

*FACULTAD DE CIÊNCIAS MÉDICAS
DE CIEGO DE AVILA
HOSPITAL GENERAL DOCENTE
"ROBERTO RODRIGUEZ FERNANDEZ"*

*Enfermedad Renal Crónica. Caracterización en el Servicio de
Medicina Interna.*

*Autor: Dra. Mayuli Margarita Fernández Estrada.
Especialista de Primer Grado en Medicina General
Integral.*

*Trabajo para optar por el Título de Especialista de Primer Grado en
Nefrología.*

2009

*FACULTAD DE CIÊNCIAS MÉDICAS
DE CIEGO DE AVILA
HOSPITAL GENERAL DOCENTE
“ROBERTO RODRIGUEZ FERNANDEZ”*

*Enfermedad Renal Crónica. Caracterización en el Servicio de Medicina
Interna.*

*Autor: Dra. Mayuli Margarita Fernández Estrada.
Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral.*

*Tutor: Dr. Arturo José Inda Mariño.
Especialista de Primer grado en Nefrología.*

*Asesor: Dr. Liván Tomás Suárez Ávila.
Especialista de Primer grado en Nefrología.
Especialista de Primer grado en Medicina General Integral.
Ms. En Enfermedades Infecciosas.*

*Trabajo para optar por el Título de Especialista de Primer Grado en
Nefrología.*

2009

PENSAMIENTO

PENSAMIENTO

El mayor pago que se puede recibir es el de saber que hay un ser humano que no sufre, una familia que no llora, y una sociedad que recupera a uno de sus integrantes.

José Martí.

AGRADECIMIENTOS

AGRADECIMIENTOS

A:

En primer lugar debo agradecer a dios por poner en mi camino tantas buenas personas que me ayudaron en la realización de este trabajo.

A mi tutor Dr. Arturo José Inda Mariño por su ayuda.

Al Dr. Liván Tomás Suárez Ávila por su asesoramiento y ayuda desinteresada sin la cual no hubiese sido posible la realización y la calidad de este trabajo.

A todos los que han aportado un pedacito de si en la realización de este trabajo.

Muchas gracias.

DEDICATORIA

DEDICATORIA

A: mis padres, por todo su apoyo y amor, para que hoy pueda ser una profesional.

A: mi esposo, por su imperturbabilidad durante mis horas de entrega y ausencia en la realización de este trabajo.

A: todas aquellas personas que han contribuido en mi formación profesional, dedicándome su tiempo libre incondicionalmente.

.

ÌNDICE

INDICE

	PÁG.
1. INTRODUCCIÓN.....	5
2. OBJETIVOS.....	6
3. MARCO TEÓRICO.....	15
4. MATERIAL Y MÉTODO.....	20
5. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	37
CONCLUSIONES.....	38
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	45
ANEXOS.....	S/N

1. INTRODUCCIÓN

La Enfermedad Renal Crónica (ERC) representa, al igual que otras enfermedades crónicas, un importante problema de salud pública, tanto por su elevada incidencia y prevalencia, como por su importante morbilidad y coste socioeconómico (1). En el año 2005 alrededor de 40.000 personas en España estaban en tratamiento renal sustitutivo, sin embargo, la ERC es mucho más prevalente en estadios más precoces, en los que sigue presentando un mal pronóstico, tanto por el riesgo aumentado de fallecimiento precoz de causa cardiovascular, como por el riesgo de progresión a la necesidad de tratamiento renal sustitutivo. En España el coste anual asociado al tratamiento de las fases más avanzadas de ERC se estima en más de 800 millones de euros (2).

Diversos estudios de población han demostrado una elevada prevalencia de ERC en la población general en sus diferentes estadios y se estima en torno a un 10% de la población adulta. Esta prevalencia aumenta con la edad, siendo, en el estudio español EPIRCE, del 1,6% en los mayores de 64 años. Por otro lado la Enfermedad Renal Crónica Avanzada (ERCA) es muy prevalente en otras enfermedades crónicas (enfermedad cardiovascular, hipertensión arterial, diabetes mellitus, obesidad y enfermedades oncológicas), y multiplica el riesgo inherente a estas patologías (3-7).

La ERC es fácil de detectar en la práctica clínica mediante unos sencillos análisis (Filtrado Glomerular estimado mediante ecuaciones a partir de la creatinina sérica, albuminuria y sedimento de orina (8). En los últimos años se han puesto en marcha programas de vigilancia y detección de ERC, y se han redactado guías de práctica clínica en las que se recomienda hacer estudios a las personas mayores de 60 años o con hipertensión arterial, diabetes, o enfermedad cardiovascular.

En un estudio poblacional noruego con un seguimiento de ocho años (HUNT II), se confirmó la utilidad de estudiar a personas de edad superior a 55 años, o

con hipertensión arterial, o con diabetes, ya que permite identificar al 93,2% de los pacientes con ERC con un número de pacientes a estudiar de 8,7 por paciente diagnosticado (9).

Sin embargo, la mayoría de los pacientes con ERC en estadios 1- 4 están sin diagnosticar, bien porque los programas de detección precoz llevan poco tiempo en marcha, o porque son pacientes con ERC oculta (tienen enfermedad renal a pesar de que el valor absoluto de creatinina sérica está en el rango de normalidad del laboratorio).

En un análisis de los datos analíticos (creatinina sérica) en 30.757 pacientes de un área sanitaria de Londres, el 18,9% tenían un filtrado glomerular inferior a 60 ml/min (ERC estadios 3-5), pero sólo el 3,9% de estos pacientes tenían el diagnóstico de enfermedad renal (5). En el estudio EROCAP, efectuado en centros de salud de toda España, el 21,6% de 7.202 adultos que acudieron al Centro de Salud tenían ERC en estadios 3-5 (10). En el caso de la ERCA, y en un estudio reciente en Estados Unidos, sólo el 59% de pacientes con ERCA eran revisados por nefrología (9).

Diversos estudios de los últimos 5 años han confirmado que la detección precoz y la remisión adecuada a Nefrología de los pacientes con ERC mejora la morbilidad a largo plazo y disminuye los costes tanto para el paciente como para el sistema sanitario (11-14) que permite:

- Identificar precozmente causas reversibles de insuficiencia renal.
- Disminuir la velocidad de progresión de la enfermedad renal.
- Disminuir la morbilidad cardiovascular asociada a la insuficiencia renal.
- Preparar al paciente de forma adecuada para la diálisis en caso de que ésta sea necesaria.
- Disminuir la mortalidad de los primeros meses tras el inicio de tratamiento renal sustitutivo.
- Disminuir las estancias hospitalarias y, en general, disminuir los costes sanitarios asociados a la ERC. El efecto beneficioso sobre la supervivencia no sólo se relaciona con la remisión precoz al nefrólogo, sino también con la frecuencia de las consultas nefrológicas en pacientes con ERCA antes de entrar en diálisis (15).

Las diferencias en la atención nefrológica entre países antes del tratamiento renal sustitutivo pueden tener un gran impacto económico. En un análisis

comparativo a partir de los resultados de estudios poblacionales en Noruega y Estados Unidos (HUNT II y NHANES III) se concluye que a pesar de prevalencias similares de ERC 1-4, el riesgo relativo de progresión a diálisis o trasplante de los pacientes con ERC 3-4 fue 2,5 veces superior en los pacientes estadounidenses. Una mayor duración de la atención nefrológica previa (23 vs 12 meses), y una menor prevalencia de obesidad (16 vs 30,5%) y diabetes; (3,4 vs 5%) fueron las principales variables asociadas a un menor riesgo de progresión (16).

No existen muchos datos en el mundo que estudien la cantidad de personas que tienen enfermedad renal crónica en sus diversos estadios. El estudio NHANES III se realizó en los EE.UU. entre 1988 y 1994 en 15.626 adultos para conocer la prevalencia de los diferentes grados de ERC y utilizaron una tira de detección urinaria de albúmina y valores de creatinina sérica calibrados. La prevalencia de todos los grupos de ERC fue de 19 millones de personas, aproximadamente un 11% de la población (17). Este estudio determinó la existencia de un gran número de casos de enfermedad renal crónica asintomáticos en la población general considerada sana.

El estudio australiano sobre la diabetes, obesidad y estilo de vida (Ausdiar) determinó la prevalencia de diabetes, obesidad, factores de riesgo cardiovascular e indicadores de enfermedad renal en pacientes australianos. Asimismo encontraron que un 11,2% tenían una alteración de la función renal significativa ($GFR < 60$ ml/min) y un 2,4% tenían proteinuria (18).

El programa de evaluación de la función renal (KEEP) se realizó en los EE.UU. sobre poblaciones de riesgo entre 1997 y 1999. Este estudio, todavía en marcha, que ya ha integrado más de 22.000 participantes encontró una prevalencia de un 50% de diferentes estadios de enfermedad renal crónica. De todos ellos, el 27% tenían albuminuria, aproximadamente un 16% elevaciones de la creatinina sérica, y 3% otras alteraciones urinarias incluida hematuria (19).

En España se desconoce cuál es la prevalencia de la afectación renal, algunos estudios han orientado hacia un mejor conocimiento de esta situación (20)., en un estudio realizado entre 1997 y 2000 en personas entre 15 y 85 años, en un área de Valladolid, calcularon el aclaramiento de creatinina usando cuatro métodos: la concentración de creatinina sérica, el aclaramiento de creatinina

usando recogidas de orina de 24 horas, mediante la fórmula de Cockcroft-Gault y aplicando la fórmula de la modificación de la dieta en la enfermedad renal abreviada (MDRD). Estos autores concluyeron que la prevalencia de los estadios 2 y 3 de ERC está influenciada claramente por el método de cálculo que se use. La prevalencia en estadio 2 afecta al menos a 1/3 de la población general mientras que aquellos incluidos en el estadio 3 representan entre el 3,3% y 8,5% (20).

En un estudio epidemiológico realizado a 1.069 personas se encontró que la tasa de enfermedad renal crónica grado 4 es del 1,5% si se emplea la fórmula de Cockcroft-Gault, frente al 0,7% si se utiliza el MDRD (21).

En Cuba la prevalencia de la IRC está afectada por los sub-registros existentes. Los datos de la dispensarización nacional en el año 2002, reflejaron una prevalencia de 0.92 por mil habitantes, sin embargo, investigaciones realizadas en las provincias de Pinar del Río, Camagüey, Santiago de Cuba y Cienfuegos encontraron prevalencias de 2.5 a 3.5 pacientes con IRC por cada mil habitantes (22,23).

Problema científico: Es evidente que existe un vacío de conocimiento de algo tan importante como la enfermedad renal crónica y sus complicaciones asociadas que precisan un estudio epidemiológico en nuestro país.

Así pues la importancia de la determinación temprana de la enfermedad renal crónica no solamente está basada en la posibilidad de enlentecer la progresión, sino también de identificar los factores de riesgo cardiovasculares.

Hipótesis: La necesidad de determinar la ERC en estadios iniciales para realizar tratamiento oportuno, mejora la calidad de vida. Si se realiza un diagnóstico precoz, entonces pueden definirse sus características clínico-epidemiológicas y efectuarse diferentes acciones de salud que contribuyan rápidamente al desarrollo de la nefrología preventiva.

2. OBJETIVOS

GENERAL:

Determinar la presencia de enfermedad renal crónica (ERC) en los pacientes ingresados en el servicio de medicina del Hospital General Docente “Roberto Rodríguez” de Morón en el periodo comprendido de mayo del 2006 a mayo del 2007.

ESPECÍFICOS:

1. Distribuir el grupo de estudio de acuerdo a las siguientes características:
 - Grupo de edad
 - Sexo
 - Antecedentes de riesgo familiar y personal.

- Registrar la presencia de ERC en las personas con enfermedades de riesgo familiar y personal para producirla.
- 2. Definir el Grado de Enfermedad Renal Crónica según el FGT.
- 3. Determinar los valores de la creatinina sérica de los pacientes.
- 4. Identificar a los pacientes con proteinuria y microalbuminuria positiva.

3. MARCO TEÓRICO

En el momento actual, la clasificación de la enfermedad renal crónica sigue la publicación de la National Kidney Foundation a través de las guías K-DOQI (24). La definición del K-DOQI para enfermedad renal crónica contempla:

- Daño renal durante al menos 3 meses definido por anormalidades estructurales o funcionales del riñón con o sin disminución del filtrado glomerular y manifestado por alteraciones patológicas o marcadores de daño renal (alteraciones en la composición de la sangre u orina o alteraciones en las imágenes renales).
- Filtrado glomerular $< 60 \text{ ml/min/1,73 m}^2$ durante más de 2 meses con o sin daño renal.

Sin embargo, estas definiciones están siendo motivo de intentos de modificación que definan más claramente la progresión de la enfermedad renal entre los diferentes estadios o la diversidad de los mismos. Por ejemplo, la enfermedad renal crónica estadio 5 debería tener varios subgrupos que definieran si el paciente se encuentra en hemodiálisis, en diálisis peritoneal o con un trasplante renal, o si se trata de pacientes con un filtrado glomerular inferior a 15 ml/min , que aún no están incluidos en un programa de sustitución de la función renal. En los estadios 1 y 2 con un filtrado glomerular $> 60 \text{ ml/min/1,73 m}^2$ debería ser especificado el motivo de su inclusión, bien sea

microalbuminuria, hialinosis segmentaria y focal, enfermedad poliquística, u otra causa, puesto que se trata de enfermedades de evolución muy diferente.

Clasificación de la ERC:

- a) Estadio 1: GFR normal o aumentado ($\text{GFR} > 90 \text{ ml/min/1.73m}^2$) y con daño renal expresado por la coexistencia de proteinuria y/o lesión renal demostrada por biopsia renal o alteraciones en las pruebas de imagen.
- b) Estadio 2: Es la reducción ligera del GFR ($60\text{-}89 \text{ ml/min/1.73m}^2$).
- c) Estadio 3: Reducción moderada del GFR ($30\text{-}59 \text{ ml/min/1.73m}^2$). Este estadio se caracteriza por riesgo aumentado de progresión de la enfermedad renal, inicio de complicaciones cardiovasculares, aparición de alteraciones derivadas de la ERC (anemia y alteraciones del metabolismo Calcio/Fósforo).
- d) Estadio 4: Disminución grave de la función renal ($\text{GFR } 15\text{-}39 \text{ ml/min/1.73m}^2$).
- e) Estadio 5: Es el estadio final ($\text{GFR} < 15 \text{ ml/min/1.73m}^2$) o de Insuficiencia Renal Terminal e inicio de tratamiento mediante depuración extrarenal.

La insuficiencia renal crónica (IRC) es definida cuando la función del riñón está disminuida con un $\text{FG} < 60 \text{ mL/min}$, es decir, se corresponde desde el estadio 3 de la ERC. (25,26).

Epidemiología de la ERC.

En la población general adulta aproximadamente entre un 8% a 10% tiene algún daño en el riñón evidenciado por proteinuria o microalbuminuria, si se incluye la hematuria se incrementa hasta un 18%. En Cuba el comportamiento es similar. La morbilidad es mucho más frecuente de lo que generalmente se cree en la práctica médica y la incidencia no es bien conocida.

Los pacientes con insuficiencia renal crónica que están bajo tratamiento con métodos sustitutivos de la función renal (hemodiálisis, diálisis peritoneal y trasplante renal funcionando) son aproximadamente dos millones en el mundo. En los países desarrollados la tasa de prevalencia es aproximadamente entre 500 – 1400 pacientes por millón de habitantes. La incidencia (nuevos pacientes que ingresan a tratamiento sustitutivo) es aproximadamente 300 – 340 pacientes por millón de habitantes y se incrementa alrededor de un 10% anualmente. En los países en vías de desarrollo ambas tasas son mucho menores y está en correspondencia con su nivel económico y en la región de Latinoamérica la prevalencia es de 447 pacientes por millón de habitantes y la incidencia es de 147 pacientes por millón de habitantes.

La distribución según países es entre una prevalencia de 1026 pacientes por millón de habitantes en Puerto Rico, 667 pacientes por millón de habitantes en Argentina, 485 pacientes por millón de habitantes en Brasil y 63 pacientes por millón de habitantes en Bolivia, estando en correspondencia con disparidades económicas y sociales entre los países. En Cuba la prevalencia es de 225 pacientes por millón de habitantes (25-28).

El incremento progresivo de la morbilidad, los altos costos de los tratamientos, las limitaciones en el acceso a los servicios y los insuficientes presupuestos en salud en la mayoría de los países en vía de desarrollo, entre otros factores, tienen una repercusión importante humana, ética, económica, social y política para enfrentar este problema de salud.

Causas principales de ERC

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

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

Otras causas principales son:

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

Factores de riesgo:

Entre los factores de riesgo que pueden contribuir a la ERC se distinguen aquellos que incrementan la susceptibilidad y otros que directamente dan inicio a la enfermedad.

Factores de riesgo que incrementan la susceptibilidad: Edad avanzada, historia familiar de ERC, reducción congénita o adquirida de la masa del riñón, bajo peso al nacer, estados de hiperfiltración primaria, enfermedad cardiovascular, raza negra o grupos étnicos minoritarios, bajo ingreso económico, bajo nivel educacional (25).

Factores de riesgo que dan inicio a la enfermedad: Diabetes mellitus, hipertensión arterial, obesidad, síndrome metabólico, dislipidemia, hipercalcemia, infecciones sistémicas o del tracto urinario, enfermedades

autoinmunes, nefrolitiasis, obstrucciones del tracto urinario, nefrotoxicidad por droga o exposición a productos tóxicos en el ambiente laboral (27-30).

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

Entre los factores que pueden contribuir a la progresión de la enfermedad y que son prevenibles y modificables se destacan:

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

Si no se detiene la progresión de la enfermedad irán apareciendo las complicaciones. La IRC provoca afectaciones multiorgánicas, entre ellas:

Hematológicas: Anemia, diátesis hemorrágica.

Digestivas: Anorexia, náuseas, vómitos, gastritis, hepatopatía.

Dermatológicas: Prurito, cambios en la pigmentación de la piel.

Cardiovasculares: Pericarditis, cardiomiopatía.

Respiratorias: Edema pulmonar.

Óseas: Síndrome de alteración mineral y ósea asociada a la ERC, alteraciones de vitamina D3 activada 1-25 dihidroxicolecalciferol disminuida, hormona paratiroidea aumentada, fósforo alto, calcio bajo y fosfatasa alcalina puede tender a elevarse, calcificaciones vasculares o en tejidos blandos; y la osteodistrofia renal (osteopatía asociada a la ERC) alteración de la morfología ósea asociada a la ERC.

Endocrinas: Intolerancia a los carbohidratos por resistencia a la insulina, hiperlipemia, disfunción sexual.

Neurológica periférica: Neuropatía sensitivo-motora.

Neurológica central: Trastornos de la memoria, obnubilación, convulsiones, coma.

Medio interno: Acidosis metabólica, hiperpotasemia (31-35).

La correcta identificación de la enfermedad renal y la derivación hacia los especialistas en Nefrología depende en gran medida de los métodos utilizados para la identificación de la función renal. Muchos de los pacientes con enfermedad renal en primeros estadios se encuentran asintomáticos, y habitualmente su identificación se hace como consecuencia de un análisis rutinario generalmente en pacientes de alto riesgo, como hipertensos y diabéticos. La mayoría de los médicos de Atención Primaria utilizan la creatinina sérica como método de evaluación de la función renal, sin embargo los niveles de creatinina sérica pueden permanecer dentro del rango normal incluso cuando la función renal está muy afectada (36,37).

Es por ello que es necesario introducir métodos baratos de estimación del filtrado glomerular (FG) que clarifiquen a los médicos de Atención Primaria y especialistas el grado de función renal que tienen los pacientes, incluso con niveles de creatinina sérica normales, especialmente mujeres mayores de 65 años. Esto es importante pues se enfrenta a una epidemia de insuficiencia renal que requiere una identificación con un tiempo suficiente para utilizar medidas que controlen la progresión de la misma, o para facilitar el traslado a los Servicios de Nefrología. La utilización de fórmulas como el Cockcroft-Gault o el MDRD (38,39) pueden facilitar el conocimiento de la función renal en lugar de los valores de creatinina.

Medir la función renal mediante la creatinina sérica solamente no es el método más apropiado, debido a que la misma:

- Se produce proporcionalmente según la masa muscular.
- Hay una disminución de la producción por reducción de la masa muscular en el sexo femenino y en las edades avanzadas.
- Los valores de referencia de los laboratorios pueden ser variables.

Por ello se usa el FG y no la creatinina sérica para medir la función renal y clasificar por estadios la ERC.

En la población adulta, mayor de 60 o 70 años, alrededor de un 50% de los pacientes tienen IRC con creatinina sérica normal y muchas de estas personas reciben tratamientos con medicamentos nefrotóxicos como anti-inflamatorios no

esteroideos, analgésicos, antibióticos aminoglucósidos y otros, lo que incrementa el riesgo para un mayor déficit de la función renal.

Existen diversos métodos para medir la función renal.

En el laboratorio:

- Inulina: “Gold standard”, la más exacta pero muy engorrosa su realización, sólo se usa para investigaciones.
- Aclaramiento de creatinina: Hay que recoger muestra de orina de 24 horas, lo cual es factor probable de errores.
- Iodo Talamato: Prueba de medicina nuclear.

Fórmulas matemáticas:

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

- La fórmula de Cockcroft-Gault:

$$\text{FG (mL/min)} = \frac{(140 - \text{edad en años}) \times (\text{peso en Kg})}{72 \times \text{creatinina sérica (mg/dL)}} \quad (\times 0,85 \text{ si es mujer})$$

Para la conversión de creatinina sérica de $\mu\text{mol/L}$ a mg/dL dividir por 88.4

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

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

$\text{FG (mL/min/1.73 m}^2\text{)} = 186 \times \text{creatinina sérica en mg/dL}^{-1.154} \times \text{edad en años}^{-0.203}$
 $\times 0,742$ si es mujer $\times 1,210$ si es de la raza negra.

El FG varía según la edad, el sexo y el tamaño corporal. En los adultos jóvenes generalmente se acepta un valor normal entre 120-130 mL/min/1.73 m^2 de superficie corporal y va declinando según se avanza con la edad aproximadamente 1 mL/min/1.73 m^2 de superficie corporal/año a partir de los 20 a 30 años y algunos autores señalan que a partir de los 40 a 50 años, lo cierto es que disminuye su valor según va avanzando la edad (40).

Manejo médico preventivo-terapéutico y comunitario:

1. Para la población general: promoción de salud y prevención de los factores de riesgo cardiovascular y renal.

2. Identificar a los individuos con riesgo incrementado para la ERC.

- Diabéticos.
- Hipertensos.
- Enfermos cardiovasculares.
- Obesos.
- Edad < 5 años y 60 años y más.
- Historia familiar de ERC.
- Embarazadas.
- Exposición a medicamentos o productos químicos nefrotóxicos.

3. Control de los factores de riesgo y pesquisa activa de marcadores de daño renal en los individuos con riesgo.

. Proteinuria.

. Microalbuminuria si proteinuria negativa.

. Hematuria.

. Creatinina sérica si proteinuria, microalbuminuria o hematuria.

"". Calcular filtrado glomerular aplicando la fórmula apropiada.

4. Si la pesquisa es positiva, realizar planeamiento para el diagnóstico y el tratamiento. Si la pesquisa es negativa repetir de 1 a 2 años de acuerdo con la evaluación del riesgo.

5. Intervenciones específicas para prevenir el daño renal o evitar su progresión y complicaciones:

- Tratamiento eficaz de la enfermedad renal de base y factores de riesgo asociados.

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

- Control de la tensión arterial. En los hipertensos que aún no tienen evidencia de daño renal mantener la tensión arterial < 140 mmHg la sistólica y < 90 mmHg la diastólica. Si el paciente tiene una enfermedad renal crónica el control debe ser la tensión arterial sistólica < 130 mmHg y la diastólica < 85 mmHg, si el paciente es diabético o tiene una proteinuria > 1 g/24 horas la tensión arterial recomendable es < 125 mmHg la sistólica y < 75 mmHg la diastólica. Los medicamentos hipotensores inhibidores de la enzima convertidora de la

angiotensina (IECAS) y los antagonistas de los receptores de la angiotensina II (ARA II) son recomendados por su acción renoprotectora, pero se pueden usar otros hipotensores según las características individuales de cada paciente.

- Ingestión de proteína. Si el FG < 30 mL/min valorar restringir la ingestión de proteína a 0.8 g/kg/día (que es el requerimiento normal en la dieta), pero puede reducirse hasta 0.6 g/kg/día. La ingestión calórica debe ser entre 30-35 kcal/kg/día y cuidar evitar la desnutrición del paciente. La albúmina sérica debe ser > 3.5 g/dL (35 g/L).
- Control de la proteinuria o microalbuminuria. Se recomienda el uso de inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina o los antagonistas de la angiotensina II.
- Control de la anemia. Suplemento de hierro para alcanzar una concentración de ferritina sérica > 100 mg/L (100-600 ng/mL) y una saturación de transferrina > 20% y < 50%. Uso de la eritropoyetina para mantener una concentración de hemoglobina entre 11 y 12.5 g/dL (110 g/L y 125 g/L) y un hematocrito entre 33 y 36 v/% (033-036 L/L).
- Control de la enfermedad mineral ósea. Reducción de los fosfatos en la dieta. Uso de medicamentos quelantes del fósforo y además uso de los metabolitos activos de la vitamina D cuando la concentración de la hormona paratiroidea > 2.5 veces lo normal y la concentración de fosfato es < 1.5 mmol/L.
- Control de la dislipidemia. Para pacientes con LDL > 2.6 mmol/L (100 mg/dL), HDL < 1 mmol/L (40 mg/dL), triglicéridos > 2.1 mmol/L (180 mg/dL), colesterol total > 200 mg/dL (6.2 mmol/L) es recomendable consejo dietético, incremento de la actividad física y uso de estatinas, policosanol (PPG) o fibratos (si hipertrigliceridemia aislada) según la anormalidad en cada paciente.
- Prevención del riesgo cardiovascular. Recomendar nutrición adecuada, actividad física, prevención del hábito de fumar y de la obesidad. Uso de ácido fólico para la prevención de la hiperhomocisteinemia.
- Prevención de la obesidad. Mantener un índice de masa corporal entre 18.5 y 24.9 kg/m², una circunferencia abdominal en el hombre < 102 cms y en la mujer < 88 cms. Consejo dietético, actividad física, control de la dislipidemia y alteración de la glucosa asociada.
- Prevención de infecciones. Vacunación contra la hepatitis B.

- Consejería. Evaluación psicológica, socioeconómica, educacional y estilo de vida individual y familiar (41).

4. MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio epidemiológico observacional descriptivo con el objetivo de determinar la presencia de enfermedad renal crónica en los pacientes ingresados en el servicio de medicina del Hospital General Docente “Roberto Rodríguez” de Morón en el periodo comprendido de mayo del 2006 a mayo del 2007. El universo de estudio estuvo constituido los 798 pacientes ingresados en dicho servicio.

Criterios de inclusión.

- 1- Estar ingresado en el servicio de medicina en el tiempo de la investigación.
- 2- Estar aptos mental y físicamente para comprender la encuesta y ser sometido a las investigaciones contenidas en la misma, previo consentimiento informado (Anexo N° 1).

Criterios de exclusión.

- 1- No satisfacer los criterios de inclusión.
- 2- Que el paciente se niegue.

La técnica de recolección de la información fue la encuesta (Anexo N° 2), que fue aplicada por el médico. Como fuente de obtención de los datos también se utilizó la revisión de la Historia clínica individual de cada paciente.

Los métodos aplicados durante la investigación fueron:

MÉTODOS DEL NIVEL TEÓRICO:

Análisis – síntesis: Permitió penetrar en lo fundamental de lo observado, separar lo esencial de lo secundario, determinar lo importante a partir de la bibliografía revisada y extraer lo necesario para la solución del problema.

Análisis histórico – lógico: Se selecciona con el objetivo de poder estudiar la trayectoria real de los fenómenos y acontecimientos en el decursar de su historia, por lo que se empleó para indagar sobre la ERC.

Inducción – deducción: Porque en la investigación se establecen generalizaciones que confirman empíricamente la hipótesis.

Hipotético – deductivo: Por deducir la hipótesis como respuesta al problema de la investigación trazado en la investigación.

MÉTODOS EMPÍRICOS:

La observación: Mediante la misma se conocerá la realidad del proceso, el comportamiento de la incidencia de casos de ERC en el período de estudio para así diagnosticar y poder identificar los principales problemas y aplicar las acciones que a corto, mediano o largo plazo pudieran resolver la problemática que se enfrenta.

Análisis documental y bibliográfico: Mediante el mismo se profundizará en la revisión de la bibliografía en los aspectos más importantes del tema, relacionados con su historia, principales descubrimientos y avances a nivel mundial y nacional.

Medición: Los datos obtenidos fueron vaciados en cuadros estadísticos para su presentación y análisis, utilizando medidas de resumen para variables cualitativas y cuantitativas (Nº Absoluto y porcentaje). También se calcularon la razón de prevalencia para expuestos y no expuestos, los intervalos de

confianza y la significación estadística mediante el calculo de X^2 Independencia con $\alpha = 0.05$.

bajo las hipótesis:

$H_0: P_{ij} = P_i \times P_j \Rightarrow \text{Independencia} \Rightarrow \text{No existe Asociación entre el factor y el daño.}$

$H_{1:} P_{ij} \neq P_i \times P_j \Rightarrow \text{No existe Independencia} \Rightarrow \text{Existe Asociación entre el factor y el daño.}$

Se rechaza H_0 si $p < 0.05$, siendo p (Probabilidad asociado al valor del estadígrafo X^2) con una confiabilidad del 95%.

Para el análisis se estudiaron variables sociodemográficas, factores de riesgo, mediciones físicas y de laboratorio.

Teniendo en cuenta estos datos se operacionalizaron las siguientes variables:

1. **Edad:** Variable cuantitativa continua. Se agrupó en dos categorías:
 - De 19 a 59 años
 - Mayor de 60 años
2. **Sexo:** Según sexo biológico. Se agrupó en dos categorías:
 - Masculino
 - Femenino
3. **Antecedentes de riesgo familiar y personal:** Cualitativa nominal politómica: Se agrupó de acuerdo a:
 - A los pacientes con HTA, con más de 10 años de evolución de su enfermedad, para padecer nefropatías.
 - A los pacientes con DM, con más de 10 años de evolución para padecer una nefropatía, a los que eran portadores de HTA, independientemente del tiempo de evolución de la DM.
 - A todos los pacientes con antecedentes de enfermedades glomerulares crónicas, litiasis renal o sepsis urinaria alta a repetición, síntomas urinarios obstructivos bajos en los hombres, así como las personas con antecedentes de enfermedades renales hereditarias o congénitas.
 - A todos los adultos mayores de 60 años que tenían al menos dos de las siguientes características: HTA, DM, edemas, anemia o síntomas urinarios obstructivos bajos.

- A todos los pacientes con el diagnóstico de ERC al inicio o en algún momento de la investigación.

3. **Grado de ERC según FGT:** Cualitativa nominal.

- Estadio 1 $\text{FGT} \geq 90 \text{ ml/min/1,73m}^2$
- Estadio 2 $\text{FGT} 60\text{-}89 \text{ ml/min/1,73m}^2$
- Estadio 3 $\text{FGT} 30\text{-}59 \text{ ml/min/1,73m}^2$
- Estadio 4 $\text{FGT} 15\text{-}39 \text{ ml/min/1,73m}^2$
- Estadio 5 $\text{FGT} \leq 15 \text{ ml/min/1,73m}^2$

4. **Determinación de creatinina sérica:** Cuantitativa continua:

- $\leq 132,5 \text{ mmol/l}$
- $> 132,5 \text{ mmol/l}$

5. **Presencia de albuminuria y proteinuria:** Cualitativa nominal:

- Si
- No

Se buscó la presencia de microalbuminuria mediante la utilización de la técnica de micro-látex, Proteinuria de 24 horas por el método de Ácido Sulfosalicílico en orina, se realizaron determinaciones de creatinina sérica y determinación del filtrado glomerular teórico según la fórmula de Cockcroft-Gault, para determinar la presencia de ERC.

Microalbuminuria: Excreción de albúmina en la orina mayor a 30 mg/24 horas (20 ug/min) y menor o igual a 300 mg/24 horas (200 ug/min).

Proteinuria: Excreción de albúmina en la orina superior a 300 mg/24 horas.

El procesamiento estadístico: Se utilizó para comparar los datos obtenidos como resultado del instrumento aplicado; el procesamiento se realizó en una microcomputadora PENTIUM IV, utilizando el paquete estadístico SPSS para Windows y se realizó la validación y revisión de la misma.

Consideraciones éticas

Por ser ésta una investigación que incluye seres humanos la misma se realizó de acuerdo con los cuatro principios de la bioética médica: el respeto a la persona (autonomía y consentimiento informado), la beneficencia, la no-maleficencia y el de justicia. Nos guiaremos por las declaraciones de principios internacionales, como son el Código de Nuremberg y la Declaración de Helsinki en su última versión.

Principios básicos a tener en cuenta durante la investigación:

Sustentación científica: La investigación se sustentó en el problema existente con la alta incidencia de ERC en la población, lo que adquiere gran relevancia en el estado de salud de los mismos.

Calificación científica:

Como médico responsable de la investigación que se realizó, está calificada para realizar la misma por ser Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral y Residente de Nefrología.

Honestidad científica:

Todo el proceso de investigación así como los resultados que se obtuvieron fueron comunicados tanto a los pacientes como al personal de salud involucrado en este estudio.

Consentimiento informado:

A los pacientes se les informó de modo amable y persuasivo, en qué consistía la investigación de la cual formaron parte, los objetivos, riesgos, beneficios y duración de la misma; se tuvo en cuenta además que no es un objeto sino un sujeto y por tanto formó parte activa de la investigación que se realizó sobre su persona.

Se redactó un informe final de acuerdo con las normas establecidas por el departamento de postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas de Ciego de Ávila.

5. ANALISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

TABLA 1: Distribución de los pacientes según grupos de edades y sexo.
Morón, 2009

Grupos de edades	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino			
	No	%	No	%	No	%
19 a 59 años	360	45,1	293	36,7	653	81,8

60 ó más años	96	12,0	49	6,1	145	18,2
Total	456	57,1	342	42,9	798	100

Fuente: Encuestas.

El universo estuvo constituido por 798 pacientes que estuvieron hospitalizados en el servicio de medicina, el 57,1% del sexo masculino y el 42,9% del sexo femenino, encontrándose el mayor porcentaje de pacientes estudiados en el grupo de edades comprendido entre 19 y 59 años para el 81,8%.

Un estudio trasversal epidemiológico realizado en 29 centros Españoles sobre ERC demostró que de un total de 1183 pacientes, 678 fueron mujeres para un 57,4% y 405 fueron hombres para un 42,6%. Estudio que no coincide con nuestro trabajo (41).

TABLA 2: Distribución de los pacientes según factores de riesgo familiares y Enfermedad Renal Crónica.

Antecedentes de riesgo familiar	Total	%	ERC	%
Hipertensión Arterial	401	68,2	20	5,0
Diabetes Mellitus	168	28,6	15	9,0
Obstrucción Urinaria	12	2,0	2	16,7
Glomerulopatias	4	0,7	-	-
Hereditarias o Congénitas	3	0,5	1	33,3
Total	588	100	38	6,5

En la tabla 2 se observa que 588 pacientes tenían antecedentes de riesgo familiares para desarrollar una ERC y de éstos, 38 presentaron una ERC (6,5%), los antecedentes que con mayor frecuencia se involucraron con la ERC fueron las enfermedades hereditarias o congénitas con el 33,3% de los pacientes.

En todos los casos con riesgo aumentado de ERC, los cuales están bien definidos en las guías K/DOQI, se deben realizar exploraciones complementarias para un diagnóstico temprano de la ERC (42).

En Nefrología, especialidad en la que gran parte de la patología que se estudia carece de sintomatología clínica, siendo sus primeras manifestaciones exclusivamente analíticas cobra mayor importancia la identificación de los factores de riesgo familiares (43).

Las enfermedades renales hereditarias más conocidas son las monogénicas, es decir, las causadas por un solo gen, pero las más frecuentes son las complejas, como las nefropatías asociadas a la hipertensión, a la diabetes o a las enfermedades autoinmunes.

En éstas enfermedades consideradas multifactoriales o complejas, se heredan varios alelos de genes diferentes que proporcionan un riesgo genético o predisposición individual a su desarrollo, que sólo se manifiesta en ciertas condiciones ambientales.

No solo es importante preguntar al paciente por otros miembros de la familia con nefropatía, sino también sobre la presencia de otras anomalías asociadas como alteraciones auditivas, oculares, hepáticas, etc. pues en ocasiones la penetrancia de la enfermedad no es completa y hay que descifrar entre líneas la presencia de enfermedad.

El hacer un buen árbol familiar, en un caso de nefropatía hereditaria, será de una gran utilidad, incluso para establecer el diagnóstico. El patrón de herencia orientará hacia una enfermedad u otra (44,45).

En un estudio observacional, descriptivo y transversal para estimar la prevalencia e identificar las causas de la insuficiencia renal crónica fue realizado en un sector urbano de la ciudad de Santiago de Cuba, representado

en este caso por 58 992 pobladores de todas las edades, 30 093 de ellos pertenecientes al Policlínico “Ramón López Peña” y 28 899 al “Armando García Aspurú”, en el período de enero a diciembre del 2004 donde se determinó que los factores de riesgos familiares más frecuentes en la ERC fueron la Diabetes Mellitus para un 28,7%, seguido de la Hipertensión Arterial para un 23,2%.

Tabla 3: Grupos de riesgo personal y enfermedad renal crónica en población total.

Grupo de riesgo personal	Total	Total con riesgo	%	ERC	%	% sobre la base de riesgo
Hipertensión arterial	405	89	22,0	20	4,9	22,5
Diabetes Mellitus	165	65	39,3	15	9,1	23,1
Obstrucción Urinaria	9	9	33,3	2	22,2	22,2
Glomerulopatias	4	4	100,0	-	-	-
Hereditarias o Congénitas	3	3	100,0	1	33,3	33,3
Total	586	170	29,0	38	6,5	22,4

Al observar la distribución de los pacientes con ERC en los grupos de riesgo en población total según sus antecedentes patológicos personales se encontró que los pacientes con ERC se presentaron con mayor frecuencia en enfermedades hereditarias o congénitas (33,3%), seguida por la Obstrucción urinaria (22,2%).

Del total de pacientes con posibilidades de desarrollar una ERC que fue considerado de riesgo (29,0%), el 6,5% tenía una ERC. Los mayores

porcentajes de ERC en los pacientes de riesgo lo presentaron las enfermedades hereditarias o congénitas (33,3%) y a continuación la Diabetes Mellitus (23,1%). El (22,4%) de todos los pacientes considerados de riesgo tenían una ERC. La HTA y la Diabetes Mellitus fueron las patologías de mayor razón de prevalencia de 5.5 y 3.0 con intervalos de confianza [4.50; 6.50] y [2.32; 3.70] respectivamente lo que indica asociación entre el antecedente y el daño con una significación estadística $p < 0.05$.

Actualmente el catálogo de genes y enfermedades genéticas humanas OMIM, Online Mendelian Inheritance in Man (www.ncbi.nlm.nih.gov/Omim), incluye más de 50 enfermedades renales hereditarias de las que se ha identificado el defecto genético. Estas enfermedades son causadas por alteraciones producidas en genes (mutaciones genéticas) o en cromosomas (mutaciones cromosómicas). Pueden considerarse defectos congénitos, por estar generalmente presentes en el momento del nacimiento, aun cuando las manifestaciones clínicas puedan aparecer mucho más tarde (44,45).

La incidencia de nefropatía diabética ha experimentado un dramático incremento en los últimos años, de tal manera que en la actualidad es la causa más frecuente de Insuficiencia Renal Terminal (IRT) en los países desarrollados y ello es debido a un aumento proporcional en el número de enfermos con ERC secundaria a nefropatía diabética por diabetes tipo 2, que se ha observado en la última década sobre todo en los EE.UU. (46) y con un cierto retraso también en los países europeos (47).

Datos más recientes ya han sugerido que la incidencia de nefropatía diabética podría ser similar en ambos tipos de diabetes y que, casi el 50% de estos pacientes presentan riesgo de desarrollar nefropatía a los 25 años (48).

Esta elevada y progresiva incidencia, plantea un importante problema socio-económico sanitario, ya que de continuar la misma progresión en la incidencia que la observada en la última década, el coste económico que habría que soportar en los próximos años, para atender el número de pacientes que requerirán tratamiento sustitutivo renal debido a nefropatía diabética secundaria a diabetes tipo 2, será muy difícilmente soportable para los actuales sistemas sanitarios. Por ello, es necesario un importante esfuerzo preventivo de la

diabetes tipo 2 que, a pesar de su frecuencia e importante componente genético, no deja de ser una enfermedad en muchos casos prevenible, actuando mediante concienciación de la comunidad médica y desarrollando programas educativos y preventivos en la población (49).

La Hipertensión Arterial es, sin duda, el factor de riesgo cardiovascular más prevalente en los pacientes con enfermedad renal y además un factor independiente de progresión de la insuficiencia renal. Por este motivo el control de la PA en estos pacientes debe ser estricto y se deben alcanzar objetivos más bajos (< 130/80 mm Hg).

Si bien se han establecido diferentes grupos de riesgo para las enfermedades renales crónicas, resulta lógico que en la medida que más precozmente se diagnostiquen estas, mayor será la prevención, rehabilitación y posibilidades de retraso de la progresión hasta la IRC (50,51).

Según estudios realizados en el servicio de Nefrología Albada Sociosanitario de Terrassa. Barcelona se demostró que de un total de 253 personas entre 65 y 93 años la frecuencia de HTA fue de 64% y de Diabetes 14% coincidiendo con nuestro trabajo (41).

El estudio EPIRCE, coordinado por la SEN, estima que un 11% de la población española padece una enfermedad renal crónica, siendo la diabetes una causa muy importante de muchos de éstos casos (3).

Tabla 4: Distribución de pacientes con enfermedad renal crónica y etiología probable, sexo y media de la edad.

Etiología probable de la ERC	ERC				Total	
	Masculino		Femenino			
	No	$\bar{X}$	No	$\bar{X}$	No	$\bar{X}$
Hipertensión arterial	11	63,1	9	61,7	20	62,4
Diabetes Mellitus	4	62,2	11	59,8	15	61,0
Obstrucción Urinaria	2	60,7	-	-	2	60,7
Glomerulopatias	-	-	-	-	-	-
Hereditarias o Congénitas	-	-	1	19,0	1	19,0
Total	17	62,0	21	46,8	38	54,4

La media de la edad de las pacientes con ERC fue de 62,0 años para el sexo masculino y para el sexo femenino de 46,8 años. La media de la edad de todos los pacientes fue de 54,4 años. Con ERC 38 pacientes, similar en ambos sexos. Las causas probables de la ERC más frecuentes fueron la Hipertensión Arterial con 20 pacientes y la Diabetes Mellitus con 15 pacientes. No hay diferencias importantes en la ERC de los adultos según el sexo. En el caso de las mujeres pudiera haber un debut más temprano o una mayor mortalidad, lo que pudiera explicar las diferencias con los hombres, pero se necesita de otras investigaciones para su estudio y mayor precisión (52-57).

Esto coincide con las principales causas de países desarrollados como Estados Unidos y España. Debe destacarse que las principales causas de ERC no se distribuyen de una forma uniforme en el mundo. Las glomerulopatías constituyen la principal nefropatía en Latinoamérica, con diferentes incidencias de acuerdo al grupo de países estudiado, por ejemplo es la causa de la IRC en sólo el 17% de los enfermos de los países de mayor ingreso ascendiendo al 67% en los países más pobres. Las causas misceláneas (dadas principalmente

por no poseer medios adecuados para un diagnóstico preciso) registran una alta frecuencia así como la nefropatía diabética y la nefrosclerosis hipertensiva (58-61).

Es importante el conocimiento de los antecedentes de cada paciente que fue estudiado si tomamos en consideración que en la epidemiología de la ERC se ubica a la Diabetes Mellitus como la primera causa de ERC ,numerosos estudios se han realizado en el mundo que demuestran un aumento de la incidencia de las personas con diabetes con enfermedad renal crónica, por citar algunos ejemplos, en la década de 1984-1994 hubo un aumento de 10 personas por millón de habitantes , al igual que en Dinamarca , en Japón fue de un 42,2%, en Estados Unidos la incidencia fue de 107 en 1995 mientras que en la unión Europea fue de 11,5 personas por millón de habitantes.

En estudios actuales sobre ERC realizados en España, la prevalencia de ERC en diabéticos tipo I y II fue de un 33 %, En relación con la hipertensión arterial es la segunda causa en Estados Unidos en los pacientes incidentes (25,7 %) y lo es también en los prevalentes (24,7 %), en contraste, en Japón es la tercera causa y es mucho menos frecuente, en los pacientes incidentes (6,5%) y en los prevalentes (3,9 %) en 1996 ^{9, 10}. En la región de América Latina ¹¹ en 1997 las causas más frecuentes fueron la nefropatía vascular (21,1 %), las glomerulopatías (18,4 %) y la nefropatía diabética (16,1 %) en los pacientes prevalentes.

Tabla 5: Valores de creatinina sérica en los pacientes con ERC.

Valores de Creatinina sérica	No	%
≤ 132,5 mmol/l	10	26,3

> 132,5 mmol/l	28	73,7
Total	38	100,0

En la tabla 5 se observan los resultados de la creatinina sérica realizada a los pacientes con ERC, el 73,7% de los pacientes tenían cifras elevadas y el 26,3% cifras normales.

La concentración de la creatinina sérica, por su rapidez y sencillez, ha venido utilizándose como medida del FG de forma habitual, aunque para su correcta interpretación hay que tener en cuenta algunos inconvenientes. Éstos son los cromógenos, la eliminación extrarrenal y el descenso en la masa muscular.

Ciertas sustancias interfieren en la reacción calorimétrica que mide la creatinina sérica incrementando falsamente su valor hasta un 20%. Entre estas sustancias, denominadas cromógenos, se encuentran el acetoacetato, el ácido ascórbico y el piruvato. En orina, dada su baja concentración apenas interfieren con la reacción. En la insuficiencia renal moderada-grave, al estar más elevada la creatinina plasmática, los cromógenos contribuyen proporcionalmente menos, aproximadamente un 5%.

En pacientes con IRC se producen alteraciones en el metabolismo de la creatinina, aumentando su eliminación extrarrenal. La excreción urinaria de creatinina en pacientes con insuficiencia renal es menor de lo esperado para su edad, sexo y peso, esta reducción en la excreción no se debe a una disminución en la formación de creatinina. En pacientes con IRC grave se ha demostrado que una fracción importante, hasta un 68%, de la producción de creatinina diaria se elimina por vía extrarrenal, mientras que esta eliminación es indetectable en pacientes con IRC ligera o moderada.

El aclaramiento estimado extrarrenal de creatinina en la IRC avanzada es de aproximadamente 2 ml/min. para una persona de 70 kg. El mecanismo de la eliminación extrarrenal de creatinina está basado probablemente en su degradación dentro de la luz intestinal por la flora bacteriana, otras vías de excreción extrarrenal, como el sudor o las pérdidas fecales, son insignificantes.

El tercer problema de la medida de la creatinina en la IRC es la disminución en su producción al reducirse la masa muscular, la restricción proteica, la anorexia y la pérdida de peso que presentan los pacientes se asocian a un descenso en la masa muscular, con la consiguiente disminución de la generación de creatinina (62).

Cuando el Filtrado Glomerular (FG) disminuye a 25-50 ml/min. los pacientes reducen espontáneamente la ingesta proteica, como se ha demostrado en el estudio MDRD y en otros estudios. Por estos motivos, la creatinina sérica es menor de lo que correspondería para el FG.

En la interpretación de la creatinina sérica se debe valorar la edad, el sexo y el tamaño corporal. El ejemplo característico son los ancianos (masa muscular disminuida) que con creatinina sérica normal o mínimamente elevada pueden presentar una IRC importante posiblemente por disminución en la producción de creatinina.

A pesar del descenso en la aclaramiento de creatinina que se produce en sujetos sanos con el envejecimiento, no hay un aumento paralelo de la creatinina plasmática, siendo los valores normales de creatinina los mismos a los 20 que a los 80 años. El FG puede reducirse hasta valores tan bajos como 20 ml/min/1,73 m² a pesar de una concentración sérica de creatinina normal.

Además y a todas las edades, en los estadios iniciales de la ERC la creatinina puede ser normal a pesar de una reducción en el FG, debido a la secreción tubular. En la IRC avanzada el aumento en el metabolismo y el descenso en la generación de creatinina minimiza la elevación de la creatinina plasmática a pesar del descenso del FG. Un aumento de creatinina debe hacer pensar en que el FG se ha deteriorado si permanece estable no indica que la función renal también lo esté (63).

Según estudios realizados en el servicio de Nefrología Albada Sociosanitario de Terrassa. Barcelona se demostró que de un total de 253 personas entre 65 y 93

mediante muestreo aleatorio representativo de la población mayor de 64 años del área de referencia de dicho Hospital, el 3,8% tenían creatinina < 132.5 mmol/l y el 8% >132.5 mmol/l coincidiendo con nuestro estudio (41).

Tabla 6: Distribución de los pacientes según el grado de ERC por FGT.

Estadio de la ERC según FGT	Total	
	No	%
Estadio 1	2	5,3
FGT ≥ 90 ml/min/1,73m ²		
Estadio 2	7	18,4
FGT 60-89 ml/min/1,73m ²		
Estadio 3	15	39,5
FGT 30-59 ml/min/1,73m ²		
Estadio 4	13	34,2
FGT 15-39 ml/min/1,73m ²		
Estadio 5	1	2,6
FGT ≤ 15 ml/min/1,73m ²		

Total	38	100,0
-------	----	-------

En el estadio 3 se encontró el 39,5% de los pacientes, seguidos de los estadios 4 y 2 (34,2%) y (18,4%) respectivamente. En un estudio realizado en 2 áreas de salud de Santiago de Cuba se obtuvo que el mayor número de enfermos se encontró en el clasificado como 3 (33,9 %), seguido de los incluidos en el 2 (30,3 %) (64).

En el grado 3 de disminución de la función renal ya se manifiestan síntomas y signos de la enfermedad; por tanto, lo ideal sería diagnosticarla en los pacientes cuando sólo se encuentren presentes los factores de riesgo, sin lesión renal y, en el peor de los casos, en los estadios 1 y 2. Como se registra en algunas publicaciones extranjeras(65), los primeros grados de deterioro de la función renal fueron hallados en mayor proporción cuando se realizaron estudios de pesquizaje en diferentes grupos poblacionales, debido a que éstos suelen ser asintomáticos y aparecen solo los síntomas de las entidades causales. El hecho de que los pacientes desconozcan su padecimiento, incide en la progresión del daño renal a un grado en el que ya poco se puede hacer para detener o retardar el avance de la enfermedad.

Obviamente, el predominio en esta serie de los estadios 2 y 3 prueba que no fueron diagnosticados con el tiempo suficiente para retrasar la evolución del proceso, lo cual concuerda con los hallazgos de autores nacionales, quienes afirman que el grado II de deterioro preponderó en los pesquisajes (66,67).

Resultados semejantes al nuestro fueron detectados en un estudio descriptivo realizado, en el área de Jicotea perteneciente al consejo popular del policlínico “Juan Martí Pí” del municipio de Ranchuelo, provincia de Villa Clara. Se estudiaron un total de 135 pacientes de los cuales correspondieron a los estadios 2 y 3 de la ERC para un 22.22% y un 34.07 % respectivamente.

No coincidiendo con nuestro estudio, en España se demostró una prevalencia de ERC según estadios del 1 al 5 de 64,3 %, 31,2 %, 4,3 %, 0,2 %, 0,2 %, los cuales no se acercan a los obtenidos en la investigación.

Tabla 7: Distribución de los pacientes según microalbuminuria y enfermedad renal crónica.

Microalbuminuria	ERC		Total
	Si	No	
Si	38	-	38
No	-	760	760
Total	38	760	798

La determinación de microalbuminuria fue positiva en 38 pacientes, que tenían una ERC, de los 798 pacientes a los cuales se les realizó el examen.

La cuantificación de microalbuminuria, término equívoco, se reservará para los pacientes diabéticos o como marcador de daño vascular en el hipertenso. Los métodos que se usan en la actualidad para su determinación, turbidimetría o nefelometría, utilizan anticuerpos específicos consiguiendo gran sensibilidad y especificidad. La determinación, para evitar así mismo la interferencia de una orina minutada mal recogida, debe realizarse en muestra de orina de primera hora de la mañana y referirse a la concentración de creatinina en dicha orina, y se expresará en $\mu\text{g}/\text{mg}$ Cro. Es normal una determinación $< 30 \mu\text{g}/\text{mgCro}$, considerándose como microalbuminuria valores entre 30-299 $\mu\text{g}/\text{mgCro}$, siendo

considerada como proteinuria la detección de valores superiores a esta última cifra. No obstante, la variabilidad biológica intraindividual es elevada, inducible por diversos factores como el ejercicio físico, infección activa o síndrome febril, insuficiencia cardíaca congestiva, hiperglucemia marcada, hipertensión arterial severa, piuria o hematuria intensas, etcétera, por lo que se recomiendan al menos tres determinaciones seriadas, en un lapso de tres meses, para clasificar correctamente a los pacientes (68).

Se tomaron muestras para microalbuminuria en todos los pacientes, en los que obtuvimos resultados positivos, tomamos muestra para proteinuria de 24 horas, los resultados se encuentran expresados en la tabla # 5, la cual nos muestra un total de 110 microalbuminurias positivas para un 36 % y 14 proteinurias positivas para un 4,6 % ,coincidiendo con el estudio realizado en nuestro país en la Isla de la Juventud, en el periodo comprendido del 2004-2006 donde el 35,5 de las microalbuminurias y el 4,6 % de las proteinurias resultaron positivas .

Tabla 8: Distribución de los pacientes según proteinuria de 24 horas y enfermedad renal crónica.

Proteinuria de 24 horas	ERC		Total
	Si	No	
Positiva	36	-	36
Negativa	2	760	762
Total	38	760	798

El exàmen de proteinuria empleando la reacción del ácido sulfosalicílico con la orina en relación con el diagnóstico de la ERC y teniendo como patrón las cifras de creatinina, se realizó en 798 pacientes, encontrándose que en 36 pacientes fue positiva los cuales tenían una ERC, pero en 2 pacientes fue negativa y tenían una ERC.

La proteinuria es uno de los signos más precoces de enfermedad renal tanto glomerular como tubular y constituye un signo frecuente en el resto de alteraciones del aparato urinario. Cuando el mecanismo tubular de reabsorción de proteínas o el aparato de filtración glomerular se deterioran en el curso de una enfermedad renal, aparecen en orinas proteínas tanto de alto como de bajo peso molecular en concentración variable. La composición proteica de una orina patológica es muy compleja. Se han descrito más de 200 proteínas diferentes en orina (69).

En un trabajo de Doctorado realizado en Cuba se plantea que aunque la baja especificidad (82.1%) y VPP (18.5%) de la reacción del ácido sulfosalicílico en la orina en la búsqueda de proteinuria conspira para hacer de éste un método ideal de pesquiasaje, sin embargo, su bajo costo y facilidad para ser realizada en el Consultorio del Médico de la Familia o la vivienda del paciente, sin ser una prueba invasiva, unido al hecho de que tiene una alta sensibilidad (96.8%),

muy importante ante una enfermedad tan solapada y más terrible aún cuando no se diagnostica precozmente, con un elevado VPN (99.8%) que contrarresta en algo la baja especificidad, nos hacen recomendarla como un método de pesquiasaje de la IRC mientras no contemos con otros mejores en todos los sentidos, como por ejemplo la detección de la microalbuminuria (70).

CONCLUSIONES

- La caracterización de la ERC en los pacientes hospitalizados en el servicio de medicina interna del Hospital General Docente de Morón, en el período

analizado, muestra similitud con los estudios revisados en cuanto a los grupos de edades (de 19 a 59 años) y el sexo (Masculino).

-Los pacientes con antecedentes familiares y personales de riesgo son más propensos a desarrollar una ERC.

- Las enfermedades hereditarias o congénitas, la Diabetes Mellitus y la Hipertensión Arterial fueron los factores de riesgo más frecuentes.

-La Diabetes Mellitus y la Hipertensión Arterial fueron la causa principal en el desarrollo de la ERC.

- La creatinina sérica no es un método adecuado para el diagnóstico de la ERC, ya que hay pacientes con daño renal y creatinina sérica normal a pesar de que el FGT esté ligeramente disminuido.

- El mayor número de pacientes se encontró en el estadio 3 de la ERC coincidiendo con la bibliografía revisada.

- La microalbuminuria es un buen marcador para la determinación de daño renal.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Eknoyan G, Lameire N, Barsoum R. Thburden of kidney disease: Improveing global outcomes. Kidney Int 2004; 66: 1310-1314.
2. Levey AS, Eckardt KU, Tsukamoto Y. Definition and classfication of chronic kidney disease: A position statement from Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO). Kidney Int 2005; 67:2089-2100.

3. Otero A, Gayoso P, García F, De Francisco ALM on behalf of the epirce study group. Epidemiology of chronic renal disease in the Galician population: results of the pilot Spanish EPIRCE study. *Kidney Int* 2005; 68 (Supl. 99): S16-S19.
4. Coresh J, Astor BC, Greene T, Eknoyan G, Leey AS: Prevalence of chronic kidney disease and decreased kidney function in the adult US population: Third Nacional Health and Nutrition Examination Survey. *AmJ Kidney Dis* 2003; 41: 1-12.
5. Lusignan S, Chan T, Stevens P . Identifying patients with chronic kidney disease from general practice computer records. *Family Practice* 2005; 22: 234-241.
6. Hallan SI, Coresh J, Astor BC . International comparison of the relationship of chronic kidney disease prevalence and ESRD risk. *J Am Soc Nephrol* 2006; 17: 2275-2284.
7. Gracia S, Montañés R, Bover J . Documento de consenso: recomendaciones sobre la utilización de ecuaciones para la estimación del filtrado glomerular en adultos. *Nefrología* 2006; 26: 658-665.
8. Hallan SI, Dahl K, Oien CM . Screening strategies for chronic kidney disease in the general population: follow-up of cross sectional health survey. *BMJ* 2006; 333: 1047-1050.
9. Patwardhan MB, Samsa GP, Marchar DB, Haley WE: Advanced chronic kidney disease practice patterns among nephrologists and non nephrologists: a database analysis. *Clin J Am Soc Nephrol* 2007; 2: 277-283.
10. Ifudu O, Dawood M, Homel P, Friedman EA. Excess morbidity in patients starting uremia therapy without prior care by a nephrologist. *Am J Kidney Dis* 1996, 28: 841-845.
11. Górriz JL, Sancho A, Pallardo LM . Longer pre-dialysis nephrological care is associated with improved long-term survival of dialysis patients. More facts. *Nephrol Dial Transplant* 2002; 17: 1354-1355.
12. Jones C, Roderick P, Harris S, Rogerson M: Decline in kidney function before and after nephrology referral and the effect on survival in moderate to advanced chronic kidney disease. *Nephrol Dial Transplant* 2006; 21: 2133-2143.

13. Aguilar MD, Orte L, Lázaro P, Gómez-Campderá F, Fernández E, Sanz D, en representación del Grupo INESIR y Pastor V: Eficiencia de implantar en atención primaria un programa dirigido a conseguir la referencia precoz al nefrólogo de los pacientes con insuficiencia renal crónica. *Nefrología* 2006; 26 (Supl. 3): 114-120.
14. Alcazar Arroyo R, Orte Martínez L y Otero González L. Enfermedad renal crónica avanzada. *Nefrología* 2008; (Supl 3): 3-6
15. Sprangers B, Evenepoel P, Vanrenterghem Y. Late referral of patients with chronic kidney disease: no time to waste. *Mayo Clin Proc* 2006; 81: 1487-1494.
16. Hallan SI, Coresh J, Astor BC . International comparison of the relationship of chronic kidney disease prevalence and ESRD risk. *J Am Soc Nephrol* 2006; 17: 2275-2284.
17. Hagen EC, Berger R, De Sain-Van Der Velden MG. Increased albumin and fibrinogen synthesis rate in patients with chronic renal failure. *Kidney Int.* 2003;64(4):1495-504.
18. Chadban SJ, Briganti EM, Kerr PG.: Prevalence of kidney damage in Australian adults: the AusDiab kidney study. *J Am Soc Nephrol* 14 (Supl. 2): S131-8, 2003.
19. Brown WW, Collins A, Chen SC. Identification of persons at high risk for kidney disease via targeted *screening*: the NKF Kidney Early Evaluation Program. *Kidney Int* 2003; (Supl 83): S50-5
20. Simal F, Martín Escudero JC, Bellido J. Prevalence of mild to moderate chronic kidney disease in the general population of Spain. Horteiga study. *Nefrología* 2004; 24: 329-337.
21. Otero A: Comunicación personal.lugar .La Habana:Ciencias Médicas;2007
22. Herrera R, Román W, Soto L, Gutiérrez C, Lagomasino J, Cuellar C. Insuficiencia renal crónica. En: Temas de Nefrología. T II. Ciudad de la Habana: Editorial Ciencias Médicas; 1991.p. 3-36.
23. Almaguer M. Nefrología Preventiva. En: Temas de Nefrología. TI. Ciudad de la Habana: Editorial Ciencias Médicas; 1991. p.3-21.

24. National Kidney Foundation. K/DOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification. *Am J Kidney Dis* 2002; 39 (Suppl. 1): S46-S75.
25. Levey AS. Chronic Kidney Disease as a global public health problem: approaches and initiatives –a position statement from Kidney Disease Improving Global Outcomes. *Kidney Int* 2007; 72: 247-259.
26. Hogg RJ. Kidney Foundation, Kidney Disease Outcomes Quality Initiative Clinical Practice Guidelines for Chronic Kidney Disease in children and adolescents: evaluation, classification and stratification. *Ped* 2003; 111 (6): 1416-1421.
27. Saydah S. Prevalence of chronic kidney disease and associated risk factors. United States 1999-2004. *MMWR Weekly* 2007; 56 (08): 161-165.
28. Almaguer M. Primary health care strategies for the prevention of end-stage renal disease in Cuba. *Kidney Int* 2005; 68 (suppl 97): S4-S10.
29. Almaguer M. Chronic kidney disease in Cuba. Epidemiological studies, integral medical care and strategies for prevention. *Renal Failure* 2006; 28: 671-676.
30. Almaguer M. Design & Methodology of the Isle of Youth Community-Based Epidemiological Study of CKD, Cardio-cerebral Vascular Disease, Hypertension and Diabetes Mellitus (ISYS). *MEDICC Review* 2007; 9 (1): 23-30.
31. Herrera R. Prevalence of obesity and its association with chronic kidney disease, hipertensión and diabetes mellitus. Isle of Youth Study (ISYS). Cuba. *MEDICC Review* 2008; 10 (2): 14-20.
32. United State Renal Disease System (USRDS). 2006 USRDS Annual Data Report. 2006.
33. Cusumano A. End-stage renal disease and its treatment in Latin America in the twenty-first century. *Renal Failure* 2006; 28(2): 631-638.
34. Moe S. Definición, evaluación y clasificación de la osteodistrofia renal: propuesta de KDIGO (Kidney disease: improving global outcomes). *Kidney Int (edición en español)* 2006; (2): 57-65.
35. Almaguer M. Prevención de la enfermedad renal crónica. En: Treviño A. Tratado

de Nefrología. Ediciones Prado. México DF. 2002

35. Duncan L, Heathcote J, Djurdjev O, Levin A: Screening for renal disease using serum creatinine: who are we missing? *Nephrol Dial Transplant* 2001;16(2): 1042-6
36. Fernández-Fresnedo G, de Francisco AL, Rodrigo E. «Occult» renal insufficiency due to evaluating renal function using only serum creatinina. *Nefrología* 2002; 22: 144-51
37. Cockcroft DW, Gault MH. Prediction of creatinine clearance from serum creatinine. *Nephron* 1976; 16: 31-41
38. Levey AS, Bosch JP, Lewis JB. A more accurate method to estimate glomerular filtration rate from serum creatinine: a new prediction equation. Modification of Diet in Renal Disease Study Group. *Ann Intern Med* 1999; 130(3): 461-470
39. Rossert JA et al. Recommendations for the screening and management of patients with chronic kidney disease. *Nephrol Dial Transplant* 2002; 17 (suppl 1): 19-28.
40. Beers M.H, Poster RS, Jones TV, Kaplan JL, Berkwits M., et al. Insuficiencia Renal Crónica. En: *El manual Merck de diagnóstico y tratamiento*. 11. ed. T.8 . Madrid: ELSEVIER 2007; 17 (Secciones18):2185-2195.
41. Soriano C S. Definición y clasificación de los estadios de la enfermedad renal crónica. Prevalencia. Claves para el diagnóstico precoz. Factores de riesgo de enfermedad renal crónica. *Nefrología*. 2004;24(Supp6): 27-34.
42. Villafruela J J. Valoración rutinaria de la afectación renal en atención primaria: claves para el futuro. *Nefrología*. 2005;25 (Supp 4): 57-65.
43. Torra R, Ballarín J. Enfermedades renales hereditarias. Papel de la asistencia primaria. *Nefrología*. 2005; 25;(Supp 4): 89-91.
44. Rizk D, Chapman AB. Cystic and inherited kidney diseases. *Am J Kidney Dis* , 2003;42(3): 1305-1317.
45. The United States Renal Data System: USRDS 1994 Annual Data Report. The National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, Bethesda, MD; 1994.

46. Raine AE: Epidemiology, development and treatment of endstage renal failure in type 2 diabetic patients in Europe. *Diabetologia* 1993; 36(3): 99-104
47. Yokoyama H, Okudaira M, Otan T . Higher incidence of diabetic nephropathy in type 2 than in type 1 diabetes in early onset diabetes in Japan. *Kidney Int* , 2000; 58: 302-311.
48. Luño J. Estrategias en la prevención, desarrollo y progresión de la nefropatía diabética. *Nefrología*. 2005;25(Suppl 4): 48-56.
49. The seventh report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of high Blood Pressure. The 7 JNC. *JAMA* , 2003; 289: 2560-2573
50. García de Vinuesa S, Gómez-Campderá F, Goicoechea MA, Luño J. Riesgo de enfermedad cardiovascular asociado a la enfermedad renal crónica. Prevalencia y grado de control de los factores de riesgos clásicos. *Nefrología*. . 2005;25 (Suppl): 418-22
51. Mackenzie H, Taal M, Luyckx V, Brenner B. Adaptation to nephron loss. In: Brenner and Rector's. *The Kidney*. 6a ed.V.2. USA: W.B.Saunders Company; 2000.
52. Klahr S, Morrissey J. Progression of chronic renal disease. *Am J Kidney Disease* 2003; 41(S1): S3-S7.
53. Nguyen G, Burckle C, Sraer J. Proteases and antiproteases in the progression of chronic renal insufficiency lesions. The role of the tissue renin-angiotensin system and the renin receptor. *J Soc Biol* 2002; 196(4): 281-4.
54. Baud L, Fouqueray B, Haymann J, Pellier J. Inflammation, prelude to renal sclerosis: the importance of NF-kappa B. *J Soc Biol* 2002; 196(4): 269-73.
55. Sraer J. Renal sclerosis: a public health problem. *J Soc Biol* 2002; 196(4): 267-8.
56. Ronco P: The concept of nephroprotection: toward preventive and curative therapies for renal sclerosis. *J Soc Biol* 2002; 196(4): 235-91.
57. Excerpt IV. Patient Characteristics at the start of ESRD: Data from the HCFA medical evidence form. *Am J Kidney Dis* 1999; 34(2): S63-S73.

58. Excerpt VIII. Pediatric End-Stage Renal Disease. Am J Kidney Dis 1999; 34(2): S102-S113.
59. 1997 Spanish Nephrology Association Report on Dialysis and Transplantation. Nephrol Dial Transplant 1999; 14: 2841-45.
60. Challú A, Burgos R, Depine S. La nefrología en Latinoamérica. Argentina. 1999.
61. Levey AS, Bosch JP, Breyer-Lewis J, Greene T, Rogers N, Roth A: A more accurate method to estimate glomerular filtration rate from serum creatinine: a new prediction equation. Ann Intern Med 1999;130: 461-470
62. Verhave JC, Gansevoort RT, Hillege HL, De Zeeuw D, Curhan GC, de Jong PE for the PREVEND Study Group. Drawbacks of the use of indirect estimates of renal function to evaluate the effect of risk factors on renal function. J Am Soc Nephrol 2004; 15: 136-1322
63. Silva Ferrera J, Rizo Rodríguez R, Castañeda Márquez V, Hing León JR. Prevalencia y causas de la insuficiencia renal crónica en 2 áreas de salud de Santiago. MEDISAN. [serie en Internet]. 2008 [citado 11 Marzo 2009]; 12(2): [aprox 2p.]. Disponible en: **http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol12_2_08/san01208.htm**
64. Gelber RP, Kurth T, Kausz AT. Association between body mass index and CKD in apparently healthy men. Am J Kidney Dis 2005; 46:871-80.
65. Fresnedo Fernández GL, Rodríguez Rojas L. Insuficiencia renal oculta por valoración de la función renal. Rev Cubana Epidemiol 2002; 24 (5):144-51.
66. Hernández Torralba E. Comportamiento de las enfermedades crónicas no transmisibles en el Policlínico Frank País. Rev Cubana Med Gen Integral 2002; 6 (3):21-9.
67. Rodrigo Calabia E: Guías SEN Riñón y enfermedad Cardiovascular. Capítulo 3: Medida de la función renal. Evaluación del cociente microalbuminuria-creatinina. Valor de la tira reactiva y del examen del sedimento urinario. Indicaciones para solicitar ecografía renal. *Nefrología* 2004; 24 (Supp. 6): 35-47
68. González Sastre F: Bioquímica Clínica Barcanova. Barcelona ;1994.

Gutierrez C. Nefropatías crónicas. Caracterización clínico epidemiológica y prevención en los niveles primario y secundario de salud. Tesis para optar por el grado científico de Doctor en Ciencias Médicas, Ciudad de la Habana. Cuba.

