermedad renal crónica: pacientes en diálisis crónica. Nefrología. [en línea] 2004 [accesado 29 Mar 2011]; 24 (6): 142-60 Disponible en: http://www.seden.org/files/rev50_1.pdf
27. Ventura JE. Riesgo cardiovascular en pacientes con enfermedad renal crónica. Rev Urug Cardiol [en línea] 2006 [accesado 29 Mar 2011]; 21 (2): 143-57 Disponible en: <http://www.scielo.edu.uy/pdf/ruc/v21n2/v21n2a07.pdf>
28. Santiváñez García V. Manejo de dislipidemia en enfermedad renal crónica. Rev Peru Cardiol [en línea] 2008 dic [accesado 29 Mar 2011]; 34 (3): 201-5 Disponible en: http://sisbib.unmsm.edu.pe/bVrevistas/cardiologia/v34_n3/pdf/a09v34n3.pdf
29. Suarez M. Factores de Riesgo: Insuficiencia renal crónica (IRC), clásicos y nuevos FR para la ECV. En: Serra CMJ, Sala JP, Balestrini CE. Enfermedad coronaria en la mujer: ¿dónde están las diferencias?. Argentina: Instituto Modelo de Cardiología; 2005 nov [accesado 29 Mar 2011] [aproximadamente 4 pantallas]. Disponible en: <http://www.fac.org.ar/ccvc/llave/c218/suarez.php>
30. González AI, Schreier L, Wikinski R, Elbert A. Alteraciones del metabolismo lipoproteico en la insuficiencia renal crónica: su relación con la aterogénesis. Rev

- Nefrol Diálisis Transpl [en línea] 2005 [accesado 29 Mar 2011]; 25 (4): 1-8
Disponible en: http://www.webrenal2.org.ar/revista/indice25_4.htm
31. Aquiles J, Mezzano S. Daño vascular en la enfermedad renal crónica. Rev Méd Chile [en línea] 2008 nov [accesado 29 Mar 2011]; 136 (11): 1476-84 Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/1771/177116655016.pdf>
 32. Braunwald E, Zipes D, Libby P. Cardiología Braunwald's. 6a ed. Madrid: Marbán; 2004.
 33. Cases Amenós A, Goicoechea M, Moreno F. Hipertensión arterial y dislipidemia en el paciente con enfermedad renal crónica (ERC): antiagregación: terapéutica por objetivos. Nefrología [en línea] 2008 [accesado 2 Abr 2011]; 28 (3): 39-48
Disponible en: http://www.revistanefrologia.com/modules.php?name=revistas&d_op=ViewNum&idpublication=1&idedition=285
 34. Hurtado-Arestegui A. Manejo de la enfermedad renal crónica. Rev Perú Med Exp Salud Pública [en línea] 2002 [accesado 29 Mar 2011]. 19 (2): 50-54 Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rspm/v19n2/a05v19n2.pdf>
 35. López ME, Sosa MA, Labrousse NP. Síndrome metabólico. Rev Posgrado Vía Cátedra Med [en línea] 2007 oct [accesado 29 Mar 2011]; (174): 12-15 Disponible en: http://www.med.urne.edu.ar/revista/revista174/3_174.pdf
 36. Matía P, Lecumberri E, Calle A. Nutrición y síndrome metabólico. Rev Esp Salud Pública 2007; sep-oct; 81 (5): 489-505.
 37. Acosta D, Berdasquera D, Coronado R. Mortalidad asociada al síndrome metabólico. Rev Cuba Med Gen Integr [en línea] 2007 abr-jun [accesado 29 Mar 2011]; 23 (2): [aproximadamente 13 pantallas] Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21252007000200003&script=sci_arttext#cargo

38. Zarate A, Saucedo R. Un análisis de la ubicación clínica del síndrome metabólico. *Gac Méd Méx* [en línea] 2006 ene-feb [accesado 2 Abr 2011]; 142 (1): 83-86 Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/gmm/v142n1/v142n1a16.pdf>
39. Arpa Gámez A, González Sotolongo O. Síndrome metabólico. *Rev Cuba Med Mil* [en línea] 2009 ene-mar [accesado 2 Abr 2011]; 38 (1): 1-8 Disponible en: <http://www.scielo.sld.cu/pdf/mil/v38n1/mil01109.ped>
40. Morales Villegas E. Síndrome X vs síndrome metabólico: entendiendo sus coincidencias y sus diferencias hacia una "nueva cardiología". *Arch Cardiol Méx* [en línea] 2006 oct-dic [accesado 2 Abr 2011]; 76 (4): 173-88 Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/acm/v76s4/v76s4a16.pdf>
41. Martínez Castelao A. Síndrome metabólico y nefropatía. *Nefrología* [en línea] 2008 [accesado 2 Abr 2011]; 28 Supl 3: 33-37 Disponible en: <http://www.senefro.org>
42. Pineda CA. Síndrome metabólico: definición, historia, criterios. *Colomb Méd* [en línea] 2008 ene-mar [accesado 2 Abr 2011]; 39 (1): 95-105 Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=28339113>
43. Paragano AJ, Machado R, Abdala A, Cordero DJ, Angel A, Curotto J, et al. Prevalencia de la hipertensión arterial según los distintos componentes del síndrome metabólico y su vínculo con ellos. *Rev Argent Cardiol* [en línea] 2009 jul-ago [accesado 2 Abr 2011]; 77(4): 274-279 Disponible en: <http://www.sac.org.ar/web/es/revista-argentina-de-cardiologia/volumen:77/numero:4/>
44. Martínez G, Alonso R, Novik V. Síndrome metabólico: bases clínicas y fisiopatológicas para un enfoque terapéutico racional. *Rev Méd Chile* [en línea] 2009 may [accesado 2 Abr 2011]; 137 (5): 685-94 Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/1771/177116648014.pdf>
45. Barrera M, Pinilla A, Cortes E, Mora G, Rodríguez M. Síndrome metabólico: una mirada interdisciplinaria. *Rev Colomb Cardiol* [en línea] 2008 may-jun [accesado 2 Abr 2011]; 15(3): 111-26 Disponible en: <http://www.scc.org.co/portals/0/v15n3a4.pdf>

46. Cheung A, Samak M, Yan G, Dwyer J, Heyka R, Rocco M, et al. Atherosclerotic cardiovascular disease risks in chronic hemodialysis patients. *Kidney Int* [en línea] 2000 [accesado 2 Abr 2011]; 58 (2000): 353-62 Disponible en: <http://www.nature.com/ki/journal/v58/n1/pdf/4491687a.pdf>
47. Castillo Guzmán A, Arocha Mariño C. La calidad de vida en salud en el periodo revolucionario. *Rev Cuba Salud Pública* [en línea] 2001 ene-jun [accesado 2 May 2011]; 27 (1): 45-49 Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=21427106>
48. Castillo Cabrera JB. Calidad de vida de los pacientes con trasplante renal: estudio observacional-descriptivo realizado en el Hospital General San Juan de Dios durante el periodo comprendido de enero 1992 a diciembre 1999 [tesis Médico y Cirujano]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas; 2000.
49. Sicán Olivares EK. Calidad de vida en pacientes con insuficiencia renal crónica: estudio descriptivo-transversal, realizado con pacientes con insuficiencia renal crónica incluidos en los programas de diálisis peritoneal ambulatoria continua y hemodiálisis ambulatoria continua, que acudieron a la Unidad de Atención al Enfermo Renal Crónico (UNAERC), durante el mes de septiembre del año 2001. [tesis Médico y Cirujano]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas; 2001.



11. ANEXOS

ANEXO 11.1

**INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS
TABLA DE DATOS EPIDEMIOLÓGICOS
TABLA DE SÍNDROME METABÓLICO**

REGISTRO No.

NOMBRE

SEXO: MASCULINO FEMENINO
EDAD (años) EDAD AL DIAGNÓSTICO (años)

RELIGIÓN: CATÓLICO PROTESTANTE TESTIGO DE JEHOVÁ
OTROS NINGUNA

ESTADO CIVIL: CASADO SOLTERO UNIDO

OCUPACIÓN: AGRICULTOR AMA DE CASA ESTUDIANTE OBRERO
PROFESIONAL OTROS NINGUNA

ESCOLARIDAD: NINGUNA PRIMARIA BÁSICOS
DIVERSIFICADO UNIVERSITARIO

ORIGEN (Departamento)

COMORBILIDAD: ANEMIA ARTROPATÍA ASMA CARDIOPATÍA
DM ECV EPOC HTA

CRITERIOS DIAGNÓSTICOS DE SÍNDROME METABÓLICO SEGÚN ATP III

PRESIÓN ARTERIAL (mmHg) 1.

CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL (cms)

TRIGLICÉRIDOS (mg/dl)

COLESTEROL HDL

GLICEMIA (mg/dl)

Cálculo del riesgo cardíaco a 10 años
(Puntaje de Riesgo de Framingham, según ATP III)

Factores de Riesgo

Sexo M F

Presenta alguno de las siguientes enfermedades:

- Enfermedad coronaria comprobada
- Enfermedad carotídea sintomática
- Enfermedad arterial periférica
- Aneurisma aorta abdominal
- Diabetes

Edad 20-79 años

Tabaquista Si No

Historia familiar de enfermedad coronaria prematura (en familiar de primer grado masculino < 55 años; femenino < 65 años)

TA Sistólica

TA Bajo tratamiento? Si No

Colesterol Total

HDL

LDL

Fuente: www.foroaps.org/riesgo/index.php

TEST SF-36

1. En general, usted diría que su salud es:

- 1 Excelente
- 2 Muy buena
- 3 Buena
- 4 Regular
- 5 Mala

2. ¿Cómo diría que es su salud actual, comparada con la de hace un año?

- 1 Mucho mejor ahora que hace un año
- 2 Algo mejor ahora que hace un año
- 3 Más o menos igual que hace un año
- 4 Algo peor ahora que hace un año
- 5 Mucho peor ahora que hace un año

LAS SIGUIENTES PREGUNTAS SE REFIEREN A ACTIVIDADES O COSAS QUE USTED PODRÍA HACER EN UN DÍA NORMAL.

3. Su salud actual, ¿le limita para hacer esfuerzos intensos, tales como correr, levantar objetos pesados, o participar en deportes agotadores?

- 1 Sí, me limita mucho
- 2 Sí, me limita un poco
- 3 No, no me limita nada

4. Su salud actual, ¿le limita para hacer esfuerzos moderados, como mover una mesa, pasar la aspiradora, jugar a los bolos o caminar más de una hora?

- 1 Sí, me limita mucho
- 2 Sí, me limita un poco
- 3 No, no me limita nada

5. Su salud actual, ¿le limita para coger o llevar la bolsa de la compra?

- 1 Sí, me limita mucho
- 2 Sí, me limita un poco
- 3 No, no me limita nada

6. Su salud actual, ¿le limita para subir varios pisos por la escalera?

- 1 Sí, me limita mucho
- 2 Sí, me limita un poco
- 3 No, no me limita nada

7. Su salud actual, ¿le limita para subir un solo piso por la escalera?

- 1 Sí, me limita mucho
- 2 Sí, me limita un poco
- 3 No, no me limita nada

8. Su salud actual, ¿le limita para agacharse o arrodillarse?

- 1 Sí, me limita mucho
- 2 Sí, me limita un poco
- 3 No, no me limita nada

9. Su salud actual, ¿le limita para caminar un kilómetro o más?

- 1 Sí, me limita mucho
- 2 Sí, me limita un poco
- 3 No, no me limita nada

10. Su salud actual, ¿le limita para caminar varias manzanas (varios centenares de metros)?

- 1 Sí, me limita mucho
- 2 Sí, me limita un poco
- 3 No, no me limita nada

11. Su salud actual, ¿le limita para caminar una sola manzana (unos 100 metros)?

- 1 Sí, me limita mucho
- 2 Sí, me limita un poco
- 3 No, no me limita nada

12. Su salud actual, ¿le limita para bañarse o vestirse por sí mismo?

- 1 Sí, me limita mucho
- 2 Sí, me limita un poco
- 3 No, no me limita nada

LAS SIGUIENTES PREGUNTAS SE REFIEREN A PROBLEMAS EN SU TRABAJO O EN SUS ACTIVIDADES COTIDIANAS.

13. Durante las 4 últimas semanas, ¿tuvo que reducir el tiempo dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas, a causa de su salud física?

- 1 Sí
- 2 No

14. Durante las 4 últimas semanas, ¿hizo menos de lo que hubiera querido hacer, a causa de su salud física?

- 1 Sí
- 2 No

15. Durante las 4 últimas semanas, ¿tuvo que dejar de hacer algunas tareas en su trabajo o en sus actividades cotidianas, a causa de su salud física?

- 1 Sí
- 2 No

16. Durante las 4 últimas semanas, ¿tuvo dificultad para hacer su trabajo o sus actividades cotidianas

(por ejemplo, le costó más de lo normal), a causa de su salud física?

- 1 | Sí
- 2 | No

17. Durante las 4 últimas semanas, ¿tuvo que reducir el tiempo dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas, a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido, o nervioso)?

- 1 | Sí
- 2 | No

18. Durante las 4 últimas semanas, ¿hizo menos de lo que hubiera querido hacer, a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido, o nervioso)?

- 1 | Sí
- 2 | No

19. Durante las 4 últimas semanas, ¿no hizo su trabajo o sus actividades cotidianas tan cuidadosamente como de costumbre, a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido, o nervioso)?

- 1 | Sí
- 2 | No

20. Durante las 4 últimas semanas, ¿hasta qué punto su salud física o los problemas emocionales han dificultado sus actividades sociales habituales con la familia, los amigos, los vecinos u otras personas?

- 1 | Nada
- 2 | Un poco
- 3 | Regular
- 4 | Bastante
- 5 | Mucho

21. ¿Tuvo dolor en alguna parte del cuerpo durante las 4 últimas semanas?

- 1 | No, ninguno
- 2 | Sí, muy poco
- 3 | Sí, un poco
- 4 | Sí, moderado
- 5 | Sí, mucho
- 6 | Sí, muchísimo

22. Durante las 4 últimas semanas, ¿hasta qué punto el dolor le ha dificultado su trabajo habitual (incluido el trabajo fuera de casa y las tareas domésticas)?

- 1 | Nada
- 2 | Un poco
- 3 | Regular
- 4 | Bastante
- 5 | Mucho

LAS PREGUNTAS QUE SIGUEN SE REFIEREN A CÓMO SE HA SENTIDO Y CÓMO LE HAN IDO LAS COSAS DURANTE LAS 4 ÚLTIMAS SEMANAS. EN CADA PREGUNTA RESPONDA LO QUE SE PAREZCA MÁS A CÓMO SE HA SENTIDO USTED.

23. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió lleno de vitalidad?

- 1 | Siempre
- 2 | Casi siempre
- 3 | Muchas veces
- 4 | Algunas veces
- 5 | Sólo alguna vez
- 6 | Nunca

24. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo estuvo muy nervioso?

- 1 | Siempre
- 2 | Casi siempre
- 3 | Muchas veces
- 4 | Algunas veces
- 5 | Sólo alguna vez
- 6 | Nunca

25. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió tan bajo de moral que nada podía animarle?

- 1 | Siempre
- 2 | Casi siempre
- 3 | Muchas veces
- 4 | Algunas veces
- 5 | Sólo alguna vez
- 6 | Nunca

26. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió calmado y tranquilo?

- 1 | Siempre
- 2 | Casi siempre
- 3 | Muchas veces
- 4 | Algunas veces
- 5 | Sólo alguna vez
- 6 | Nunca

27. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo tuvo mucha energía?

- 1 | Siempre
- 2 | Casi siempre

- 3 Muchas veces
- 4 Algunas veces
- 5 Sólo alguna vez
- 6 Nunca

28. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió desanimado y triste?

- 1 Siempre
- 2 Casi siempre
- 3 Muchas veces
- 4 Algunas veces
- 5 Sólo alguna vez
- 6 Nunca

29. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió agotado?

- 1 Siempre
- 2 Casi siempre
- 3 Muchas veces
- 4 Algunas veces
- 5 Sólo alguna vez
- 6 Nunca

30. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió feliz?

- 1 Siempre
- 2 Casi siempre
- 3 Muchas veces
- 4 Algunas veces
- 5 Sólo alguna vez
- 6 Nunca

31. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió cansado?

- 1 Siempre
- 2 Casi siempre
- 3 Muchas veces
- 4 Algunas veces
- 5 Sólo alguna vez
- 6 Nunca

32. Durante las 4 últimas semanas, ¿con qué frecuencia la salud física o los problemas

emocionales le han dificultado sus actividades sociales (como visitar a los amigos o familiares)?

- 1 Siempre
- 2 Casi siempre
- 3 Algunas veces
- 4 Sólo alguna vez
- 5 Nunca

POR FAVOR, DIGA SI LE PARECE CIERTA O FALSA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES FRASES:

33. Creo que me pongo enfermo más fácilmente que otras personas.

- 1 Totalmente cierta
- 2 Bastante cierta
- 3 No lo sé
- 4 Bastante falsa
- 5 Totalmente falsa

34. Estoy tan sano como cualquiera.

- 1 Totalmente cierta
- 2 Bastante cierta
- 3 No lo sé
- 4 Bastante falsa
- 5 Totalmente falsa

35. Creo que mi salud va a empeorar.

- 1 Totalmente cierta
- 2 Bastante cierta
- 3 No lo sé
- 4 Bastante falsa
- 5 Totalmente falsa

36. Mi salud es excelente.

- 1 Totalmente cierta
- 2 Bastante cierta
- 3 No lo sé
- 4 Bastante falsa

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Somos cuatro estudiantes del último año de la carrera de Ciencias Médicas, a optar al título universitario de Médico y Cirujano, quienes nos encontramos realizando una investigación de tesis titulada: CARACTERIZACIÓN DEL ENFERMO RENAL CRÓNICO TERMINAL QUE RECIBE TERAPIA DE REEMPLAZO RENAL CON HEMODIÁLISIS EN UNAERC. Dicha investigación busca definir las características epidemiológicas (sexo, edad, ocupación, escolaridad, estado civil, edad al diagnóstico, religión, origen y comorbilidad), clasificación de la calidad de vida relacionada con la salud, el diagnóstico de Síndrome Metabólico (conjunto de signos – síntomas en donde hay alteración de la presión arterial, aumento de la grasa a nivel abdominal, trastornos de glicemia o azúcar en la sangre y elevación del colesterol sanguíneo), además realizar el cálculo del riesgo Cardíaco Coronario estimado para 10 años en los pacientes. Se realizará el estudio en todo paciente que de manera voluntaria desee colaborar, sin haber sido manipulado u obligado a participar, tomando en cuenta que no habrá remuneración económica y que podrá retirarse de dicho estudio en cualquier momento. Si decide colaborar o no, continuará recibiendo la misma atención en este centro con normalidad.

El procedimiento se llevará a cabo con pacientes que reciben terapia óptima de hemodiálisis (3 sesiones semanales) de la manera siguiente: Nosotros los estudiantes ejecutores de esta investigación, tendremos acceso a sus historiales clínicos para obtener información sobre registros clínicos, se les realizarán preguntas directas en entrevista personal, toda información obtenida será totalmente confidencial. Posteriormente los técnicos de hemodiálisis, quienes colaborarán con nosotros en la toma de muestra de sangre de una manera higiénica, cumpliendo las normas de bioseguridad, del catéter de hemodiálisis previo al inicio de la sesión, la que será procesada en el Laboratorio Clínico Popular para la medición de colesterol total, triglicéridos, y colesterolos HDL y LDL. Post hemodiálisis haremos la medición de la presión arterial en tres ocasiones distintas y se medirá su circunferencia abdominal (tamaño de su cintura); dichos resultados e información obtenida serán transcritos a un documento de recolección específico para su posterior tabulación e interpretación. No existe ningún riesgo para el paciente que desee incluirse en el estudio. Los beneficios incluyen: realización del perfil lipídico total sin ningún costo monetario, información acerca de los resultados acerca del cálculo de factor de riesgo cardiovascular estimado para 10 años, si cumple con criterios para diagnóstico de síndrome metabólico y la interpretación del test de calidad de vida.

Habiendo leído y/o comprendido la información proporcionada, consiento voluntariamente participar en esta investigación como colaborador y entiendo que tengo el derecho de retirarme de la investigación en cualquier momento sin que me afecte en ninguna manera a mi cuidado (médico).

*si el paciente es analfabeta o tiene disminución de la agudeza visual, el presente consentimiento informado será leído de forma literal por el/la investigador (a) para su comprensión y aceptación voluntaria, quien llenará los espacios que a continuación solicitan.

Nombre de paciente _____
(Primer nombre) (Segundo nombre) (Primer apellido) (Segundo apellido)

Firma de paciente _____ Fecha ____/____/2011.

ó

Huella de paciente



Cualquier duda, sugerencia o comentario comunicarse con investigadores:

JOSÉ ANTONIO LOAIZA ESPINALES	4217-6373
HUGO ESTUARDO AGUILAR PALMA	4217-6373
ANÍBAL JULIO RICARDO SAMAYOA MONTENEGRO	4217-6373
MARTA RAQUEL MORALES GARCÍA	4217-6373

Cuadro 1
Edad de los pacientes con enfermedad renal
crónica terminal con y sin diagnóstico de Síndrome Metabólico
que reciben terapia de reemplazo renal en UNAERC, julio 2011
Guatemala, agosto 2011

Edad (años)			
Con Síndrome Metabólico		Sin Síndrome Metabólico	
masculino	Femenino	Masculino	femenino
15	17	16	14
25	18	16	16
26	23	17	19
28	26	19	20
28	26	19	21
29	26	20	21
30	28	21	25
32	30	21	28
35	32	21	28
38	32	22	31
41	33	24	35
48	35	26	37
48	37	26	38
50	45	28	38
54	48	28	38
56	48	29	44
56	52	30	52
57	53	30	52
59	53	31	56
60	56	32	57
60	57	33	69
62	60	38	
65	61	39	
67	61	40	
67	65	43	
69	65	45	
70	66	60	
76	70	66	
	71	73	
	72	73	
	74	75	
	81		

Fuente: Instrumento de recolección de datos de Síndrome Metabólico en pacientes de UNAERC durante julio 2011.

Cuadro 2
Presión arterial sistólica de los pacientes con enfermedad renal
crónica terminal con y sin diagnóstico de Síndrome Metabólico
que reciben terapia de reemplazo renal en UNAERC, julio 2011
Guatemala, agosto 2011

Presión arterial sistólica (mmHg)			
Con Síndrome Metabólico		Sin Síndrome Metabólico	
masculino	Femenino	masculino	Femenino
110	120	90	100
120	120	110	100
120	130	120	100
120	130	120	110
120	130	120	120
130	130	120	120
130	130	125	130
140	130	130	140
140	130	130	140
140	140	140	150
150	140	140	150
150	140	140	150
150	140	140	150
150	140	140	160
150	150	140	160
150	150	140	160
160	150	145	160
160	150	150	170
160	160	160	180
170	160	170	200
170	160	170	210
170	160	170	
180	160	170	
180	160	175	
190	160	180	
190	160	180	
200	160	180	
240	170	180	
	180	190	
	180	200	
	190	200	
	200		

Fuente: Instrumento de recolección de datos de Síndrome Metabólico en pacientes de UNAERC durante julio 2011.

Cuadro 3
Presión arterial diastólica de los pacientes con enfermedad renal
crónica terminal con y sin diagnóstico de Síndrome Metabólico
que reciben terapia de reemplazo renal en UNAERC, julio 2011
Guatemala, agosto 2011

Presión arterial diastólica (mmHg)			
Con Síndrome Metabólico		Sin Síndrome Metabólico	
masculino	Femenino	masculino	femenino
60	70	50	60
60	70	60	60
70	70	60	70
80	70	60	70
80	70	70	70
80	80	70	80
80	80	70	80
85	80	70	80
90	80	75	80
90	80	80	80
90	80	80	80
90	80	80	80
90	80	80	90
90	90	80	90
90	90	80	90
90	90	80	90
90	90	80	90
90	90	90	100
90	90	90	100
95	90	90	100
100	90	90	100
100	90	100	
100	90	100	
100	100	100	
100	100	100	
100	100	100	
120	100	100	
	100	110	
	100	110	
	100	110	
	100		

Fuente: Instrumento de recolección de datos de Síndrome Metabólico en pacientes de UNAERC durante julio 2011.

Cuadro 4
Circunferencia abdominal de los pacientes con enfermedad renal
crónica terminal con y sin diagnóstico de Síndrome Metabólico
que reciben terapia de reemplazo renal en UNAERC, julio 2011
Guatemala, agosto 2011

Circunferencia abdominal			
Con Síndrome Metabólico		Sin Síndrome Metabólico	
masculino	femenino	Masculino	femenino
62	71	64	64
75	73	65	68
76	75	67	70
77	76	67	71
78	76	67	71
78	77	71	72
78	77	71	74
80	78	71	76
80	78	75	77
80	79	75	78
81	79	75	79
84	79	76	80
87	81	77	80
87	81	79	81
87	81	79	81
88	81	80	84
89	85	80	84
91	89	81	85
93	91	82	86
95	92	84	88
98	96	84	90
98	97	85	
98	97	85	
98	97	88	
99	98	88	
100	100	88	
101	100	88	
118	102	89	
	110	96	
	112	99	
	115	99	
	127		

Fuente: Instrumento de recolección de datos de Síndrome Metabólico en pacientes de UNAERC durante julio 2011.

Cuadro 5
Valores de Colesterol HDL de los pacientes con enfermedad renal
crónica terminal con y sin diagnóstico de Síndrome Metabólico
que reciben terapia de reemplazo renal en UNAERC, julio 2011
Guatemala, agosto 2011

Colesterol HDL (mg/dl)			
Con Síndrome Metabólico		Sin Síndrome Metabólico	
masculino	Femenino	masculino	femenino
11	9	14	15
16	17	17	18
19	17	19	21
20	19	20	26
21	23	22	26
21	24	23	26
21	25	25	26
22	26	28	28
24	28	28	29
24	30	28	30
24	30	29	32
25	31	30	32
25	32	30	36
26	32	30	38
26	33	30	38
27	33	31	40
28	33	32	43
29	33	33	52
31	33	33	53
32	34	33	56
32	35	36	65
33	35	36	
33	37	37	
34	37	38	
35	38	39	
36	38	39	
38	41	40	
40	44	41	
	44	43	
	44	45	
	50	46	
	50		

Fuente: Instrumento de recolección de datos de Síndrome Metabólico en pacientes de UNAERC durante julio 2011.

Cuadro 6
Valores de triglicéridos de los pacientes con enfermedad renal
crónica terminal con y sin diagnóstico de Síndrome Metabólico
que reciben terapia de reemplazo renal en UNAERC, julio 2011
Guatemala, agosto 2011

Triglicéridos (mg/dl)			
Con Síndrome Metabólico		Sin Síndrome Metabólico	
masculino	Femenino	masculino	Femenino
103.2	60.7	53.4	58.1
112.2	96.3	53.8	63.1
126.5	98.2	61.8	63.2
132.6	118.1	68.2	71.9
149.7	127.1	73.7	78.3
153.1	130.9	74.7	82.1
156.8	154.5	85.4	86.7
160.7	156.3	87	87.9
172.2	160.9	91.3	91.8
173.1	161.9	92.5	97.1
176.5	167.9	93.6	134.1
187.2	173.4	98.7	138.4
188.4	179	101.2	138.4
202.5	186.3	104.8	158.9
232.7	193.7	105.3	167.7
235.5	194.4	105.4	181.7
236.6	194.5	108.7	187.1
258.7	201.9	108.8	221
275.3	203.8	113.4	249.6
280.3	206.5	115.9	292.6
298.4	211.8	121.1	368
316.2	225.1	130	
324.8	238.5	130.3	
336.3	240.5	130.3	
527.2	259.5	149.8	
549.4	264.9	171.4	
610.9	273.9	175.1	
679.6	302.9	188.5	
	305	225.5	
	314.3	346.7	
	316.3	526.1	
	363.8		

Fuente: Instrumento de recolección de datos de Síndrome Metabólico en pacientes de UNAERC durante julio 2011.

Cuadro 7
Valores de glicemia de los pacientes con enfermedad renal
crónica terminal con y sin diagnóstico de Síndrome Metabólico
que reciben terapia de reemplazo renal en UNAERC, julio 2011
Guatemala, agosto 2011

Glicemia (mg/dl)			
Con Síndrome Metabólico		Sin Síndrome Metabólico	
masculino	femenino	masculino	Femenino
70	86.3	69.4	59.5
80.5	94.9	74.6	70.2
84.8	95	72.6	78.7
87.1	99.8	74.1	81.7
87.2	100.3	78.1	86.5
95.3	100.6	79.9	86.7
104.3	101.1	83.8	88.9
109.4	101.7	86.1	89.2
109.7	104.6	88.2	92
116.8	105.1	88.7	92.6
117.6	113.9	89	94.8
118.6	115.3	89.9	95.1
118.6	117.2	91.	96.2
119.3	122.6	92.1	99.1
126.1	122.7	92.5	101.7
129.8	123.7	92.9	102.3
133.6	124.3	96.7	104.8
142.5	126.4	98.4	105.9
145.8	134.2	99.1	116.2
146.2	135.9	99.4	122.4
146.9	137.7	101	187
168.4	140.5	102.2	
201	143.2	106.8	
203.2	145.8	107.6	
215.4	156.8	108.8	
217.8	176.2	108.9	
272.8	179.2	112.1	
391.1	196.2	114	
	204.3	121.9	
	205.9	132.3	
	264.3	257.8	
	402.4		

Fuente: Instrumento de recolección de datos de Síndrome Metabólico en pacientes de UNAERC durante julio 2011.

