

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, LEÓN.
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS.**



TESIS PARA OPTAR AL TITULO DE DOCTOR EN MEDICINA Y CIRUGIA.

***Tasa de Filtración Glomerular en pacientes con enfermedades crónicas
ingresados al programa de crónicos del Centro de Salud Perla María Norori,
período febrero 2007-julio 2007.***

AUTORES:

Br. Esmeralda del Carmen Morales López.

Br. Jessica Elizabeth Moreira Loaisiga.

TUTORES:

Dra. Aurora Aragón. (PhD)

Centro de Investigación en Salud,

Trabajo y Ambiente.

AGRADECIMIENTO

➤ **A Dios:**

Por habernos dado salud y los recursos necesarios para poder llevar a cabo este estudio.

➤ **A nuestros padres:**

Por darnos ánimo y alentarnos a instruirnos.

➤ **A nuestra tutora:**

Por su paciencia, apoyo incondicional

➤ **A CISTA particularmente a SAREC y SALTRA.**

Por el apoyo financiero en la toma y el análisis de las muestras y los recursos económicos proporcionados que sin ellos nunca hubiésemos realizado el estudio.

➤ **A los pacientes:**

Por no haberse negado a participar en esta investigación.

Y a todas las demás personas e instituciones que prestaron su ayuda.

DEDICATORIA

➤ A DIOS:

Por ser nuestro creador, el que nos permite vivir cada día y quien nos regala sabiduría para llevar a cabo cada proyecto en nuestras vidas.

➤ A NUESTROS PADRES:

Por el gran amor y apoyo manifestado desde que nacimos hasta el día de hoy, y por estar siempre prestos a brindar su ayuda.

OPINION DEL TUTOR

El trabajo presentado por las Bachilleras Esmeralda del Carmen Morales López y Jessica Elizabeth Moreira Loaisiga, es de interés actual dado el aumento creciente de la mortalidad por Insuficiencia renal crónica en Nicaragua.

Con este trabajo, las estudiantes están haciendo una aproximación de la función renal de un grupo de pacientes crónicos de una unidad de salud. Los resultados a como se ven podrían servir para fortalecer el programa de atención de estos pacientes y desarrollar una vigilancia adecuada de enfermedad renal. Me parece que ha sido oportuna la propuesta generada por las estudiantes y a como el lector puede ver, de él surgen otras preguntas de investigación que deben continuarse.

Quiero manifestar mi satisfacción con el trabajo de Esmeralda y Jessica por la iniciativa y por el interés que mostraron en el curso del trabajo y por su disposición a aprender sobre metodología de investigación.

Atentamente

Aurora Aragón B. MD, PhD

RESUMEN

Se hizo un estudio de corte transversal en el centro de salud Perla María Norori, para determinar la *tasa de Filtración Glomerular en pacientes con enfermedades crónicas ingresados al programa de pacientes crónicos del Centro de Salud Perla María Norori*. Incluyó una población de 176 pacientes. Las enfermedades de base que tenían eran: HTA 51.1%, diabetes 20.5%, Diabetes más HTA 18.8%, artritis, asma o epilepsia 9.7%. La edad predominante de 41 a 60 años con 58.5%, sexo más frecuente, el femenino con 80.7%. La mayoría eran personas que trabajaban como domésticas, afanadoras, maestras, enfermeras con 30.11%. Los pacientes que tomaban diariamente nefrotóxicos fueron 98.2%.

La TFGMDRD con alteración moderada a severa fue en promedio de 44.7 ml/min/1.73m² y según TFGCG 44 ml/min. La prevalencia de TFG por debajo de 60 ml/min/(1.73m²) fue de 37.5% en hombres hipertensos y en mujeres con diabetes mas hipertensión de 21% con MDRD. Los pacientes diabéticos, HTA o combinación que trabajaron en el sector construcción fue el más afectado con creatinina promedio de 2.12 mg/dl y TFGMDRD de 58.61 ml/min/1.73m², y los artríticos, asmáticos o epilépticos 2.48 mg/dl y TFGMDRD de 71.44 ml/min/1.73m². El laboratorio reportó 53.4% pacientes con creatinina debajo de 0.7mg/dl, que puede deberse a problemas técnicos o valores de referencia inadecuados. Excluyendo los resultados que tuvieron creatinina menor de 0.70 mg/dl, la prevalencia de TFG debajo de 60 ml/min/1.73m² según ocupación y sexo fue de 66.7% para hombres del sector construcción y de 100% en mujeres del sector manufactura.

Recomendamos al MINSA hacer cumplir normas de atención a los pacientes con enfermedades crónicas, e implementar toma de muestras de creatinina sérica y cálculo de TFG de rutina. Este estudio debe continuar.

INDICE:

Contenido	Página.
INTRODUCCIÓN.....	1
ANTECEDENTES.....	2-3
JUSTIFICACIÓN.....	4
OBJETIVOS.....	5
MARCO TEÓRICO.....	6-21
DISEÑO METODOLÓGICO.....	22-27
RESULTADOS.....	28-39
DISCUSIÓN.....	40-43
CONCLUSIONES.....	44
RECOMENDACIONES.....	45
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	46-48
ANEXOS.....	49-54

INTRODUCCIÓN.

En el ser humano, cada riñón está formado por 800,000 a 1 Millón de nefronas, aproximadamente; todas ellas capaces de formar orina. Y el aumento del tamaño renal después del nacimiento depende principalmente de alargamiento de túbulos contorneados proximales y de asas de Henle, así como un incremento del tejido intersticial. Al nacer, la formación de nefronas está completa, a excepción de los prematuros. ⁽¹⁾

El riñón no puede regenerar nefronas nuevas; por lo tanto, las lesiones o las enfermedades renales y el envejecimiento normal producen una pérdida progresiva de nefronas funcionales; suelen descender el 1% cada año, así que a los 80 años muchas personas tienen un 40 % menos de nefronas funcionantes que a los 40 años. Esta pérdida no encierra peligro para la vida porque los cambios adaptativos de las restantes nefronas les permiten excretar las cantidades adecuadas de agua, electrolitos y productos de desecho. ⁽²⁾

La creatinina sérica es un producto del metabolismo muscular que se excreta principalmente por medio de la filtración glomerular renal que se utiliza para calcular la Tasa de Filtración Glomerular (TFG) por lo que consecuentemente la medición de sus valores sanguíneos es sugestiva de la función renal de un individuo. ⁽²⁾ Las personas que padecen enfermedades crónicas, por ejemplo: diabetes, hipertensión arterial, pueden desencadenar enfermedad renal en cualquiera de sus formas.

El propósito de este estudio es examinar la función renal de los pacientes de un programa de crónicos con el fin de evaluar si estas enfermedades estarían contribuyendo a desencadenar la enfermedad renal crónica en base a sus niveles de creatinina sérica y Tasa de Filtración Glomerular.

ANTECEDENTES:

Se han realizado diferentes estudios sobre la alteración de la función renal a raíz de que ha aumentado este problema a nivel mundial.

Se hizo una revisión actualizada de la Insuficiencia Renal Crónica, haciendo incapié en su patogenia y en la participación de citoquinas y los factores de crecimiento en la progresión de la enfermedad renal en donde se afirma que la IRC (Insuficiencia Renal Crónica) es un problema de salud pública en USA en donde el 3% de la población adulta tiene niveles elevados de la creatinina plasmática. ⁽³⁾

El uso de cigarrillo se encuentra asociado con la progresión de la neuropatía diabética, enfermedad renal primaria y la hipertensión arterial severa. ⁽⁴⁾

Se ha encontrado que los pacientes de raza negra tienen un riesgo aumentado de IRC independientemente de otros factores. ⁽⁵⁾

Los pacientes masculinos con diabetes tienen una alta tasa de incidencia de IRC atribuidas a causas no diabéticas, aún después de ser pareados por edad, raza, nivel socioeconómico, presión arterial, colesterol e historia de enfermedad coronaria. ⁽⁶⁾

Existe una asociación directa entre el bajo peso al nacer y la IRC y es aplicable a todas las razas. Sin embargo no está claro si el bajo peso al nacer puede, por sí mismo, incrementar la incidencia de IRC ya que la hipertensión y la diabetes se asocian también a un retardo del crecimiento intrauterino. ^(7,8)

En un estudio de prevalencia de IRC oculta en población diabética tipo 2 encontraron que la prevalencia de IRC según la creatinina sérica fue del 12% y según la fórmula de Cockcroft-Gault del 40,5%. La estimación de filtrado glomerular por la fórmula de Cockcroft-Gault corregida para la superficie corporal muestra una IRC no conocida en uno de cada tres pacientes diabéticos tipo 2. ⁽⁹⁾

Se realizó un estudio transversal sobre la prevalencia de IRC y sus causas en 58,992 pobladores en Santiago de Cuba en el 2004 en donde la tasa de prevalencia que resultó ser de 94,9 afectados por cada 100,000 habitantes, cabe especificar que la función renal se hallaba moderadamente disminuida en la mayoría de ellos. ⁽¹⁰⁾

En Venezuela en Diciembre 2005- febrero 2006 Mendoza y Maradey realizaron un estudio sobre la relación entre Índice Isquémico (**Ind Isq**) y tasa de filtración glomerular estimada a través de la creatinina sérica en pacientes diabéticos tipo 2, de Sanare. Realizaron un estudio transversal analítico, con 74 pacientes diabéticos tipo 2. El 98.6% de los pacientes mostró una TFG disminuida. Se encontró un Índice Isquémico (**Ind Isq**) por debajo de lo normal en el 14,29% (10/70) de los casos. Todos los pacientes que evidenciaron un **Ind Isq** <0.91 presentaron una TFG disminuida. El riesgo para TFG e **Ind Isq** fue de 0.07 para una p=0.05. ⁽¹¹⁾

Después de una exhaustiva revisión documental nacional e internacional no se encontraron antecedentes sobre investigaciones que estudien el comportamiento de creatinina y TFG y que incluyan a todas las enfermedades crónicas en el mismo estudio.

JUSTIFICACIÓN.

La enfermedad renal crónica es una "verdadera epidemia" ⁽¹²⁾ en diferentes partes del mundo y en Nicaragua es causa de gran mortalidad. La enfermedad renal se mide por los niveles de creatinina sérica, Tasa de Filtración Glomerular (TFG), albuminuria, ultrasonografía, etc.

En los centros de salud se mide creatinina sérica a los pacientes con enfermedades crónicas pero este es un dato sin aprovechar, tanto así que no se conocen los valores prevalentes de creatinina en sujetos con diferentes morbilidades crónicas y tampoco se manejan los promedios de TFG, ni se sabe cuántos de estos pacientes se mantienen con valores sugestivos de enfermedad renal.

Es por eso que este estudio pretende investigar los valores de creatinina sérica TFG en pacientes con enfermedades crónicas para detectar aquellos con enfermedad renal no diagnosticados y aquellos con gran probabilidad de desarrollar este padecimiento de manera crónica, en los que todavía se pueden implementar estrategias para evitar este final desalentador y rescatar a estos grupos. Esperamos que este trabajo investigativo sirva para mejorar las estadísticas nacionales.

OBJETIVO GENERAL:

- Determinar los niveles de Tasa de Filtración Glomerular en pacientes con enfermedades crónicas ingresados al programa de crónicos del centro de salud Perla María Norori período febrero 2007-julio 2007.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Describir las características socio demográficas de la población de estudio.
- Resumir la terapéutica farmacológica nefrotóxica recibida en cada uno de los grupos de enfermedades crónicas.
- Determinar la prevalencia de los niveles de creatinina anormal y TFG por grupos de enfermedades crónicas.
- Comparar los niveles de creatinina sérica y TFG de pacientes Hipertensos y Diabéticos versus otras enfermedades crónicas.
- Determinar la prevalencia de los niveles de creatinina anormal y TFG de acuerdo a ocupación.

MARCO TEÓRICO.

Evaluación de la función renal.

La evaluación de la función renal, implica aspectos inherentes a las funciones que el riñón cumple en el contexto fisiológico del ser humano, categorizada para efectos conceptuales en:

- a. Equilibrio y mantenimiento de la composición físico-química corporal.
- b. Excreción de productos finales del metabolismo y sustancias tóxicas.
- c. Endocrina: dado que la estructura básica del riñón, la nefrona, cumple con las tareas mencionadas anteriormente, a través del glomérulo y el sistema de túbulos.

El estudio cuantitativo de la función renal, incluye la evaluación de diversos aspectos, entre ellos:

1. Tasa de Filtración Glomerular
2. Función tubular.

Función Glomerular.

La medida de la TFG se considera la manera más exacta de detectar cambios en el estado de la función renal. Si la lesión renal se detecta precozmente, es posible evitar un deterioro de dicha lesión en especial si es debida a hipertensión arterial, diabetes o a otras causas que se puedan tratar. Sin embargo, la medida de la TFG es complicada y requiere personal experto; por este motivo, suele realizarse una estimación de la TFG. Puesto que la TFG puede calcularse a partir de la creatinina sérica, y esta última es una prueba de laboratorio muy común, es posible obtener una estimación razonable de la TFG real.

El aclaramiento de creatinina también proporciona una estimación de la función renal y de la TFG real. Sin embargo, además de determinar la creatinina en sangre, para esta

prueba es necesario recoger la orina durante 24 horas para conocer la concentración de creatinina en orina y posteriormente calcular el aclaramiento.

La cistatina C es una proteína producida en todas las células nucleadas, es filtrada únicamente por glomérulos y es metabolizada a nivel tubular, lo que la hace un marcador ideal de función renal. La cistatina C sérica es una prueba más sensible para detectar daño renal temprano. Al comparar la tasa de filtración mediante aclaramiento de Iohexol, creatinina y cistatina se observó que la cistatina es un mejor marcador que la creatinina.

La medición de la cistatina se ha empleado para detectar cambios tempranos en enfermedades renales incipientes asociadas a artritis reumatoide.

Algunos autores recomiendan el empleo de la cistatina para detectar problemas en la función renal y la depuración de creatinina para darle seguimiento a la patología renal. En la población adulta hasta los 78 años el intervalo de referencia de Cistatina C es de 0.53 a 0.95 mg/L. Tradicionalmente se ha hecho difícil evaluar la TFG, en niños debido a las variaciones en masa muscular, actividad física y recolección de la muestra urinaria. ⁽¹³⁾

El glomérulo puede evaluarse bajo tres aspectos: la capacidad de mantener en circulación los elementos formes de la sangre (eritrocitos), la capacidad de mantener en el espacio intravascular las macromoléculas y la capacidad para filtrar y depurar la fase acuosa del plasma; la medición de la TFG hace referencia a este último punto y es uno de los exámenes más útiles que pueden realizarse en la evaluación de la función renal.

En la práctica clínica la medición de la TFG se hace más comúnmente para:

- Evaluar la presencia de enfermedad renal.
- Medir la progresión de enfermedad renal.
- Confirmar en pacientes con insuficiencia renal terminal la necesidad de tratamiento con diálisis o trasplante renal.
- Estimar la depuración renal de algunas drogas, especialmente antibióticos para ajustar dosis.

El método más usado para estimar la tasa de filtración glomerular (TFG) es la depuración de creatinina endógena, dado que la TFG no puede medirse directamente.

⁽¹⁴⁾ La creatinina es derivada de la creatinina en el músculo esquelético y de la ingesta diaria de carne; es liberada al plasma a una tasa relativamente constante, por lo tanto, la concentración de creatinina sérica es muy estable, variando menos del 10% al día en sujetos normales.

La creatinina (peso molecular de 110 Da) se filtra libremente en el glomérulo y no se absorbe ni metaboliza en el riñón. Sin embargo, aproximadamente un 15% de la creatinina sérica es excretada en el túbulo proximal por la vía de los cationes orgánicos sin que lo anterior represente un problema importante excepto cuando la TFG cae entre 40 y 80 ml/min/1,73 metros cuadrados, donde la depuración de creatinina puede permanecer normal sobreestimando la TFG.

La depuración de creatinina generalmente se determina en una orina recogida durante 24 horas, dado que recolecciones en tiempo menor tienden a dar un resultado menos exacto, subestimando la verdadera TFG. El valor normal de la depuración de creatinina es de 120 más o menos 25 ml/min en hombres, y 95 más o menos 20 ml/min en mujeres. ⁽¹⁵⁾

El cálculo de la depuración de creatinina está basado en la condición del equilibrio entre la producción y la excreción que logra niveles séricos estables de la molécula en cuestión:

$$\text{Creatinina producida} = \text{Creatinina excretada}$$

Para que la creatinina que se produce sea igual a la que se excreta es necesario que la cantidad que se filtra a través del glomérulo sea igual a la que se logra recuperar en la orina excretada por una unidad de tiempo definida.

$$\text{Creatinina filtrada} / 24 \text{ horas} = \text{creatinina filtrada en 24 horas.}$$

La creatinina excretada en 24 horas se calcula multiplicando la concentración urinaria de creatinina en mg / 100 ml (Ucr) por el volumen urinario de las 24 horas (Vu):

$$\text{Creatinina excretada / 24 hr.} = \text{Ucr (mg / 100 ml)} * \text{Vu (ml / 24 hr.)}$$

La creatinina filtrada / 24 horas sería igual a la concentración plasmática de creatinina (Pcr) en mg / 100 ml multiplicado por el volumen plasmático filtrado (Vf) en 24 horas. ⁽¹⁵⁾

Se puede estimar la excreción de creatinina mediante las siguientes fórmulas:

- 28 – (edad en años / 6), para hombres.
- 22 – (edad en años / 9), para las mujeres. ⁽¹⁵⁾

Aumento en la secreción de creatinina:

Ocurre temprano en el curso de la enfermedad renal progresiva. El aumento de la creatinina sérica incrementa la llegada de creatinina al túbulo proximal, aumentando de esta forma su secreción y puede llegar a ser la fracción secretada hasta el 35% de la creatinina total.

Fórmula de Modification of Diet in Renal Disease (MDRD):

En la práctica clínica se utilizan ecuaciones que ocupan la concentración de creatinina sérica para estimar la GFR. Se argumenta si la ecuación derivada del estudio de Modificación de la Dieta en Enfermedad Renal (MDRD, por sus siglas en inglés) y utilizada para estimar la GFR en pacientes con enfermedad renal crónica (CKD, por sus siglas en inglés), debe preferirse sobre el método Cockcroft-Gault (CG) al realizar ajustes en dosis de agentes antimicrobianos que se eliminan renalmente. No es

adecuado determinar la función renal mediante ecuaciones predictivas en pacientes con peso corporal extremo (IMC < 19 kg/m² o > 35 kg/m²); alteraciones importantes de la

masa muscular (amputaciones, pérdida de masa muscular, enfermedades musculares o parálisis); insuficiencia renal aguda; embarazo con hepatopatía grave y edema generalizado o ascitis.

$$FG (MDRD) = 186 \times Creatinina \text{ sérica (mg / dl)}^{-1,154} \times (edad)^{-0,203} \\ \times (0.742 \text{ si es mujer}) \times (1.21 \text{ si raza negra})$$

La unidad de medida de esta fórmula es en ml/min ($1.73m^2$), ya que el índice de masa corporal está incluido en la constante de la fórmula que es 186. Esta fórmula ha sido utilizada en todos los estudios internacionales como parámetro del cálculo del filtrado glomerular ya que no sobreestima la función renal como lo hace la fórmula de Cockcroft en pacientes con ERC.

Los coeficientes de regresión se refieren al cambio en la media geométrica de la TFG asociada con las unidades de cambio en la variable independiente para facilitar la interpretación clínica, los resultados fueron revisados en función de unidades angulares, es decir ml/min estandarizados por $1.73m^2$.

Fórmula de Cockcroft-Gault: ⁽¹⁵⁾

La depuración de creatinina sérica siempre y cuando se encuentre en estado de equilibrio, por varios métodos sin su medición urinaria, siendo uno de los más usados la siguiente con la ecuación:

$$FG (CG) = \frac{(140 - Edad) \times peso (kg)}{72 \times creatinina \text{ sérica.}}$$

Esta fórmula debe ajustarse en mujeres, multiplicando por 0.85 dada la fracción muscular con respecto al peso corporal.

Creatinina sérica:

La medición de la creatinina sérica es probablemente el examen más usado para la evaluación de la función renal. Una elevación en la creatinina sérica casi siempre representa una disminución en la TFG excepto cuando se administran algunas drogas y en presencia de sustancias endógenas que interfieren con los métodos usados para la determinación de creatinina, hay algunas que cuando se administran bloquean la secreción tubular de creatinina, en estas situaciones no habrá cambios en la TFG.

Drogas y sustancias endógenas que alteran la medición de la creatinina:

- Aumenta la creatinina sérica: glucosa.
- Disminuyen la creatinina sérica: bilirrubina y metamizol.

La concentración sérica de creatinina varía inversamente con la TFG. Si la TFG disminuye, la excreción urinaria de creatinina también disminuye. En los adultos, el valor normal de creatinina sérica en hombres es de 0.8-1.3 mg / dl. Y en mujeres 0.6-1.0 mg / dl. ⁽¹⁴⁾

Resultados de la medición de la TFG en base a la creatinina sérica:

En comparación a la creatinina en suero, la TFG detecta de manera más fiable y precozmente una posible enfermedad renal. Debido a que el cálculo funciona mejor cuando la función renal está disminuida (los valores normales se sitúan entre 90 y 120 mL/min.). Una TFG inferior a 60 mL/min sugiere lesión renal. Se recomienda que la TFG se interprete de acuerdo a la historia clínica del paciente y a las manifestaciones clínicas.

Cuadro sobre la clasificación de lesión renal: ⁽¹⁵⁾ ⁽¹⁶⁾

Estadio de Lesión Renal	Descripción	TFG	Otros hallazgos
1	Lesión renal con TFG normal o elevada	90 o más.	Aumento de la concentración de proteínas o albúmina en orina, detección de células o cilindros en orina.
2	Disminución ligera de la TFG (leve)	60-89	Creatinina sérica menor de 2 mg/dl. Asintomática.
3	Disminución moderada de la TFG	30-59	Creatinina sérica de 2 – 6 mg/dl. Alguna sintomatología (anemia leve, síntomas generales).
4	Disminución severa de la TFG	15-29	Síntomas clínicos evidentes. Cercano a la diálisis.
5	Fracaso renal	< 15	Regularmente sintomático, a veces urémico. Tratamiento: diálisis y/o trasplante.

Se recomienda medir la TFG preferentemente en los siguientes casos:

- personas con lesión renal ya conocida (por ejemplo, por la presencia de proteínas o de albúmina en orina)
- pacientes de edades extremas (muy jóvenes o muy ancianos)
- pacientes con superficies corporales extremas (obesos, malnutridos, con enfermedades musculares)
- personas sometidas a dietas inusuales (incluyendo vegetarianos)
- personas en las que la función renal puede cambiar rápidamente (incluyendo enfermedad renal aguda)
- cuando sean necesarios ajustes de la dosis de fármacos (personas que toman fármacos con toxicidad renal y de eliminación renal).

Daño renal en las enfermedades crónicas:

La anamnesis cuidadosa es fundamental para el diagnóstico de estas enfermedades y no puede ser sustituida por pruebas rutinarias y aleatorias invasivas y no invasivas. Debe hacerse una cuidadosa historia familiar, antecedentes personales, hábitos, medicación que ha recibido y el tiempo de uso, sin olvidar un examen físico completo; principalmente individualizar cada paciente según sus patologías.

Entre las enfermedades crónicas figuran la Diabetes Mellitus, Hipertensión arterial, artritis, asma, Enfermedades Pulmonares Obstructivas Crónicas, epilepsia, cardiopatías, y la Insuficiencia Renal Crónica.

Hipertensión arterial:

La Hipertensión primaria (esencial) es de etiología desconocida; ⁽¹⁷⁾ no es probable que sus diversas alteraciones hemodinámicas y fisiopatológicas sean consecuencia de una causa única, la herencia es un factor predisponente pero el mecanismo exacto no está claro. Los factores ambientales (Ej. : Sodio de la dieta, obesidad, estrés) parecen actuar en personas genéticamente sensibles. Los mecanismos patogénicos tienen que conducir a una resistencia vascular periférica total aumentada provocando vasoconstricción, o un aumento del gasto cardíaco o ambos.

Anatomía patológica: en la hipertensión arterial no se producen cambios anatomopatológicos precoces. Finalmente se desarrolla una esclerosis arteriolar generalizada; es especialmente evidente en el riñón (nefroesclerosis) y se caracteriza por hipertrofia e hialinización de la capa media arteriolar. La nefroesclerosis es el sello distintivo de la hipertensión esencial. ⁽¹⁷⁾

Diabetes Mellitus (DM):

Síndrome caracterizado por una hiperglucemia que se debe a un deterioro absoluto o relativo de la secreción y/o la acción de la insulina.

Clasificación y patogenia: ⁽¹⁸⁾

- DM tipo I: Puede presentarse con mayor frecuencia en la infancia o adolescencia y es el tipo predominante de DM que se diagnostica antes de la edad de los 30 años. Este tipo de diabetes representa del 10% al 15% del total de casos de diabetes. Se caracteriza clínicamente por hiperglucemia y tendencia a la cetoacidosis diabética.
- DM tipo II: suele ser el tipo de diabetes que se diagnostica en mayores de 30 años, pero también puede presentarse en niños y adolescentes. Se caracteriza clínicamente por hiperglicemia y resistencia a la insulina. Los factores genéticos parecen ser los principales determinantes de la aparición de DM tipo II.

La nefropatía diabética aparece aproximadamente en un tercio de los pacientes con DM tipo I y en un porcentaje menor de pacientes con DM tipo II. En los primeros la tasa de filtración glomerular puede aumentar con la hiperglucemia. La albuminuria anuncia una disminución progresiva de la TFG con una alta probabilidad de desarrollar una nefropatía de fase terminal en 3-20 años (mediana 10 años). La albuminuria es casi 2,5 veces más alta en los pacientes con DM tipo I con PAD mayor de 90 mmHg que en los que tienen PAD menor de 70mmHg. Por consiguiente tanto la hiperglucemia como la hipertensión aceleran la evolución a la nefropatía en fase terminal.

Los cinco estadios de la enfermedad: ⁽¹⁶⁾

Los científicos han descrito cinco estadios de la evolución de la insuficiencia renal en personas diabéticas.

Estadio I.

Aumenta el flujo de sangre a través de los riñones, y por lo tanto, de los glomérulos. Esto se llama hiperfiltración. Los riñones son más grandes de lo normal. Algunas personas se quedan indefinidamente en el estadio I; otras pasan al estadio II después de muchos años.

Estadio II.

La tasa de filtración permanece elevada o a niveles casi normales y los glomérulos comienzan a mostrar daños. Aparecen en la orina pequeñas cantidades de una proteína sanguínea llamada albúmina. Esto se conoce como microalbuminuria. En estos estadios incipientes es posible que no se detecte la microalbuminuria en cada examen. Sin embargo, a medida que aumenta la tasa de pérdida de albúmina de 20 a 200 microgramos por minuto, el hallazgo de microalbuminuria se hace más constante. (Las pérdidas normales de albúmina son de menos de 5 microgramos por minuto.)

Para detectar la microalbuminuria se requiere una prueba especial. Las personas que tienen diabetes tipo 1 y 2 pueden permanecer en el estadio II durante muchos años, especialmente si se controlan bien la tensión arterial y las concentraciones de glucosa en la sangre.

Estadio III.

La pérdida de albúmina y de otras proteínas en la orina pasa de 200 microgramos por minuto y puede detectarse en los análisis corrientes de orina. Estos análisis se realizan generalmente sumergiendo tiras indicadoras en la orina. Al estadio III se le llama a veces "albuminuria clínica" o "nefropatía diabética franca". Algunos pacientes presentan hipertensión arterial. Los glomérulos sufren daños mayores. Los riñones pierden paulatinamente la capacidad de filtrar los desechos y aumentan las concentraciones sanguíneas de creatinina y nitrógeno ureico. Las personas que tienen diabetes tipo 1 y 2 pueden permanecer en el estadio III durante muchos años.

Estadio IV.

Se conoce como "nefropatía clínica avanzada". La tasa de filtración glomerular disminuye a menos de 75 mililitros por minuto, se excretan grandes cantidades de proteínas en la orina y casi siempre se presenta hipertensión arterial. Las concentraciones de creatinina y de nitrógeno ureico en la sangre se elevan aún más.

Estadio V.

El estadio final es la insuficiencia renal. La tasa de filtración glomerular desciende a menos de 10 mililitros por minuto y se manifiestan los síntomas de insuficiencia renal.

Estos estadios describen la evolución de la enfermedad renal en la mayoría de las personas con diabetes tipo 1 que presentan insuficiencia renal. En la diabetes tipo 1, el tiempo promedio entre el comienzo de la enfermedad renal y el estadio IV es de 17 años. El tiempo promedio para avanzar hasta la insuficiencia renal es de 23 años. Este avance puede ocurrir con más rapidez (de 5 a 10 años) en personas con hipertensión arterial para la que no se reciba tratamiento. Si no se presenta proteinuria en 25 años, el riesgo de desarrollar una enfermedad renal avanzada comienza a disminuir. La diabetes tipo 1 representa sólo del 5 al 10 por ciento de todos los casos diagnosticados de diabetes, pero es responsable del 30 por ciento de los casos de insuficiencia renal causada por enfermedad.

Recomendaciones:

En base a la evidencia mostrada en los últimos años se ha desarrollado recomendaciones sobre las cuales cada vez hay más consenso. En nefropatía por hipertensión se deben seguir las siguientes recomendaciones:

1. El control de la hipertensión arterial debe ser estricto con valores menores a 130/80 mmHg. y si existe proteinuria los valores deben ser menores a 125/75 mmHg.
2. La inhibición del SRAA, es otra intervención fundamental, especialmente en pacientes proteinúricos, con el claro objetivo además de controlar la PA, de reducir la proteinuria a valores menores a 300 mg. / día.
3. Tratar la dislipidemia, alcanzando valores de LDL inferiores a 100 mg/día (2.6 mmol/L) tanto para reducir el riesgo de progresión como el riesgo de eventos cardiovasculares.
4. La reducción de la ingesta proteica a valores de 0.6 a 0.8 gr./Kg./día.
5. suspensión del tabaco, podría ser una de las medidas de más alto impacto.

6. En el caso de la diabetes el objetivo es la euglicemia, recomendándose valores de hemoglobina glicosilada normales (menores de 7%).
7. Otras medidas que podrían ser de utilidad son el control del peso corporal, realizar ejercicio físico y reducir la ingesta de sal y alcohol.

Artritis:

Es un síndrome crónico caracterizado por inflamación inespecífica y habitualmente simétrica y de las articulaciones periféricas, con capacidad para destruir progresivamente las estructuras articulares y periarticulares, con manifestaciones sistémicas o sin ellas.

Tratamiento:

Hasta el 75% de los pacientes mejoran con tratamiento conservador sin embargo, mayor o igual del 10% desarrollan incapacidad grave a pesar del tratamiento completo y riguroso.

1. Reposo absoluto en cama y nutrición (aceite de pescado y plantas para aliviar los síntomas).
2. Antiinflamatorios no esteroideos (AINES) y salicilatos, producen un alivio sintomático importante, pueden ser adecuados como terapia simple, pero no modifica la evolución de la enfermedad.

Algunos efectos secundarios: el inconveniente de estos medicamentos es la probabilidad de erosión y hemorragia por úlcera gástrica, calambres abdominales, cefalea, confusión, empeoramiento de la hipertensión, disminución de la agregación plaquetaria. Elevan ligeramente los niveles de enzimas hepáticas, los niveles de creatinina sérica pueden subir por inhibición de las prostaglandinas renales, con menos frecuencia puede aparecer una nefritis intersticial. ⁽¹⁹⁾

Trastornos convulsivos

Existen dos tipos de trastornos convulsivos: un episodio aislado, no recurrente, como el que puede aparecer acompañando a una enfermedad febril o tras un traumatismo craneoencefálico y la epilepsia: trastorno paroxístico y recurrente de la función cerebral caracterizado por crisis breves y repentinas de alteración de la conciencia acompañado de actividad motora, fenómenos sensitivos o conducta inapropiada y causado por una descarga neuronal excesiva.

Etiología e incidencia:

Trastorno	Ejemplos
Alteraciones congénitas o del desarrollo del cerebro.	Trastornos de la migración neuronal.
Edema cerebral.	Eclampsia, encefalopatía hipertensiva
Fármacos o tóxicos convulsivógenos.	Alcohol, cocaína, cloroquina, etc.
Hipertermia.	Infección sistémica aguda, golpe de calor.
Hipoxia cerebral.	Síndrome de Stokes - Adams, apnea, infarto cerebral.
Infecciones del sistema nervioso central.	SIDA, absceso cerebral, cisticercosis, meningitis, rabia.
Lesiones cerebrales expansivas.	Hemorragia intracraneal.
Trastornos metabólicos.	Hiperglucemia, hipocalcemia, fenilcetonuria.

Signos y síntomas:

Parciales: descarga neuronal excesiva que se limita a una zona de la corteza cerebral. Sus manifestaciones son: adormecimiento localizado, alucinaciones olfatorias, visuales (en destellos de luz o imágenes formadas), conducta automática, espasmos localizados de los músculos (crisis Jacksoniana), movimientos de masticación o chasquidos con los labios, postura tónica bilateral.

Crisis generalizadas: descarga neuronal difunde a toda la corteza bilateralmente, se caracterizan porque producen pérdida de conciencia, y alteraciones motoras desde su inicio. Pueden ser primariamente generalizadas o secundariamente generalizadas. Algunos tipos pueden ser: espasmos infantiles y las ausencias, las tónico-clónicas y atónicas y las crisis mioclónicas.

La mayoría de los pacientes epilépticos son neurológicamente normales salvo por sus crisis, aunque el uso excesivo de antiepilépticos disminuye su nivel de alerta, el deterioro mental progresivo suele estar relacionado con el trastorno neurológico que causa la crisis.

Tratamiento:

Carbamazepina, Acetazolamida (Para casos refractarios de crisis de ausencia.

Efecto tóxico ⁽²⁰⁾ (provoca cálculos renales), Fenilhidantoína, Etosuximida, (Efectos Tóxicos: Náusea, letargia, vértigo, cefalea, leucopenia o pancitopenia, Lupus Eritematoso Sistémico). Fenobarbital.

Otros: Fosfenitoína, gabapentina, lamotrigina, primidona, topiramato, valproato.

Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC):

Se caracteriza por bronquitis crónica o enfisema y obstrucción al flujo aéreo, que suele ser progresivo, se puede acompañar de hiperreactividad de la vía aérea.

La bronquitis crónica se caracteriza por tos productiva durante al menos tres meses en dos años sucesivos, tras excluir otras causas (tuberculosis, carcinoma pulmonar y la insuficiencia cardíaca crónica).

El enfisema se caracteriza por un aumento de tamaño permanente y anómalo de los espacios aéreos distales a los bronquiolos terminales con destrucción completa de la pared y sin fibrosis evidente. La destrucción se define como un aumento de tamaño

irregular de los espacios aéreos, con alteración completa del aspecto ordenado de los acinos que llegan a desaparecer.

Signos y síntomas:

Hay disnea de esfuerzo, producción de esputo insidiosa de carácter mucoso pero se hace purulento durante las exacerbaciones, se pueden producir enfermedades torácicas agudas provocando aumento de la tos, esputo purulento, sibilancias, disnea y en ocasiones fiebre. Cuando progresa la EPOC los intervalos entre las exacerbaciones agudas se reducen. Una exacerbación en fase avanzada puede determinar hipoxemia grave con cianosis que se acentúa si existe eritrocitosis. La cefalea diurna puede indicar hipercapnia, en fases terminales es frecuente la hipercapnia con una hipoxemia grave, en algunos pacientes existe pérdida de peso.

Otras manifestaciones: hemoptisis, sibilancias espiratorias, hiperinsuflación pulmonar, diámetro anteroposterior aumentado. El diafragma desciende y su movimiento está limitado. Disminuyen los sonidos respiratorios y alejan todos los latidos cardíacos. Se escuchan algunos estertores húmedos en las bases pulmonares. Un hígado aumentado de tamaño y doloroso suele indicar insuficiencia cardíaca debido al incremento en la presión intratorácica. La hipercapnia grave puede acompañarse de asterixis.

Tratamiento:

El tratamiento ambulatorio de los pacientes con EPOC incluye medidas específicas, sintomáticas y tratamiento secundario.

Fármacos broncodilatadores: Los beta-2 agonistas como: metaproterenol, albuterol, y terbutalina producen menos aceleración cardíaca para el mismo grado de broncodilatación de los beta-2 agonistas menos selectivos. La forma de administración preferida es el inhalador de dosis medida.

Anticolinérgicos: no se conoce bien su mecanismo de acción pero pueden actuar inhibiendo el tono broncomotor normal mediado por mecanismos colinérgicos.

Teofilina: reduce el espasmo del músculo liso, aumenta la aclaración mucociliar. Mejora la función ventricular derecha y reduce la resistencia vascular pulmonar y la presión arterial.

Esteroides: no benefician a la mayor parte de los pacientes con EPOC estable. Sin embargo, hasta el 15 al 20% de los pacientes se produce una mejora notable de la función ventilatoria tras su administración.

Asma:

Enfermedad pulmonar caracterizada por obstrucción reversible de la vía aérea con inflamación de la misma y aumento de la capacidad de respuesta a diversos estímulos. El asma representa la causa de riesgo hospitalario más frecuente en niños y es la enfermedad crónica que determina más abstencionismo escolar. Mediadores de la inflamación presentes en las secreciones de las vías aéreas de los pacientes asmáticos contribuyen a la broncoconstricción, secreción de moco y pérdida de líquido en la microvasculatura. Los mediadores de la inflamación se liberan como consecuencia de las reacciones alérgicas que se producen en el pulmón e incluyen: la histamina y productos derivados del metabolismo del ácido araquidónico (leucotrienos y tromboxano).

Los fármacos antiasmáticos ⁽²¹⁾ se pueden dividir en empleados para el alivio sintomático (beta-2 adrenérgicos: teofilina y anticolinérgicos) y los empleados para el control a largo plazo (esteroides, cromolina/nedocromilo, modificador de los leucotrienos).

Esteroides: inhiben la atracción de células inflamatorias hacia el lugar donde se produce la reacción alérgica e inhiben su activación, revirtiendo la regulación a la baja de los receptores beta-2, bloquean la síntesis de leucotrienos y la producción de citocinas y la activación de las proteínas de adhesión, el tratamiento prolongado hace que se reduzcan de forma progresiva la hiperreactividad.

DISEÑO METODOLOGICO:

Tipo de estudio:

Descriptivo de corte transversal de los pacientes que acuden al Centro de Salud Perla María Norori al programa de **Atención a pacientes con enfermedades crónicas no transmisibles** del Sistema de Salud.

Área de estudio:

El área del Centro de Salud Perla María Norori tiene una extensión de 379 km², tiene como límite; al norte con el Barrio Juan Ramón Sampson, al sur Residencial Guadalupe, al este Barrio Guadalupe y al oeste con el Barrio Carlos Fonseca. Este Centro cuenta con un personal compuesto por 53 trabajadores a seguir: 6 médicos generales, 1 médico de servicio social, 3 médicos especialista, 3 médicos odontólogos, 4 licenciadas en enfermería, 1 licenciada en farmacia, licenciada en fisioterapia, 3 auxiliares de enfermería, 1 administradora, 1 cajero, 2 contadores, 3 técnicos de laboratorio, 3 auxiliares de laboratorio, 2 estadísticos, 2 admisionistas, 3 educadores, 1 secretaria, 1 técnica de higiene, 4 despachadores de farmacia, 1 kardista, 3 agentes de seguridad interna y 5 aseadoras.

Población de estudio:

La población de estudio representa el 19% de los 918 pacientes dispensarizados que atiende el Centro de salud. Estos pacientes resultaron ser todos los pacientes con enfermedades crónicas (176) que habitualmente asistieron al programa **Atención a pacientes con enfermedades crónicas no transmisibles** durante los meses de mayo a junio del 2007. La información sobre la cantidad de dispensarizados existentes y asistentes a este centro fue obtenida tomando en cuenta los valores éticos para el manejo de la información. No se obtuvo la muestra de la totalidad de los ingresados al programa debido a limitaciones de tiempo y la inasistencia en ese momento de muchos de los pacientes.

En vista que una de las metas era determinar la prevalencia de descenso de la función renal a través de la Tasa de Filtración Glomerular, se excluyeron a los Insuficientes Renales ya diagnosticados. Esta población estaba distribuida de la siguiente manera:

Enfermedad	Dispensarizados	Captados Mayo-Julio 2007	Porcentaje
Hipertensión arterial incluyendo otras cardiopatías	298	123	41.3
Diabetes tipo I y II	298	36	12.1
Asma	146	9	6.2
Epilepsia	98	6	6.1
Artritis (úrica y reumática)	58	2	3.4
EPOC	20	0	0.0
Total	918	176	19.2

Como se observa el grupo de hipertensos es el que más participó en el estudio lo cual sigue la misma tendencia de captación de pacientes ingresados al programa de enfermedades crónicas no transmisibles. Probablemente sea debido a que este grupo de pacientes está mejor concientizado y además que su diagnóstico no requiere de exámenes especializados ni caros, únicamente requiere de la toma de la presión arterial.

Método de recolección de datos:

Ficha elaborada con variables abiertas y cerradas.

Recolección de datos:

Primeramente se solicitó autorización a la directora del centro de salud Perla María Norori para desarrollar la investigación en el mes de febrero 2007 a la vez que se inició la recolección de la información; luego en el período entre mayo y junio 2007 se tomaron las muestras de creatinina sérica a cada uno de los pacientes dispensarizados que dieron su consentimiento informado para participar en el estudio, explicándoles los beneficios y riesgos del trabajo investigativo, asegurándoles la

seriedad, ética y profesionalismo de la investigación. Posteriormente en el mes de julio 2007 se realizó tabulación y análisis de los resultados.

Encuesta:

Se presentaron los objetivos del trabajo a cada uno de los pacientes. Se procedió a la aclaración de dudas acerca del tema y se solicitó por escrito el consentimiento informado y posteriormente se llenó una ficha para cada uno de los pacientes (Anexo 1).

Toma de la muestra:

La sangre se extrajo de una vena de la parte anterior del codo o del dorso de la mano. El sitio de punción se limpió con un antiséptico y luego se colocó una banda elástica alrededor del antebrazo con el fin de ejercer presión y hacer que las venas se ingurgiten de sangre.

Luego, se introdujo una aguja en la vena y se recogió 5cc de sangre en un frasco hermético o en una jeringa utilizando previamente técnicas de asepsia y antisepsia. Durante el procedimiento, se retiró la banda para restablecer la circulación y, una vez que se recogió la sangre, se retiró la aguja y se cubrió el sitio de punción para detener cualquier sangrado. (15)

Se realizó la entrega de los resultados de la medición de creatinina sérica a cada paciente la cual fue archivada en los expedientes correspondientes.

Análisis de los resultados:

Las muestras de sangre fueron analizadas por personal especializado del Centro Nacional de Diagnóstico y Referencia "Concepción Palacios". Para la determinación de creatinina sérica, se utilizó el método Jaffe compensated. Se aplicaron dos fórmulas para la obtención de la TFG las cuales son: Cockcroft-Gault y Modification of Diet in Renal Disease (MDRD); esto con el fin de valorar cual de ambas fórmulas es más sensible a la detección de lesión renal temprana o cual de las dos fórmulas subestima la

tasa de filtración glomerular. La información fue ingresada y procesada en el programa SPSS versión 12. Las variables efecto (creatinina sérica y TFG) se organizaron en rangos y promedios de cada valor en cada grupo de enfermedad por edad y por sexo y por ocupación la cual fue agrupada según los sectores económicos. Se calculó la prevalencia de valores de creatinina con valores superiores a 1.30 mg / dl tomando en cuenta las categorías de tiempo lugar y persona. Particularmente se analizó para cada grupo de enfermedades crónicas, y por las ocupaciones. También se hizo el cálculo de razones de prevalencia de TFG menor de 60 ml/min/1.73m².

Las ocupaciones se distribuyeron en las siguientes categorías:

1. Agricultura: se incluyó a personas que trabajaron en corte de algodón y siembra de caña de azúcar, ajonjolí, y otros cultivos.
2. Minas y canteras.
3. Manufactura: costureras, talabarteros, manualidades.
4. Construcción: albañil, carpinteros.
5. Comercio, hoteles y restaurantes: trabajadores de los mercados, vendedores ambulantes.
6. Finanzas: secretarías, administradores, contador.
7. Servicios comunales, sociales y personales: maestros, enfermeras, domésticas.
8. Actividades no bien especificadas: amas de casa.

Consideraciones éticas:

Toda la información obtenida fue únicamente utilizada para fines académicos, y no manipulada de manera irresponsable, sino de forma confidencial. Se protegió la identidad de los pacientes que conformaron parte del estudio a quienes se les hizo entrega de manera individual sus resultados de creatinina sérica y se aseguró la completa discreción en el manejo de la información.

Operacionalización de variables:

VARIABLE	Definición	VALOR/ESCALA
Edad	Años cumplidos al momento de la entrevista.	Menor de 30 31 - 40 41 - 50 51 - 60 61 a más.
Sexo	Características anatómicas que diferencian al hombre de la mujer.	M F
Peso (Kg.)	Peso obtenido directamente con el participante descalzo mediante el uso de una balanza en kilogramos.	Menos de 50 Kg. 51-80 81-100 100 Kg. a más
Trabajo	Ocupación realizada por más tiempo durante su vida.	1. Agricultura 2. Minas y canteras. 3. Manufactura. 4. Construcción. 5. Comercio, hoteles y restaurantes. 6. Finanzas. 7. Servicios comunales, sociales y personales. 8. Actividades no bien especificadas.
Creatinina sérica	Producto del metabolismo de la creatina (fosfocreatina) en el músculo.	Menor o igual 1.30 mg / dl Mayor de 1.30 mg/ dl.
Tasa de Filtración Glomerular. (TFG)⁽¹⁷⁾	Método que mide la capacidad de depuración renal a menudo se mide en mililitros/minuto (según fórmula de Cockcroft Gault). Modification of Diet in Renal Disease (MDRD): ecuación que utiliza la concentración de creatinina sérica para estimar la GFR.	Normal (>90) Leve (60 a 80) Moderada a severa. (<50 y <30) Normal (>90) Leve (60 a 80) Moderada a severa. (<50 y <30) (TFG inferior a 60 mL/min sugiere lesión renal).

VARIABLE	Definición	VALOR/ESCALA
Medicación utilizada.	Terapéutica farmacológica ingerida por el paciente según su enfermedad y dosis recibida.	AINES Diuréticos Antihipertensivos Corticoides Broncodilatadores Hipoglicemiantes Orales.
Dosis de medicación utilizada	Cantidad del o los medicamentos mencionado por el participante por día al momento de la entrevista	Cantidad de medicamento usado por día en mgs
Tiempo de utilización del medicamento	Tiempo transcurrido desde el inicio de la terapia hasta el tiempo actual.	Días Meses Años

RESULTADOS

Características sociodemográficas:

De un total de 918 pacientes ingresados al programa de Enfermedades crónicas no transmisibles, participaron 176 (19.2%) pacientes crónicos sin enfermedad renal diagnosticada. Entre las diferentes enfermedades crónicas figuraron los pacientes hipertensos con un 51.1%, seguido de los diabéticos con 20.5%, los diabéticos e hipertensos con 18.8% y por último los que tienen artritis, asma o epilepsia con un 9.7%. (Tabla 1)

Tabla 1. Porcentaje de pacientes que padecen las diferentes enfermedades crónicas. (n=176)

Enfermedades	Frecuencia	Porcentaje
Diabetes	36	20.5
Hipertensión	90	51.1
Artritis, asma o epilepsia	17	9.7
Db+HTA	33	18.8
Total	176	100

Fuente: Entrevista a pacientes ingresados en el programa de crónicos del Centro de Salud Perla María Norori.

La edad promedio de los 176 pacientes fue de 57.3 años con una desviación estándar (DS) de 12.2. Más de la mitad de los participantes (58.5%) estuvo entre las edades de 41 a 60 años, siguiendo el grupo de 61 a 80 (30.7 %). El sexo que predominó fue el femenino con 80.7%. Según la ocupación o rama de actividad en la que laboraban estos pacientes sobresalió la rama de servicios comunales, sociales y personales con 30.1% en segundo lugar las actividades no bien especificadas (amas de casa) 27.3%,

seguido de comercio, hoteles y restaurantes 14.2%, y en cuarto lugar agricultura con 10.2%. (Tabla 2).

Tabla 2. Características sociodemográficas de los pacientes con enfermedades crónicas del centro de salud Perla María Norori. (n=176)

Variable	Categorías	Núm.	%	Promedio	DS	Min	Max
Edad (n=176)	21 - 40 años	11	6.3	32	6.7	22	40
	41 - 60 años	103	58.5	52	5.5		
	61 - 80 años	54	30.7	67	7.2		
	81 - 91 años	8	4.5	84.2	3.4		
Sexo	Masculino	34	19.3				
	Femenino	142	80.7				
Rama de actividad en la que laboran	Agricultura	18	10.23				
	Minas y canteras	2	1.14				
	Manufactura	10	5.68				
	Construcción	6	3.41				
	Comercio, Hoteles y restaurantes	25	14.20				
	Transporte, almacenamiento y comunicación	8	4.55				
	Finanzas	6	3.41				
	Servicios comunales, sociales y personales	53	30.11				
	Actividades no bien especificadas (incluye a las amas de casa)	48	27.27				

Fuente: Entrevista a pacientes ingresados en el programa de crónicos del Centro de Salud Perla María Norori.

Uso de medicamentos nefrotóxicos:

De los 176 pacientes del presente estudio podemos observar que la mayoría tomaban fármacos nefrotóxicos diariamente (n=169) y solo unos pocos de forma intermitente (n=7). Todos los hipertensos entrevistados consumían fármacos nefrotóxicos diariamente, seguido de los diabéticos, después aquellos que padecían ambas enfermedades en combinación. (Tabla 3)

Tabla 3. Frecuencia de fármacos nefrotóxicos* empleados en los pacientes crónicos del centro de salud Perla María Norori. (n=176).

Enfermedad	Fármacos nefrotóxicos*/frecuencia.		Total
	Diario	Por razones necesarias	
Diabetes (n=32)	32	0	32
HTA (n=76)	76	0	76
Artritis (n=2)	2	0	2
Asma (n=9)	4	5	9
Epilepsia (n=6)	5	1	6
HTA+Db (n=33)	33	0	33
HTA+asma (n=5)	5	0	5
HTA+artritis (n=6)	5	1	6
HTA+epilepsia (n=3)	3	0	3
Db+asma (n=3)	3	0	3
Db+EPOC (n=1)	1	0	1
Total	169	7	176

Fuente: Entrevista a pacientes ingresados en el programa de crónicos del Centro de salud Perla María Norori.

* Antiepilépticos, AINES.

Descriptivo de Creatinina y tasas de filtración glomerular por MDRD y Cockcroft Gault:

Entre todos los pacientes estudiados se observó que el 91.4% tuvieron valores de creatinina sérica menor o igual a 1.30mg/dl y un 8.52% tuvo una creatinina sérica mayor a 1.30mg/dl. (Valor de referencia: 0.70 – 1.30 mg/dl). El promedio de la TFG de estos

pacientes fue de 97.8 ml/min según Cockcroft-Gault y 100.85 ml/min/1.73m² por el método de MDRD. (Tabla 4)

Tabla 4. Niveles de creatinina sérica y Tasa de filtración glomerular por fórmula de MDRD y Cockcroft-Gault de los pacientes del Centro de Salud Perla María Norori. (n=176)

Variable	Categoría	Núm.	%	Promedio(DS)	Min	Max
Creatinina	Menor o igual a 1.30 mg/dl	161	91,48	0.7(0.2)	0.2	1.3
	Mayor de 1.3 mg/dl	15	8,52	2.0(0.9)	1.3	4.3
	Total	176	100			
TFG (ml/min)		176		97,8(59.4)	18,90	542,5
TFGMDRD ml/min/1.73m ²		176		100,85(46.8)	15,94	446,3

Fuente: Muestreo de creatinina sérica a pacientes ingresados en el programa de crónicos del Centro de salud Perla María Norori.

La Tasa de Filtración de los pacientes con enfermedades crónicas en parámetros normales según MDRD fue de 125.7 ml/min/1.73m² en promedio, con una DS de 43.0. Según Cockcroft Gault (CG) fue de 137.7 ml/min en promedio, con una DS de 59.2 La TFG con alteración leve calculada con MDRD fue en promedio de 76.8 ml/min/1.73m², DS de 8.4, con CG aquellos con alteración leve fue en promedio de 74.9 ml/min, DS de 7.5. Alteración de moderada a muy severa fue de 44.7 ml/min/1.73m² según MDRD y DS de 12.7. Con alteración de moderada a muy severa fue de 44.7 ml/min, DS de 11.2 según CG. Con una mínima de 15.9 ml/min/1.73m² para MDRD y con CG la TFG mínima fue de 18.9 ml/min. (Tabla 5)

Tabla 5. Tasa de Filtración Glomerular según Cockcroft Gault vrs MDRD de los pacientes con enfermedades crónicas del centro de salud Perla María Norori. (n=176).

Categoría	Núm.		Min		Max		Promedio		DS	
	CG ml/min	MDRD ml/min/ (1.73m ²)								
Normal	104	112	89.5	89.9	542.5	446.3	137.7	125.7	59.2	43.0
Leve	44	38	60.0	60.8	88.4	89.4	74.9	76.8	7.5	8.4
moderado a muy severo	28	26	18.9	15.9	59.4	59.9	44.0	44.7	11.2	12.7

Fuente: Muestreo de creatinina sérica a pacientes ingresados en el programa de crónicos del Centro de salud Perla María Norori.

Prevalencias de Enfermedad Renal Crónica (daño moderado a severo) por enfermedad de base:

El daño renal más marcado en el sexo masculino lo sufren los pacientes hipertensos con 37.5%. Seguido de un 20% para las enfermedades de artritis+ asma y Diabetes Mellitus +HTA. En el sexo femenino el mayor daño renal está presente en los pacientes que padecen Diabetes + HTA con 21%. (Tabla 6). Aunque no está descrito en las tablas, analizamos el daño renal conforme los grupos de edad encontrando que en el grupo de 21 a 40 años, se encuentra una prevalencia de 9.1%, en el grupo de 41 a 60 años, la prevalencia es de 12.6%, en el grupo de 61 a 80 la prevalencia es de 33.4% y en el grupo de 81 a 91 años, la prevalencia fue de 87.5%.

Tabla 6. Prevalencia del daño renal calculado por la formula MDRD menos de 60%, tomando en cuenta la enfermedad de base y sexo (n=176).

Enfermedad de base	Sexo	
	Masculino	Femenino
	N (%)	N (%)
Diabetes Mellitus II n=36	1/8 (12.5%)	4/28(14.3%)
HTA n=94	6/16(37.5%)	5/94 (6.8%)
Artritis o Asma n=5	1/5(20%)	2/12(16.7%)
Diabetes Mellitus II+HTA n=28	1/5(20%)	6/28(21%)

Fuente: Entrevista a pacientes ingresados en el programa de crónicos del Centro de Salud Perla María Norori.

Creatinina sérica y TFG (dos fórmulas) en hipertensos y diabéticos vs otras enfermedades:

Los pacientes con diabetes, Hipertensión o combinadas con otra enfermedad la edad promedio fue de 57.82 años con una Desviación Estándar (DE) de 11.80 oscilando entre edades mínima y máxima de 23 años y 91 años respectivamente. La creatinina promedio de estos pacientes fue de 0.78 mg/dl, DE de 0.40mg/dl con rangos entre 0.2 mg/dl y 3.73 mg/dl, referente a la TFG encontrada el promedio de esta fue de 109.53 ml/min, DE de 61.29cc/min con rangos entre 19 ml/min y 542.5 ml/min según Cockcroft-Gault y de 103.03 ml/min/1.73m² en promedio, DE de 47.36 ml/min/1.73m² encontrándose intervalos entre 17.45 y 446.34 ml/min/1.73m² según TFGMDRD.

Los pacientes con artritis, asma o epilepsia tienen una edad promedio de 52.24 años con una DE de 15.29, oscilando las edades entre 22 años y 83 años. La creatinina sérica encontrada fue en promedio de 0.98mg/dl, DE de 0.96, con intervalos de 0.43 y 4.32 mg/dl mínimo y máximo respectivamente. La TFG promedio de estas enfermedades fue de 85.28 ml/min, DE de 31.05, con intervalos entre 18.9-133.8 ml/min por la fórmula de Cockcroft-Gault y por MDRD se encontró una TFG promedio de 104.89 ml/min/1.73m², DE 43.03 ml/min/1.73m² con intervalos de 15.94 y 173.74 ml/min/1.73m². (Tabla 7)

Tabla 7. Comparación de los niveles séricos de creatinina y Tasa de filtración glomerular de los pacientes hipertensos y diabéticos versus otras enfermedades crónicas.

Enfermedades	VARIABLES	Núm.	Min	Max	Mediana (Moda)	Promedio(DS)
Diabetes, HTA, O combinación con otra	Edad	159	23	91	57 (55)	57,82 (11.8)
	Creatinina	159	0,2	3,8	0.67 (0.66)	0,78 (.40)
	TFGCG	159	19	542,5	99.5 (103)	109,53(61.29)
	TFGMDRD	159	17,5	446,3	99.2 (89.2)	103,03(47.36)
Artritis o Asma o Epilepsia	Edad	17	22	83	53 (59)	52,24(15,29)
	Creatinina	17	0,43	4,32	0.64 (0.43)	0,98(0.96)
	TFGCG	17	18,9	133,8	90.8 (106)	85,28(31.05)
	TFGMDRD	17	15,94	173,74	107.6 (15.9)	104,89 (43.03)

Fuente: Entrevista a pacientes ingresados en el programa de crónicos del Centro de salud Perla María Norori.

Prevalencias de Enfermedad Renal Crónica por ocupación:

Entre las principales ramas de actividad de los pacientes con Diabetes, HTA o en combinación con otra se destacaron los servicios comunales, sociales y personales con

un total de 47 pacientes, seguido de las actividades no bien especificadas con un total de 44 pacientes, luego en orden decreciente, los comerciantes con 22 pacientes, el resto trabaja en las siguientes ramas: agricultura, minas, construcción, transporte y finanzas. La creatinina sérica fue de 0.66 mg/dl, DS 0.18, la TFG según Cockcroft-Gault (TFGCG) fue de 120.44 ml/min, DS 51.11, la TFGMDRD (Tasa de Filtración Glomerular Modification of Diet in Renal Disease) 110.4 ml/min/1.73m².

Las actividades no bien especificadas se encontró niveles promedios de creatinina sérica de 0.70 mg/dl, DS 0.28. TFGCG en promedio de 108.4 ml/min, DS 60.6; TFGMDRD de 106.7 ml/min/1.73m² y 43.7 de DS. Los comerciantes presentaron una creatinina sérica promedio de 0.73mg/dl, DS 0.31. Con TFGCG de 125.55 ml/min en promedio, DS 100.66, TFGMDRD 115.6 ml/min/ 1.73m², DS de 80.9.

Entre las principales ramas de actividad de todos aquellos pacientes que padecían de artritis, asma o epilepsia se destacó la rama de servicios comunales, sociales y personales con un total de 6 pacientes, seguido de las actividades no bien especificadas con 4 pacientes, y tres pacientes para el sector del comercio. La creatinina sérica de 0.90mg/dl en promedio, DS 0.70. TFGCG en promedio de 92.10 ml/min, y 34.63 de DS; TFGMDRD de 106.34 ml/min/1.73m² con una DS de 49.34.

En la rama de las actividades no bien especificadas se observó una edad promedio de 41.75 años, DS 15.52. Creatinina sérica de 0.68 mg/dl, DS de 0.28. TFGCG de 93.20 ml/min y 31.13 de DS; TFGMDRD fue de 118.97 ml/min/1.73m² en promedio, con una DS 48.56. Los comerciantes tuvieron una creatinina de 0.72mg/dl y un DS de 0.27; TFGCG de 88.47 ml/min y 12.27 de DS; TFGMDRD de 104.30 ml/min/1.73m² y DS de 24.19. (Tabla 8).

Tabla 8. Creatinina y tasas de filtración glomerular de pacientes con diabetes e hipertensión de base, de acuerdo a su ocupación en diferentes ramas de actividad económica. Centro de salud Perla María Norori (n=176).

Ramas de actividad	Creatinina		TFGCG	TFGMDRD	
	Prom	(DS)	Prom(DS)	Prom	(DS)
Diabetes, HTA o combinada.					
Agricultura (n=18)	0.86	0.29	97.08(41.49)	89.95	28.28
Minas y canteras (n=2)	1.12	0.27	74.61(35.24)	72.90	24.17
Manufactura (n=10)	1.05	0.38	79.96(46.97)	69.95	22.62
Construcción (n=4)	2.12	1.36	57.55(52.98)	58.61	56.89
Comerciante (n=22)	0.73	0.31	125.55(100.65)	115.63	80.91
Transporte, almacenamiento y comunicación (n=8)	0.83	0.17	109.29(23.53)	108.42	24.31
Finanzas (n=4)	0.74	0.19	105.85(32.80)	96.29	10.33
Servicios comunales, sociales y personales (n=47)	0.66	0.18	120.44(51.12)	110.44	39.22
Actividades no bien especificadas (n=44)	0.70	0.28	108.48(60.65)	106.73	43.77
Artritis, Asma o Epilepsia					
Construcción (n=2)	2.48	2.60	38.45(27.65)	71.44	78.49
Comercio, Hoteles y Restaurantes (n=3)	0.72	0.27	88.47(12.27)	104.30	24.19
Finanzas (n=2)	0.73	0.11	91(21.21)	106.69	1.35
Servicios comunales, sociales y personales (n=6)	0.90	0.70	92.10	106.40	49.34
Actividades no bien especificadas (n=4)	0.68	0.28	93.20	118.97	48.56

Fuente: Muestreo de creatinina sérica a pacientes ingresados en el programa de crónicos del Centro de Salud Perla María Norori.

La prevalencia del daño renal en el sexo masculino de mayor porcentaje en las ramas de actividad fue manufactura (100%), seguido del sector construcción (66.7%). La más alta prevalencia de daño renal en el sexo femenino se encontró en las ocupaciones de manufactura con el 38.6% seguido de aquellos que trabajaban en agricultura, caza y pesca con el 33.3%. (Tabla 9).

Tabla 9. Prevalencia del daño renal moderado a severo (menos de 60%) calculado por la fórmula MDRD tomando en cuenta ocupación y sexo.

Sexo	Ramas de la actividad	N (%)
Masculino	Agricultura, caza y pesca	0 (0)
	Minas y cantera	1/2 (50)
	Manufactura	3/3(100)
	Construcción	4/6 (66.7)
	Comercio, hoteles, restaurantes	1/4(25)
	Transporte, almacenamiento y comunicación	0(0)
	Finanzas	0(0)
	Servicios, comunales...	0(0)
Femenino	Agricultura, caza y pesca	4/12(33.3)
	Manufactura	2/7(38.6)
	Comercio, hoteles...	3/21(14.3)
	Finanzas	0(0)
	Servicios comunales...	3/50(6)
	Actividades no bien especificadas	5/48(10.4)

Fuente: Entrevista a pacientes ingresados en el programa de crónicos del Centro de Salud Perla María Norori.

Debemos aclarar que según los parámetros de referencia de la Creatinina sérica, existe un total de 96 pacientes a los cuales se les reportó un valor de creatinina sérica por debajo del parámetro de referencia; estos pacientes se excluyen en los análisis que se presentan a continuación.

La TFGMDRD promedio de los pacientes con enfermedades crónicas fue de 89.95 ml / min /1.73m² para el sexo masculino con una DS de 33.27; y para el sexo femenino de 103.05 ml / min /1.73m² en promedio, con una DS de 48.75. (Tabla 10)

Tabla 10. Promedios y desviación estándar de la tasa de filtración según el sexo de los pacientes con enfermedades crónicas del centro de salud Perla María Norori (n=82).

Sexo	valor	Creatinina	TFGMDRD	TFGCG
Masculino	Media	1.2	86.06	87.44
	Mediana	0.93	89.95	91.90
	Moda	0.72	15.94 ^a	58.00 ^a
	DS	0.81	33.27	3.41
	Mínimo	0.62	15.94	18.90
	Máximo	4.32	141.62	150.00
Femenino	Media	0.70	107.32	111.00
	Mediana	0.63	103.05	107.02
	Moda	0.65	81.18 ^a	106
	DS	0.28	48.75	63.1
	Mínimo	0.20	22.44	29
	Máximo	2.28	446.34	542.50

^a: Múltiples modas existentes, se escogió el valor menor.

Fuente: Entrevista a pacientes ingresados en el programa de crónicos del Centro de salud Perla María Norori.

En la diabetes, HTA o combinación con otra, el sexo masculino presentó una creatinina sérica promedio de 1.18 mg/dl, DS 0.65, TFGMDRD de 82.59 ml/min/1.73m², DS ,30.13, y TFGCG de 88.5 mg/dl, DS, 33.42. En artritis o asma o epilepsia este sexo se

comportó: creatinina sérica de 1.76 mg/dl, DS, 1.7 TFGMDRD 73.11 ml/min/1.73m², DS 39.86 y TFGCG de 66 mg/dl, DS 32.06.

El sexo femenino, en la enfermedad de diabetes, hipertensión o combinación con otra se reportó una creatinina de 0.94 mg/dl, DS 0.24, TFGMDRD de 68.07 ml/min/1.73m², DS 16.18 y TFGCG de 73.03 mg/dl, DS 23.8 ml/min/1.73m². En artritis o asma o epilepsia se obtuvo creatinina de 1.67, DS 0.85. TFGMDRD de 39.11, DS 23.57, TFGCG de 41.75 mg/dl y DS 18.03. (Tabla 11)

Tabla 11. Comportamiento de la creatinina sérica mayor o igual a 0.7 y tasa de filtración glomerular en pacientes según enfermedades crónicas y sexo. (n=82)

Sexo	Enfermedades	Categorías	Promedio(DS)
Masculino	Diabetes, HTA O combinación con otra. (n=27)	Creatinina	1.18(0.65)
		TFGMDRD	82.59(30.13)
		TFGCG	88.52(33.42)
	Artritis o Asma o Epilepsia (n=4)	Creatinina	1.76(1.705)
		TFGMDRD	73.11(39.86)
		TFGCG	66.00(32.06)
Femenino	Diabetes, HTA, O combinación con otra(n=49)	Creatinina	0.94(0.24)
		TFGMDRD	68.07(16.18)
		TFGCG	73.03(23.83)
	Artritis o Asma o Epilepsia(n=2)	Creatinina	1.67(0.85)
		TFGMDRD	39.11(23.57)
		TFGCG	41.75(18.03)

Fuente: Muestreo de creatinina sérica a pacientes ingresados en el programa de crónicos del Centro de salud Perla María Norori.

DISCUSIÓN.

Se observó que la mayoría de pacientes que participaron en el estudio fueron los hipertensos seguidos de los diabéticos (Tabla 1), posiblemente debido a que son enfermedades frecuentes en nuestra población, y que además se les ofrece gratuitamente el tratamiento de su enfermedad.

De todos los pacientes con enfermedades crónicas, de manera general se encontró que son pacientes relativamente jóvenes ya que en su mayoría tienen edades entre 41 y 60 años (Tabla 2), con una media para el grupo de 52 años y una desviación estándar de 5.5 años. Lo anterior nos indica que el paciente crónico empieza a padecer de estas enfermedades en edades relativamente tempranas. Esto tiene fuertes influencias en las lesiones a órgano blanco, porque bien se sabe que mientras mayor sea el tiempo de evolución de las enfermedades, son menos reversibles los daños ocasionados al sistema orgánico y es menos lo que se puede hacer por estos pacientes.

La mayoría de participantes en el estudio son mujeres. Sin embargo no se puede saber con este dato si es que la mayoría de los enfermos crónicos son mujeres o si son las mujeres las que más acuden al centro de salud cuando tienen una enfermedad crónica. En este sentido las mujeres tienen más disponibilidad y voluntad cuando se trata de acudir a una atención médica de control respecto a los hombres. A pesar de lo anterior, el daño renal severo es parecido en los dos grupos a excepción de la hipertensión arterial donde los hombres tienen una prevalencia más de 3 veces mayor de daño renal que las mujeres. En este caso, es difícil decir si la hipertensión precedió a la enfermedad renal o si los pacientes ya cursaban con la enfermedad renal cuando se les diagnosticó la hipertensión. La dificultad de establecer esto se basa en la evidencia epidemiológica de la alta frecuencia de ERC en la población masculina del occidente de Nicaragua (Torres y cols 2009).

La Hipertensión arterial y la Diabetes Mellitus son, de todas las enfermedades crónicas que padece la población, las más importantes, de igual forma lo hemos encontrado en

este estudio, y la combinación de ambas es de aparición frecuente en esta población. Estas patologías son reconocidas como las principales causantes de enfermedad renal; los artríticos, asmáticos y epilépticos son un número menor en la población pero no menos importante ya que estos a pesar de ser un número reducido de pacientes, pueden presentar alteraciones en sus creatininas y TFG debido posiblemente al alto consumo de AINES. En la tabla 6 se puede observar que el antecedente de diabetes mas hipertensión repercute de forma similar tanto a hombres como a mujeres (20% y 21% respectivamente) y que los que tenían enfermedades como artritis o Asma tuvieron una prevalencia entre 16,7% en mujeres y 20% en hombres. Las cifras se ven parecidas a las de los que tienen las enfermedades pre disponibles (Diabetes+HTA), sin embargo, el tamaño de la población con estas enfermedades es muy pequeño y cuando se revisa el dato individual encontramos que son los artríticos los que tienen el daño renal. Esto pudiera confirmar la nefrotoxicidad de los AINES, sin embargo, se requiere de otros estudios para poder asegurar si la enfermedad renal precedió a la artritis úrica o viceversa.

Es evidente a como se muestra en la tabla 3 que la mayoría de los pacientes con enfermedades crónicas están consumiendo fármacos nefrotóxicos diariamente. Al revisar los expedientes de estos pacientes, no se encontró ningún monitoreo de las creatininas lo que pudiera indicar que los médicos tratantes están prescribiéndoles a ciegas medicamentos que a largo plazo lesionan su función renal. A como mencionamos arriba, hay dos pacientes con artritis que tienen daño renal severo, un hallazgo de este estudio ya que ellos no estaban diagnosticados con enfermedad renal crónica.

Cuando evaluamos las TFG de los 176 pacientes de manera general, sin tomar en cuenta ni patologías ni el resto de variables, se observó que la TFGMDRD promedio de la población estudiada fue de 100.85. ml/min/1.73m², (Tabla 4), lo que está dentro de los parámetros normales. Se observó también la presencia de valores muy por encima del rango (ej.: 446.3 ml/min/1.73m²) debido a que se incluyeron pacientes amputados, los cuales presentaban valores de creatinina muy por debajo de rango. No obstante hay

que tener en cuenta que la TFGMDRD dará estimaciones más elevadas en ancianos y TFGCG estimaciones elevadas en obesos.

Al comparar las TFG entre sexos se observó que las mujeres tienen una TFG promedio más alta que los hombres lo que se confirma a lo descrito en Nicaragua y a nivel mundial donde la tendencia es que los hombres tengan una tasa de filtración más bajas que las mujeres (Tabla 10).

En cuanto a la prevalencia del daño renal de moderado a severo (menos del 60%) se evidencia que la población masculina que padece de HTA presenta más afección renal en comparación a las mujeres (Tabla 6). Se puede atribuir al mayor riesgo que puede presentar el sexo masculino en la lesión renal según otros estudios. Además no se sabe de la influencia que pueden tener otros factores asociados además del sexo en este estudio ni tampoco que se presentó primero, si la HTA o la ERC.

En cuanto a la ocupación que tenían los enfermos crónicos, nos llama la atención que el sector construcción es el más afectado en ambos grupos de enfermedades (diabetes, hipertensión vs artritis, asma o epilepsia) ya que en ambas hay una alteración predominante de la creatinina y TFG en comparación a las otras ramas de actividad (Tabla 8). El valor de creatinina sérica de 2.12 mg/dl (Tabla 8), si bien es cierto que representa una disminución en la función renal en cuanto a su filtración, no concluye que exista una lesión renal permanente porque puede tratarse de un proceso agudo que puede ser tratado y resuelto sin secuelas. El aspecto ocupacional es muy importante debido al esfuerzo físico al que es sometido el organismo en algunos de estos, particularmente si no hay una adecuada protección del personal ni tampoco se les proporcionan las condiciones adecuadas de trabajo, pero no es un determinante de estas enfermedades. El efecto de la ocupación en las alteraciones de la TFG, según la bibliografía, está orientada más a aquellas donde las personas sufren o han sufrido de golpe de calor o que permanecen mucho tiempo sin consumir la cantidad de agua suficiente para una filtración renal adecuada, o aquellas que son expuestas a agentes tóxicos para el organismo que pueden desencadenar o producir una enfermedad

crónica como por ejemplo: agricultura, minas, otros. Sin embargo, en este estudio estas no se encontraron antecedentes de este tipo de ocupaciones lo que no descarta que las ocupaciones que tuvieron pudieran contribuir al desarrollo de una ERC.

A este estudio se le dará continuación puesto que en la población nicaragüense no existen estudios que hayan demostrado la prevalencia de los niveles normales de creatinina sérica por lo que se trabaja con parámetros de referencia internacionales. Puede que debido a este inconveniente se hayan obtenido valores no justificables, pero no se puede asegurar la posibilidad de errores técnicos porque el laboratorio que examinó las muestras cuenta con un buen control de calidad. Al final de los resultados, presentamos un análisis del subgrupo con 82 pacientes que tienen una Creatinina de 0.7mg/dl a más. Los resultados son parecidos a los presentados para el grupo de 176 pacientes. La prevalencia de daño renal es más alta en hombres con HTA y en mujeres con HTA+Diabetes. .

El clínico debería ser consciente de que los actuales niveles de normalidad reflejados en los consensos clínicos y en los informes de laboratorio son erróneos y, sobre todo en personas de cierta edad, infravaloran la profundidad de la disminución de función renal ocasionada por el envejecimiento y las enfermedades que sufra el paciente.

CONCLUSIONES:

Se concluye que:

- El daño renal encontrado fue similar para ambos sexos aunque había un mayor número de mujeres asistentes al programa. Su comportamiento con relación a la edad es lo esperado viéndose un aumento progresivo conforme la edad, sin embargo se encuentran datos de daño renal en edades relativamente jóvenes.
- Los fármacos nefrotóxicos (AINES) son consumidos por casi la totalidad de los pacientes crónicos lo que indica la urgente necesidad de establecer monitoreo regular de la función renal.
- La prevalencia de daño renal fue más importante entre los hipertensos hombres y entre las mujeres con antecedentes de la combinación Diabetes+HTA. Sin embargo se encuentra una prevalencia similar en hombres y mujeres con antecedentes de artritis, asma o epilepsia.
- La prevalencia de daño renal en las mujeres se encontró en el ramo de actividad de manufactura y en los hombres en construcción.

RECOMENDACIONES.

- Hacer uso de los índices como son creatinina y TFG para valorar periódicamente la función renal y detectar precozmente las anomalías de todos los pacientes ingresados al programa de enfermedades crónicas no transmisibles.
- Hacer uso racional de los medicamentos, sobre todo de aquellos nefrotóxicos, individualizando a cada paciente para la terapia o para la meta deseada de control de su enfermedad.
- Hacer un estudio poblacional en donde se obtengan los valores normales de creatinina sérica adecuados a la población nicaragüense, en donde se compararán los reportes de creatinina sérica de los pacientes con enfermedades crónicas en laboratorios distintos y con población normal para así dejar de usar parámetros de referencia de poblaciones internacionales.
- Se requiere estudiar la función renal de los trabajadores de la construcción para determinar si en realidad esta ocupación es un factor de riesgo o los resultados fueron productos del azar.
- Seguir el estudio para poder evaluar por qué nuestra población demuestra valores de creatinina sérica por debajo de lo normal.
- Al sector salud; para que influyan lo más posible con el mejoramiento de los estilos de vida de estos pacientes.
- Al MINSA: Se realicen normas sobre atención y el manejo adecuado de enfermedades crónicas y su adecuada supervisión en el cumplimiento de las mismas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Moore, Persaud. Embriología Clínica. Editorial McGraw Hill Interamericana, sexta edición. México, 2002.
2. Guyton Arthur. Fisiología humana. Tratado de fisiología Médica. Décima edición. Editorial McGraw Hill Interamericana. 2001.
3. Coresh J, Wei L, McQuillan G, et al. 2001. Prevalence of high blood pressure and elevated serum creatinine level in the United States. Arch. Intern. Med 161: 1207-1216.
4. Regalado m, Yang s, Wesson DE. 2000. Cigarette smoking is associated with augmented progression of renal insufficiency in severe essential hypertension. Am. J. kidney Dis. 35: 687-694.
5. Klag MJ, Whelton PK, Randall BL et al. 1997. Endstage renal disease in African-American and white men: 16 year MRFIT finding. JAMA. 277: 1293-1298.
6. Brancati FL, Whelton PK, Randall BL et al. 1997. Risk of end-stage renal disease in diabetes mellitus. A prospective cohort study of men screened for MRFIT: Multiple Risk Factor Intervencion Trial. JAMA. 278: 2069-2074.
7. Hardy R, Kuh D, Langrberg C et al. 2003. Berthweight childhood social class, and change in adult blood pressure in the 1946 British birth cohort. The Lancet. 362: 1178-1183.
8. Lopes AA, Port FK. 1995. The low birth weight hypothesis as a plausible explanation for the black/White differences in hypertension, non insulinodependent diabetes, and end-stage renal disease. Am. J. kidney Dis. 25: 350-356.

9. Salvador Tranche Iparraguirre y Coa. Prevalencia de Insuficiencia Renal Oculta en población diabética tipo 2. Atención Primaria: Publicación oficial de la Sociedad Española de Familia y Comunitaria. ISSN 0212-6567, vol. 35. Nº7. 2005. 359-364.
10. Jorge Silva Ferrera y Coa. Prevalencia y causas de la insuficiencia renal crónica en 2 áreas de salud de Santiago de Cuba. Hospital Provincial Infantil del Norte "Dr. Juan de la Cruz Martínez maceira". Rev. Med. Chile. V. 132, nov. 2004.
11. Hena Caorsi, Cristina Verdaguer, Laura Solá, lesión Glomerular Mínima. Revista Médica de Uruguay. <http://www.rmu.org.uy/revista/1990v3/art3.pdf>. 1990.
12. Crosnier J y coautores. Primera edición. Ediciones Toray, S.A. 1982.
13. Martínez IKH, Simón DJ. Utilidad clínica de la cistatina C como marcador de función renal. An Med Asoc Med Hosp ABC 2003; 48 (4): 216-222
14. Relación entre índice isquémico y tasa de filtración glomerular estimada a través de la creatinina sérica en pacientes diabéticos tipo 2, de sanare, durante diciembre 2005–febrero 2006. Mendoza, Maradey. Facultad de Medicina. Escuela "Luis Razetti". Internado Rotatorio de Pregrado. Hospital "Dr. José María Bengoa". Sanare. Edo. Lara. Los Chaguaramos. Caracas-Venezuela. E-mail: lilianmendoza83@yahoo.com.
15. Vélez Hernán. Fundamentos de Medicina. Nefrología cuarta edición. Corporación para investigaciones biológicas. 2003.
16. [Dr. Daniel Ramon Gutierrez Rodriguez](#). Comportamiento del índice de masa corporal en la enfermedad renal crónica en pacientes diabéticos e hipertensos. [Nefrologia](#). Publicado: 05/7/2007.
17. Kasper Dennis y coautores. Harrison. Principios de medicina interna 16va. Edición. Editorial McGraw Hill Interamericana. 2006.

18. Mark H. Beers y coautores. El Manual Merck de Diagnóstico y Tratamiento. 10ma edición. Ediciones del centenario. 1999.
19. Insuficiencia renal crónica. Guías de consenso. Artículos de análisis. 2000, Dra. Begoña Frutos, Medical Practice Group (MPG). Dr. Miguel Ángel Delgado, Medical Practice Group (MPG).
20. Ministerio de Salud. Centro de información de medicina. Formulario nacional de medicamentos. Sexta edición. MINSA/CIMED. Managua, Nicaragua. 2005.
21. Goodman & Gilman. Las bases farmacológicas de la terapéutica. 10ma edición. McGraw Hill Interamericana. 2003.
22. Versión en inglés revisada por: Charles Silberberg, DO, Private Practice specializing in Nephrology, Affiliated with New York Medical College, Division of Nephrology, Valhalla, NY. Review provided by VeriMed Healthcare Network
23. J. L. Teruel, J. Sabater, C. Galeano, M. Rivera, J. L Merino, M. Fernández Lucas, R. Marcén y J. Ortuño. *La ecuación de Cockcroft-Gault es preferible a la ecuación MDRD para medir el filtrado glomerular en la insuficiencia renal crónica avanzada.* NEFROLOGÍA. Volumen 27. Número 3. 2007. Servicio de Nefrología. Hospital Ramón y Cajal. Madrid.
24. Published Online, 11 July 2006, www.theannals.com, DOI 10.1345/aph.1G635. *The Annals of Pharmacotherapy*: Vol. 40, No. 7, pp. 1248-1253. DOI 10.1345/aph.1G635 © 2006 Harvey Whitney Books Company. NEPHROLOGY.

ANEXOS

ANEXO 1.
INSTRUMENTO.

I. Datos Generales:

Fecha de nacimiento: _____

No de Expediente: _____

Edad: _____

Sexo: _____

Peso: _____

II. Trabajos que ha realizado, ¿por cuánto tiempo?, y ¿cuál era o es su desempeño?

En minas: _____

En ingenios: _____

En cultivos: _____

Otros: _____

III. Enfermedad que padece:

Diabetes: Sí No

HTA: Sí No

Artritis: Sí No

EPOC: Sí No

Asma: Sí No

Epilepsia: Sí No

IV. ¿Cuánto tiempo tiene de padecer esta enfermedad?

Meses; cuántos: _____

Años; cuántos: _____

V. Niveles séricos de creatinina en ayunas en mg / dl. : _____

VI TFG: _____

VII ¿Recibe medicación?

Medicamento	Dosis / día	Cantidad / mes

CONSENTIMIENTO INFORMADO.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA.

UNAN-LEÓN.

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS.

Tema: Tasa de Filtración Glomerular en pacientes con enfermedades crónicas ingresados al programa de crónicos del Centro de Salud Perla María Norori, período febrero 2007-julio 2007.

INTRODUCCIÓN:

Estamos realizando un estudio sobre la creatinina sérica y Tasa de Filtración Glomerular en pacientes con enfermedades crónicas de este centro, con el propósito de investigar los valores de creatinina sérica y TFG en pacientes con enfermedades crónicas para detectar enfermedad renal no diagnosticada y aquellos con gran probabilidad de desarrollar este padecimiento de manera crónica.

OBJETIVO:

- Investigar los niveles creatinina sérica y TFG en pacientes con enfermedades crónicas ingresados al programa de crónicos del Centro de Salud Perla María Norori en el periodo febrero 2007-julio 2007.

METODOLOGÍA:

Se procederá al llenado de una ficha para cada uno de los pacientes y a la toma de muestras de sangre de la cual se extraerán 5 cc. de la misma para la medición de creatinina sérica, utilizando previamente técnicas de asepsia y antisepsia; explicando previamente las condiciones para la toma de la muestra para poder calcular la tasa de filtración glomerular respectiva de cada paciente. Se asegurará la entrega de los resultados de la medición de creatinina sérica a cada paciente.

Para el estudio necesitamos que usted nos dedique 10 minutos de su tiempo entre las 07:00 pm y las 3:00 pm. Durante éste tiempo realizaremos el llenado de la ficha y la extracción de sangre venosa de su antebrazo.

RIESGOS:

No hay ningún riesgo del estudio porque utilizaremos material nuevo y esterilizado así como protección con guantes. La extracción de la sangre la realizará personal capacitado. Los que estarán disponibles a responder cualquier pregunta durante el período del estudio.

BENEFICIOS Y DERECHOS:

Su participación en este estudio nos permitirá aprender más sobre los niveles de creatinina TFG en enfermedades crónicas. Tiene derecho a ser informado sobre los resultados del examen y sobre su estado de salud actual. Se le atenderá en el centro de salud de manera gratuita.

CONFIDENCIALIDAD:

Su nombre no aparecerá en ningún informe o publicación que pueda resultar del estudio. Cualquier información personal sobre usted que se obtenga durante este estudio permanecerá confidencial según la ley. Un número especial (o código) se usará para identificarlo en el estudio y sólo el investigador sabrá su nombre.

COSTOS, REEMBOLSO y COMPENSACIÓN:

No habrá ningún gasto directo por su parte por formar parte en este estudio. Le entregaremos sus resultados después de haberlos analizado.

Yo _____

Habiendo sido informado sobre el estudio, sus riesgos, y beneficios decido aceptar participar de mi propia y libre voluntad en esta investigación.

Firma.

Día _____ mes _____ año _____