

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR
CARRERA DE MEDICINA



**TRABAJO DE GRADUACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
MÉDICO**

**EVALUACIÓN DE LA FUNCIÓN RENAL APLICANDO LA FORMULA DE
COCKCROFT Y FACTORES ASOCIADOS EN PACIENTES ADULTOS
MAYORES CON ENFERMEDADES CRÓNICAS NO TRANSMISIBLES QUE
ACUDEN AL HOSPITAL AIDA LEÓN DE RODRÍGUEZ LARA – GIRÓN. ENERO
– JUNIO 2017**

DIRECTOR/A:

Dra. Lizette Espinosa Martín.

AUTOR:

Francisco Javier Cedillo Garate

CUENCA – ECUADOR

2017

RESUMEN

Antecedentes: La enfermedad renal crónica (ERC) es un término que abarca todos los grados de disminución de la función renal, desde los daños en el riego sanguíneo hasta la insuficiencia renal crónica leve, moderada y grave. La ERC es más prevalente en la población de edad avanzada; sin embargo, mientras que los pacientes más jóvenes con ERC suelen experimentar pérdida progresiva de la función renal, el 30% de los pacientes mayores de 65 años con ERC tienen una enfermedad estable (1). La ERC se asocia con un mayor riesgo de enfermedad cardiovascular, diabetes y otras patologías.

Objetivo: Evaluar la función renal aplicando la fórmula de Cockcroft y factores asociados en pacientes con enfermedades crónicas no transmisibles en adultos mayores que acuden al hospital Aida León de Rodríguez Lara – Girón.

Metodología: Se realizó un estudio cuantitativo, descriptivo, de corte transversal y se aplicó un formulario de recolección de datos que consta de una serie de preguntas para evaluar la función renal aplicando la fórmula de Cockcroft y factores asociados en pacientes con enfermedades crónicas no transmisibles en adultos mayores que acuden al hospital Aida León de Rodríguez Lara – Girón. Enero – Julio 2017. Los datos se procesaron en el programa IBM SPSS 15.0 versión evaluación.

Conclusiones: La población de estudios fue de 133 participantes, De la población el 67.7% son adultos mayores, con una media de 75.26 años, 58.9% son mujeres, el 87.8 viven en el área rural, el 98.9 son obesos, el 78.9% tienen HTA, el 57,8% son diabéticos y el 51.1% tienen IRC con FG disminuida, en las tablas cruzadas los adultos mayores más afectados son los que se encuentran en el rango de 70 a 74 años en el 32.2% y presentan un pvalor de 0.00000023, y con el género femenino presenta un pvalor de 0.007, no habiendo relación estadísticamente significativa con las patologías asociadas

Palabras clave: Función renal, riesgo cardiovascular, hipertensión arterial, enfermedad renal crónica.

ABSTRACT

Background: Chronic kidney disease (CKD) is a term that encompasses all degrees of decline in renal function, from damage to blood supply to mild, moderate, and severe chronic renal failure. CKD is more prevalent in the elderly population. However, while younger patients with CKD usually experience progressive loss of renal function, 30% of patients over 65 years of age with CKD have a stable disease (1). CKD is associated with an increased risk of cardiovascular disease, diabetes and other pathologies.

Objective: To evaluate renal function by applying the Cockcroft formula and associated factors in patients with chronic non communicable diseases in older adults who come to the Aida León de Rodríguez Lara - Girón hospital.

Methodology: A quantitative, descriptive, cross-sectional study will be performed and a data collection form will be applied consisting of a series of questions to evaluate renal function using the Cockcroft formula and associated factors in patients with chronic non communicable diseases in Older adults who come to the hospital Aida León de Rodríguez Lara - Girón. January - July 2017. The data will be processed in the IBM SPSS 15.0 evaluation version program.

Conclusions: The study population was 133 participants. Of the population, 67.7% were older adults, with a mean age of 75.26 years, 58.9% were women, 87.8 lived in rural areas, 98.9 were obese, 78.9% HTA, 57.8% are diabetic, and 51.1% have FHR fon FG decreased, in the cross tables the most affected older adults are those in the range of 70 to 74 years in 32.2% and present a pvalor of 0.00000023, and with the female gender has a p value of 0.007, there being no statistically significant relationship with the associated pathologies

Key words: Renal function, cardiovascular risk, hypertension, chronic kidney disease.

ÍNDICE

RESUMEN	1
ABSTRACT	2
ÍNDICE	3
DEDICATORIA.....	6
AGRADECIMIENTO	7
CAPITULO I	8
1.1 Introducción	8
1.2 Planteamiento del problema	9
1.3 Justificación	9
CAPITULO II	10
2. Antecedentes.....	10
2. Fundamento teórico.....	13
2.1 Definición	13
2.2 Epidemiología	14
2.3 Clasificación.....	15
2.4 Fórmula de Cockcroft-Gault.....	17
2.5 Definición de términos básicos	19
CAPITULO III	20
3. Objetivos.....	20
3.1 Objetivo general.....	20
3.2 Objetivos específicos.....	20
CAPITULO IV	21
4. Diseño metodológico	21
4.1 Diseño general del estudio	21
4.1.1 Tipo de estudio	21
4.1.2 Área de investigación.....	21

4.2 Universo de estudio	21
4.3 Selección y tamaño de la muestra	21
4.4 Unidad de análisis y de observación.....	22
4.5 Criterios de inclusión y exclusión	22
4.5.1 Criterios de inclusión.....	22
4.5.2 Criterios de exclusión.....	22
4.6 Métodos e instrumento para obtener la información	22
4.7 Métodos de procesamiento de la información	23
4.8 Técnica	23
4.9 Procedimiento para la recolección de información y descripción de instrumentos a utilizar	23
4.10 Procedimientos para garantizar procesos bioéticos.....	23
4.11 Descripción de variables	24
4.12 Operacionalización de las variables.....	24
CAPITULO V	26
5. Resultados.....	26
5.1 Cumplimiento del estudio.....	31
5.2 Características de la población de estudio	31
CAPITULO VI.....	32
6. Discusión	32
CAPITULO VII	34
7. Conclusiones y recomendaciones	34
7.1 Conclusiones	34
7.2 Recomendaciones	34
Bibliografía.....	36
ANEXOS	41

DEDICATORIA

A Dios y a mi familia cuya presencia en mi existir han sido esencial para culminar esta etapa de mi vida, quienes con su apoyo se convirtieron en el aliento de superación, que día a día me ayudó a alcanzar mis objetivos y a formarme como persona.

AGRADECIMIENTO

Mi gratitud a todas aquellas personas que participaron en mi formación, a los profesores, doctores, amigos y familiares que cada día ponían su grano de arena, sus conocimientos, tiempo, y dedicación, para formarnos como profesionales.

CAPITULO I

1.1 Introducción

1.1.1 Antecedentes: Según el estudio Diagnóstico y prevención de la Enfermedad Renal Crónica realizado por Dolores Andreu Periz, Miguel Ángel Hidalgo Blanco, M^a Carmen Moreno Arroyo (Diplomadas/os de Enfermería, Profesor/a de la Escuela Universitaria de Enfermería de la Universidad de Barcelona) en el 2013 explica que la Enfermedad Renal Crónica (ERC) es un problema de salud pública que se asocia a una importante morbimortalidad cardiovascular y que muchos estudios afirman que el 11% de la población adulta sufre algún grado de dicha patología y existe un número importante de pacientes con problemas renales sin diagnosticar (alrededor del 20%) de la población adulta mayor (2).

En la publicación sobre Chronic renal disease in elder people realizado por la Dra. Ana Margarita Gámez Jiménez, Dr. Oscar Antonio Montell Hernández y colaboradores en el Hospital Universitario Clínico Quirúrgico Comandante Faustino Pérez Hernández. Matanzas, se obtuvieron los siguientes resultados: Existe una alta prevalencia hospitalaria de la enfermedad renal crónica en el adulto mayor, más frecuente en el sexo femenino y la raza blanca, coexisten muchos factores de riesgo, predominando hipertensión arterial, cardiopatías, diabetes mellitus, edad y hábito tabáquico. Los factores de progresión más frecuentes encontrados fueron hipertensión arterial descompensada, hipoperfusión renal y sepsis (3).

En Ecuador existen cerca de 10.000 personas que sufren de insuficiencia renal y que necesitan diálisis. Hasta el 2014 en el país se contabilizaban 6.611 personas con insuficiencia renal crónica (4).

En virtud de tal problemática aquí señalada se hace necesario conocer la realidad de esta patología tan frecuente en nuestro medio, así como la aplicación de la fórmula de Cockcroft como un instrumento sencillo, útil y de bajo costo necesaria para su diagnóstico en nuestro medio..

1.2 Planteamiento del problema

La escasa información con respecto a la insuficiencia renal crónica en nuestra localidad y de los métodos diagnósticos para evaluar la misma, constituye la principal problemática para la elaboración del presente estudio, este trabajo de investigación nos permitirá brindar las recomendaciones médicas pertinentes para el abordaje y manejo de la misma, en los pacientes adultos de nuestra localidad, por lo que se plantea la siguiente interrogante:

¿Por qué es importante evaluar la función renal aplicando la fórmula de Cockcroft y factores asociados en pacientes con enfermedades crónicas no transmisibles en adultos mayores que acuden al hospital Aida León de Rodríguez Lara de Girón?

1.3 Justificación

Nuestro trabajo presenta un aporte irrefutable ya que se aplica el método científico para identificar las principales características de la ERC y los factores asociados en la población que acude a consulta del Hospital Aida León de Rodríguez Lara de Girón.

Además el conocimiento adquirido por el presente estudio servirá como base teórica a la comunidad médica y personal de salud para la mayor comprensión de las características clínicas de la ERC en los pacientes de nuestra región.

CAPITULO II

2. Antecedentes

En la revista MEDISAN y su artículo "Eficacia de las fórmulas MDRD-abreviada y Cockcroft-Gault para la detección de insuficiencia renal crónica en la atención primaria" presentada por el Dr. Roberto López Labrada y colaboradores, se realizó un estudio comparativo y prospectivo de tipo cohortes, que incluyó a 1038 pacientes, atendidos en el consultorio médico No. 5 de la Policlínica Universitaria "Joel Benítez Borges" de Cauto Cristo, provincia de Granma, desde abril del 2011 hasta noviembre del 2012, a fin de determinar la eficacia de las fórmulas MDRD-abreviada, Cockcroft-Gault y Cockcroft-Gault corregida para la detección de insuficiencia renal crónica en los afectados con creatinina sérica normal. Se comparó el grupo de pacientes con creatinina sérica normal según filtrado glomerular normal o disminuido. La prevalencia de insuficiencia renal crónica fue de 11,9, 10,9 y 11,0 % para las fórmulas MDRD-abreviada, Cockcroft-Gault y Cockcroft-Gault corregida, respectivamente. Se demostró la sencillez y eficacia de la fórmula MDRD-abreviada en el cribaje de la insuficiencia renal crónica, fundamentalmente en mujeres añosas e hipertensas (5).

En la tesis "Factores de riesgos de Enfermedad Renal Crónica en pacientes con enfermedades crónicas del municipio de Santa Rosa del Peñón de Noviembre del 2013-Marzo del 2014", realizado por Julio Raúl González Escobar, junio del 2014 en Nicaragua, se entrevistó a 75 pacientes que presentaban enfermedades crónicas (Hipertensión arterial, Diabetes, etc.), y que presentaban factores de riesgos de desarrollar enfermedad renal crónicas en sus distintos estadios. Se obtuvo los siguientes resultados: Los grupos de edad más afectados eran los de 47 a 86 años, del sexo femenino era prevalente (6). El estadio de enfermedad renal crónica de mayor porcentaje es el estadio 2 con un 55,5% y el estadio 3 con un 20.3%, el 24.3% de los pacientes estudiado presentó un estadio 1 o estadio normal (6).

El trabajo original "Análisis de la concordancia entre los valores estimados de aclaramiento de creatinina utilizando la fórmula de Cockcroft-Gault y el valor real

determinado en pacientes del Hospital Clínica Bíblica” publicado en la revista Farmacia Hospitalaria del 2016 publicada por José Miguel Chaverri-Fernández y colaboradores, cuya finalidad era analizar el efecto de las modificaciones en la fórmula de Cockcroft-Gault en la medición del aclaramiento de creatinina (CrCl) y su concordancia con el valor real calculado con la orina de 24 horas en una muestra de pacientes latinoamericanos hospitalizados en San José de Costa Rica en un estudio observacional, retrospectivo, con pacientes en quienes se midió la creatinina sérica en orina de 24 horas y que cumplieran los criterios de inclusión. Se determinaron los valores de aclaramiento de creatinina reales y calculados, y se estableció la concordancia entre estos, aplicando la prueba del Coeficiente de Correlación Intraclase; se realizó un análisis descriptivo de los datos. De un total de 507 pacientes (61% hombres), de los cuales se describió la edad (*ME = 60 años**DE = 17 años), estatura (*ME = 1,66 metros**DE = 0,09 metros), peso actual (*ME = 75 kg **DE = 15 kg), índice de masa corporal (*ME = 27,3 Kg/m²**DE = 4,76 Kg/m²), y valores de aclaramiento endógeno (*ME = 69,72 ml/min **DE = 33 ml/min). Se obtuvo la mejor concordancia para la fórmula con valores de peso actual y creatinina sérica sin redondeo (7).

En la investigación realizada en Ambato “Determinación de urea, creatinina, nitrógeno ureico, albumina sérica y su relación con la tasa de filtración glomerular en personas diabéticas del barrio la Floresta de la Parroquia Augusto N. Martínez, Cantón Ambato Mayo - Octubre 2014”, realizado por el Tecnólogo médico Arquí Guasco, Alba Melina en Mayo del 2015, en un estudio cuantitativo se realizaron exámenes de laboratorio a 30 pacientes, los resultados que se obtuvieron fueron: el 20% de las personas diabéticas presentan una reducción moderada del filtrado glomerular FG: 30-59 mL/min/1,73m², el 6.66% presentaban reducción severa del FG: 15-29 mL/min/1,73m², el 46.66% se encontraban en parámetros normales de la tasa de filtración glomerular. Se concluye que el 73.33% de las personas diabéticas se encuentran dentro de los valores normales (8).

La publicación “Comparación de las ecuaciones de Cockcroft-Gault y MDRD con la fórmula habitual para la estimación del filtrado glomerular en pacientes con enfermedad renal crónica procedentes del hospital universitario “Antonio Patricio

de Alcalá”, Cumaná, estado Sucre, de Haidee Guarache y colaboradores. Con el objetivo de comparar las ecuaciones de Cockcroft-Gault (CG) y la de modificación de la dieta de la enfermedad renal (MDRD) con la fórmula habitual para la estimación del índice de filtrado glomerular (IFG), en pacientes con enfermedad renal crónica en estadios III y IV, procedentes del Hospital Universitario “Antonio Patricio de Alcalá”, Cumaná, estado Sucre, se evaluaron las variables antropométricas, además de la concentración sérica de creatinina, en 60 pacientes de ambos géneros, con edades comprendidas entre 25 y 84 años de edad. Con los resultados se obtuvo mayor sensibilidad (86,7%) y eficacia (90%) con la CG, mientras que la especificidad fue similar en ambas ecuaciones (CG y MDRD = 100,0%). Mediante el coeficiente de correlación de Pearson (r), la ecuación de CG ($r = 0,63$) mostró una mayor correlación para la IFG que la ecuación de MDRD (0,59). Además, se aplicó un análisis de varianza, indicando que existen diferencias significativas ($p < 0,0001$) entre las ecuaciones de CG y MDRD con respecto a la edad. Se concluye que la ecuación de CG tiene mayor correlación con la fórmula habitual para estimar el IFG, considerando la ecuación de CG un método confiable, económico, sencillo y aplicable en los laboratorios clínicos (9).

En la Revista Latino-Am. Enfermagem mar.-abr. 2014 se presentó un artículo original realizado por Denise de Paula Cerqueira y colaboradores en la Universidade do Vale do Paraíba, São José dos Campos, SP, Brasil, cuyo título es “Factores de predicción de la insuficiencia renal y el algoritmo de control y tratamiento” mediante un estudio exploratorio, descriptivo y prospectivo, con abordaje cuantitativo, se investigaron a 30 pacientes que presentaban insuficiencia renal y los principales factores asociados fueron la edad avanzada, la hipertensión arterial, diabetes mellitus, enfermedades pulmonares y el uso de antibióticos, cuyos resultados fueron: el 75,0% tenía insuficiencia renal, el 76,6% presentaron reducción del clearance de creatinina en las primeras 24 horas de internación, luego de lo cual se creó un algoritmo de control y tratamiento de dicha enfermedad (10).

En la tesis previo a la obtención del título de médico “Proteinuria como indicador de enfermedad renal crónica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acuden a consulta externa en el hospital provincial docente Ambato en el período enero – marzo 2012” realizado por Morales Mayorga Evelyn Gabriela en el Hospital Provincial Docente Ambato, en la Provincia de Tungurahua en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acuden a consulta externa de dicho hospital se estudió una muestra de 3.583 diabéticos y se demostró que en 523 pacientes se observó una creatinina mayor a 1,2 mg/dl y en 79 la proteinuria fue positiva (11). En la que se concluyó que la cuarta parte de los diabéticos tipo 2 tienen afectación renal, incluso si no tienen manifestaciones clínicas evidentes de nefropatía diabética. Se determinó, los niveles de proteinuria y de creatinina sérica en los enfermos con diabetes mellitus tipo 2, encontrándose que los pacientes con proteinuria 1 + (30 mg) el 14% con creatinina mayor a 1.2 mg/dl, los que presentaron proteinuria de 2 + (100 mg) el 36% se presentan con creatinina mayor a 1.2 mg/dl y de los pacientes con proteinuria de 3 + (300 mg) el 92% hay valores de creatinina mayores a 1.2 mg/dl (11).

Como se puede apreciar existe una serie de patologías crónicas en los adultos mayores capaces de desencadenar insuficiencia renal crónica en cualquiera de los estadios ya conocidos, de ahí la importancia de realizar este estudio.

2.1 Fundamento teórico

2.1.1 Definición

La enfermedad renal crónica (ERC) -o insuficiencia renal crónica (CRF), es un término que abarca todos los grados de disminución de la función renal, desde las alteraciones que ponen en riesgo al riñón hasta la insuficiencia renal crónica leve, moderada y grave. La ERC es un problema mundial de salud pública que está asociada con un incremento de riesgo cardiovascular e hipertensión arterial (12,13).

2.2 Epidemiología

En los Estados Unidos, el Instituto Nacional de Diabetes y Enfermedades Digestivas y del Riñón (NIDDK) informo que 1 de cada 10 adultos estadounidenses tiene algún nivel de enfermedad renal crónica (ERC). La enfermedad renal es la novena causa de muerte en los Estados Unidos (14).

En los países desarrollados la tasa de prevalencia es aproximadamente entre 500 a 1400 pacientes por millón de habitantes. La incidencia es aproximadamente 300 a 340 pacientes por millón de habitantes y se incrementa alrededor de un 10 % anualmente (3). En los países en vías de desarrollo ambas tasas son menores y está en correspondencia con su nivel económico.

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 (2,3). Esta patología afecta por igual a los hombres así como a las mujeres.

En España el 9,24 % de la población adulta sufre algún grado de ERC, cuyo porcentaje sobre la población general del 6,83 % con ERC en estadios 3-5. La prevalencia de la ERC aumenta por el envejecimiento de la población, el incremento de la prevalencia de sus factores de riesgo, como la enfermedad cardiovascular, la diabetes mellitus (DM), la hipertensión arterial (HTA) o la obesidad y, obviamente, por su diagnóstico precoz (15,16).

La ERC la cual puede ser asintomática en las fases iniciales de la misma. Existen muchas formas de detección en las primeras etapas de su desarrollo, de estas la más utilizada es la que sirve para evaluar la tasa de filtración glomerular (TFG) (17). En la práctica clínica habitual, la evaluación de la TFG se realiza mediante la

determinación de la concentración plasmática de creatinina y la medida del aclaramiento de creatinina en orina de 24 h, los cuales presentan problemas durante su realización y previo al mismo (18,19).

Para determinar el grado de insuficiencia renal se utiliza el valor de la creatinina sérica que puede variar considerablemente de acuerdo a factores como: edad, sexo, grupo racial, dieta y el uso de medicamentos, etc. La creatinina no solamente es filtrada por el glomérulo, sino también secretada por los túbulos; por lo que el aclaramiento de creatinina endógena sobrestima la TFG por secreción tubular de la creatinina, además la estimación de la TFG sirve para valorar la severidad de la enfermedad renal, para dosificar varios regímenes de medicamentos y para evaluar el daño renal en enfermedades sistémicas (20).

Sabiendo que la generación de creatinina es dependiente básicamente de la masa muscular, se han diseñado múltiples ecuaciones que presumen la generación de creatinina de los individuos atendiendo a características demográficas y antropométricas de los sujetos, de este modo se elimina la necesidad de la recolección de orina y los errores que ello implica, así, partiendo de las concentraciones séricas de creatinina, es fácil estimar el aclaramiento de creatinina o la TFG (21).

2.3 Clasificación

Las etapas de la ERC se clasifican de la siguiente manera (3,17,20,22):

- **Etapa 1:** Lesión renal con una TFG normal o aumentada ($> 90 \text{ mL/min/1,73 m}^2$)
- **Etapa 2:** Disminución leve en TFG ($60\text{-}89 \text{ mL/min/1,73 m}^2$)
- **Etapa 3a:** Disminución moderada en TFG ($45\text{-}59 \text{ mL/min/1,73 m}^2$)
- **Etapa 3b:** Disminución moderada en la TFG ($30\text{-}44 \text{ mL/min/1,73 m}^2$)
- **Etapa 4:** Disminución severa en TFG ($15\text{-}29 \text{ mL/min/1,73 m}^2$)
- **Etapa 5:** Insuficiencia renal (TFG $<15 \text{ mL/min/1,73 m}^2$ o diálisis)

En la etapa 1 y la etapa 2 de la ERC, la reducción de la TFG sola no asegura el diagnóstico, ya que la TFG puede ser normal o anormal.

En estos casos, la presencia de uno o más de los siguientes marcadores de daño renal puede establecer el diagnóstico:

- Albuminuria (excreción de albúmina > 30 mg / 24 hr o relación albúmina: creatinina > 30 mg / g)
- Anomalías en el sedimento urinario
- Electrolitos y otras anomalías debidas a trastornos tubulares
- Anormalidades histológicas
- Anomalías estructurales detectadas por imágenes
- Historia de trasplante renal en estos casos

Las pruebas en pacientes con enfermedad renal crónica (ERC) típicamente incluyen:

- Recuento sanguíneo completo con un panel metabólico básico y un análisis de orina, con cálculo de la función renal.
- La anemia normocítica se observa comúnmente en la ERC.
- Determinar los niveles de nitrógeno ureico en sangre (BUN) y de creatinina sérica los cuales pueden estar elevados en pacientes con ERC.
- Puede haber hiperkalemia o bajos niveles de bicarbonato.
- También se pueden medir los niveles de albúmina sérica, ya que los pacientes pueden tener hipoalbuminemia como resultado de la pérdida de proteína urinaria o desnutrición.
- Se debe realizar un perfil lipídico en todos los pacientes con ERC debido a su riesgo de enfermedad cardiovascular.
- Determinación de hormona paratiroidea intacta (PTH) para buscar evidencia de enfermedad ósea renal (23)
- La ecografía renal y otros estudios de imagen pueden estar indicados.

La mayoría de las pruebas destinadas a examinar la capacidad renal de excreción de una sustancia que se elimine por la orina utiliza la noción de aclaramiento renal o clearance. Otras exploran el comportamiento del riñón en situaciones de máximo esfuerzo, como la prueba de concentración y dilución o la prueba de acidificación urinaria (3). En condiciones normales, el aclaramiento de creatinina es de 90-130 mL/min por 1,73 m². El Ccr aumenta durante el embarazo y disminuye con la edad a partir de los 45 años a razón de 1 mL/min al año. Su mayor desventaja radica en que la recolección de la orina durante 24 h es incómoda para el paciente y comporta frecuentes errores. Por esta razón, se han propuesto diversas fórmulas que estiman el aclaramiento de creatinina o el filtrado glomerular verdadero y que no requieren la recogida de orina (3).

2.4 Fórmula de Cockcroft-Gault

La estimación de la tasa de filtrado glomerular (TFGe) mediante fórmulas es útil porque permite clasificar a los pacientes en diferentes estadios de la enfermedad renal crónica (ERC) y se estima la prevalencia de esta en diversas poblaciones. La TFGe es un desenlace válido en ensayos clínicos y en muchas situaciones en la práctica médica cotidiana. Por otra parte, posee por sí sola un valor pronóstico para la mortalidad o el requerimiento de terapia de sustitución renal.

El principal antecedente se remonta a 1976, cuando Cockcroft y Gault (CyG) propusieron su fórmula para estimar la filtración glomerular. Esta, en conjunto con la depuración de creatinina en orina de 24 horas, fue durante muchos años la única alternativa utilizada en la práctica clínica. Sin embargo, ambas determinaciones sobrestiman la función renal. No fue sino hasta 1999 cuando Levey et al, crearon una nueva fórmula derivada del estudio Modification of Diet in Renal Disease Study (MDRD) en la cual incluyeron factores como: edad, raza, sexo, creatinina sérica, nitrógeno ureico en sangre y albúmina sérica.

Las limitaciones en la validez de esta fórmula provienen de la población a partir de la cual fue creada, pues la gran mayoría de las personas reclutadas fueron de raza blanca, sin diabetes mellitus (DM) y con TFG menor a 60ml/min/1,73m². El principal sesgo que se demostró fue que el funcionamiento de la fórmula

disminuye conforme aumenta la TFG, lo cual sobrestima la prevalencia real de ERC (24).

Aunque sólo de forma aproximada, el Ccr puede estimarse a partir de la creatinina sérica (S_{cr}), la edad, el sexo y el peso corporal del individuo mediante la fórmula de Cockcroft-Gaul (5,7,25):

$$Ccr = \frac{(140 - \text{edad}) \times \text{peso corporal}}{Scr \times 72}$$

Donde el C_{cr} se expresa en mL/min, la edad en años, el peso en kg, la S_{cr} en mg/dL y 72 es una constante. En las mujeres el resultado se debe multiplicar por 0,85 (8).

Para corregir el resultado en función de la superficie corporal, debe multiplicarse por 1,73 y dividirse por la superficie corporal, que se calcula en función del peso y de la altura del sujeto según la fórmula:

$$SC (m^2) = \sqrt{\text{altura (cm)} \times \text{peso (Kg)} / 3600}$$

De hecho, la ecuación de Cockcroft-Gault fue creada para estimar el C_{cr} y, por consiguiente, al igual que esta prueba sobrestima el filtrado glomerular verdadero en más de un 10%. Esta diferencia aumenta a medida que progresa la insuficiencia renal, por lo que no se debe emplear cuando el filtrado glomerular es inferior a 30 mL/min.

Asimismo, la ecuación de Cockcroft-Gault se desarrolló en una población de varones caucásicos y no se puede generalizar a género femenino, diferencias de raza, masa muscular ni superficie corporal. Tampoco se debe utilizar en laboratorios donde la creatinina se encuentre estandarizada (20). Su principal indicación en la actualidad es su utilización para la prescripción de medicamentos.

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 en todos los campos de la sociedad así como la parte humana, ética, económica, social y política para enfrentar este problema de salud (26,27).

El tratamiento de la ERC en la mayor parte de los casos es la diálisis, pero se debe considerar la situación de los adultos mayores y la calidad de vida de los mismos para no someterlos a procedimientos largos y agotadores como el antes mencionado (28,29).

Según el último reporte del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) hasta el 2014 en el país se contabilizaban 6.611 personas con insuficiencia renal crónica. No obstante Julio Moscoso, gerente general del Centro de diálisis Nefrology explicó que las estadísticas han crecido “no porque aumentó la prevalencia de la enfermedad sino porque hay más acceso a la salud” y por ende ha mejorado el diagnóstico temprano (4).

En vista que en nuestra localidad no se han realizado estudios para la evaluación de la función renal aplicando la fórmula de Cockcroft y factores asociados en pacientes con enfermedades crónicas no transmisibles y adultos mayores que acuden al hospital Aida León de Rodríguez Lara en Girón, se procede al diseño y ejecución del presente trabajo.

2.5 Definición de términos básicos

- **Tasa de Filtración glomerular:** O TFG es la medida del volumen de líquido procesado por el sistema renal en un tiempo determinado (30).
- **Insuficiencia Renal Crónica:** Es la pérdida progresiva de la función renal que se prolonga durante meses o años, de modo que los riñones ya no son capaces de llevar a cabo adecuadamente su cometido (31).

CAPITULO III

3. Objetivos

3.1 Objetivo general

Determinar la prevalencia de la Enfermedad Renal Crónica con la fórmula de Cockcroft y factores asociados en los adultos mayores que acuden al hospital Aida León de Rodríguez Lara – Girón. Enero – junio 2017

3.2 Objetivos específicos

- Caracterizar la población estudiada de acuerdo a variables socio-demográficas tales como edad, sexo, procedencia, etc.
- Determinar la función renal mediante la fórmula de Cockcroft en los pacientes adultos atendidos en el Hospital Aida León de Rodríguez Lara de Girón.
- Identificar los factores asociados a la insuficiencia renal de los pacientes adultos atendidos en el Hospital Aida León de Rodríguez Lara de Girón, tales como diabetes, hipertensión arterial, etc.

CAPITULO IV

4. Diseño metodológico

Estudio cuantitativo, descriptivo, de corte transversal.

4.1 Diseño general del estudio

4.1.1 Tipo de estudio

El presente estudio será de tipo cuantitativo, descriptivo, de corte transversal, en el cual se aplicará de instrumento un formulario de recolección de datos que incluirá variables como la edad, genero, residencia, procedencia, valores de laboratorio para función renal.

4.1.2 Área de investigación

La población de adultos, que habitan en la Población de Girón y que son atendidos en el Cantonal.

4.2 Universo de estudio

Para la presente investigación se tomará en cuenta la población de adultos, que habitan en la Población de Girón según el último censo realizado por el INEC (32).

4.3 Selección y tamaño de la muestra

En base a la población personas adultas en la localidad de Girón es de 7402 datos obtenidos según el último censo, se estimó una muestra tomando en cuenta un nivel de confianza al 95%, una proporción esperada del 10%, así como un error muestral del 5%; mediante el programa para análisis epidemiológico de datos Epi info 7, donde se obtuvo un valor de 136 participantes para ser incluidos en el estudio (33).

La unidad de análisis y observación comprenderá los datos obtenidos de los adultos atendidos en el hospital de Girón, los cuales serán presentados como frecuencias absolutas y relativas.

4.4 Unidad de análisis y de observación

A partir de la información obtenida por el instrumento de recolección de datos, se procederá a la construcción de la base de datos en Excel para luego ser exportada al programa IBM SPSS 15.0, en donde se realizarán los análisis estadísticos pertinentes. Las variables serán expresadas en frecuencias absolutas y relativas mediante tablas académicas. Además, se utilizará la prueba de Chi cuadrado para establecer asociaciones entre variables. Se considerarán los resultados de las pruebas estadísticas como significativos cuando el valor de p sea menor a 0,05.

4.5 Criterios de inclusión y exclusión

4.5.1 Criterios de inclusión

- Pacientes adultos diagnosticados de ERC.
- Pacientes que acepten participar en el estudio previa firma de consentimiento informado.

4.5.2 Criterios de exclusión

- Pacientes que no cumplan con los criterios del presente estudio.
- Pacientes que al momento de la recolección de la información se encuentren bajo la influencia de alguna droga.
- Pacientes que deseen obtener algún tipo de remuneración económica por participar en el presente estudio.

4.6 Métodos e instrumento para obtener la información

Para obtener la información se utilizará un formulario de recolección de datos previamente estructurada y aceptada por el departamento de investigación de la Facultad de Medicina de la Universidad Católica de Cuenca

4.7 Métodos de procesamiento de la información

Los datos obtenidos para el presente estudio serán analizados en el programa IBM SPSS 15.00 versión evaluación, además se aplicará el análisis estadístico descriptivo y se utilizarán parámetros de representación de tendencia central.

4.8 Técnica

Se utilizará un formulario de recolección de datos previamente estructurada.

4.9 Procedimiento para la recolección de información y descripción de instrumentos a utilizar

- Aprobación del protocolo de graduación por parte de las autoridades de la Unidad Académica de Salud y Bienestar de la Universidad Católica de Cuenca del departamento de investigación.
- Aprobación de autorización para la realización de la presente investigación del Director del Hospital Aida León de Rodríguez Lara de Girón.
- Se procederá a la revisión de los adultos atendidos en el área de clínica con diagnóstico de ERC y a la realización de los exámenes de laboratorio necesarios.
- Se procede a llenar el formulario de recolección de datos.

4.10 Procedimientos para garantizar procesos bioéticos

- Contar con las debidas autorizaciones del Director del Hospital Aida León de Rodríguez Lara de Girón.
- Aprobación por el Comité de Ética de La carrera de Medicina de La Universidad Católica De Cuenca.
- Ausencia de costos para el paciente.
- Confidencialidad de los datos obtenidos.
- Se garantizará el principio de la autonomía de cada participante y se mantendrá la confidencialidad de los datos, debido a que no se divulgarán los nombres de las participantes y ningún paciente será expuesto a riesgos, por lo que se cumplirá el principio de la no maleficencia.

4.11 Descripción de variables

— Variable independiente

Como independientes fueron seleccionadas variables demográficas de edad, género y estrato socioeconómico.

— Variable dependiente

Como variable dependiente se elaboró un cuestionario de preguntas acerca de los valores de laboratorio para la función renal.

4.12 Operacionalización de las variables

VARIABLE	CONCEPTO	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la fecha de la entrevista	Tiempo en años cumplidos	Años (Cedula de identidad)	Nominal
Género	Grupo al que pertenecen los seres humanos de cada sexo	Características fenotípicas	Masculino Femenino	Nominal
Residencia	Lugar en donde vive los últimos 6 meses.	Lugar de vivienda.	Urbano Rural	Nominal
Procedencia	Lugar donde se registra el nacimiento.	Lugar de procedencia	Urbano Rural	Nominal
Nivel socioeconómico	Característica económica y social que depende de nivel de educación, ocupación e ingresos.	Característica socioeconómica.	A: Alto B: Medio alto C+: Medio Típico C-: Medio bajo D: Bajo	Nominal

VARIABLE	CONCEPTO	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
Enfermedad renal crónica	Disminución lentamente progresiva del filtrado glomerular que se mide por el aclaramiento de la creatinina endógena (valor normal de 100 ml/min).	Patología presente	Leve Moderada Grave Insuficiencia Renal crónica	Nominal
Diabetes	La diabetes mellitus es un grupo de enfermedades metabólicas donde los niveles de azúcar están muy altos.	Patología presente	Valores de glucosa en sangre: - 70 a 110 mg/dl - 110 a 126 mg/dl - Más de 130 mg/dl	Nominal
Hipertensión arterial	La hipertensión arterial (HTA) es una enfermedad crónica caracterizada por un incremento continuo de las cifras de la presión sanguínea por encima de los valores normales	Patología presente	Valores de presión arterial medida - 90 a 120 mmHg (sistólica) - 60 a 90 mmHg (Diastólica)	Nominal

CAPITULO V

5. Resultados

TABLA 1

DISTRIBUCIÓN DE 133 PACIENTES CON ENFERMEDADES CRÓNICAS NO TRANSMISIBLES EN ADULTOS MAYORES CON EVALUACIÓN DE LA FUNCIÓN RENAL APLICANDO LA FORMULA DE COCKCROFT Y FACTORES ASOCIADOS EN EL HOSPITAL AIDA LEÓN DE RODRÍGUEZ LARA – GIRÓN. ENERO – JUNIO 2017, SEGÚN LA EDAD

EDAD	FRECUENCIA N = 133	PORCENTAJE %	Media
De 18 a 35 años	5	3.8	
De 36 a 64 años	38	28.6	
Más de 65 años	90	67.7	75.26 años

Fuente: Formulario de recolección de datos

Autor: Int: Francisco Cedillo Garate

Interpretación: De la población la mayor parte corresponden a adultos mayores.

TABLA 2

DISTRIBUCIÓN DE 90 PACIENTES CON ENFERMEDADES CRÓNICAS NO TRANSMISIBLES EN ADULTOS MAYORES CON EVALUACIÓN DE LA FUNCIÓN RENAL APLICANDO LA FORMULA DE COCKCROFT Y FACTORES ASOCIADOS EN EL HOSPITAL AIDA LEÓN DE RODRÍGUEZ LARA – GIRÓN. ENERO – JUNIO 2017, SEGÚN LAS VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS

VARIABLES	FRECUENCIA N = 90	PORCENTAJE %
EDAD		
De 65 a 69 años	21	23.3
De 70 a 74 años	29	32.2
De 75 a 79 años	22	24.4
Más de 80 años	18	20.0
GENERO		
Masculino	37	41.1
Femenino	53	58.9
PROCEDENCIA		
Urbana	11	12.2
Rural	79	87.8

Fuente: Formulario de recolección de datos

Autor: Int: Francisco Cedillo Garate

Interpretación: De la población de adultos mayores la tercera parte se encuentran en el rango de los 70 a 74 años de edad, además las mujeres representan una proporción alta de la muestra y la mayoría de la población viven en el área rural.

TABLA 3

DISTRIBUCIÓN DE 90 PACIENTES CON ENFERMEDADES CRÓNICAS NO TRANSMISIBLES EN ADULTOS MAYORES CON EVALUACIÓN DE LA FUNCIÓN RENAL APLICANDO LA FORMULA DE COCKCROFT Y FACTORES ASOCIADOS EN EL HOSPITAL AIDA LEÓN DE RODRÍGUEZ LARA – GIRÓN. ENERO – JUNIO 2017, SEGÚN VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS

VARIABLES	FRECUENCIA N = 90	PORCENTAJE %
ÍNDICE DE MASA CORPORAL		
Sobrepeso	1	1.1
Obesidad	89	98.9
HIPERTENSIÓN ARTERIAL		
Si	71	78.9
No	19	21.1
DIABETES		
Si	52	57.8
No	38	42.2
INSUFICIENCIA RENAL		
Daño renal con TFG* normal	4	4.4
Daño renal con TFG ligeramente disminuida	35	38.9
FG** moderadamente disminuido	46	51.1
FG gravemente disminuido	5	5.6

Fuente: Formulario de recolección de datos

Autor: Int: Francisco Cedillo Garate

* Tasa de filtración glomerular

** Filtración glomerular

Interpretación: En la población de estudio el 98.9% de los participantes son obesos y una proporción alta presenta hipertensión arterial y diabetes.

TABLA 4

DISTRIBUCIÓN DE 90 PACIENTES CON ENFERMEDADES CRÓNICAS NO TRANSMISIBLES EN ADULTOS MAYORES CON EVALUACIÓN DE LA FUNCIÓN RENAL APLICANDO LA FORMULA DE COCKCROFT Y FACTORES ASOCIADOS EN EL HOSPITAL AIDA LEÓN DE RODRÍGUEZ LARA – GIRÓN. ENERO – JUNIO 2017, SEGÚN VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS Y TIPO DE INSUFICIENCIA RENAL

	TIPOS DE INSUFICIENCIA RENAL				Total	X ²
	Daño renal con TFG normal	Daño renal con TFG ligeramente disminuida	FG moderadamente disminuido	FG gravemente disminuido		
Edad (años)						
65 – 69	4 100.0%	11 31.4%	6 13.0%	0 0.0%	21 23.3%	0.00000023
70 a 74	0 0.0%	14 40.0%	15 32.6%	0 0.0%	29 32.2%	
75 a 79	0 0.0%	10 28.6%	12 26.1%	0 0.0%	22 24.4%	
Más de 80	0 0.0%	0 0.0%	13 28.3%	5 100.0%	18 20.0%	
Total	4 100.0%	35 100.0%	46 100.0%	5 100.0%	90 100.0%	
Genero						
Masculino	3 75.0%	21 60.0%	10 21.7%	3 60.0%	37 41.1%	0.007
Femenino	1 25.0%	14 40.0%	36 78.3%	2 40.0%	53 58.9%	
Total	4 100.0%	35 100.0%	46 100.0%	5 100.0%	90 100.0%	

Fuente: Formulario de recolección de datos

Autor: Int: Francisco Cedillo Garate

* Tasa de filtración glomerular

** Filtración glomerular

Interpretación: En la población de estudio el 32.2% de los participantes que se encuentran sobre los 70 años de edad, presentan un pvalor de 0.000000023 lo cual indica que existe una relación estadísticamente significativa entre edad e insuficiencia renal. Además las mujeres tienen un pvalor de 0.007 por lo que se puede concluir que las mismas presentan una asociación estadística significativa entre la enfermedad y el género femenino.

TABLA 5

DISTRIBUCIÓN DE 90 PACIENTES CON ENFERMEDADES CRÓNICAS NO TRANSMISIBLES EN ADULTOS MAYORES CON EVALUACIÓN DE LA FUNCIÓN RENAL APLICANDO LA FORMULA DE COCKCROFT Y FACTORES ASOCIADOS EN EL HOSPITAL AIDA LEÓN DE RODRÍGUEZ LARA – GIRÓN. ENERO – JUNIO 2017, SEGÚN TIPO DE INSUFICIENCIA RENAL Y ENFERMEDADES CRÓNICAS

	TIPOS DE INSUFICIENCIA RENAL				Total	X ²
	Daño renal con TFG normal	Daño renal con TFG ligeramente disminuida	FG moderadamente disminuido	FG gravemente disminuido		
IMC						
Sobrepeso	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	1 20.0%	1 1.1%	3.9481E-21
Obesidad	4 100.0%	35 100.0%	46 100.0%	4 80.0%	89 98.9%	
Total	4 100.0%	35 100.0%	46 100.0%	5 100.0%	90 100.0%	
HIPERTENSIÓN ARTERIAL						
Si	3 75.0%	32 91.4%	31 67.4%	5 100.0%	71 78.9%	0.244
No	1 25.0%	3 8.6%	15 32.6%	0 0.0%	19 21.1%	
Total	4 100.0%	35 100.0%	46 100.0%	5 100.0%	90 100.0%	
DIABETES						
Si	4 100.0%	19 54.3%	28 60.9%	1 20.0%	52 57.8%	0.198
No	0 0.0%	16 45.7%	18 39.1%	4 80.0%	38 42.2%	
Total	4 100.0%	35 100.0%	46 100.0%	5 100.0%	90 100.0%	

Fuente: Formulario de recolección de datos

Autor: Int: Francisco Cedillo Garate

** Tasa de filtración glomerular*

*** Filtración glomerular*

Interpretación: La asociación entre insuficiencia renal crónica y las enfermedades asociadas no es estadísticamente significativa.

5.1 Cumplimiento del estudio

El estudio se cumplió en el 66.1% de lo planificado y dentro de los márgenes de tiempo determinados.

5.2 Características de la población de estudio

Corresponde a la población de adultos que habitan en la población de Girón que son atendidos en el hospital de dicha localidad.

CAPITULO VI

6. Discusión

Los resultados obtenidos en nuestra investigación fueron relacionados con estudios similares en las cuales los estudios de resultados fueron parecidos a los nuestros:

En la publicación “Enfermedad renal crónica en el adulto mayor” realizado por la Dra. Ana Margarita Gámez Jiménez y colaboradores, se realizó un estudio de tipo, longitudinal, descriptivo, retrospectivo con 274 pacientes cuyas variables de estudio fueron: edad, sexo, color de la piel, peso, antecedentes patológicos personales, los factores de progresión de la enfermedad renal crónica y valor de la creatinina. Se obtuvieron los siguientes resultados: alta prevalencia hospitalaria de la enfermedad renal crónica en el adulto mayor, más frecuente en el sexo femenino y la raza blanca, coexisten muchos factores de riesgo, predominando hipertensión arterial, cardiopatías, diabetes mellitus, edad y hábito de fumar.

Los factores de progresión más frecuentes encontrados fueron hipertensión arterial descompensada, hipoperfusión renal y sepsis (3), cuyos resultados fueron similares con nuestro estudio en el cual se demostró que el 67.7% que sufren la enfermedad son adultos mayores, el 58.9% son de género femenino, datos que se correlacionan con los nuestros.

El estudio “Obesidad y enfermedad renal crónica: Una peligrosa asociación” publicada por Gustavo Navarro y colaboradores en el Revista médica de Chile del 2015, se concluyó que los pacientes obesos presentan una mayor velocidad de pérdida de función renal en pacientes sometidos previamente a uninefrectomía o en quienes son portadores de una nefropatía por IgA. El índice de masa corporal (IMC) elevado es un factor de riesgo para el desarrollo de enfermedad renal (OR 1,23, IC 95%, 1,08-1,41) con un RR de 1,87 en personas con sobrepeso, 3,5 en obesidad Clase I, 6,1 en obesidad Clase II y 7,0 en obesidad mórbida inclusive en presencia de hipertensión arterial o diabetes mellitus. La obesidad es un factor de riesgo conocido para el desarrollo de hipertensión y

diabetes, estimándose que hasta 60% de los casos de diabetes tipo 2 pueden ser atribuidos a ella (34), en nuestros casos la gran mayoría de pacientes presentan obesidad (98.9%), el 78.9% hipertensión arterial, y el 57.8% presentan diabetes mellitus datos que concuerdan con las estadísticas internacionales y nacionales debido a las similitudes de nuestras poblaciones.

CAPITULO VII

7. Conclusiones y recomendaciones

7.1 Conclusiones

- De la población de estudio el mayor porcentaje corresponden a adultos mayores, predominando el género femenino y en su mayoría son del área rural.

- De los participantes la gran mayoría presenta obesidad.

- Entre las enfermedades crónicas la más común es la hipertensión arterial y diabetes mellitus.

- La mitad de los participantes presentan compromiso renal con la tasa de filtración glomerular disminuida y de estos 24 pacientes son adultos de mediana edad.

- De los pacientes con disminución de la tasa de filtración glomerular en su mayoría son mujeres.

- Los pacientes con obesidad (69 participantes) presentan además compromiso renal importante que se refleja en la disminución de la tasa de filtración glomerular, 50 de los participantes presentan hipertensión arterial y además 40 pacientes diabéticos presentan además de dicha patología también afectación renal.

7.2 Recomendaciones

- **A los profesionales de la salud:** Se debe investigar de forma más detallada de acerca cada una de las enfermedades y que constituyen factores agravantes en los casos de insuficiencia renal tanto crónica como aguda.

- **A la comunidad:** Se deben realizar charlas y capacitación al público en general, para que los familiares y personas allegadas a los pacientes puedan orientar adecuadamente a los mismos para buscar solución a sus problemas y evitar de esta forma la cronicidad de las mismas y en caso de que así suceda para que reciban el tratamiento adecuado por parte del personal de salud.
- **Al personal de laboratorio:** Realizar controles de calidad periódicos a los equipos para que los resultados sean confiables y veraces que ayuden al pronto diagnóstico y puedan recibir un tratamiento adecuado y oportuno.

Bibliografía

1. Bidani AK, Polichnowski AJ, Loutzenhiser R, Griffin KA. Renal microvascular dysfunction, hypertension and CKD progression. *Curr Opin Nephrol Hypertens*. Enero de 2013; 22(1):1.
2. Andreu D, Blanco H, Ángel M, Arroyo M, Carmen M. Diagnóstico y prevención de la Enfermedad Renal Crónica. *Enferm Nefrológica*. Septiembre de 2013; 16(3):193-5.
3. Jiménez G, Margarita A, Hernández M, Antonio O, Ruano Quintero V, León A de, et al. Enfermedad renal crónica en el adulto mayor. *Rev. Médica Electrónica*. Agosto de 2013; 35(4):306-18.
4. Veletanga J. En Ecuador cerca de 10 mil personas necesitan diálisis [Internet]. 2016 [citado 25 de julio de 2017]. Disponible en: <http://www.redaccionmedica.ec/secciones/salud-publica/en-ecuador-cerca-de-10-mil-personas-necesitan-di-lisis-87408>
5. López Labrada R, Méndez C, Rafael P, Ricardo Zamora Y, Remón DC, Luisa I. Eficacia de las fórmulas MDRD-abreviada y Cockcroft-Gault para la detección de insuficiencia renal crónica en la atención primaria. *MEDISAN*. Febrero de 2014; 18(2):188-97.
6. González JR. Factores de riesgos de enfermedad renal crónica en pacientes con enfermedades crónicas del municipio de Santa Rosa del Peñón de noviembre del 2013-marzo del 2014 [Internet]. 2014 [citado 25 de julio de 2017]. Disponible en: <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/4951/1/230216.pdf>
7. Chaverri-Fernández JM, Zavaleta-Monestel E, Díaz-Madriz JP, Ortiz-Ureña A, Ramírez-Hernández M, Trejos-Morales K. Análisis de la concordancia entre los valores estimados de aclaramiento de creatinina utilizando la fórmula de Cockcroft-Gault y el valor real determinado en pacientes del Hospital Clínica Bíblica. *Farm Hosp*. Febrero de 2016; 40(1):3-13.
8. Tenisaca M, Gabriela A. Evaluación de Microalbuminuria y su Relación con el daño Renal en pacientes del Club de Diabéticos del Centro de Salud Cevallos [Internet] [B.S. thesis]. Universidad Técnica de Ambato-Facultad de

- Ciencias de la Salud-Carrera Laboratorio Clínico; 2016 [citado 25 de julio de 2017]. Disponible en: <http://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/23740>
9. Guarache H, González O, Rojas de Astudillo L. Comparación de las ecuaciones de cockcroft-gault y mdrd con la fórmula habitual para la estimación del filtrado glomerular en pacientes con enfermedad renal crónica procedentes del hospital universitario “Antonio patricio de Alcalá”, Cumaná, estado sucre. *Saber*. Junio de 2013; 25(2):176-84.
 10. Cerqueira D de P, Tavares JR, Machado RC. Predictive factors for renal failure and a control and treatment algorithm. *Rev. Lat Am Enfermagem*. Abril de 2014; 22(2):211-7.
 11. Morales EG. Proteinuria como indicador de enfermedad renal crónica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acuden a consulta externa en el hospital provincial docente Ambato en el período enero–marzo 2012 [Internet] [B.S. thesis]. 2013 [citado 25 de julio de 2017]. Disponible en: <http://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/4385>
 12. Pradeep A. Chronic Kidney Disease: Practice Essentials, Pathophysiology, Etiology. 7 de junio de 2017 [citado 25 de julio de 2017]; Disponible en: <http://emedicine.medscape.com/article/238798-overview>
 13. The National Kidney Foundation. About Chronic Kidney Disease [Internet]. The National Kidney Foundation. 2017 [citado 25 de julio de 2017]. Disponible en: <https://www.kidney.org/atoz/content/about-chronic-kidney-disease>
 14. Cepoi V., et al. The prevalence of chronic kidney disease in the general population in Romania: a study on 60,000 persons. - PubMed - NCBI [Internet]. 2012 [citado 25 de julio de 2017]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21360160>
 15. De Francisco AL., LM de Francisco A. Sostenibilidad y equidad del tratamiento sustitutivo de la función renal en España [Internet]. 2011 [citado 25 de julio de 2017]. Disponible en: <http://www.revistanefrologia.com/es-publicacion-nefroplus-articulo-sostenibilidad-equidad-del-tratamiento-sustitutivo-funcion-renal-espana-X0211699511052071>
 16. Bidani AK, Polichnowski AJ, Loutzenhiser R, Griffin KA. Renal microvascular dysfunction, hypertension and CKD progression. *Curr Opin Nephrol Hypertens*. Enero de 2013; 22(1):1-9.

17. The National Kidney Foundation. The National Kidney Foundation Kidney Disease Outcomes Quality Initiative (NKF KDOQI) [Internet]. The National Kidney Foundation. 2014 [citado 25 de julio de 2017]. Disponible en: <https://www.kidney.org/professionals/guidelines>
18. The National Kidney Foundation. Glomerular Filtration Rate (GFR) [Internet]. The National Kidney Foundation. 2015 [citado 25 de julio de 2017]. Disponible en: <https://www.kidney.org/atoz/content/gfr>
19. Medline Plus. Glomerular filtration rate [Internet]. 2017 [citado 25 de julio de 2017]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/ency/article/007305.htm>
20. Cerqueira D de P, Tavares JR, Machado RC, Cerqueira D de P, Tavares JR, Machado RC. Predictive factors for renal failure and a control and treatment algorithm. *Rev Lat Am Enfermagem*. Abril de 2014; 22(2):211-7.
21. Hephzibah J, Shanthly N, Oommen R. Comparison of glomerular filtration rate measured by plasma sample technique, Cockcroft Gault method and Gates' method in voluntary kidney donors and renal transplant recipients. *Indian J Nucl Med IJNM Off J Soc Nucl Med India*. Septiembre de 2013; 28(3):144.
22. Villarroel R P, Parra L X, Ardiles A L. Prevalencia y clasificación de enfermedad renal crónica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en el centro comunitario de salud familiar Pantanosa, Frutillar. *Rev Médica Chile*. Marzo de 2012; 140(3):287-94.
23. Nordqvist C. Chronic kidney disease: Causes, symptoms, and treatments [Internet]. *Medical News Today*. 2017 [citado 25 de julio de 2017]. Disponible en: <http://www.medicalnewstoday.com/articles/172179.php>
24. Arreola-Guerra JM, Rincón-Pedrero R, Cruz-Rivera C, Belmont-Pérez T, Correa-Rotter R, Niño-Cruz JA. Funcionamiento de las fórmulas MDRD-IDMS y CKD-EPI, en individuos mexicanos con función renal normal. *Nefrol Madr*. 2014; 34(5):591-8.
25. Sociedad Andaluza de Medicina Intensiva y Unidades Coronarias. Filtrado Glomerular estimado (Cockcroft-Gault) [Internet]. 2012 [citado 26 de julio de 2017]. Disponible en: <http://www.samiuc.es/index.php/calculadores-medicos/calculadores-nefrologicos-y-medio-interno/filtrado-glomerular-estimado-cockcroft-gault.html>

26. El Instituto Mexicano del Seguro Social. Insuficiencia renal, enfermedad de riesgo y costos [Internet]. El Universal. 2016 [citado 25 de julio de 2017]. Disponible en: <http://www.eluniversal.com.mx/articulo/periodismo-de-datos/2016/01/26/insuficiencia-renal-enfermedad-de-riesgo-y-costos>
27. Mitchell C. La OPS/OMS y la Sociedad Latinoamericana de Nefrología llaman a prevenir la enfermedad renal y a mejorar el acceso al tratamiento [Internet]. Pan American Health Organization / World Health Organization. [Citado 25 de Julio de 2017]. Disponible en: http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10542%3A2015-opsoms-sociedad-latinoamericana-nefrologia-enfermedad-renal-mejorar-tratamiento&catid=740%3Apress-releases&Itemid=1926&lang=es
28. Teruel JL, Burguera Vion V, Gomis Couto A, Rivera Gorrín M, Fernández-Lucas M, Rodríguez Mendiola N, et al. Elección de tratamiento conservador en la enfermedad renal crónica. Nefrología. Mayo de 2015; 35(3):273-9.
29. Andreu L, Blanco H, Ángel M, Moreno Arroyo C. Tratamiento conservador ante la Enfermedad Renal Crónica. Enferm Nefrológica. Diciembre de 2015; 18(4):303-7.
30. Grupo Figaro. Tasa de filtración glomerular [Internet]. CCM Salud. [Citado 26 de julio de 2017]. Disponible en: <http://salud.ccm.net/faq/16067-tasa-de-filtracion-glomerular-definicion>
31. Germany Gofeminin de G 51149 Koeln. Definición [Internet]. onmeda.es. 2012 [citado 26 de julio de 2017]. Disponible en: http://www.onmeda.es/enfermedades/insuficiencia_renal_cronica-definicion-1402-2.html
32. Censos IN de E y. Instituto Nacional de Estadística y Censos » Información Censal [Internet]. Instituto Nacional de Estadística y Censos. [Citado 5 de marzo de 2017]. Disponible en: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/informacion-censal-cantonal/>
33. INEC. Población y Demografía [Internet]. INEC. 2010 [citado 28 de abril de 2017]. Disponible en: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/censo-de-poblacion-y-vivienda/>
34. Navarro G, Ardiles L. Obesidad y enfermedad renal crónica: Una peligrosa asociación. Rev. Médica Chile. Enero de 2015; 143(1):77-84.

Cuenca, 10 de mayo de 2017

El Comité de Ética en Investigación en Seres Humanos de la Unidad Académica de Salud y Bienestar de la Universidad Católica de Cuenca **CERTIFICA** que ha conocido, analizado y aprobado el protocolo de estudio intitulado "EVALUACION DE LA FUNCION RENAL APLICANDO LA FORMULA DE COCKCROFT Y FACTORES ASOCIADOS EN PACIENTES CON ENFERMEDADES CRÓNICAS NO TRANSMISIBLES EN ADULTOS MAYORES QUE ACUDEN AL HOSPITAL AIDA LEÓN DE RODRIGUEZ LARA – GIRÓN. ENERO – JUNIO 2017", cuyo investigador principal es el Sr. Francisco Javier Cedillo Garate y que se encuentra siendo dirigida por la Dra. Lizette Espinosa Martín.

Es todo cuanto se puede decir en honor a la verdad.

Atentamente,



Dr. Wilson Campoverde Barros

COORDINADOR DEPARTAMENTO DE BIOÉTICA



UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

Girón, 3 de Mayo de 2017

Dr. Alex Torres

**DIRECTOR DEL HOSPITAL CANTONAL DE GIRÓN "AIDA LEÓN DE
RODRIGUEZ LARA"**

Su despacho.

De mi consideración:

Reciba un atento y cordial saludo, y deseándole éxitos en sus labores diarias por medio de la presente, me permito solicitar a usted y por su intermedio, de la manera más comedida la autorización para realizar el estudio de tesis "EVALUACION DE LA FUNCION RENAL APLICANDO LA FORMULA DE COCKCROFT Y FACTORES ASOCIADOS EN PACIENTES CON ENFERMEDADES CRONICAS NO TRANSMISIBLES EN ADULTOS MAYORES QUE ACUDEN AL HOSPITAL AIDA LEON DE RODRIGUEZ LARA", con la colaboración de la Dra. Lissette Espinoza directora de tesis y la Dra. Eulalia Beltrán médico especialista en el área de medicina interna. realizado por el estudiante FRANCISCO JAVIER CEDILLO GARATE interno de la UNIVERSIDAD CATOLICA DE CUENCA

Este protocolo ha sido aprobado en la comisión académica de Unidad de Titulación de la Facultad de Medicina Matriz de la Universidad Católica de Cuenca, instancia encargada de este tramite

Sin otro particular por comunicar, nos suscribimos de usted con sentimientos de consideración y estima

Atentamente;

x 

Dr. Alex Torres

Director del hospital cantonal de Girón





CONSENTIMIENTO INFORMADO

Se ha solicitado de usted si le gustaría participar en este estudio que será realizado para desarrollar y obtener conocimientos que comprueben lo ya conocido o aporten nuevos conocimientos sobre un problema de salud, le proporcionamos toda la información sobre el tema de investigación en la cual hemos propuesto participar.

La presente investigación tiene como director a la **Dra. Lizette Espinosa** y es realizada por **Francisco Javier Cedillo Garate** estudiante universitario, con la finalidad de realizar el presente trabajo de investigación con el tema: **Evaluación de la función renal aplicando la fórmula de Cockcroft y factores asociados en pacientes con enfermedades crónicas no transmisibles y adultos mayores que acuden al hospital Aida León de Rodríguez Lara – Girón. Enero – Junio 2017.**

Durante la investigación usted recibirá un formulario, y nos gustaría que complete estos espacios ya que forman parte de la información que se requiere en el estudio propuesto a usted.

ASPECTOS ÉTICOS Y LEGALES: Este proyecto de investigación ha sido enviado a un Comité de Ética independiente y ha sido aprobado sin objeciones éticas.

AUTONOMÍA: Usted con su firma acepta participar en el proyecto de investigación, declarando que se ha leído a usted toda la información respectiva de la investigación, que ha comprendido lo que dice el documento, que le han contestado todas las inquietudes que pueda surgir sobre el tema propuesto, y que su decisión de participar es voluntaria, libre y pensada por usted, sin ningún tipo de obligación o imposición por otras personas. Antes de tomar la decisión de firmar este documento, usted tiene toda la libertad para consultar con familiares u otros profesionales médicos independientes para poder tomar una decisión razonada. Usted tiene derecho a dar por finalizada su participación en el estudio en cualquier momento y por cualquier razón, sin experimentar ninguna consecuencia negativa. Durante el transcurso del estudio su investigador le informará de cualquier nuevo hallazgo que pudiese influenciar sobre su decisión de participar en el mismo.

BENEFICENCIA: Durante todo el desarrollo de la investigación se procurará siempre mantener su beneficio, buscando su bienestar personal y el bienestar de los otros sujetos de la sociedad. Con su participación en este estudio usted está apoyando al desarrollo de conocimientos médicos que podrían ayudarle a usted y posteriormente a otros pacientes.

NO MALEFICENCIA: Durante el tiempo que dure el proceso de la investigación usted no sufrirá ningún daño físico, mental, emocional o moral.

JUSTICIA: Los conocimientos generados durante el proceso de investigación serán difundidos hacia los sujetos objeto de estudio, y de manera anónima a la comunidad y población en general, con el único fin de mejorar las condiciones de vida.

CONFIDENCIALIDAD: Con esta firma usted otorga además su consentimiento para el traspaso de los datos recogidos de su persona, para proceder a una evaluación estadística. Todos los datos serán manejados de forma anónima (es decir, solo se transmitirán sus iniciales o el número que se le asigna); su nombre y dirección solamente son conocidos por su investigador y no serán comunicados a terceras partes estando sujetos a las normas de protección de datos. En caso de publicación de esta investigación se guardara todas las normas antes establecidas. Si usted tiene cualquier otra pregunta que no esté suficientemente cubierta en esta información escrita o quiere obtener información adicional, su investigador a cargo le ayudará gustosamente. En caso de preguntas posteriores, por favor contactar con:

Teléfono:

Participante

Firma: _____

CI: _____



FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Instructivo: El presente cuestionario forma parte de un trabajo investigativo en el cual se explora la **Evaluación de la función renal aplicando la fórmula de Cockcroft y factores asociados en pacientes con enfermedades crónicas no transmisibles y adultos mayores que acuden al hospital Aida León de Rodríguez Lara – Girón. Enero – Julio 2017**, la información que nos proporcione es estrictamente confidencial y solo será utilizada en la presente investigación.

- Señale con una X la opción correcta

Identificación del paciente: _____
Formulario N° _____ Fecha: _____

1. Edad: _____ años cumplidos

2. Género:

2.1 Masculino (____)

2.2 Femenino (____)

3. Procedencia:

3.1 Urbana (____)

3.2 Rural (____)

4. Raza

4.1 Blanca (____)

4.2 Negra (____)

4.3 Mestizo (____)

4.4 Indígena (____)

4.5 Afro-Americano (____)

5. Talla: _____ cms

6. Peso: _____ Kg

7. Índice de masa corporal: _____

8. Superficie corporal: _____

9. Habito tabáquico

9.1 Si (____)

9.2 No (____)

9.3 Si su respuesta es afirmativa

9.3.1 Cuantos cigarrillos fuma al día: _____

9.3.2 Tiempo de habito tabáquico: _____

10. Tiene usted hipertensión arterial

10.1 Si (____)

10.2 Presión arterial Diastólica: _____

- 10.3 Presión arterial Sistólica: _____
 10.3.1 Tiempo en meses: _____
- 10.4 No (____)
- 10.5 **Si su respuesta es afirmativa**
 10.5.1 Tiene tratamiento para HTA (____)
 10.5.2 No tiene tratamiento para HTA (____)
- 10.6 **Tipo de medicamentos utilizados**
 10.6.1 Diuréticos (____)
 10.6.2 IECA (____)
 10.6.3 Arados (____)
 10.6.4 Digitalicos (____)
 10.6.5 Otros: _____

11. Tiene usted Diabetes Mellitus

- 11.1 Si (____)
 11.1.1 Tiempo en meses: _____
- 11.2 No (____)
- 11.3 **Si su respuesta es afirmativa**
 11.3.1 Tiene tratamiento para Diabetes (____)
 11.3.2 No tiene tratamiento para Diabetes (____)
- 11.4 **Tipo de medicamentos utilizados**
 11.4.1 Metformina (____)
 11.4.2 DPP4 (____)
 11.4.3 Insulina (____)
 11.4.4 Glibenclamida (____)
 11.4.5 Otros: _____

12. Duración de la enfermedad renal: _____ en meses

13. Causa de la enfermedad renal: _____

14. Valores de laboratorio:

- 14.1 Urea en sangre: _____ mg/ dL
 14.2 Creatinina en sangre: _____ mg/ dL
 14.3 Albumina en sangre: _____ mg/ dL

15. Perfil lipídico:

- 15.1 Colesterol total: _____ mg/ dL
 15.2 Lípidos Totales: _____ mg/ dL
 15.3 Colesterol HDL: _____ mg/ dL
 15.4 Colesterol VDL: _____ mg/ dL
 15.5 Colesterol VLDL: _____ mg/ dL
 15.6 Triglicéridos: _____ mg/ dL

Firma del encuestador: _____

EVALUACIÓN DE LA FUNCIÓN RENAL APLICANDO LA FORMULA DE COCKCROFT Y FACTORES ASOCIADOS A PACIENTES CON ENFERMEDADES CRÓNICAS NO TRANSMISIBLES QUE ACUDEN AL HOSPITAL AIDA LEÓN DE RODRÍGUEZ LARA – GIRÓN.

INFORME DE ORIGINALIDAD

5%

INDICE DE SIMILITUD

5%

FUENTES DE
INTERNET

0%

PUBLICACIONES

0%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

ENCONTRAR COINCIDENCIAS CON TODAS LAS FUENTES (SOLO SE IMPRIMIRÁ LA FUENTE SELECCIONADA)

4%

★ www.scielo.org.ve

Fuente de Internet

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias

< 50 words

Excluir bibliografía

Activo



**UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR
CARRERA DE MEDICINA Y ENFERMERÍA**

Cuenca, 12 de septiembre del 2017.

Señor, Doctor.

Lorgio Aguilar

DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN

Señora, Doctora.

Patricia Vanegas

DIRECTORA DE UNIDAD DE TITULACIÓN

Por medio del presente me permito indicar a su persona que el Trabajo de Grado, de título: Evaluación de la Función Renal Aplicando la Formula de Cockcroft y Factores Asociados en Pacientes Adultos Mayores con Enfermedades Crónicas no <transmisibles que acuden al Hospital Aida León De Rodríguez Lara-Girón. Enero – Junio 2017; realizado por el estudiante Francisco Xavier Cedillo Gárate, ha cumplido con las recomendaciones sugeridas por los pares revisores asignados, motivo por el cual me permito sugerir se dé paso a la sustentación del mismo.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,


Dra. Lizette Espinosa Martín.

*MSC. Lizette Espinosa Martí
Espec. II Grado Med. - III.
Libro 3 Folió 332 No. 96.*



UNIVERSIDAD
CATOLICA DE CUENCA
COMUNIDAD EDUCATIVA AL SERVICIO DEL PUEBLO
UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR
UNIDAD DE TITULACIÓN

13 SEP 2017

RECIBIDO
HORA: 9:01 FIRMA: 

**Manual Vega y Pio Bravo
Teléfonos: 830752 – 4123175**

www.ucacue.edu.ec



**UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE CUENCA**
COMUNIDAD EDUCATIVA AL SERVICIO DEL PUEBLO

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE MEDICINA Y ENFERMERIA

Yo, Francisco Javier Cedillo Garate , autor del proyecto de investigación titulado: EVALUACIÓN DE LA FUNCIÓN RENAL APLICANDO LA FORMULA DE COCKCROFT Y FACTORES ASOCIADOS EN PACIENTES ADULTOS MAYORES CON ENFERMEDADES CRÓNICAS NO TRANSMISIBLES QUE ACUDEN AL HOSPITAL AIDA LEÓN DE RODRÍGUEZ LARA – GIRÓN. ENERO – JUNIO 2017; reconozco y acepto el derecho de la Universidad Católica de Cuenca, de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Médico. El uso que la Universidad hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor.;

Atentamente,

Francisco Javier Cedillo Garate

Manuel Vega y Pio Bravo

Teléfono: 830752-413175

www.ucacue.edu.ec