

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
MÉDICO Y CIRUJANO

CARACTERIZACIÓN DE PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL
CRÓNICA.

JEFFERSON FRANCISCO REYES PAXTOR

CHIQUIMULA, GUATEMALA, FEBRERO DE 2018

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
MÉDICO Y CIRUJANO

**CARACTERIZACIÓN DE PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL
CRÓNICA.**

Estudio descriptivo retrospectivo de los hallazgos clínicos, de laboratorio y ecosonográficos de pacientes con diagnóstico de enfermedad renal crónica atendidos en los servicios de medicina interna del Hospital Nacional de Chiquimula, “Carlos Manuel Arana Osorio” de junio de 2012 a junio de 2017.

JEFFERSON FRANCISCO REYES PAXTOR

CHIQUEMULA, GUATEMALA, FEBRERO DE 2018

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
MÉDICO Y CIRUJANO

CARACTERIZACIÓN DE PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL
CRÓNICA.

TRABAJO DE GRADUACIÓN

Sometido a consideración del Honorable Consejo Directivo

Por

JEFFERSON FRANCISCO REYES PAXTOR

Al conferírsele el título de

MÉDICO Y CIRUJANO

En el grado académico de

LICENCIADO

CHIQUMULA, GUATEMALA, FEBRERO DE 2018

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
MÉDICO Y CIRUJANO**



RECTOR
Dr. CARLOS GUILLERMO ALVARADO CEREZO

CONSEJO DIRECTIVO

Presidente:	M.Sc. Nery Waldemar Galdámez Cabrera
Representante de Profesores:	M.Sc. José Leonidas Ortega Alvarado
Representante de Profesores:	Lic. Zoot. Mario Roberto Suchini Ramírez
Representante de Graduados:	M.Sc. Oscar Augusto Guevara Paz
Representante de Estudiantes:	P.C. Diana Laura Guzmán Moscoso
Representante de Estudiantes:	M.E.P. José Roberto Martínez Lemus
Secretaria:	Licda. Marjorie Azucena González Cardona

AUTORIDADES ACADÉMICAS

Coordinador Académico:	Ing. Agr. Edwin Filiberto Coy Cordon
Coordinador de Carrera:	Dr. Edwin Danilo Mazariegos Albanés

ORGANISMO COORDINADOR DE TRABAJOS DE GRADUACIÓN

Presidente y Revisor:	Dr. Edwin Danilo Mazariegos Albanés
Secretario y Revisor:	M.Sc. Carlos Iván Arriola Monasterio
Vocal y Revisor:	M.A. Rory René Vides Alonzo
Vocal y Revisor:	M.Sc. Christian Edwin Sosa Sancé

Chiquimula, febrero de 2018

Señores:

Miembros Consejo Directivo

Centro Universitario de Oriente

Universidad de San Carlos de Guatemala

Chiquimula, Ciudad.

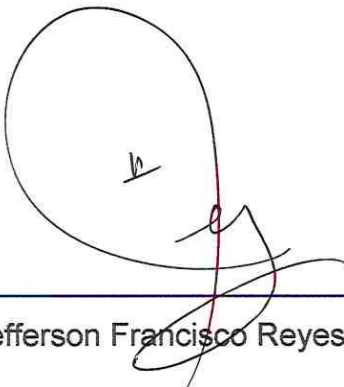
Respetables señores:

En cumplimiento de lo establecido por los estatutos de la Universidad de San Carlos de Guatemala y el Centro Universitario de Oriente, presento a consideración de ustedes, el trabajo de graduación titulado: **"Caracterización de pacientes con enfermedad renal crónica"**.

Como requisito previo a optar el título profesional de Médico y Cirujano, en el Grado Académico de Licenciado.

Atentamente,

ID Y ENSEÑAD A TODOS"

(F) 

Jefferson Francisco Reyes Paxtor

Chiquimula, febrero de 2018

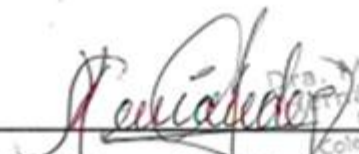
Señor Director
M. Sc. Nery Waldemar Galdámez Cabrera
Centro Universitario de Oriente
Universidad de San Carlos de Guatemala

Señor Director:

En atención a la designación efectuada por la Comisión de Trabajos de Graduación para asesorar al Bachiller en Ciencias y Letras Jefferson Francisco Reyes Paxtor, con carné No. 201140084, en el trabajo de graduación titulado **"CARACTERIZACIÓN DE PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA"**; me dirijo a usted para informarle que he procedido a revisar y orientar al mencionado sustentante, sobre el contenido de dicho trabajo.

En este sentido, el tema desarrollado plantea determinar el datos clínicos, de laboratorio y ecosonográficos en los pacientes con diagnóstico de enfermedad renal crónica, atendidos en el Hospital Nacional "Carlos Manuel Arana Osorio", durante los años 2012 a 2017, por medio de una boleta de recolección de datos, por lo que en mi opinión reúne los requisitos exigidos por las normas pertinentes, razón por la cual recomiendo su aprobación para su discusión en el Examen General Publico, previo a optar el Título de Médico y Cirujano, en el Grado Académico de Licenciado.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

(F) 
Dra. Melvy Marysol Hernández Cabrera
Radióloga
Colegiado No. 19,110
Colegiado No. 19,110



Chiquimula, 21 de febrero del 2018.
Ref. MYCTG-11-2018.

M.Sc. Nery Waldemar Galdámez Cabrera
Director
Centro Universitario de Oriente

Señor Director:

De manera atenta se le informa que el estudiante JEFFERSON FRANCISCO REYES PAXTOR carné 201140084 ha finalizado el Informe Final del Trabajo de Graduación Titulado **"CARACTERIZACIÓN DE PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA"**, estudio realizado en el Hospital Nacional de Chiquimula, el cual fue asesorado por la Dra. Melvy Marysol Hernández Cabrera, Especialista en Radiología, colegiado 19,110 quien avala y dictamina favorable en relación al estudio.

Se considera que el mencionado trabajo de Graduación cumple con los requisitos mínimos para la elaboración de Trabajos de Graduación contempladas en el Normativo de Trabajos de Graduación de la Carrera Médico y Cirujano del Centro Universitario de Oriente, por tal razón recomiendo su aprobación para autorizar los trámites necesarios para su discusión en el Examen General Público, previo a otorgársele el Título de Médico y Cirujano, en el grado Académico de Licenciado.

Sin otro particular, me suscribo.

Atentamente;

"Id y Enseñad a Todos"

MSc. Carlos Iván Arriola Monasterio
Encargado Unidad de Investigación y Trabajos de Graduación
- Carrera de Médico y Cirujano- CUNORI-



"41 AÑOS SIRVIENDO A LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN EL NORORIENTE"

Nota: La información y conceptos contenidos en el presente Trabajo es responsabilidad única del autor.



Chiquimula, 21 de febrero del 2018.
Ref. MYCTG-12-2018.

M.Sc. Nery Waldemar Galdámez Cabrera
Director
Centro Universitario de Oriente

Señor Director:

De manera atenta se le informa que el estudiante JEFFERSON FRANCISCO REYES PAXTOR carné 201140084 ha finalizado el Informe Final del Trabajo de Graduación Titulado **"CARACTERIZACIÓN DE PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA"**, estudio realizado en el Hospital Nacional de Chiquimula, el cual fue asesorado por la Dra. Melvy Marysol Hernández Cabrera, Especialista en Radiología, colegiado 19,110 quien avala y dictamina favorable en relación al estudio.

Se considera que el mencionado trabajo de Graduación cumple con los requisitos mínimos para la elaboración de Trabajos de Graduación contempladas en el Normativo de Trabajos de Graduación de la Carrera Médico y Cirujano del Centro Universitario de Oriente, por tal razón recomiendo su aprobación para autorizar los trámites necesarios para su discusión en el Examen General Público, previo a otorgársele el Título de Médico y Cirujano, en el grado Académico de Licenciado.

Sin otro particular, me suscribo.

Atentamente;

"Id y Enseñad a Todos"


Dr. Edvin Danilo Mazariegos Albanés
-Coordinador- Carrera de Médico y Cirujano-
Centro Universitario de Oriente



"41 AÑOS SIRVIENDO A LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN EL NORORIENTE"

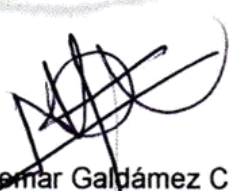
Nota: La información y conceptos contenidos en el presente Trabajo es responsabilidad única del autor.

D-TG-MyC-005/2018

EL INFRASCRITO DIRECTOR DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, POR ESTE MEDIO HACE CONSTAR QUE: Conoció el Trabajo de Graduación que efectuó el estudiante **JEFFERSON FRANCISCO REYES PAXTOR** titulado "**CARACTERIZACIÓN DE PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA**", trabajo que cuenta con el aval de el Revisor y Coordinador de Trabajos de Graduación, de la carrera de Médico y Cirujano. Por tanto, la Dirección del CUNORI con base a las facultades que le otorga las Normas y Reglamentos de Legislación Universitaria **AUTORIZA** que el documento sea publicado como **Trabajo de Graduación a Nivel de Licenciatura**, previo a obtener el título de **MÉDICO Y CIRUJANO**.

Se extiende la presente en la ciudad de Chiquimula, el veintiséis de febrero de dos mil dieciocho.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"


MSc. Nery Waldemar Galdámez Cabrera
DIRECTOR
CUNORI - USAC



c.c. Archivo

NWGC/ars

AGRADECIMIENTOS

A MIS PADRES

A MIS CATEDRÁTICOS

AL DIRECTOR DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE

M.Sc. Nery Waldemar Galdámez Cabrera

AL COORDINADOR DE CARRERA Y CATEDRÁTICO

Dr. Edvin Danilo Mazariegos Albanés

A MIS REVISORES

M.Sc. Carlos Iván Arriola Monasterio

M.A. Rory René Vides Alonso

M.Sc. Christian Edwin Sosa Sancé

A MI ASESORA

Dra. Melvy Marysol Hernández Cabrera

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

AL CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE CUNORI

Por brindarme los conocimientos que hoy poseo

AL HOSPITAL NACIONAL DE CHIQUIMULA “CARLOS MANUEL ARANA OSORIO” Y HOSPITAL REGIONAL DE ZACAPA

Por permitirme aprender la ciencia de la medicina y la relación médico paciente.

ACTO QUE DEDICO

A mi padre:

Francisco Javier Reyes Dubón: Porque nunca me has dejado solo, siempre has estado conmigo apoyándome a pesar de los momentos difíciles. Hoy más que nunca quiero darte las gracias por tu paciencia, consejos, el amor, apoyo, esfuerzo y dedicación que me has brindado, muchísimas gracias por todas esas madrugadas que, a pesar del sueño, siempre estuviste afuera del hospital esperando por mí, este triunfo es tuyo, te amo.

A mi madre:

Enma Judith Paxtor Crisóstomo: gracias por darme la vida, ser ejemplo de perseverancia y esfuerzo, por tu amor y apoyo incondicional, por ser mi fortaleza en los momentos más difíciles, los más alegres y tristes, gracias por ser fiel a mi sueño y confiar siempre en mí, te amo.

A mi abuelita:

Emilia Crisóstomo de Paxtor: quien ha estado conmigo siempre, brindándome su apoyo incondicional, gracias por tu paciencia y todo el amor que me has brindado, este triunfo es tuyo también mami.

A mi hermano:

Hamleth Reyes: gracias por el apoyo que me has brindado, y por demostrarme que en las buenas o en las malas, los hermanos siempre están para apoyarse.

A mis tíos:

Edgar, Mayra, Lening, Maybe, Ana, Rosa y Edwin: Por creer en mí y porque sé que siempre he estado en sus oraciones.

A mis catedráticos:

Gracias por su tiempo, dedicación y sobre todo gracias por compartir sus conocimientos.

A mis padrinos:

Gracias por su amistad y enseñanzas, por compartir conmigo este triunfo.

A mis amigos:

Por ser una segunda familia, por su apoyo incondicional y consejos, en especial: Katherine Cuéllar, Laura Ayala, Brígida Hernández, Ivette Smith, Jeniffer Calderón y Susan Isabel, por todos los momentos compartidos tanto dentro como fuera del hospital compartiendo horas de estudio, alegrías, tristezas, desvelos, turnos, momentos que sin duda alguna serán inolvidables.

A Glendy León, Karly Lázaró, Hilda Figueroa y Christian Morales por todos estos años de amistad brindada, los quiero. A todos muchas gracias.

CARACTERIZACIÓN DE PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA

Dr. Edwin D. Mazariegos^{*1y2}, Dr. Carlos Arriola², Dra. Marisol Hernández ³, Jefferson F. Paxtor⁴,

Universidad de San Carlos de Guatemala, Centro Universitario de Oriente, CUNORI, finca el Zapotillo zona 5
Chiquimula tel. 78730300 ext. 1027.

Resumen

Introducción: La enfermedad renal crónica alcanza hoy en día cifras consideradas como endémicas, con un aumento del número de muertes de hasta un 82 % en todo el mundo.

En Guatemala, existen pocos registros sobre la enfermedad renal crónica. **Materiales y**

métodos: Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo de 214 pacientes diagnosticados con enfermedad renal crónica, en el Hospital Nacional de Chiquimula, caracterizándolos en sus hallazgos clínicos, de laboratorio y ecosonográficos.

Resultados y discusión: El grupo etario más frecuente fue de 58 a 71 años, predominando el sexo femenino. Se determinó que el diagnóstico en la mayoría de pacientes fue tardío, con manifestaciones clínicas de edema e hipertensión arterial. Diabetes mellitus e hipertensión arterial fueron las dos principales comorbilidad presentes al momento del diagnóstico. Los principales hallazgos de laboratorio encontradas son alteraciones electrolíticas, anemia, así como elevación de la creatinina en la mayoría de los pacientes. Los datos ecosonográficos más frecuentes fueron disminución del volumen renal (riñones pequeños), aumento de ecogenicidad, disminución del grosor cortical y pérdida de la relación corticomedular.

Palabras Clave: Enfermedad renal crónica, hallazgos clínicos, datos de laboratorio, ecografía, comorbilidades.

^{1y 2} Coordinador de la Carrera de Médico y Cirujano, CUNORI y revisor de Tesis, Dr. Edwin Mazariegos; dr_mazariegos@yahoo.es

² Revisor de Tesis

³ Asesora de tesis

⁴ Investigador

CHARACTERIZATION OF PATIENTS WITH CHRONIC KIDNEY DISEASE

Dr. Edwin D. Mazariegos^{*1y2}, Dr. Carlos Arriola², Dra. Marysol Hernández ³, Jefferson F. Paxtor⁴,

Universidad de San Carlos de Guatemala, Centro Universitario de Oriente, CUNORI, finca el Zapotillo zona 5
Chiquimula tel. 78730300 ext. 1027.

Abstrac

Introduction: Chronic kidney disease, nowadays reaches figures considered endemic, with an increase in the number of deaths of up to 82% worldwide. In Guatemala, although there are few records on chronic kidney disease. **Materials and Methods:** A retrospective descriptive study was carried out, through the review of 214 records of patients diagnosed with chronic kidney disease in Chiquimula's National Hospital, characterizing them in their laboratory and ecosonographic clinical findings. **Results and discussion:** From 214 patients, the age group with the highest number was between 58 to 71 years old, predominantly female. It was determined that the diagnosis in most patients was late, with clinical manifestations of edema and arterial hypertension. Diabetes mellitus and hypertension were the two main comorbidities present in patients at the time of diagnosis. Being presented as the main laboratory findings; electrolyte alterations, hemoglobin and hematocrit decrease, as well as elevation of creatinine in almost 100% of patients. The most frequent echo-sonographic data were the decrease in renal volume, increased echogenicity, cortical thickness reduction and loss of the corticomedullary relationship. **Keywords:** Chronic kidney disease, clinical findings, laboratory data, ultrasound, comorbidities.

^{1y 2} Coordinador de la Carrera de Médico y Cirujano, CUNORI y revisor de Tesis, Dr. Edwin Mazariegos; dr_mazariegos@yahoo.es

² Revisor de Tesis

³ Asesora de tesis

⁴ Investigador

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	i
INTRODUCCIÓN	ii
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
a. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA	1
1. ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA	1
2. DIFERENCIA ENTRE LRA Y ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA	2
3. ULTRASONIDO EN ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA	3
b. HALLAZGOS Y ESTUDIOS REALIZADOS	4
c. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	7
II. DELIMITACIÓN DEL ESTUDIO	8
a. DELIMITACIÓN TEÓRICA	8
b. DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA	8
c. DELIMITACIÓN INSTITUCIONAL	8
d. DELIMITACIÓN TEMPORAL.	8
III. OBJETIVOS	9
a. OBJETIVO GENERAL	9
b. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	9
IV. JUSTIFICACIÓN	10
V. MARCO TEÓRICO	11
5.1 ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA	11
a. DEFINICIÓN GENERAL DE ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA	11
b. MANIFESTACIONES CLÍNICAS Y DE LABORATORIO EN ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA	14
c. EVALUACIÓN DE LA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA	17
d. PROGRESIÓN DE LA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA	18

e. COMORBILIDADES EN ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA	19
f. DIFERENCIA ENTRE LESIÓN RENAL AGUDA Y ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA	24
g. ECOGRAFÍA EN ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA	25
VI. DISEÑO METODOLÓGICO	30
a. TIPO DE ESTUDIO	30
b. ÁREA DE ESTUDIO	30
c. UNIVERSO O MUESTRA	30
d. SUJETO U OBJETO DE ESTUDIO	30
e. CRITERIOS DE INCLUSIÓN	30
f. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	30
g. VARIABLES ESTUDIADAS	31
h. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	31
i. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	31
j. PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	33
k. PLAN DE ANÁLISIS	34
l. PROCEDIMIENTOS PARA GARANTIZAR LOS ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN	34
m. CRONOGRAMA.	35
n. RECURSOS.	36
- Humanos	36
- Físicos	36
- Financieros	36
VII. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	37
VIII. ANÁLISIS DE RESULTADOS	57
IX. CONCLUSIONES	61
X. RECOMENDACIONES	62

XI. PROPUESTA	63
XII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	64
XIII. ANEXOS	68

ÍNDICE DE GRÁFICAS

GRÁFICA 1. Distribución por año de pacientes diagnosticados con enfermedad renal crónica en el Hospital Nacional de Chiquimula durante junio de 2012 a junio de 2017.	37
GRÁFICA 2. Distribución por edad de pacientes diagnosticados con enfermedad renal crónica en el Hospital Nacional de Chiquimula durante junio de 2012 a junio de 2017.	38
GRÁFICA 3. Distribución según el sexo de los pacientes diagnosticados con enfermedad renal crónica en el Hospital Nacional de Chiquimula durante junio de 2012 a junio de 2017.	39
GRÁFICA 4. Distribución de antecedentes familiares de enfermedad renal crónica de pacientes diagnosticados con enfermedad renal crónica en el Hospital Nacional de Chiquimula durante junio de 2012 a junio de 2017.	40
GRÁFICA 5. Distribución de pacientes diagnosticados con enfermedad renal crónica en el Hospital Nacional de Chiquimula durante junio de 2012 a junio de 2017 que presentaron exposición crónica a agroquímicos.	41
GRÁFICA 6. Distribución de pacientes diagnosticados con enfermedad renal crónica en el Hospital Nacional de Chiquimula durante junio de 2012 a junio de 2017, según la presión arterial.	42
GRÁFICA 7. Distribución de pacientes diagnosticados con enfermedad renal crónica en el Hospital Nacional de Chiquimula durante junio de 2012 a junio de 2017, según la frecuencia cardíaca.	43
GRÁFICA 8. Distribución de pacientes diagnosticados con enfermedad renal crónica en el Hospital Nacional de Chiquimula durante junio de 2012 a junio de 2017, según la frecuencia respiratoria.	44

- GRÁFICA 9.** Distribución de pacientes diagnosticados con enfermedad renal crónica en el Hospital Nacional de Chiquimula durante junio de 2012 a junio de 2017, según la excreta urinaria. 45
- GRÁFICA 10.** Distribución de pacientes diagnosticados con enfermedad renal crónica en el Hospital Nacional de Chiquimula durante junio de 2012 a junio de 2017 que presentaron edema. 46
- GRÁFICA 11.** Distribución de tasa de filtración glomerular en pacientes diagnosticados con enfermedad renal crónica en el Hospital Nacional de Chiquimula durante junio de 2012 a junio de 2017. 47
- GRÁFICA 12.** Distribución de pacientes diagnosticados con enfermedad renal crónica en el Hospital Nacional de Chiquimula durante junio de 2012 a junio de 2017, según su recuento plaquetario. 48
- GRÁFICA 13.** Distribución de los valores de albúmina en pacientes diagnosticados con enfermedad renal crónica en el Hospital Nacional de Chiquimula durante junio de 2012 a junio de 2017. 49

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO 1. Distribución de los valores de hemoglobina y hematocrito en pacientes diagnosticados con enfermedad renal crónica en el Hospital Nacional de Chiquimula durante junio de 2012 a junio de 2017.	50
CUADRO 2. Distribución de los valores de creatinina en pacientes diagnosticados con enfermedad renal crónica en el Hospital Nacional de Chiquimula durante junio de 2012 a junio de 2017.	51
CUADRO 3. Distribución de los valores de nitrógeno de urea sanguíneo en pacientes diagnosticados enfermedad renal crónica en el Hospital Nacional de Chiquimula durante junio de 2012 a junio de 2017.	52
CUADRO 4. Distribución de los valores de electrolitos séricos en pacientes diagnosticados enfermedad renal crónica en el Hospital Nacional de Chiquimula durante junio de 2012 a junio de 2017.	53
CUADRO 5. Distribución una, dos y más comorbilidades en pacientes diagnosticados con enfermedad renal crónica en el Hospital Nacional de Chiquimula durante junio de 2012 a junio de 2017.	54
CUADRO 6. Distribución de los hallazgos ecosonográficos renales en pacientes diagnosticados enfermedad renal crónica en el Hospital Nacional de Chiquimula durante junio de 2012 a junio de 2017.	55
CUADRO 7. Distribución de los hallazgos ecosonográficos de patologías renales en pacientes diagnosticados enfermedad renal crónica en el Hospital Nacional de Chiquimula durante junio de 2012 a junio de 2017.	56

RESUMEN

La enfermedad renal crónica ha sido reconocida recientemente como problema de salud pública global, por su carácter endémico y complicaciones devastadoras que produce. Pero aun siendo una enfermedad tan común, existe poca información sobre esta enfermedad.

Por lo que era prioritario establecer una caracterización completa de los pacientes con enfermedad renal crónica y así ver la relación entre estos hallazgos clínicos, de laboratorio y ecosonografía, para comprender la forma en la que se presenta la enfermedad, determinar cuál es mejor método para estimar su progresión y además aportar información acerca de los hallazgos ecosonográficos en enfermedad renal crónica.

Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo, por medio de la revisión de 214 expedientes de pacientes diagnosticados con enfermedad renal crónica, del Hospital Nacional de Chiquimula, ingresados en los servicios de medicina interna, durante junio de 2012 a junio de 2017.

Se concluyó que el grupo etario con mayor número de pacientes fue de 58 a 71 años, predominando el sexo femenino. Determinando que el diagnóstico en la mayoría de pacientes fue tardío y que diabetes mellitus fue la principal comorbilidad. Encontrando como principal hallazgo de laboratorio disminución de hemoglobina y alteraciones electrolíticas. Los 214 pacientes tenían registrado ecosonografía renal o abdominal completa, presentándose disminución del volumen renal (riñones pequeños), aumento de ecogenicidad y pérdida de la relación corticomedular como los principales hallazgos ecosonográficos.

Por los resultados obtenidos se recomiendan campañas para dar a conocer los síntomas, factores de riesgo y consecuencias de la enfermedad en poblaciones propensas al desarrollo de la enfermedad, difundiéndose adecuado a las necesidades culturales de los distintos grupos poblacionales del país.

INTRODUCCIÓN

La enfermedad renal crónica alcanza hoy en día cifras consideradas como endémicas, convirtiéndose un problema grave de salud en todo el mundo, con un aumento del número de muertes en las últimas dos décadas de hasta un 82 %. En Guatemala actualmente hay cuatro mil 286 pacientes con diagnóstico de ERC y se ha registrado un incremento anual de 500 pacientes. Aunque no existen cifras oficiales, se estima una prevalencia de enfermedad renal crónica en Guatemala es de 460 por un millón de personas, y se estima que por cada caso detectado habría unos 50 sin detectar.

El aumento descontrolado de esta enfermedad puede tener varias causas, pero principalmente se puede atribuir al control inadecuado de hipertensión arterial y diabetes mellitus, que pueden llevar a un deterioro renal progresivo. Teniendo en cuenta también que en Guatemala, como en el resto de Centro América, cerca del 40 % de los pacientes con enfermedad renal crónica, la etiología no se relaciona con causas tradicionales, presentándose en pacientes jóvenes, con exposición a agroquímicos y largas jornadas de trabajo agrícola, con hidratación inadecuada, pobreza y malnutrición.

. Existen pocos datos que permitan caracterizar de manera completa a los pacientes con enfermedad renal crónica. Esta información sería de gran utilidad en la toma de decisiones y en el desarrollo de políticas de salud que beneficien a la población con esta enfermedad. Para contribuir con datos epidemiológicos, que permitan crear futuras estrategias tanto para la prevención de esta enfermedad, como para su diagnóstico temprano, se realizó un estudio descriptivo retrospectivo de 214 pacientes diagnosticados con enfermedad renal crónica en el Hospital Nacional de Chiquimula durante el 2012 al 2017.

De este estudio se obtuvieron datos que permiten entender el comportamiento de enfermedad renal crónica en esta región. Tanto las manifestaciones clínicas presentes, que en la mayoría se registró hipertensión arterial y edema, con resultados de laboratorio con evidencia de anemia o trastornos electrolíticos y estudios de imagen con marcado e irreversible daño renal. Relacionándose en más de la mitad a diabetes mellitus y en menor grado a hipertensión.

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

a. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

1. ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA

La enfermedad renal crónica (ERC) es el deterioro prolongado e irreversible de la función renal y es considerada como entidad final común a la que pueden arribar las enfermedades renales primarias o las secundarias a enfermedades sistémicas. La característica principal de esta enfermedad es el deterioro progresivo de la función renal global (Flores *et al.* 2009:2). Actualmente la definición global de enfermedad renal crónica es la presencia de una velocidad de filtración glomerular (VFG) $<60\text{mL/min/1,73 m}^2$, y/o la presencia de daño renal, con implicaciones para la salud, independiente de la causa, por 3 meses o más, secundario a la reducción lenta, progresiva e irreversible del número de nefronas (Gorostidi *et al.* 2014).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que hay 35 millones de muertes atribuidas a enfermedad renal crónica y que una de cada 10 personas sufre algún grado de ERC. La prevalencia de individuos de más de 60 años con ERC pasó de 18.8 % en 2003 a 24.5 % en 2006, pero se mantuvo por debajo del 0.5% en aquellos de 20 a 39 años. Esto demuestra que se está ante una enfermedad que tiene una enorme repercusión social y un costo económico muy elevado, siendo esta una de las principales inquietudes de OMS. De acuerdo a los datos disponibles, las tasas de mortalidad específica por insuficiencia renal crónica, en la región corresponden en orden decreciente a Nicaragua 42.8%, El Salvador 41.9%, Perú 19.1%, Guatemala 13,6% y Panamá 12.3% (UNAERC 2017).

En Guatemala desde 1997, por medio de la Unidad Nacional de Atención al Enfermo Renal Crónico -UNAERC-, se da atención a pacientes que padecen enfermedades renales crónicas. Desde esa fecha el número de pacientes diagnosticados y atendidos ha ido en aumento. Esto se evidencia a través de las estadísticas anuales de la cantidad de personas activas que se atienden en UNAERC, que en el 2008 eran mil 630, en el 2010 sumaban dos mil 359 y hasta agosto de este año se registran cuatro mil

286 pacientes, de los cuales 169 se diagnosticaron en julio. Las edades de los afectados varían, según registros de la UNAERC, la mayoría se encuentra entre los 45 y 65 años. Los departamentos que concentran más pacientes son Guatemala, Escuintla y Quetzaltenango. Además anteriormente, en UNAERC, se recibían de 4 a 6 pacientes nuevos diarios, actualmente esta cifra es de 8 a 10 pacientes (UNAERC 2017).

Todos los intentos hechos hasta la actualidad se basan en la necesidad de establecer un diagnóstico y tratamiento lo más precoz posible, para evitar la progresión de la enfermedad a una etapa avanzada, mediante factores modificables para retardar por cierto tiempo la terapia de diálisis. Por lo general, los datos de las pruebas de laboratorio séricas y urinarias aportan información importante para determinar la causa y la gravedad de ERC, pero por la falta de recursos en los hospitales, las pruebas de laboratorio que se realizan en los servicios o consultas externas son únicamente creatinina sérica y nitrógeno de urea, pero la creatinina no es una medida exacta de la función renal, ya que no refleja el mismo grado de función en todos los pacientes. La creatinina depende de la masa muscular, edad, sexo y secreción tubular entre otros factores. El riñón es capaz de perder hasta un 50% de su función sin reflejar un incremento en la creatinina sérica. La recogida de orina de 24 horas está sujeta, a su vez, a variaciones importantes y errores considerables (Garay *et al.* 2005).

2. DIFERENCIA ENTRE LESIÓN RENAL AGUDA Y ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA

Es muy importante diferenciar entre una lesión renal aguda y enfermedad renal crónica, para el diagnóstico y tratamientos correctos, teniendo presente que una lesión renal aguda se define como el aumento de 0.3mg/100ml o 50 % mayor de la cifra basal de creatinina sérica (hombres de 0.7 a 1.3mg/dl, mujeres de 0.6 a 1.1 mg/dl), cuanto menos, en un lapso de 24 a 48 horas o disminución del volumen de orina a 0.5 ml/kg de peso por hora, por lapsos mayores de 6 horas. La diferencia entre ambas es directa cuando se cuenta con la cifra basal reciente de la concentración de creatinina sérica, haciéndose más difícil la diferenciación al no tener dicho dato. Es posible obtener datos que sugieran la una enfermedad renal crónica de los estudios radiológicos (como el caso

de riñones pequeños y contraídos con angostamiento cortical en las imágenes de ultrasonido de los riñones) o estudios de laboratorio como anemia normocítica o el hiperparatiroidismo secundario con hiperfosfatemia e hipocalcemia. Siendo la falta de recursos en los hospitales, una de las principales causas que dificultan el diagnóstico específico (Longo *et al.* 2013).

3. ULTRASONIDO EN ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA

La ecografía es de gran utilidad en la evaluación inicial del paciente con enfermedad renal, ya que provee más y mejor información acerca del estado renal real del paciente con sospecha de enfermedad renal crónica, pudiendo descargar procesos agudos o detectando de manera temprana los daños crónicos, evaluando el tamaño renal, el grosor y ecogenicidad de la cortical. Unos riñones de tamaño normal con ecoestructura conservada indican que probablemente se está ante un fracaso renal agudo prerrenal, parenquimatoso o vascular. Por el contrario, unos riñones disminuidos de tamaño, desestructurados o con parénquima adelgazado son típicos de la enfermedad renal crónica. La ecografía es una prueba de gran sensibilidad para la detección de hidronefrosis, cuya presencia orientará hacia un fracaso renal obstructivo. Con la ecografía se puede, no sólo definir el grado de obstrucción, sino que también aventurar la duración de la misma, ya que el adelgazamiento del parénquima apunta hacia una obstrucción crónica. Finalmente, la presencia de múltiples quistes renales con o sin quistes hepáticos sugerirá el diagnóstico de poliquistosis renal, una prevalente causa de insuficiencia renal crónica (Flores *et al.* 2009).

b. HALLAZGOS Y ESTUDIOS REALIZADOS

En 2015, en Turquía por el Departamento de Nefrología Pediátrica y Reumatología, del Hospital Universitario y de Investigación en Salud Infantil, Hematología y Oncología, Ankara, Turquía, se realizó un estudio correlacional retrospectivo, sobre la correlación clínica-radiológica en el Síndrome de Cascanueces en que se revisaron las historias clínicas de 63 pacientes que estuvieron bajo el seguimiento del Departamento de Nefrología Pediátrica entre enero de 2004 y enero de 2015, para las comparaciones de las variables categóricas entre grupos independientes se utilizó la prueba estadística de χ^2 . Para las comparaciones entre dos grupos independientes, se utilizó la prueba U de MannWhitney, y para los grupos dependientes, la prueba de Wilcoxon para datos emparejados. Los valores de $p < 0,05$ se consideraron estadísticamente significativos. Se obtuvo como resultado que durante el seguimiento, la hematuria y la proteinuria desaparecieron en 9 de 63 pacientes. Estos 9 pacientes mostraron una diferencia estadísticamente significativa del ángulo entre la aorta y la AMS ($p = 0,035$) en la medición en posición erguida. La evaluación mediante ecografía Doppler es un método no invasivo para el diagnóstico del síndrome del cascanueces. En la correlación clínico-radiológica, la medición del ángulo aorto-mesentérico en posición erguida es más eficaz que en decúbito supino (Taktaka *et al.* 2017).

En 2004, en Cuba el Hospital Universitario “Arnaldo Milián Castro” en Santa Clara, Villa Clara, se realizó un estudio sobre utilidad del ultrasonido renal en el diagnóstico precoz de ERC, en el que se realizó un estudio observacional, descriptivo, prospectivo, de 56 pacientes con cifras elevadas de creatinina, enviados de su área de salud a las consultas de Nefrología del Hospital Universitario “Arnaldo Milián Castro”, en el período comprendido entre mayo y agosto de 2004; a la totalidad de la muestra se le realizó ecografía renal. La información fue recogida en un modelo de recopilación de datos, donde se analizaron las siguientes variables: causa de la enfermedad renal crónica, volumen renal, grosor y ecogenicidad cortical, sistema colector (dilatado o normal) y correlación clínica sonográfica. La causa más frecuente de la enfermedad renal crónica fue la diabetes mellitus; el volumen renal disminuido predominó en las causas médicas crónicas, así como la disminución del grosor cortical y aumento de su ecogenicidad. El

tamaño renal estuvo aumentado en las causas obstructivas y genéticas, con predominio de la atrofia cortical. Las causas obstructivas condicionaron la dilatación del sistema colector. El ultrasonido resultó un método eficaz en el diagnóstico de la enfermedad renal crónica (Garay *et al.* 2004).

En Guatemala, en el año 2011, el Dr. Ricardo Samayoa Montenegro, Dr. Loiza Espinales y Dr. Aguilar Palma realizaron un estudio descriptivo transversal en pacientes atendidos en la Unidad Nacional de Atención al Enfermo Renal Crónico, con el objetivo de caracterizar al enfermo renal crónico terminal que recibe terapia de reemplazo renal con hemodiálisis, realizándolo a través recolección de datos de tipo epidemiológico, clínico y de laboratorio registrados en el instrumento de recolección de datos, tabla ATP III para Síndrome Metabólico (SM), tabla de riesgo de Framingham según ATP III y test de calidad de vida SF 36, realizados a los pacientes con insuficiencia renal crónica estadio V. Encontrando que de los 112 pacientes estudiados el 52.68% perteneció al sexo masculino, el grupo de edad más afectado se situó entre 20 a 29 años (23.21 %); el rango de edad para el diagnóstico de la enfermedad en el 25% de la población fue entre los 10 a 19 años. El 82.15% de la población fue alfabeta; del sexo femenino 34 pacientes fueron amas de casa mientras que 23 pacientes del sexo masculino no realizaron ninguna actividad; 61 pacientes (54.44%) tuvieron cónyuge, 58 pacientes (51.77%) fueron originarios del departamento de Guatemala; el 46.43% fue de religión católica. La comorbilidad más frecuente fue hipertensión arterial. El principal factor de riesgo para SM y enfermedad cardiovascular fue dislipidemia en 93.33% y 90%, respectivamente. El 75% evidenció buena calidad de vida. (Loiza *et al.* 2011).

En Guatemala, en el año 2011, el Dr. Alonzo González, Dr. Santis Barrera y Dr López Villeda realizaron una caracterización de los aspectos clínicos, epidemiológicos y terapéuticos de los pacientes con enfermedad renal crónica en el Hospital General San Juan de Dios, Hospital Roosevelt y Hospital de Enfermedad Común del IGSS. Revisando 191 expedientes de pacientes ingresados durante febrero y marzo del 2011 a los hospitales de referencia nacional y al Hospital de Enfermedad Común del IGSS, a los cuales se les aplicó un instrumento en el cual se incluyeron los datos de interés. Obteniendo de este estudio que el 52% de los pacientes fue de sexo femenino, 46%

provino de Guatemala, 9.9% de Escuintla, 6.2% de Jutiapa; 15% era analfabeta; 19% de los pacientes eran mayas. El 33% de los pacientes era ama de casa, 9% agricultores; 60% tuvo antecedente de hipertensión arterial, 54% insuficiencia renal crónica previa y 33% diabetes mellitus tipo II; el promedio de tasa de filtración glomerular fue 13.29ml/min correspondiente a una insuficiencia renal en etapa terminal; antes de ingresar el 35% de los pacientes no habían recibido hemodiálisis, sin embargo durante su ingreso hasta el 76% de los pacientes requirió hemodiálisis; la mortalidad entre los pacientes fue del 6%, el promedio de días estancia fue 21 (Alonzo *et al.* 2011).

En Chiquimula, Guatemala, en el año 2014, la Dra. Irza Miranda Méndez realizó estudio descriptivo, transversal, de la Calidad de Vida de los pacientes con Enfermedad Renal Crónica y sus familias, atendido en el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social y Hospital Nacional de Chiquimula, durante el año 2014. La Calidad de Vida se midió a través del cuestionario de salud SF-36, creada por John Ware y traducida al español por Alonso y cols (1995). Fue aplicado a 24 pacientes adultos, que aceptaron voluntariamente participar en el estudio y que cumplían con los criterios de inclusión previamente establecidos. La investigación permitió determinar que en el grupo de pacientes en estudio predomina el grupo etario mayor, casados, presencia de red de apoyo familiar, con escolaridad de enseñanza básica incompleta, de procedencia urbana. En general se concluyó que la Percepción de la Calidad de Vida de los pacientes con Insuficiencia Renal Crónica es Regular (Miranda 2014).

c. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

La enfermedad renal crónica ha sido reconocida recientemente como un problema de salud pública global, por su carácter endémico y las complicaciones devastadoras que produce. Pero aun siendo una enfermedad tan común, la información disponible sobre enfermedad renal crónica en etapas previas a diálisis es escasa, permaneciendo como una enfermedad subdiagnosticada y de referencia tardía. Subyacente a la población conocida de pacientes en enfermedad renal crónica terminal, existe una población mucho mayor de personas con ERC en etapas más precoces, cuya prevalencia exacta es desconocida, pero se estima en 10% (Taktaka *et al.* 2017).

Partiendo de esto, es necesario enfocar los datos que se tienen de enfermedad renal crónica desde estadios iniciales, con análisis correctos de las comorbilidades y complicaciones secundarias, en un intento por conseguir una detección precoz, frenar la progresión, reducir las complicaciones asociadas y, eventualmente, lograr una derivación más precoz al nefrólogo para la organización de su cuidado inicial en el nivel de atención primaria, en conjunto con los programas de hipertensión y diabetes.

En el Hospital Nacional de Chiquimula “Carlos Manuel Arana Osorio”, en el año 2017 se inició en la consulta externa un programa de atención a pacientes con enfermedades renales, por un médico nefrólogo, lo que da una oportunidad para la atención primaria de los pacientes en estadios tempranos de enfermedad renal crónica. En la mayoría de pacientes con sospecha de enfermedad renal crónica, el diagnóstico se basa principalmente por hallazgos clínicos y valores de VFG, pudiendo de esta manera disminuir las probabilidades de un diagnóstico precoz de enfermedad renal crónica, y brindar dicha atención primaria, ya que es una enfermedad de evolución silenciosa, que es más precisa detectar a través de estudios de imagen u otras pruebas de laboratorio más específicas. Por lo que se planteó la pregunta ¿Cuál son los principales hallazgos clínicos, de laboratorio y ecsonográficos en pacientes con enfermedad renal crónica?

II. DELIMITACIÓN DEL ESTUDIO

a. DELIMITACIÓN TEÓRICA

El fundamento teórico del estudio es clínico-epidemiológico.

b. DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA

El departamento de Chiquimula se encuentra situado en la región Nor-Oriental de Guatemala. Chiquimula tiene una población actual de 388,115 habitantes, de la cual un 29 % son diabéticos, el 27 % tienen hipertensión arterial y un 0.5 % padece algún tipo de enfermedad renal. En Chiquimula son escasos los datos de pacientes con enfermedad renal crónica, pero Guatemala se encuentra en el cuarto lugar, regional, con casos de ERC, con un 13.6 % de la población.

c. DELIMITACIÓN INSTITUCIONAL

El estudio se llevó a cabo en el Hospital Nacional de Chiquimula “Carlos Manuel Arana Osorio”, que se encuentra ubicado en la segunda calle entre 14 y 15 avenida en la ciudad de Chiquimula.

El hospital cuenta con dos servicios de medicina interna, tres clínicas en consulta externa para medicina interna y una para nefrología. Así como con cuatro médicos internistas y un médico nefrólogo, los cuales tienen a su cargo el prestar sus servicios a los pacientes con enfermedades crónico-degenerativas, como enfermedad renal crónica, llevando un control de los niveles de creatinina y cambios a nivel renal, que se van presentando durante su evolución y tratando de evitar o retardar la llegada a etapas finales.

d. DELIMITACIÓN TEMPORAL

Se realizó la investigación en los meses de septiembre a noviembre de 2017.

III. OBJETIVOS

a. OBJETIVO GENERAL

Caracterizar a los pacientes diagnosticados con enfermedad renal crónica atendidos en los servicios de medicina interna del Hospital Nacional de Chiquimula “Carlos Manuel Arana Osorio”, durante junio de 2012 a junio de 2017.

b. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Caracterizar los principales hallazgos clínicos en los pacientes diagnosticados con enfermedad renal crónica.
2. Determinar los principales datos de laboratorio en los pacientes diagnosticados con enfermedad renal crónica.
3. Describir los principales hallazgos ecosonográficos en los pacientes diagnosticados con enfermedad renal crónica.
4. Establecer las principales comorbilidades en los pacientes diagnosticados con enfermedad renal crónica.

IV. JUSTIFICACIÓN

El aumento progresivo de pacientes con enfermedad renal crónica, y consecuentemente aquellos que necesitan terapia de reemplazo renal, ya sea por diálisis o trasplante renal, alcanza cifras consideradas como epidémicas, con una tasa de crecimiento anual del 5-8% en los países desarrollados. Se dispone de pocos datos, pero se estima que en el año 2030, el 70% de los pacientes con enfermedad renal crónica terminal, residirán en países en vías de desarrollo, cuyos recursos no representarán con más del 15% de la economía mundial. Los informes de la Organización Mundial de la Salud muestran a la enfermedad renal es el número 12 de la lista de principales causas de muerte en el mundo.

Se debe tener presente que estas cifras de mortalidad se pueden mejorar si se consigue mejorar la detección temprana e influir en la progresión de la enfermedad renal, disminuyendo las complicaciones cardiovasculares asociadas a la enfermedad renal y mejoraría el pronóstico, tan grave, a corto y largo plazo. Pero se estima que por cada paciente que está diagnosticado hay 50 más que no se han diagnosticado, eso hace imaginar a la enfermedad renal crónica con un iceberg que solo se ve la punta que es el porcentaje de la hemodiálisis y abajo está toda la gente que no tiene diagnóstico, ¿y qué pasa con ellos?, mueren antes de llegar a la enfermedad terminal porque se multiplica su riesgo cardiovascular, muere de infarto, de un evento cerebrovascular, pero sin saber que uno de los factores que tenían era la enfermedad renal inicial o intermedia

Por todo esto, era prioritario establecer una caracterización completa de los pacientes con enfermedad renal crónica en Chiquimula y de esta manera establecer la relación entre estos hallazgos clínicos, de laboratorio y ecosonografía, para poder comprender la forma en la que se presenta la enfermedad en esta región, determinar cuál es mejor método para estimar la progresión de la enfermedad y además con esta caracterización se aporta información acerca de los hallazgos ecosonográficos en enfermedad renal crónica, la cual es escasa. De esta forma se da información que pueda ser aplicada para comprender mejor esta enfermedad y así disminuir las complicaciones relacionadas, prolongar y mejorar la esperanza de vida de los pacientes con ERC.

V. MARCO TEÓRICO

5.1 ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA

En los últimos veinte años la visión epidemiológica de la enfermedad renal crónica (ERC) ha tenido un cambio significativo, ya que anteriormente era relacionada a patologías de incidencia relativamente baja, como las enfermedades glomerulares o las nefropatías hereditarias, y con atención exclusiva por nefrología. La ERC predominante en la actualidad afecta a un porcentaje importante de la población y está relacionada con fenómenos o enfermedades de alta prevalencia, como el envejecimiento, hipertensión arterial (HTA), diabetes o enfermedades cardiovasculares. La enfermedad renal crónica también forma parte del contexto de comorbilidad que padecen enfermos que seguidos por múltiples especialidades médicas, particularmente por atención primaria, medicina interna, cardiología, geriatría, endocrinología, entre otras. Además se considera que los pacientes con ERC avanzada, incluidos en programas de tratamiento renal sustitutivo mediante diálisis y trasplante, son nada más la parte visible del iceberg del gran problema de salud pública que es la ERC en la población (Taktaka *et al.* 2017).

a. DEFINICIÓN GENERAL DE ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA

Existen varias definiciones sobre que es enfermedad renal crónica, pero se debe tener presente que esta es una enfermedad muy compleja, por lo que necesita de una definición igual, por lo que en los últimos diez años las sociedades científicas de nefrología han desarrollado una enorme actividad de información e investigación acerca de la ERC, publicando guías sobre el manejo de ERC. Siendo en 2002 cuando la National Kidney Foundation norteamericana publicó las guías K/DOQI (Kidney Disease Outcome Quality Initiative) en las que se estableció la definición actual de la ERC, la clasificación en grados y los métodos básicos de evaluación, reevaluándolas, modificándolas y publicándolas en 2005 por la organización Kidney Disease Improving Global Outcomes (KDIGO), que actualmente son las utilizadas internacionalmente para diagnosticar y dar tratamiento a pacientes con ERC (Gorostidi *et al.* 2014).

Entonces la definición actual para ERC es la presencia de alteraciones en la estructura o función renal durante al menos tres meses y con implicaciones para la salud. Se incluye en la definición la frase “con implicaciones para la salud” para reflejar el concepto de que pueden existir determinadas alteraciones renales, estructurales o funcionales, que no conlleven consecuencias pronósticas, como por ejemplo, un quiste renal simple. Por lo que se toma como criterios diagnósticos de ERC los denominados marcadores de daño renal o la reducción del FG que es una TFG por debajo de 60 ml/min/1,73 m². La duración mayor de tres meses de alguna de estas alteraciones podrá constatarde de forma prospectiva o bien inferirse de registros previos, si se tienen (Gorostidi *et al.* 2014).

Tabla 1. *Criterios diagnósticos de la enfermedad renal crónica*

La ERC se define por la presencia de alteraciones en la estructura o función renal durante más de 3 meses	
Criterios de ERC (cualquiera de los siguientes durante > 3 meses)	
Marcadores de daño renal	Albuminuria elevada
	Alteraciones en el sedimento urinario
	Alteraciones electrolíticas u otras alteraciones de origen tubular
	Alteraciones estructurales histológicas
	Alteraciones estructurales en pruebas de imagen
	Trasplante renal
FG disminuido	FG < 60 ml/min/1,73 m ²

Fuente: Tomado de Guías KDIGO 2012.

a.1. CLASIFICACIÓN DE ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA

Sabiendo la definición de ERC para el diagnóstico correcto, también es importante clasificarla, lo cual se hace según las categorías de TFG, albúmina y según la etiología. Según la TFG se clasifica a la ERC en 5 grados, partiendo de < 60 ml/min/1,73 m² para el grado 1 y < 15 ml/min/1,73 m² para el grado 5, teniendo dos divisiones del grado 3. La estimación de la TFG se realiza por medio de fórmulas basadas en la creatinina sérica, pero puede tener menos exactitud en determinadas circunstancias, como en individuos que siguen dietas especiales (vegetariana estricta o hiperproteica), con alteraciones

importantes en la masa muscular (amputaciones, enfermedades con pérdida de masa muscular), con índices de masa corporal extremos (< 19 kg/m² o > 35 kg/m²) o en el embarazo, por lo que las nuevas guías recomiendan el cambio de la ecuación para estimar el FG a la fórmula CKD-EPI (CKD Epidemiology Collaboration) de 2009 (Gorostidi *et al.* 2014).

Figura 1. Ecuación de Filtrado Glomerular (FG) con CKD-EP

Cockcroft-Gault

$$\text{Aclaramiento de Cr (ml/min)} = \frac{[140 - \text{edad (años)}] \times \text{peso (kg)}}{[72 \times \text{Cr (mg/dl)}]} (\times 0,85 \text{ mujeres})$$

MDRD-4 (abreviada)

$$\text{FG (ml/min / 1,73 m}^2\text{)} = 186 \times \text{Cr}^{-1,154} \times \text{edad}^{-0,203} \times (0,742 \text{ si mujer y/o } 1,210 \text{ si afroamericano})$$

CKD-EPI	RAZA	SEXO	CREATININA SÉRICA (mg/dl)	ECUACIÓN
	Negra	Mujer	≤ 0.7	GFR = 166 x (Cr _s /0.7) ^{-0.329} x (0.993) ^{Edad}
	Negra	Mujer	> 0.7	GFR = 166 x (Cr _s /0.7) ^{-1.209} x (0.993) ^{Edad}
	Negra	Varón	≤ 0.9	GFR = 163 x (Cr _s /0.9) ^{-0.411} x (0.993) ^{Edad}
	Negra	Varón	> 0.9	GFR = 163 x (Cr _s /0.9) ^{-1.209} x (0.993) ^{Edad}
	Blanca u otra	Mujer	≤ 0.7	GFR = 144 x (Cr _s /0.7) ^{-0.329} x (0.993) ^{Edad}
	Blanca u otra	Mujer	> 0.7	GFR = 144 x (Cr _s /0.7) ^{-1.209} x (0.993) ^{Edad}
	Blanca u otra	Varón	≤ 0.9	GFR = 141 x (Cr _s /0.9) ^{-0.411} x (0.993) ^{Edad}
	Blanca u otra	Varón	> 0.9	GFR = 141 x (Cr _s /0.9) ^{-1.209} x (0.993) ^{Edad}

Fuente: Tomado de Guías KDIGO 2012.

La cuantificación de albuminuria también es útil para valorar de manera seriada la lesión de las nefronas y la respuesta al tratamiento en muchas formas de ERC. El estándar para medir la albuminuria es la cuantificación precisa en orina de 24 horas, pero la cuantificación de la relación albúmina/creatinina en la primera muestra de la mañana, suele ser más práctica en la realidad y muestra una correlación precisa, pero no perfecta

con las cifras obtenidas en la orina de 24 horas. La persistencia de más de 17 mg de albúmina por gramo de creatinina en la orina de varones adultos y de 25 mg de albúmina por gramo de creatinina en mujeres adultas, suele denotar daño renal crónico (Gorostidi *et al.* 2014).

Considerar una TFG < 60 ml/min/1,73 m² como definitorio de ERC aun es objeto de debate, particularmente en sujetos de edad avanzada, dada la reducción de la TFG asociada a la edad. Este límite se basa en los resultados del metaanálisis del CKD Prognosis Consortium15-17. Este estudio demostró la asociación de una TFG < 60 ml/min/1,73 m² con los riesgos de mortalidad total, de mortalidad cardiovascular, de progresión de la ERC, de llegada a ERC grado 5 y de fracaso renal agudo tanto en población general como en grupos de riesgo cardiovascular elevado. Además, el riesgo de nefrotoxicidad por fármacos y de complicaciones metabólicas y endocrinológicas aumenta exponencialmente con un FG < 60 ml/min/1,73 m² (Gorostidi *et al.* 2014).

Tabla 2. *Clasificación en grados de ERC.*

La clasificación de la ERC se basa en la causa ^a y en las categorías del FG y de la albuminuria		
Categorías del FG		
Categoría	FG ^b	Descripción
G1	≥ 90	Normal o elevado
G2	60-89	Ligeramente disminuido
G3a	45-59	Ligera a moderadamente disminuido
G3b	30-44	Moderada a gravemente disminuido
G4	15-29	Gravemente disminuido
G5	< 15	Fallo renal
Categorías de albuminuria		
Categoría	Cociente A/C ^c	Descripción
A1	< 30	Normal a ligeramente elevada
A2	30-300	Moderadamente elevada
A3	> 300	Muy elevada ^d

Fuente: Tomado de Guías KDIGO 2012.

b. MANIFESTACIONES CLÍNICAS Y DE LABORATORIO EN ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA

La ERC causa perturbaciones en la función de todos los órganos y sistemas del cuerpo. La mayoría de anomalías causadas por una ERC pueden mostrar reversión completa y optima después del trasplante renal satisfactorio. La respuesta de estas

anomalías a la hemodiálisis o la diálisis peritoneal es variable, porque hasta la mejor diálisis no es totalmente eficaz (Longo *et al.* 2013).

b.1. TRASTORNO DE LÍQUIDOS Y ELECTRÓLITOS

1. Homeostasia de sodio y agua

La función renal normal garantiza que la resorción tubular del sodio y agua filtrados está compensada, al grado que la excreción por orina equivale a la ingesta neta de elementos. Muchas formas de nefropatía, como la glomerulonefritis, alteran el equilibrio glomérulo tubular al grado que el sodio ingerido con los alimentos rebasa al que es excretado por la orina, de modo que este mineral es retenido y con ello surge expansión del volumen del líquido extracelular, misma que puede contribuir a la hipertensión que en forma intrínseca acelera la lesión de las nefronas. En personas con enfermedad renal crónica no suele observarse hiponatremia, pero cuando surge, mejora con la restricción hídrica (Longo *et al.* 2013).

2. Homeostasis de potasio

En la enfermedad renal crónica, la disminución de la filtración glomerular no se acompaña necesariamente de disminución correspondiente de en la excreción de potasio por la orina, que es mediada predominantemente por los fenómenos secretorios en los segmentos distales de la nefrona, dependientes de aldosterona. Otro mecanismo de defensa contra la retención de potasio en estos pacientes es la mayor excreción de este mineral por el aparato gastrointestinal. A pesar de estas dos respuestas homeostáticas, algunos factores pueden desencadenar hiperpotasemia, como una mayor ingestión de potasio de los alimentos, mayor catabolia de proteínas, hemodiálisis, hemorragia, transfusiones de eritrocitos almacenados y acidosis metabólica (Longo *et al.* 2013).

La hipopotasemia no es frecuente en enfermedad renal crónica y por lo general se traduce una disminución extraordinaria en la ingesta de potasio de los alimentos en particular la que surge junto con dosis excesivas de diuréticos o las pérdidas concomitantes por el aparato gastrointestinal (Longo *et al.* 2013).

b.2. TRASTORNOS DEL METABOLISMO DEL CALCIO Y FÓSFORO

Algunos datos epidemiológicos recientes han indicado un vínculo importante entre la hiperfosfatemia y el incremento de la mortalidad por problemas cardiovasculares en individuos en estadio 5 de enfermedad renal crónica e incluso en sujetos en estadios más anteriores. La hiperfosfatemia y la hipercalcemia se acompañan de incremento en la calcificación vascular, pero no se sabe si la mortalidad excesiva es mediada por este mecanismo (Longo *et al.* 2013).

b.3. MANIFESTACIONES NEUROLÓGICAS

1. Encefalopatía urémica

Los síntomas iniciales de ataque al sistema nervioso central son aquellos asociados con la depresión de la actividad cerebral manifestada por trastornos cognoscitivos y mentales: apatía, fatiga, confusión, disminución en el periodo de atención, pérdida de la memoria y disminución en la capacidad de un esfuerzo intelectual prolongado. Presencia de crisis convulsivas focales o generalizadas. Estupor, sopor hasta llegar al estado de coma urémico (Longo *et al.* 2013).

2. Neuropatía periférica

Existen manifestaciones clínicas de disestesis, parestesias, dolor urente en extremidades, con alteraciones en la sensibilidad, afectando primero a las extremidades inferiores y después a las superiores. Recibe el nombre de neuropatía urémica periférica es una lesión mixta, sensitiva y motora, siendo una complicación importante con el advenimiento de la diálisis y el trasplante (Longo *et al.* 2013).

b.4. APARATO GASTROINTESTINAL

Los síntomas gastrointestinales son muy comunes en la ERC. La anorexia, la náusea y el vómito. La etiología parece ser secundaria a trastornos del sistema nervioso. A medida que la lesión renal progresa, aparece estomatitis, esofagitis, gastritis, duodenitis, ileítis, colitis y proctitis. La enterocolitis con diarrea es una complicación tardía. A veces se acompaña de íleo paralítico que parece ser de origen metabólico. La

pancreatitis detectada con frecuencia en la autopsia rara vez tiene significado clínico (Longo et al. 2013).

b.4. ANOMALÍAS HEMATOLÓGICAS

1. Anemia

Se observa anemia normocítica normocrómica desde ERC G3 y es un signo casi constante de G4. La causa primaria en personas con ERC es la producción insuficiente de eritropoyetina por los riñones afectados. Algunos factores adicionales son la deficiencia de hierro, inflamación aguda y crónica con menor utilización de este mineral. La anemia de la ERC tiene consecuencias fisiopatológicas adversas que incluye aporte y utilización menores de oxígeno en los tejidos, mayor gasto cardíaco, dilatación ventricular e hipertrofia ventricular (Longo et al. 2013).

2. Hemostasia anormal

Los pacientes en etapas posteriores de ERC pueden tener prolongación del tiempo de sangrado, menor actividad del factor plaquetario III, anomalías de la agregación plaquetaria y de la adherencia plaquetaria y menor consumo de protrombina. Presentándose manifestaciones clínicas como hemorragia o equimosis (Longo et al. 2013).

b.5. RESPUESTA INMUNE

La deficiencia en la respuesta inmune es conocida desde hace largo tiempo. Los mecanismos por los cuales la ERC produce esas alteraciones no son bien conocidos (Longo et al. 2013).

c. EVALUACIÓN DE LA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA

Los objetivos básicos de la aproximación al paciente con ERC son la evaluación de la cronicidad, de la causa, del TFG y de la albuminuria. La cronicidad se verificará de forma retrospectiva, revisando la historia previa, o bien de forma prospectiva cuando no existan determinaciones analíticas previas. La causa se determinará según la presencia o ausencia de una enfermedad sistémica con potencial afectación renal o mediante las

alteraciones anatomopatológicas observadas o presuntas. Además, se evaluarán la historia familiar de la enfermedad, la toma mantenida de fármacos nefrotóxicos, los factores medioambientales, como el contacto con metales como el plomo o el mercurio, y las pruebas de imagen (Gorostidi *et al.* 2014).

d. PROGRESIÓN DE LA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA

La progresión y la evolución de la ERC es muy variable entre los sujetos que la padecen. Al no disponer de evidencias suficientes para definir e identificar a aquellos que van a tener una progresión rápida, la recomendación es evaluar simultánea y sistemáticamente el TFG estimado y la albuminuria. Tanto la reducción del TFG como el grado de albuminuria condicionan el pronóstico, ejerciendo, además, un efecto sinérgico (Gorostidi *et al.* 2014).

La progresión de la ERC se define por un descenso sostenido del TFG > 5 ml/min/1,73 m² al año o por el cambio de categoría (de G1 a G2, de G2 a G3a, de G3a a G3b, de G3b a G4 o de G4 a G5), siempre que éste se acompañe de una pérdida de FG ≥ 5 ml/min/1,73 m² (GR, sin grado). Pequeñas fluctuaciones del FG no indican necesariamente progresión. Cuando se detecten los citados criterios de progresión, habrá que descartar factores potencialmente reversibles de agudización (Gorostidi *et al.* 2014).

La periodicidad de la monitorización del paciente con ERC debe de ser, en términos generales, a los pacientes de riesgo bajo se revisarán con periodicidad anual, los pacientes de riesgo moderado con periodicidad semestral, y los pacientes de riesgo alto y muy alto se deberán revisar tres, cuatro o más veces al año. Esta pauta será válida para el paciente estable. La repetición periódica de los parámetros de función renal servirá, además, para optimizar la evaluación de la progresión de la enfermedad (Gorostidi *et al.* 2014).

Tabla 3. *Pronóstico de la enfermedad renal crónica según las categorías de filtrado glomerular y de albuminuria.*

KDIGO 2012			Albuminuria		
			Categorías, descripción y rangos		
			A1	A2	A3
			Normal a ligeramente elevada	Moderadamente elevada	Gravemente elevada
Filtrado glomerular					
Categorías, descripción y rangos (ml/min/1,73 m ²)			< 30 mg/g ^a	30-300 mg/g ^a	> 300 mg/g ^a
G1	Normal o elevado	≥ 90			
G2	Ligeramente disminuido	60-89			
G3a	Ligera a moderadamente disminuido	45-59			
G3b	Moderada a gravemente disminuido	30-44			
G4	Gravemente disminuido	15-29			
G5	Fallo renal	< 15			

Riesgo de complicaciones específicas de la enfermedad renal, riesgo de progresión y riesgo cardiovascular: verde, riesgo de referencia, no hay enfermedad renal si no existen otros marcadores definitorios; amarillo, riesgo moderado; naranja, riesgo alto; rojo, riesgo muy alto.

KDIGO: Kidney Disease: Improving Global Outcomes.

^a La albuminuria se expresa como cociente albúmina/creatinina.

Fuente: Tomada de Guías KDIGO 2017.

e. COMORBILIDADES EN ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA

Al expresar el diagnóstico de ERC en un paciente concreto, se debe explicitar la etiología y los grados de TFG y albuminuria, por ejemplo: ERC G3a A3 probablemente secundaria a nefropatía diabética para un paciente diabético, ya que así se puede clasificar al paciente según su pronóstico en situaciones de riesgo moderado, alto o muy alto con respecto al riesgo basal o de referencia de sujetos sin criterios analíticos de ERC (FG > 60 ml/min/1,73 m² y albuminuria < 30 mg/g) (Gorostidi *et al.* 2014).

Por esto es importante identificar los factores que agravan el riesgo de la ERC, incluso en personas con TFG normal. Los principales factores de riesgo incluyen hipertensión arterial, diabetes mellitus, enfermedades autoinmunes, senectud, ascendientes africanos, antecedentes familiares de nefropatía, un episodio previo de lesión renal aguda, la presencia de proteinuria, anomalías del sedimento urinario o

anomalías estructurales de las vías urinarias. Investigaciones más recientes en el campo de la genética de la predisposición a padecer las enfermedades complejas más frecuentes ha revelado variantes en la secuencia del ADN en diversos loci genéticos vinculados con las variedades más comunes de ERC, mayormente en afroamericanos (Longo *et al.* 2013).

Diabetes mellitus e hipertensión arterial son las principales causas de enfermedad renal, siendo responsables del 60 al 70% de casos con enfermedad renal crónica en estadio 5 a nivel mundial (Longo *et al.* 2013).

e.1. NEFROPATÍA DIABÉTICA

Los mecanismos a través de los cuales la hiperglucemia crónica conduce a enfermedad renal crónica, aunque no son totalmente definidos, involucran los efectos de los factores solubles, alteraciones hemodinámicas en la microcirculación renal y alteraciones estructurales en el glomérulo. Se han desarrollado muchas clasificaciones de los estadios evolutivos de la nefropatía diabética. (Longo *et al.* 2013). De todas ellas la más aceptada es de la Mongenssen destinada a pacientes con diabetes tipo 1, en la que se distinguen 5 etapas:

Etapas I, hipertrofia e hiperfiltración glomerular: El aumento de la filtración glomerular y la nefromegalia coexisten con el inicio de la diabetes, pero son reversibles con el tratamiento insulínico intensivo o con un adecuado control metabólico, en semanas o meses. No se aprecian cambios estructurales. Es posible que exista una relación entre TFG elevada, tamaño renal y grado de control metabólico (Longo *et al.* 2013).

Etapas II, lesiones estructurales con normoalbuminuria: Esta etapa es silenciosa, se caracteriza por normoalbuminuria independientemente de la duración de la diabetes. Histológicamente se aprecia engrosamiento de la membrana basal y expansión del mesangio (Longo *et al.* 2013).

Etapas III, nefropatía diabética incipiente: Esta etapa se caracteriza por microalbuminuria persistente, se van desarrollando lesiones estructurales con filtrado glomerular conservado, aunque al final comienza a declinar (Longo *et al.* 2013).

Etapas IV, nefropatía diabética manifiesta: La nefropatía diabética establecida se caracteriza por proteinuria persistente en diabéticos de más de diez años de evolución con retinopatía asociada y ausencia de otras enfermedades renales de origen no diabético (Longo *et al.* 2013).

Etapas V, insuficiencia renal terminal: Esta etapa se caracteriza por caída del filtrado glomerular, hipertensión arterial con renina baja, disminución de la proteinuria y deterioro progresivo de la función renal hasta la insuficiencia renal terminal (Longo *et al.* 2013).

e.2. HIPERTENSIÓN ARTERIAL

Múltiples estudios observacionales han mostrado que la HTA es un factor de riesgo modificable tanto para el desarrollo de la ERC como para su progresión. El estudio Multiple Risk Factor Intervention Trial (MRFIT), en el que se evaluaron 332 544 pacientes seguidos durante 16 años, demostrando que existía una relación directa entre el control de la presión arterial y el riesgo relativo de desarrollar ERC de manera independiente a la edad, la raza, los ingresos, los niveles de colesterol, el hábito tabáquico, el tratamiento de la diabetes y la presencia de cardiopatía isquémica. Desde entonces han sido múltiples los estudios que confirman estos resultados. Otro estudio realizado en España, se observó que valores de PA por encima del rango normal alto (tomado como 131/79 mmHg en varones y 131/78 mmHg en mujeres) se asociaron con un incremento progresivo del riesgo de ERC terminal en una población de 98 759 sujetos, incluso tras ajustar por proteinuria y excluyendo a los pacientes con diabetes mellitus.

En el estudio Prevention of Renal and Vascular Endstage Disease (PREVEND), realizado por Halbesma, se observó que la presencia de HTA es un factor de riesgo asociado a la progresión de la ERC, de manera independiente a la función renal basal, la edad y la excreción urinaria de albúmina. Por tanto, existen múltiples evidencias epidemiológicas que demuestran la relación entre la aparición y progresión de la ERC y la HTA (Longo *et al.* 2013).

e.3. CIRROSIS HEPÁTICA

La asociación entre la insuficiencia renal y la cirrosis hepática siempre se ha establecido en el contexto del síndrome hepatorenal o el fracaso renal agudo funcional. Sin embargo, el paciente hepatópata puede padecer una enfermedad renal crónica relacionada o no directamente con su patología hepática. La literatura médica a este respecto es muy escasa. El manejo de una insuficiencia renal crónica es diferente del de una aguda, por lo que su diagnóstico se hace imprescindible para poder abordar esta enfermedad de manera adecuada y conseguir mejorar el pronóstico del paciente (Longo *et al.* 2013).

Los pacientes con hepatopatía crónica pueden tener las mismas causas de enfermedad renal crónica que la población no hepatópata (nefropatía diabética, nefropatía de etiología vascular, poliquistosis renal, nefropatía tubulointersticial crónica, etc.). Se han distinguido glomerulopatías asociadas especialmente con la hepatopatía crónica etílica y la hepatitis B y C crónicas: glomerulonefritis membranoproliferativa, membranosa, extracapilar, focal y segmentaria, mesangial IgA. La aparición de la ERC en el contexto de una hepatopatía vírica se ha asociado a la existencia de cambios necroinflamatorios en el tejido hepático, más que con el grado de fibrosis hepática, por lo que los datos bioquímicos que se asocian a una actividad necroinflamatoria aumentada (hipertransaminasemia, carga viral elevada) podrían predecir la aparición de una glomerulopatía en estos pacientes. Se distinguen especialmente las glomerulonefritis asociadas al virus de la hepatitis C debido a su mayor prevalencia y significación clínica (Longo *et al.* 2013).

e.4. LUPUS ERITEMATOSO SISTÉMICO

La enfermedad renal terminal se presenta entre un 5 % y un 20 % de los pacientes con lupus eritematoso sistémico (LES) en los primeros 10 años luego del diagnóstico de nefritis lúpica. La actividad clínica y serológica disminuye o mejora dramáticamente una vez la nefritis por lupus progresa a enfermedad renal terminal. Un 10% a 28% de los pacientes con nefritis por lupus que desarrollan insuficiencia renal que requiere diálisis recuperan posteriormente la función renal y suspenden la diálisis. Esta evolución

favorable se presenta especialmente en pacientes con LES de inicio reciente que presentan deterioro rápido de la función renal. Sin embargo, pacientes con lupus de larga data, lesiones severas en la histología renal y con poca actividad clínica al momento de iniciar la diálisis, también han presentado remisión de la falla renal. En algunos pacientes la remisión coincidió con el uso de pulsos intravenosos de metilprednisolona mientras que en otros la remisión espontánea ocurrió a pesar de reducir o suspender el tratamiento inmunosupresor, por lo tanto, ni los hallazgos en la histología renal, ni el grado de actividad lúpica, ni el tratamiento inmunosupresor son buenos predictores de inducción de la remisión (Longo *et al.* 2013).

e.5. VIRUS DE INMUNODEFICIENCIA HUMANA

La nefropatía asociada con el VIH se describió por primera vez en los usuarios de drogas por vía parenteral e inicialmente se creyó que era una nefropatía causada por ellas en pacientes con infección por el VIH; en la actualidad se la reconoce como una verdadera complicación directa por el VIH. Casi 90 % de los casos reportados se han presentado en estadounidenses de raza negra o individuos de descendencia latinoamericana. Esta enfermedad es más prevalente y grave en dichas poblaciones, siendo la tercera causa de enfermedad renal en estado terminal en estadounidenses de raza negra con edades entre 20 a 64 años de edad (Longo *et al.* 2013).

La proteinuria es el dato más importante en este trastorno. El edema y la hipertensión son poco frecuentes. La ecografía muestra riñones aumentados de tamaño e hiperecogénicos. El diagnóstico definitivo se hace por biopsia renal. Antes de contar con tratamiento antirretroviral eficaz, esta enfermedad se caracterizaba por la progresión relativamente rápida a enfermedad renal crónica terminal (Longo *et al.* 2013).

e.5. NEFROPATÍA MESOAMERICANA

La nefropatía mesoamericana (MeN, por sus siglas en inglés) es una forma de enfermedad renal crónica endémica altamente prevalente en la costa del océano Pacífico del istmo centroamericano y posiblemente el sur de México, no relacionada con diabetes ni hipertensión, cuya causa aún no han sido esclarecidas y que fue descrita por primera

vez hace casi ya 20 años. A la enfermedad también se la conoce como ERC de causa no tradicional o ERC de causa desconocida. La presencia de la MeN ha sido documentada en Guatemala, El Salvador, Nicaragua y Costa Rica. Aunque los países afectados carecen de Registros Nacionales de ERC, El Salvador y Nicaragua destacablemente presentan las tasas de mortalidad por ERC más altas del continente y algunos autores citan más de 2.500 muertes anuales solamente en El Salvador. La enfermedad es más común en varones adultos que realizan trabajos extenuantes en dichas regiones (Aspelin *et al.* 2012).

Aunque la etiología no se encuentra esclarecida, existe consenso entre la mayoría de investigadores que la MeN tiene un componente ocupacional y ambiental importante, y que el esfuerzo físico intenso bajo estrés térmico probablemente esté relacionado con la enfermedad. Se considera que factores como episodios de deshidratación repetitiva continua y el estrés térmico pudieran desempeñar un papel importante en la fisiopatología de la enfermedad. Es probable que la causa de MeN sea multifactorial y otros factores de riesgo propuestos que merecen ser estudiados a mayor profundidad incluyen: exposición a algunos agroquímicos, algunos agentes infecciosos (*Leptospira* y otros), el consumo frecuente de analgésicos, susceptibilidad genética y determinantes sociales de salud (Aspelin *et al.* 2012).

f. DIFERENCIA ENTRE LESIÓN RENAL AGUDA Y ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA

Es muy importante diferenciar entre una lesión renal aguda y enfermedad renal crónica, para el diagnóstico y tratamientos correcto, teniendo presente que una lesión renal aguda se define como el aumento de 0.3mg/100ml o 50 % mayor de la cifra basal de creatinina sérica (hombres de 0.7 a 1.3mg/dl, mujeres de 0.6 a 1.1 mg/dl), cuanto menos, en un lapso de 24 a 48 horas o un aumento de mayor o igual de 1.5 de creatinina por arriba del valor basal, que se presume que ha sido en los últimos 7 días o disminución del volumen de orina a 0.5 ml/kg de peso por hora, por lapsos mayores de 6 horas (Aspelin *et al.* 2012).

Tabla 4. *Clasificación en grados de LRA.*

Estado	Creatinina sérica	Excreta urinaria
1	1.5–1.9 aumento del valor basal	< 0.5 ml/kg/h por 6–12 horas
	O	
	Incremento de 0.3 mg/dl	
2	2.0–2.9 aumento del valor basal	<0.5 ml/kg/h por 12 horas
	3.0 aumento del valor basal	
3	O	Anuria por 12 horas
	Incremento de creatinina sérica de 4.0 mg/dl	
	O	
	necesidad e inicio de terapia de remplazo renal	

Fuente: Tomado de Guías KDIGO 2012.

La diferencia entre ambas es directa cuando se cuenta con la cifra basal reciente de la concentración de creatinina sérica, haciéndose más difícil la diferenciación al no tener dicho dato. Es posible obtener datos que sugieran enfermedad renal crónica de los estudios radiológicos (como el caso de riñones pequeños y contraídos con angostamiento cortical en las imágenes de ultrasonido de los riñones o signos de osteodistrofia renal) o estudios de laboratorio como anemia normocítica o el hiperparatiroidismo secundario con hiperfosfatemia e hipocalcemia. Siendo la falta de recursos en los hospitales, una de las principales causas que dificultan el diagnóstico específico (Longo *et al.* 2013).

g. ECOGRAFÍA EN ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA

La ecografía renal es la más útil de los estudios diagnósticos en ERC, ya que verifican la existencia de los dos riñones, señala si son simétricos, permite una estimación de su tamaño y descarta tumoraciones y signos de obstrucción. La ecografía renal en tiempo real se utiliza para el estudio de los riñones y las estructuras circundantes. Los detectores de sector mecánico y los dispuestos en forma de fase tienen la particular ventaja de ser capaces de obtener imágenes a través de ventanas acústicas pequeñas, tales como los espacios intercostales (Davidson *et al.* 2001).

Un aspecto fundamental en la valoración ecográfica de los riñones es la comparación de la ecogenicidad del parénquima renal con el hígado y el bazo. Para la

ecografía renal, el tejido de referencia es el hígado, ya que la ecogenidad del parénquima renal debe ser similar o inferior a la ecogenicidad de este. Así pues, la ecogenicidad del parénquima renal superior a la del hígado indica de forma fiable enfermedad renal, mientras que la igualdad de ecogenicidad o inferior, indica un riñón normal específico (Davidson *et al.* 2001).

El examen ecográfico del riñón debería de realizarse con el paciente bien hidratado y la vejiga vacía, porque una buena hidratación favorece la diferenciación corticomedular y aumenta la probabilidad de visualizar el sistema pélvico calicial a través de la diuresis. Además con una buena diuresis es más probable detectar una obstrucción de escasa entidad. Por lo contrario, una vejiga llena puede dificultar el flujo de orina a través de la unión vesiculouretral y dar una falsa obstrucción (Davidson *et al.* 2001).

La medición precisa de la longitud de los riñones depende de poder obtener una imagen que comprenda los límites externos de los polos tanto inferior como superior del riñón y en una sola imagen. Se necesita que transcurra tiempo para que los riñones se contraigan como consecuencia de enfermedad crónica y por ello la detección de riñones pequeños refuerza el diagnóstico de ERC, con un componente irreversible de cicatrización (Davidson *et al.* 2001).

Si el tamaño de los riñones es normal, es posible que sea una lesión renal aguda o subaguda. Las excepciones son la nefropatía diabética, ya que desde el inicio de la enfermedad aumenta el tamaño de los riñones, incluso antes de que aparezca una ERC con pérdida de la TFG. Otras excepciones son la amiloidosis y nefropatía por VIH, en el que el tamaño renal puede ser normal aun en casos de ERC. La nefropatía poliquística que ha alcanzado algún grado de insuficiencia de este órgano, casi siempre aparecerá con nefromegalia y múltiples quistes. La diferencia mayor de 1 centímetro en la longitud renal sugiere una anomalía unilateral del desarrollo, trastornos patológicos o enfermedad renovascular con insuficiencia arterial que afecta un riñón en mayor grado que el otro (Longo *et al.* 2013). El estudio completo del riñón comprende también la exploración en dos proyecciones perpendiculares entre sí, la evaluación del pedículo vascular y de la vena cava inferior, y la valoración del riñón contralateral y del retroperitoneo (Davidson *et al.* 2001).

Entonces la imagen ecográfica de enfermedad renal crónica resulta fácil de identificar y consiste en disminución del tamaño renal, reducción del espesor del parénquima renal (específicamente de la corteza), y aumento en la ecogenicidad de la corteza renal, que indica la presencia de fibrosis y esclerosis.

g.1. TAMAÑO DEL RIÑÓN

La dimensión que mejor define el tamaño renal es el volumen, que guarda relación directa con la tasa de filtración glomerular. El volumen puede determinarse de forma directa mediante la obtención de imágenes con cortes sucesivos, aunque ello resulta una tarea ardua. En el caso del adulto, el volumen medio del riñón izquierdo es de 146 cm³, y el caso del riñón derecho es de 134 cm³. En la práctica la determinación de la longitud renal máxima se ha convertido en una medición clínica estándar, con motivo de su sencillez, exactitud y su buena correlación con el volumen renal. La longitud renal guarda relación con la estatura corporal y la edad. En el adulto la longitud renal media es de unos 11cm, por lo que se considera que el promedio normal se sitúa entre 10 a 12 cm. Se considera normal la discrepancia de tamaño entre ambos riñones, siempre que el riñón más pequeño no represente menos del 37 % del volumen renal total (Davidson *et al.* 2001).

g.2. GROSOR CORTICAL

Dado que no todo el volumen renal está ocupado por parénquima, la tasa de tamaño del parénquima se correlaciona mejor con la función renal, aunque no se ha establecido los valores normales estándar. El espesor de la corteza renal puede medirse desde el borde externo de las pirámides medulares, hasta la cápsula renal, o bien, desde las arterias arcuatas. se han dispuesto como valores normales 7.5 mm a 9.5 mm y de 5 mm a 8 mm (Davidson *et al.* 2001).

g.3. ECOGENICIDAD CORTICAL

Debe de ser comparada cuidadosamente con la del hígado o bazo. Ello debe de realizarse a profundidades similares, para evitar el artefacto relacionado con compresión ganancia-tiempo, superposición de líquido o las costillas, y debe procurarse la distinción entre corteza y médula. Por último, debe de tomarse en cuenta el aumento de

ecogenicidad hepática debidos a esteatosis, cirrosis u otro trastorno. No se dispone de estudios sobre ecogenicidad en sujetos con función renal normal documentada. Ni tampoco existen estudios de cuantificación de ésta. En un estudio frecuentemente citado sobre pacientes entre 19 y 82 años a los que se le realizó ecografía, por indicaciones diferentes de alteración renal. Un elevado número de estos pacientes presentaba igual ecogenicidad en la corteza renal y el hígado. No obstante no cabe duda de que muchos de ellos presentaban disfunción renal, ya que el único criterio utilizado para definir la función renal normal eran cifras de creatinina sérica iguales o inferiores a 1.4 mg/dl. Dado esto resulta razonable considerar que la ecogenicidad de la corteza renal normal suele ser inferior a la del hígado, pero en ocasiones puede ser similar, pero nunca mayor. (Davidson *et al.* 2001).

g.4. LITIASIS RENAL

Es una enfermedad causada por la presencia de cálculos en el interior de los riñones o de las vías urinarias. Aun cuando la nefropatía diabética y la hipertensiva ocupan los primeros puestos entre las causas de enfermedad renal a nivel mundial, la nefropatía obstructiva por litiasis pieloureteral también es una causa importante. En los registros de la European renal associations-European dialysis and transplantations associations, La litiasis representaría entre el 4 y el 10 % de las causas de enfermedad renal crónica (Davidson *et al.* 2001).

El mecanismo de deterioro de la función renal relacionado con la enfermedad litiásica son las distintas formas de lesión túbulo-intersticial en el seno de hipercalcemia, nefrocalcinosis, nefropatía por ácido úrico, infección urinaria o acidosis tubular renal. La litiasis renal puede causar con esto un daño tan severo que causan afectación crónica del filtrado glomerular y en consecuencia enfermedad renal crónica avanzada (Davidson *et al.* 2001).

g.5. HIDRONEFROSIS

Aproximadamente el 5 % de pacientes con enfermedad renal crónica padecen obstrucción urinaria. En la mayoría de los casos se requiere la obstrucción bilateral para el desarrollo de enfermedad renal crónica avanzada. Si el riñón obstruido también está

infectado. El daño renal permanente puede producirse mucho más rápidamente. Los pacientes con signos de infección en quienes se sospecha de una obstrucción renal deben de ser tratados como urgencias, con ecografía renal inmediata y drenaje urgente si se detecta una hidronefrosis (Davidson *et al.* 2001).

La probabilidad de detectar ecográficamente una hidronefrosis en pacientes con enfermedad renal crónica depende de la historia del paciente. En los pacientes sin factores de riesgo de obstrucción urinaria sólo el 1 % tendrá hidronefrosis detectable ecográficamente. Por otro lado, aproximadamente un 30 % de los pacientes sin factores de riesgo conocidos como un tumor de pelvis, una masa abdominal o pélvica palpable, antecedentes de cálculos renales, cólicos renales, sepsis, cirugía reciente, o historia de obstrucción del vaciamiento de la vejiga, tendrán hidronefrosis. El diagnóstico ecográfico de obstrucción tradicionalmente se basa en la detección de dilatación del sistema colector. Esto se manifiesta como espacios anecoicos que sustituyen a los cálices e infundíbulos renales en la zona donde se esperaría encontrar a estos y, generalmente, comunican con pelvis renales dilatadas (Davidson *et al.* 2001).

La hidronefrosis marcada (a veces denominada como grado 3) consiste en una dilatación grave asociada al adelgazamiento de la cortical. La hidronefrosis moderada (grado 2) consiste en una dilatación del sistema colector evidente, pero sin asociarse a adelgazamiento cortical. Estas dos son sencillas de identificar e interpretar correctamente en las ecografías. La hidronefrosis leve (grado 1) consiste en que cantidades mínimas de orina producen una ligera distensión del sistema colector (Davidson *et al.* 2001).

g.6. QUISTES SIMPLES

Los quistes simples se clasifican en el grupo de quistes de clase I en el esquema de clasificación de Bosniak, no siendo precisa la obtención de imágenes diagnósticas complementarias puesto que rara vez o nunca se asocian a una neoplasia maligna subyacente. La frecuencia de presentación de los quistes va aumentando con la edad y con la disfunción renal, siendo dos veces más frecuentes en el varón que en la mujer. Ello posee importancia al momento de diferenciar entre quistes aislados y trastornos multiquísticos (Davidson *et al.* 2001).

VI. DISEÑO METODOLÓGICO

a. TIPO DE ESTUDIO

Descriptivo retrospectivo.

b. ÁREA DE ESTUDIO

Servicios de medicina interna del Hospital Nacional de Chiquimula “Carlos Manuel Arana Osorio”.

c. UNIVERSO O MUESTRA

UNIVERSO: 214 pacientes

Todos los pacientes con enfermedad renal crónica ingresados en los servicios de medicina interna del Hospital Nacional de Chiquimula “Carlos Manuel Arana Osorio”, durante junio de 2012 a junio de 2017.

d. SUJETO U OBJETO DE ESTUDIO

Expedientes médicos de los pacientes con enfermedad renal crónica, de ambos sexos, ingresados en los servicios de medicina interna del Hospital Nacional de Chiquimula “Carlos Manuel Arana Osorio”, durante junio de 2012 a junio de 2017.

e. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

1. Pacientes ingresados en los servicios de medicina interna del Hospital Nacional de Chiquimula “Carlos Manuel Arana Osorio”, durante junio del 2012 a junio de 2017.
2. Pacientes diagnosticados con enfermedad renal crónica en los servicios de medicina interna del Hospital Nacional de Chiquimula “Carlos Manuel Arana Osorio”, durante junio de 2012 a junio de 2017.
3. Pacientes con informe de ultrasonido renal o abdominal completo.

f. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Se excluyeron del estudio los pacientes con tratamiento, ya establecido, para enfermedad renal crónica.

g. VARIABLES ESTUDIADAS

1. Pacientes con enfermedad renal crónica.
2. Hallazgos clínicos.
3. Hallazgos de laboratorio.
4. Hallazgos ecosonográficos
5. Comorbilidades

h. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición	Indicador	Tipo de variable	Escala de medición
Paciente con enfermedad renal crónica	Persona que muestra una disminución significativa y progresiva de la función renal, por más de 3 meses.	-TFG. -Tiempo de evolución. -Daño renal.	Mixta	Nominal
Hallazgos clínicos	Conjunto de signos y síntomas que orientan a un diagnóstico.	-Presión arterial. -Frecuencia cardíaca. -Frecuencia respiratoria. - Excreta urinaria	Cuantitativa	Ordinal
Datos de laboratorio	Exploración complementaria en la que se analiza una muestra de sangre, orina u otra sustancia del cuerpo, con el fin de orientar a un diagnóstico.	-Creatinina. -BUN. -Albumina. -Electrolitos. -Hematología	Cuantitativa	Ordinal
Hallazgos ecosonográficos	Imágenes obtenidas a través de la emisión de ultrasonidos por un transductor, que sirven para orientar a un diagnóstico.	-Volumen renal. -Grosor cortical. -Ecogenicidad cortical. -Diámetro del sistema colector. -Relación CM.	Cualitativa	Nominal
Comorbilidades	Efecto de una enfermedad o enfermedades en un paciente cuya enfermedad primaria es otra.	-Presencia de uno o más trastornos. -Efecto de los trastornos o enfermedades.	Cualitativa	Nominal

Fuente: Elaboración propia 2017

i. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La boleta de recolección de datos fue diseñada específicamente para esta investigación, estructurada de forma que la recolección de datos sea de manera ordenada. La boleta cuenta con cuatro series, de las cuales, la primera es sobre los hallazgos clínicos del paciente, en la que se incluye la edad y sexo del paciente, antecedentes familiares de ERC y de exposición crónica a pesticidas; datos del examen físico al momento del diagnóstico, como presión arterial, la cual se clasificó en hipertensión (presión sistólica mayor de 130, presión diastólica mayor de 89), normotensión (presión sistólica menor de 120, presión diastólica menor de 80) e hipotensión (presión sistólica menor de 90, presión diastólica menor de 60). También se tomó en cuenta frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, excreta urinaria (si está presente o ausente), edema (si se presenta o no) y la tasa de filtración glomerular, para la cual se utilizó la clasificación de KDIGO, estableciéndolo en normal o elevado (G1, mayor de 90 mg/dL), ligeramente disminuido (G2, 60 a 89 mg/dL), ligera a moderadamente disminuido (G3a, 45-59mg/dL), moderada a gravemente disminuido (G3b, 30 a 44 mg/dl), gravemente disminuido (G4, 15 a 29 mg/dL) y fallo renal (G5, menor de 15 mg/dL).

La segunda serie es sobre los datos de laboratorio que se realizaron al paciente para apoyar en el diagnóstico, en los que se incluye creatinina, nitrógeno de urea (BUN), hemoglobina, hematocrito, recuento de plaquetas, albúmina y electrolitos (sodio, potasio y calcio). La clasificación de los datos de laboratorio se hizo basándose en los valores de referencia establecidos por el laboratorio del Hospital Nacional de Chiquimula “Carlos Manuel Arana Osorio” (Anexo 2). Tabulando los valores de los laboratorios no realizados como “sin dato”, La tercera serie es sobre las principales comorbilidades encontradas en estos pacientes.

Por último, la cuarta serie es específicamente de los hallazgos ecusonográficos más comunes en enfermedad renal crónica como volumen renal, el cual se tomó como normal (9 a 13 cm), disminuido (menor a 9 cm) y aumentado (mayor de 30 cm); grosor cortical descrito como normal (0.2 a 2 cm), disminuido (menor a 0.2 cm) y aumentado (mayor de 2 cm); ecogenicidad cortical se clasificó

en esta boleta como normal, disminuido y aumentado; sistema colector descrito como dilatado o normal; relación corticomedular descrita como perdida o normal, así como si se evidenció o no litiasis renal, hidronefrosis o quistes renales, que son sugerentes de una ERC (Anexo 1).

j. PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

- 1. Primera etapa: Autorización por el Organismo Coordinador de Trabajos de Graduación de Medicina del CUNORI.** Previa autorización del anteproyecto, se procedió a realizar el protocolo de investigación que pretende cumplir con todos los requisitos del OCTGM.
- 2. Segunda etapa: Obtención del aval por parte del Comité de Docencia e Investigación del Hospital Nacional de Chiquimula “Carlos Manuel Arana Osorio”.** Previa autorización del protocolo de investigación por el comité de tesis tras haber cumplido con todos los requisitos, se procedió a obtener el aval por el Comité de Docencia e Investigación del Hospital Nacional de Chiquimula “Carlos Manuel Arana Osorio”, presentando el protocolo de investigación, obteniendo así la aprobación para la realización de la investigación dentro de las instalaciones de dicho hospital.
- 3. Tercera etapa: Preparación y estandarización de los instrumentos.** Durante todo el proceso de la realización de la segunda y tercera etapa, se realizó y ajustó el instrumento que, como se describió anteriormente, se trata de una boleta recolectora de datos. Esta boleta se realizó luego de forma digital en Epi Info 7.2.
- 4. Cuarta etapa: Identificación de los expedientes clínicos a revisar y la realización de una prueba piloto para la validación de los instrumentos.** Previa autorización por el comité de docencia, se procedió a identificar, con la ayuda del departamento de estadística, los expedientes clínicos de los pacientes diagnosticados con ERC en los servicios de medicina interna.

Descartando los registros que se repetían durante junio de 2012 a junio de 2017.

5. Quinta etapa: Recolección de datos de los expedientes con el instrumento. Tras el cumplimiento de todas las demás etapas y con las autorizaciones correspondientes se procedió a recolectar los datos en el horario conveniente por el investigador con la ayuda de la boleta de recolección de datos. Se procedió a recoger los datos demográficos de los pacientes, datos clínicos al ingreso, datos de laboratorio y ecosonográficos que se utilizaron para realizar el diagnóstico de ERC.

6. Sexta etapa: Análisis de datos. Se tabularon los datos, con la ayuda de las herramientas de Epi Info 7.2, se procedió a realizar las gráficas correspondientes y la evaluación estadística y realizar el análisis correspondiente.

k. PLAN DE ANÁLISIS

En base a la boleta de recolección de datos, se procedió a crear el formulario en Epi Info versión 7.2, ingresando luego a la base de datos la información obtenida. Luego se representaran los datos obtenidos a través de series gráficas, con frecuencias simples, con la cual se describirán los hallazgos clínicos, de laboratorio y ecosonográficos en enfermedad renal crónica.

I. PROCEDIMIENTOS PARA GARANTIZAR LOS ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN

- 1.** Se utilizó la información necesaria solamente para fines científicos.
- 2.** No se utilizó los nombres de los pacientes.

m. CRONOGRAMA.

ACTIVIDADES	SEPTIEMBRE- OCTUBRE				NOVIEMBRE- DICIEMBRE				ENERO				FEBRERO			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
ELABORACIÓN DE ANTEPROYECTO																
Planteamiento del problema.																
Realización del Protocolo.																
Revisión del Protocolo.																
TRABAJO DE CAMPO																
Revisión de expedientes.																
Análisis y presentación de datos.																
Informe Final.																

Fuente: Elaboración propia 2017

n. RECURSOS.

- Humanos

- 1) Investigador.
- 2) 2 asesores de tesis: Internista y Radióloga.
- 3) Organismo Coordinador de Trabajos de Graduación e Investigación (OCTGM).

- Físicos

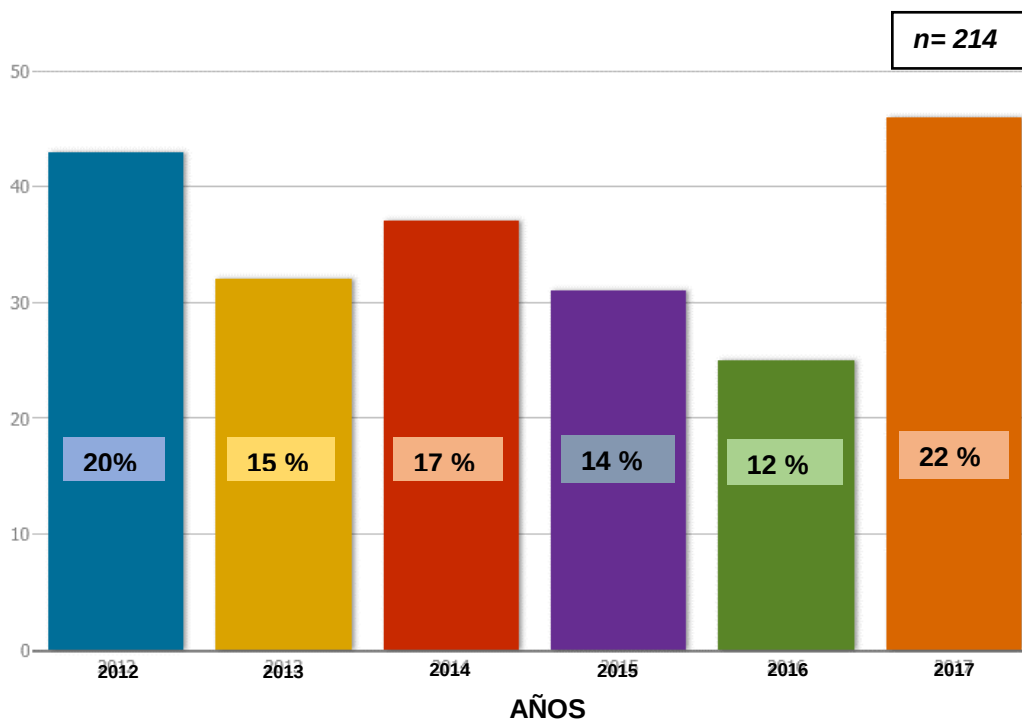
- a) Materiales y suministros:
Útiles de oficina.
- b) Mobiliario y equipo:
1 computadora portátil.
1 memoria USB 16 Gb.
1 impresora.
Internet residencial.

- Financieros

EQUIPO	PRECIO
Impresiones	Q.355.00
Fotocopias	Q.250.00
Útiles de librería	Q100.00
Transporte	Q350.00
TOTAL	Q1055.00

VII. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

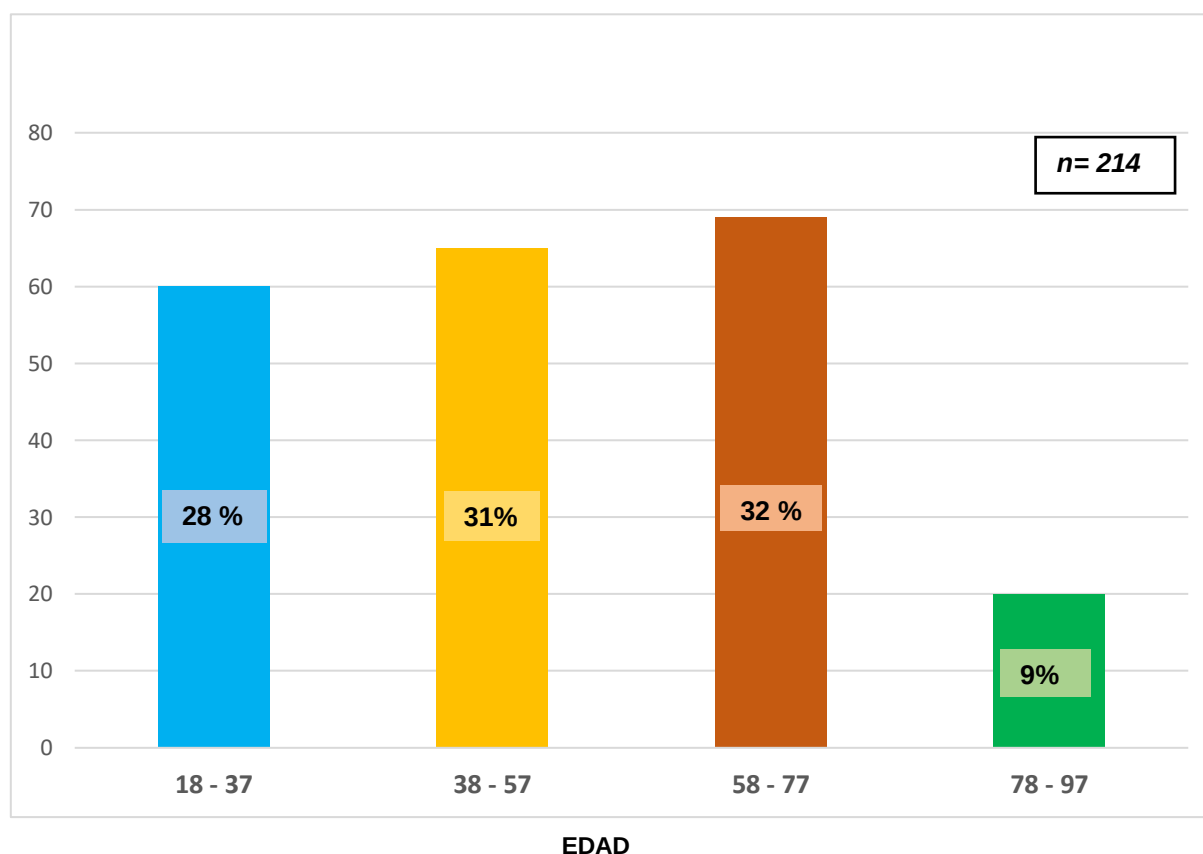
GRÁFICA 1. Distribución por año de pacientes diagnosticados con enfermedad renal crónica en el Hospital Nacional de Chiquimula durante junio de 2012 a junio de 2017.



Fuente: Boleta de recolección de datos, 2017.

De los pacientes diagnosticados con enfermedad renal crónica en los servicios de medicina interna del Hospital Nacional de Chiquimula, el 2017 fue el año con mayor número de pacientes reportados, con el 22 % (46) de los casos de ERC. Seguido por el 20 % (43) en 2012, 17 % (37) en 2014, 15 % (32) en 2013, 14% (31) en 2015 y 12 % (25) en 2016.

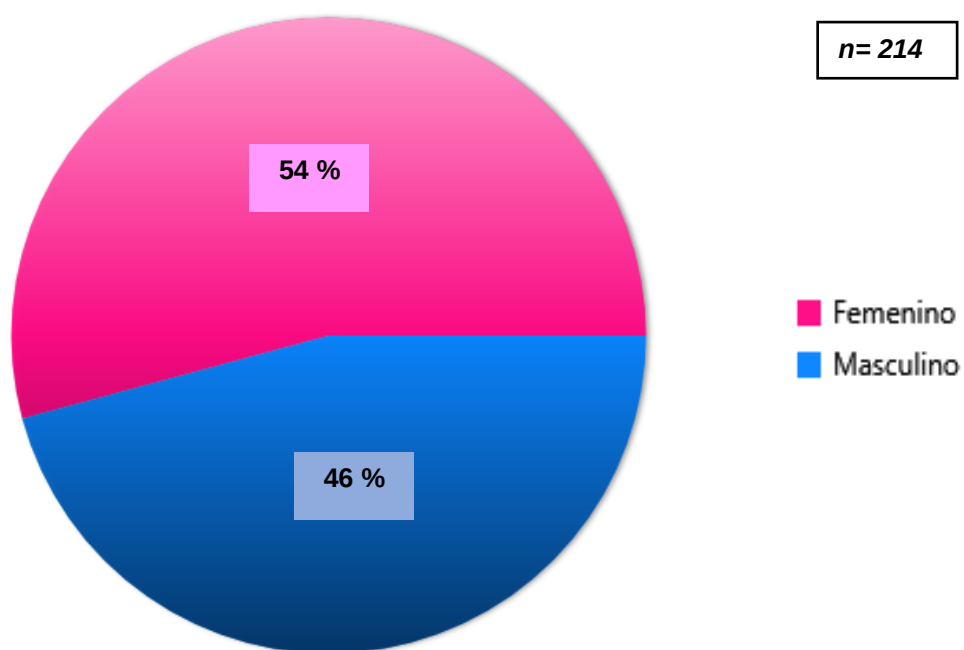
GRÁFICA 2. Distribución por edad de pacientes diagnosticados con enfermedad renal crónica en el Hospital Nacional de Chiquimula durante junio de 2012 a junio de 2017.



Fuente: Boleta de recolección de datos, 2017.

De los pacientes diagnosticados con enfermedad renal crónica en los servicios de medicina interna del Hospital Nacional de Chiquimula, predominaron los comprendidos entre 58 a 77 años de edad en un 32 % (69) de los casos. Seguido por los pacientes comprendidos entre los 38 a 57 años de edad, con 31 % (65), 18 a 37 años 28 % (60) y el rango de edad de 78 a 97 años con 9 % (20) de los casos.

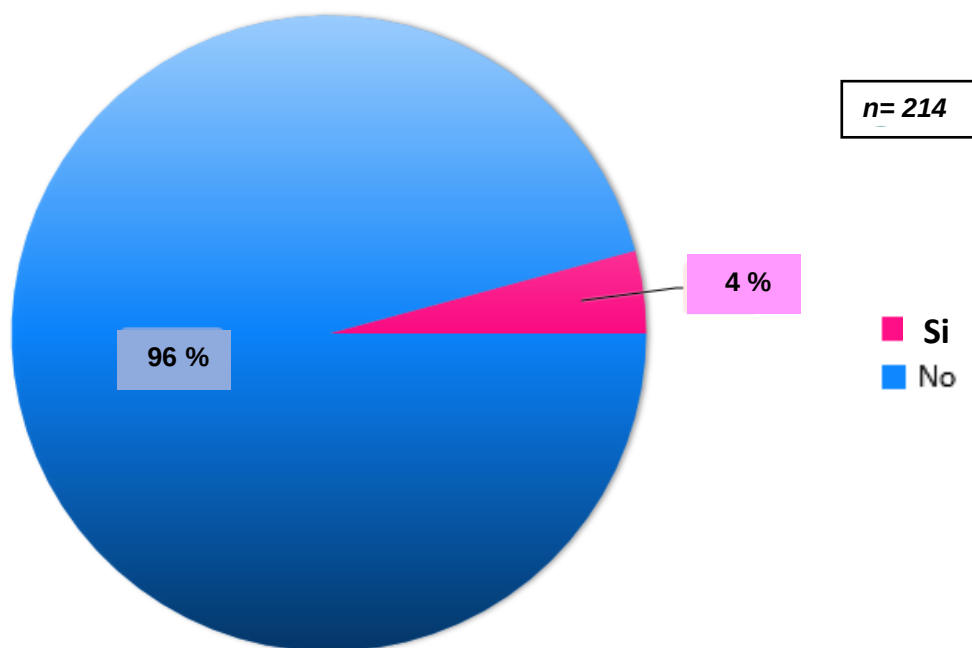
GRÁFICA 3. Distribución según el sexo de los pacientes diagnosticados con enfermedad renal crónica en el Hospital Nacional de Chiquimula durante junio de 2012 a junio de 2017.



Fuente: Boleta de recolección de datos, 2017.

El sexo femenino mostró predominio entre los pacientes con enfermedad renal crónica en el Hospital Nacional de Chiquimula con 54 % (116) de los casos; mientras el sexo masculino fue de 46 % (98).

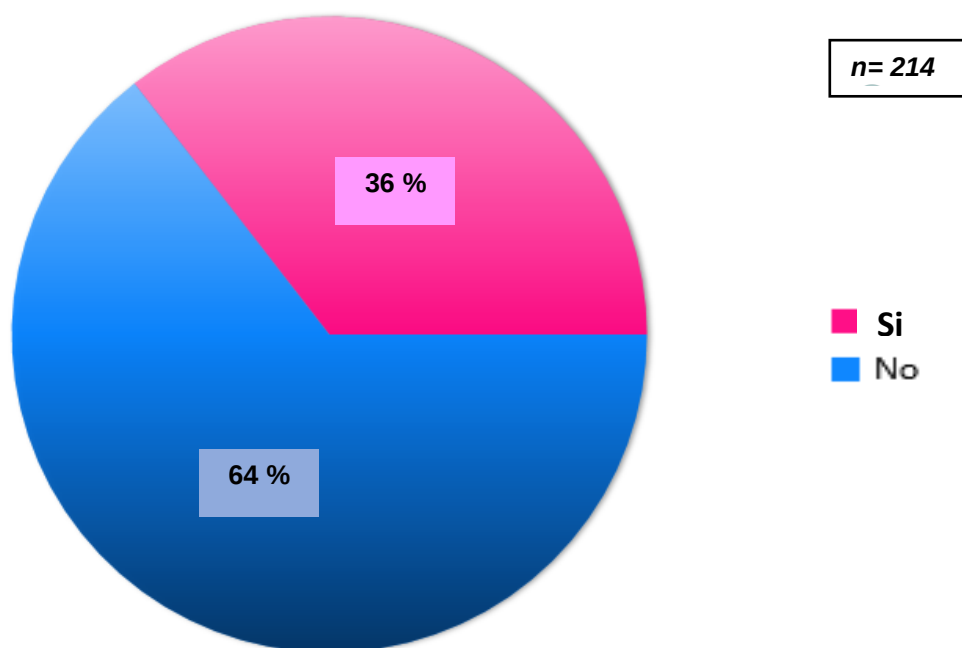
GRÁFICA 4. Distribución de antecedentes familiares de enfermedad renal crónica de pacientes diagnosticados con enfermedad renal crónica en el Hospital Nacional de Chiquimula durante junio de 2012 a junio de 2017.



Fuente: Boleta de recolección de datos, 2017.

De los 214 pacientes diagnosticados con enfermedad renal crónica en el Hospital Nacional de Chiquimula durante los años 2012 a 2017, se encontró que sólo el 4 % (9) refirió antecedentes familiares de esta enfermedad.

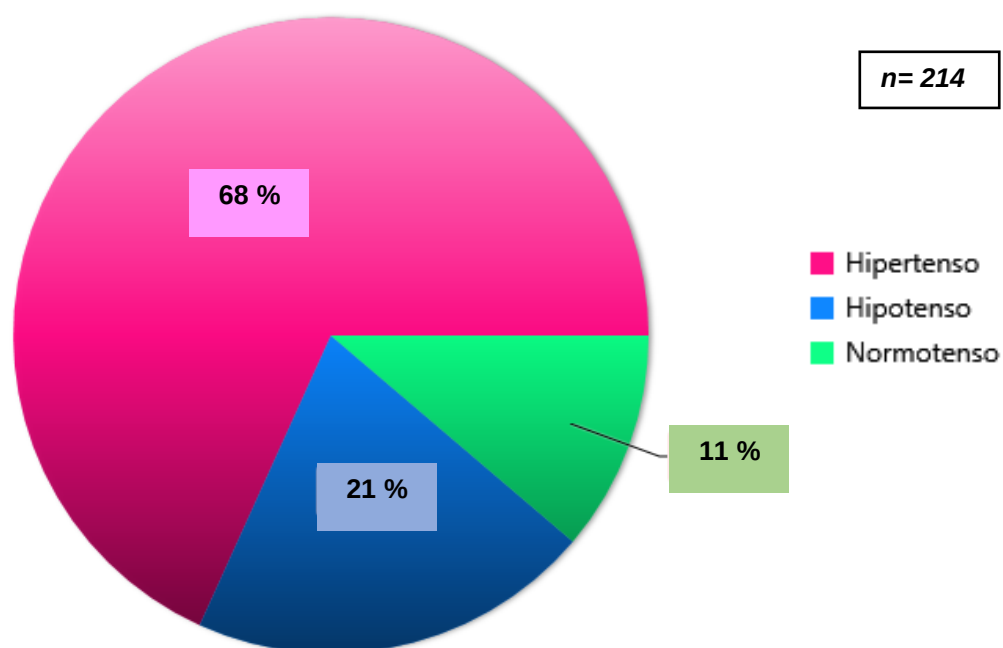
GRÁFICA 5. Distribución de pacientes diagnosticados con enfermedad renal crónica en el Hospital Nacional de Chiquimula durante junio de 2012 a junio de 2017 que presentaron exposición crónica a agroquímicos.



Fuente: Boleta de recolección de datos, 2017.

Se encontró que, de los 214 pacientes con enfermedad renal crónica, 76 (36 %) habían referido exposición crónica a pesticidas, por trabajo agrícola. El resto, 138 (64 %), no refirieron ningún tipo de contacto con agroquímicos.

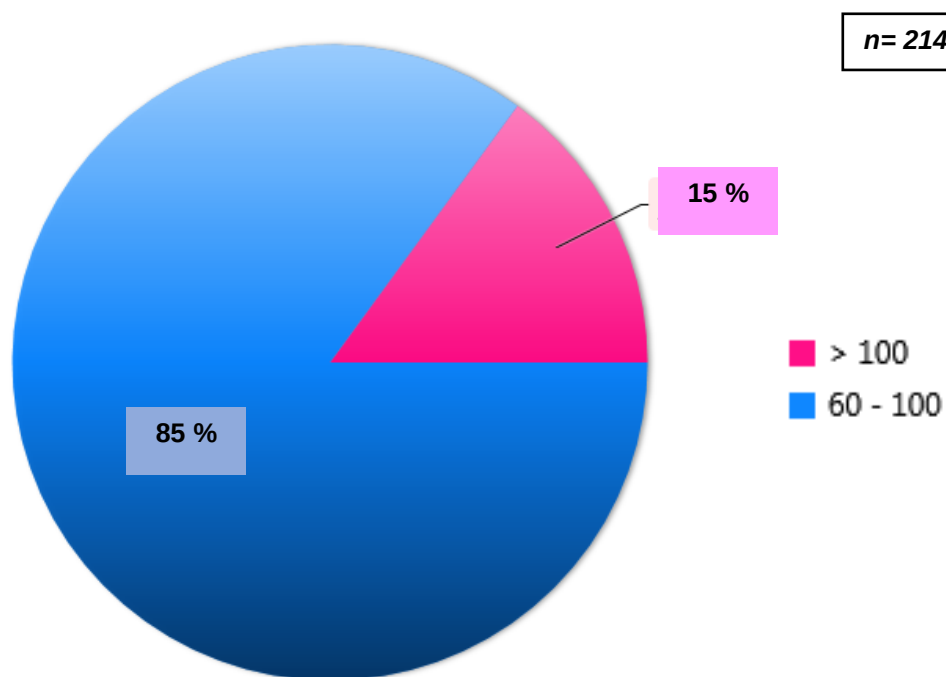
GRÁFICA 6. Distribución de pacientes diagnosticados con enfermedad renal crónica en el Hospital Nacional de Chiquimula durante junio de 2012 a junio de 2017, según la presión arterial.



Fuente: Boleta de recolección de datos, 2017.

Se encontró que el 68 % (146) de los pacientes se presentaban hipertensos al momento del diagnóstico de enfermedad renal crónica, 21 % (44) se presentaron hipotensos y el 11 % (24) normotensos.

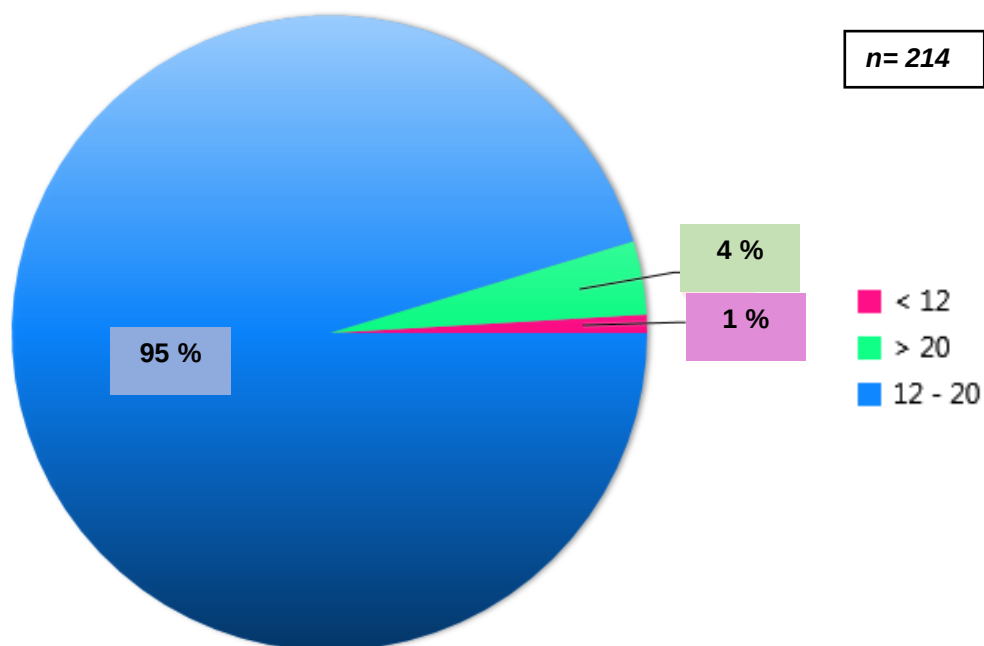
GRÁFICA 7. Distribución de pacientes diagnosticados con enfermedad renal crónica en el Hospital Nacional de Chiquimula durante junio de 2012 a junio de 2017, según la frecuencia cardiaca.



Fuente: Boleta de recolección de datos, 2017.

El 85 % (182) de los pacientes con enfermedad renal crónica presentaban frecuencia cardiaca normal (60 a 100 lpm) al momento del diagnóstico, 15 % (32) presentaban taquicardia (> 100 lpm) y 0 % bradicardia (< 60 lpm).

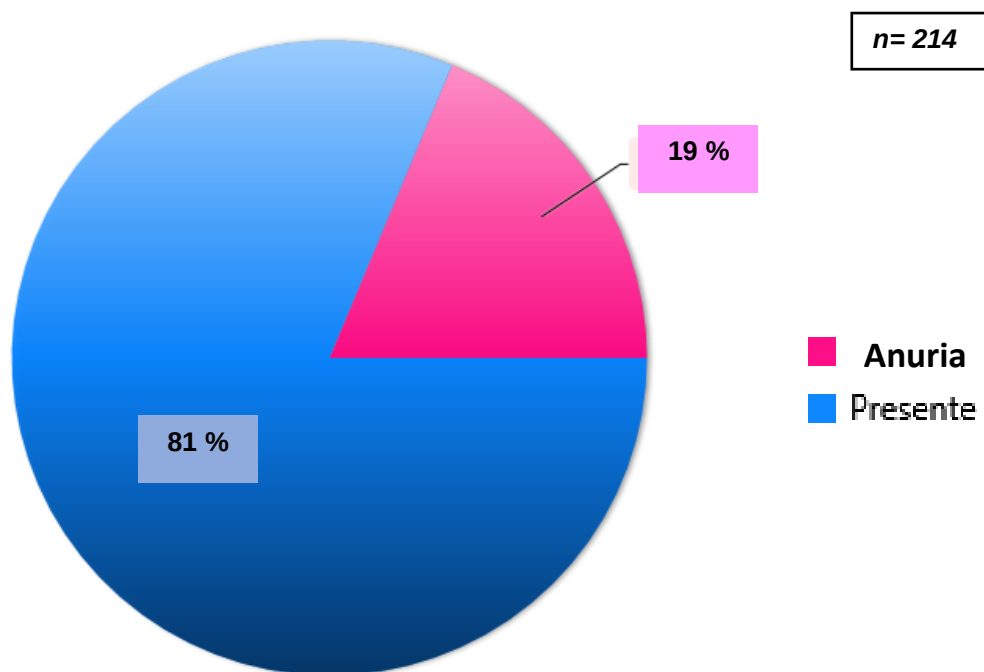
GRÁFICA 8. Distribución de pacientes diagnosticados con enfermedad renal crónica en el Hospital Nacional de Chiquimula durante junio de 2012 a junio de 2017, según la frecuencia respiratoria.



Fuente: Boleta de recolección de datos, 2017.

El 95 % (204) de los pacientes con ERC presentaban frecuencia respiratoria normal al momento del diagnóstico, 4 % (8) presentaban taquipnea y 1 % (2) bradipnea.

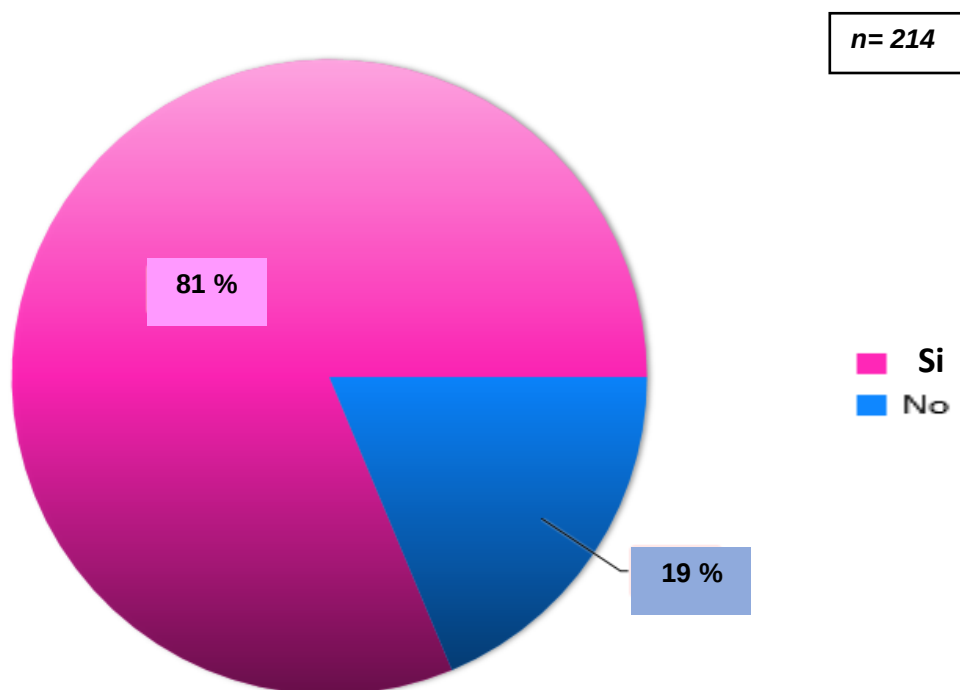
GRÁFICA 9. Distribución de pacientes diagnosticados con enfermedad renal crónica en el Hospital Nacional de Chiquimula durante junio de 2012 a junio de 2017, según la excreta urinaria.



Fuente: Boleta de recolección de datos, 2017.

Se encontró que el 81 % (174) de los pacientes con diagnóstico de enfermedad renal crónica presentaban excreta urinaria normal y el 19 % (40) presentaban anuria.

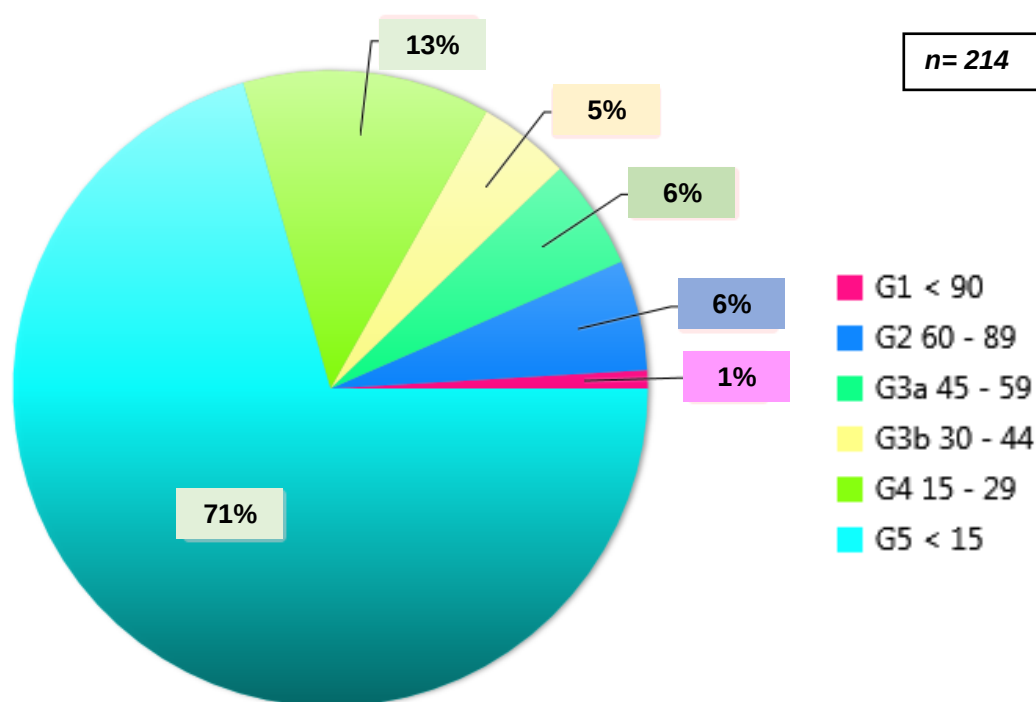
GRÁFICA 10. Distribución de pacientes diagnosticados con enfermedad renal crónica en el Hospital Nacional de Chiquimula durante junio de 2012 a junio de 2017 que presentaron edema.



Fuente: Boleta de recolección de datos, 2017.

De los 214 pacientes diagnosticados con enfermedad renal crónica, el 81 % (174) presentaba edema y el 19 % (40) no presentaban edema.

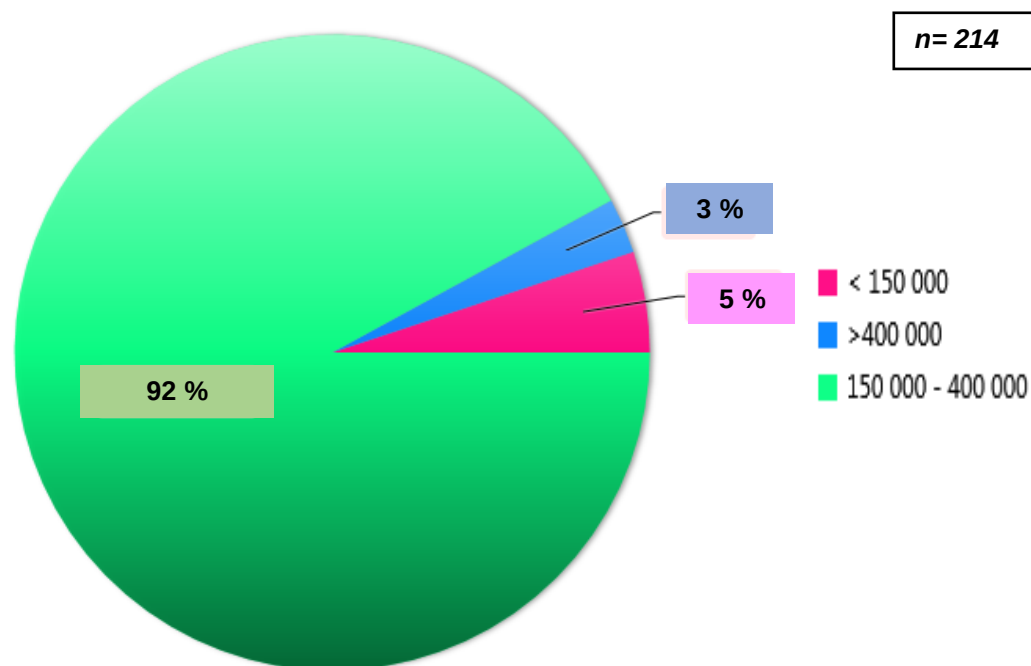
GRÁFICA 11. Distribución de tasa de filtración glomerular en pacientes diagnosticados con enfermedad renal crónica en el Hospital Nacional de Chiquimula durante junio de 2012 a junio de 2017.



Fuente: Boleta de recolección de datos, 2017.

La mayoría de los pacientes fueron diagnosticados en etapas tardías de ERC, con una tasa de filtración glomerular que ya evidenciaba daño en la función renal, siendo el 71% (151) diagnosticados en estadio 5 de TFG según KDIGO. El 13 % (27) se encontraban en estadio 4 y 5 % (10) en estadio 3b. En el estadio 3a como el 2 se presentó en el 6 % (12) de los pacientes y solo el 1 % (2) se presentaron en estadio 1.

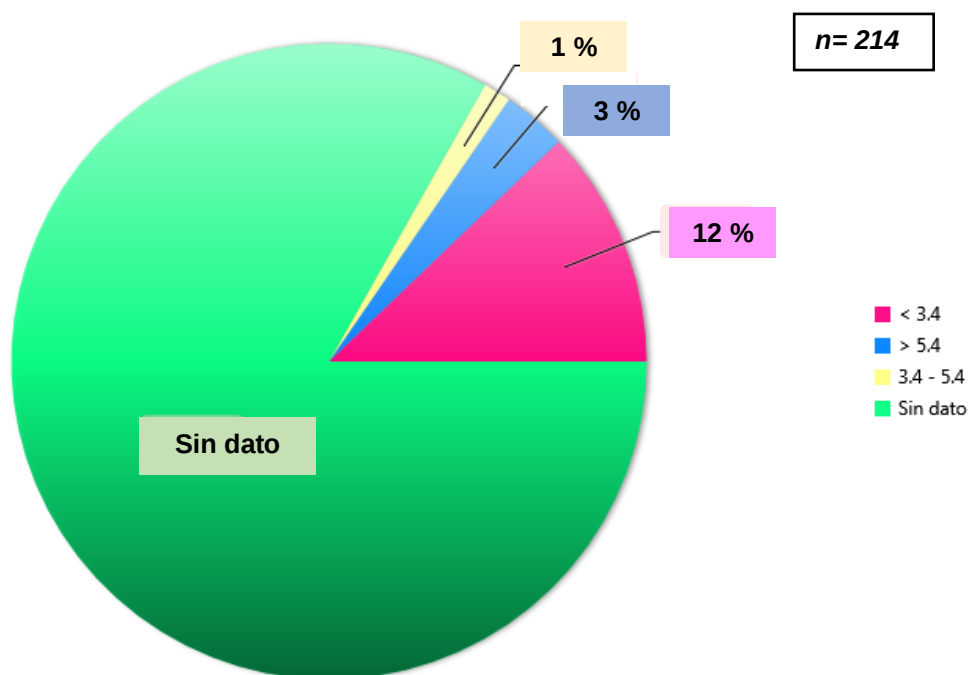
GRÁFICA 12. Distribución de pacientes diagnosticados con enfermedad renal crónica en el Hospital Nacional de Chiquimula durante junio de 2012 a junio de 2017, según su recuento plaquetario.



Fuente: Boleta de recolección de datos, 2017.

El mayor porcentaje, 92 % (197), de los pacientes con enfermedad renal crónica presentaban valores normales de plaquetas. El 5 % (11) de estos pacientes presentaban valores disminuidos y el 3 % (6) valores aumentados.

GRÁFICA 13. Distribución de los valores de albúmina en pacientes diagnosticados con enfermedad renal crónica en el Hospital Nacional de Chiquimula durante junio de 2012 a junio de 2017.



Fuente: Boleta de recolección de datos, 2017.

Al 83 % (178) de los pacientes con enfermedad renal crónica no se les realizó albumina sérica, 12 % (26) presentaban valores disminuidos (< 3.4 g/dl), 3 % (7) valores aumentados (> 5.4 g/dl) y solamente 1 % (3) de los pacientes tenían valores normales (3.4 a 5.4 g/dl) de albúmina sérica.

CUADRO 1. Distribución de los valores de hemoglobina y hematocrito en pacientes diagnosticados con enfermedad renal crónica en el Hospital Nacional de Chiquimula durante junio de 2012 a junio de 2017.

Sexo	Valor	Normal		Disminuido		Aumentado		Total	
Masculino	HGB*	24	24.49%	74	75.51%	0	0.00%	98	100%
	HCT**	24	24.49%	74	75.51%	0	0.00%		
Femenino	HGB*	29	25.00%	85	73.28%	2	1.72%	116	100%
	HCT**	28	24.14%	87	75.00%	1	0.86%		

*Hemoglobina

**Hematocrito

Fuente: Boleta de recolección de datos, 2017.

En la tabla 1 se muestran los valores tanto de hemoglobina (HGB) como de hematocrito (HCT) de los pacientes al realizar el diagnóstico de ERC, dividiéndose por sexo, debido los diferentes valores que se consideran como normales, aumentados o disminuidos para cada uno. Se encontró que en la mayoría (75 %) de pacientes de sexo masculino, tanto la HGB como el HCT, se encontraban disminuidos; el 24.49 % se encontraban en valores normales y ninguno por arriba de 18 g/dl. En los pacientes de sexo femenino el 73.26 % (85) presentaron valores de HGB disminuido, 25 % (29) valores normales y 1.72 % (2) valor aumentado, a diferencia con el HCT que se presenta normal en el 24.14 % (28) de los casos, disminuido en el 75 % (87) y aumentado en el 0.86 % (1).

CUADRO 2. Distribución de los valores de creatinina en pacientes diagnosticados con enfermedad renal crónica en el Hospital Nacional de Chiquimula durante junio de 2012 a junio de 2017.

Creatinina	Disminuido		Normal		Aumentado		Total	
Hombre	0	0.00%	0	0,00%	98	100.00%	98	100%
Mujer	0	0.00%	2	1.72%	114	98.28%	116	100%

Fuente: Boleta de recolección de datos, 2017.

En la tabla 2 se muestra la distribución de creatinina, tanto de hombres, como de mujeres. En los pacientes de sexo masculino el 100 % (98) presentaban valores aumentados (>1.3 mg/dl) de creatinina sérica al momento del diagnóstico de ERC. En los pacientes de sexo femenino 98.28 % presentaban valores aumentados de creatinina (>1.1 mg/dl) y 1.72 % (2) presentaron valores normales (0.8 a 1.1 mg/dl) al momento del diagnóstico de enfermedad renal crónica.

CUADRO 3. Distribución de los valores de nitrógeno de urea sanguíneo en pacientes diagnosticados enfermedad renal crónica en el Hospital Nacional de Chiquimula durante junio de 2012 a junio de 2017.

BUN*	Frecuencia	Porcentaje
Disminuido	0	0.00%
Normal	0	0.00%
Aumentado	214	100.00%
Total	214	100.00%

**Blood urea nitrogen*

Fuente: Boleta de recolección de datos, 2017.

En la tabla 3 se describen los valores de nitrógeno de urea encontrados en los pacientes al momento del diagnóstico, de los cuales el 100 % (214) presentaron valor por arriba de 19 mg/dl (aumentado).

CUADRO 4. Distribución de los valores de electrolitos séricos en pacientes diagnosticados enfermedad renal crónica en el Hospital Nacional de Chiquimula durante junio de 2012 a junio de 2017.

Valor	Normal		Disminuido		Aumentado		Sin dato		TOTAL	
Sodio	52	24.30%	5	2.34%	86	40.19%	71	33.18%	214	100%
Potasio	51	23.83%	12	5.61%	81	37.85%	70	32.71%		
Calcio	21	9.81%	4	1.87%	76	35.51%	113	52.80%		
Fósforo	39	18.22%	19	8.88%	27	12.62%	129	60.28%		

Fuente: Boleta de recolección de datos, 2017.

En la tabla 4 se representan los valores de electrolitos séricos en pacientes con ERC, describiendo como “sin dato” a los pacientes a los que no se les realizaron. Para sodio el 33.18 %, potasio el 32.71 %, calcio el 52.80 % y fósforo el 60.28 % de los pacientes no se registraron al momento del diagnóstico. El sodio sérico se encontraba aumentado en 40.19 % de los pacientes y solo en 2.34% se encontraba disminuido. El potasio sérico, de los pacientes a los que se les registró, se encontraba en 23.83 % en valores normales y en 37.85 % con valores aumentados. El calcio sérico, de los pacientes a los que se les registró, se encontraba en 9.81 % en valores normales y en 35.51 % con valores aumentados. El fósforo sérico se encontraba aumentado en 12.62 % de los pacientes y solo en 8.88 % se encontraba disminuido.

CUADRO 5. Distribución una, dos y más comorbilidades en pacientes diagnosticados con enfermedad renal crónica en el Hospital Nacional de Chiquimula durante junio de 2012 a junio de 2017.

COMORBILIDAD	Frecuencia	Porcentaje
Diabetes Mellitus	111	51.87%
Hipertensión Arterial	101	47.20%
Insuficiencia cardiaca congestiva	31	14.49%
Sin comorbilidades	21	9.81%
Artritis Reumatoide	17	7.94%
Hipertrofia Prostática	13	6.07%
Cirrosis Hepática	11	5.14%
Cáncer	6	2.80%
VIH	5	2.34%
Lupus Eritematoso Sistémico	2	0.93%
Malformaciones Arteriovenosas	1	0.47%

Fuente: Boleta de recolección de datos, 2017.

En la tabla 5 se muestran las principales comorbilidades de los pacientes con ERC. Se puede observar que las dos principales patologías presentes en ellos fueron diabetes mellitus en el 51.87 %(111) e hipertensión arterial en el 47.29 % (101). Solamente el 0.93 % (2) y 0.47 % (1) de los casos de ERC presentaban LES y malformaciones arteriovenosas, respectivamente.

CUADRO 6. Distribución de los hallazgos ecosonográficos renales en pacientes diagnosticados enfermedad renal crónica en el Hospital Nacional de Chiquimula durante junio de 2012 a junio de 2017.

Valor	Aumentado		Disminuido		Normal		Total	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
Volumen Renal	25	11.68%	165	77.10%	24	11.21%	214	100%
Grosor Cortical	0	0%	214	100%	0	0.00%	214	100%
Ecogenicidad Cortical	214	100%	0	0%	0	0.00%	214	100%
Relación C-M*	Normal			Perdida			214	100%
	0	0%		214	100%			
Sistema Colector	Normal			Dilatado			214	100%
	143	66.82 %		71	33.18 %			

*Relación corticomedular.

Fuente: Boleta de recolección de datos, 2017.

En la tabla 6 se muestran los hallazgos ecosonográficos de los principales cambios en la estructura renal de los pacientes diagnosticados con ERC en el Hospital Nacional de Chiquimula, encontrando que el 77.80 % (165) de estos pacientes presentaban disminución en el volumen renal, lo cual es indicador de daño renal y consecuentemente de ERC. El 100 % (214) presentaban disminución en el grosor cortical, aumento de la ecogenicidad cortical y la relación corticomedular perdida. El sistema colector se encontraba normal en 66.82 % (143) de los pacientes, mientras que en el resto (33.18%) estaba dilatado.

CUADRO 7. Distribución de los hallazgos ecosonográficos de patologías renales en pacientes diagnosticados enfermedad renal crónica en el Hospital Nacional de Chiquimula durante junio de 2012 a junio de 2017.

Valor	Frecuencia	Porcentaje
Hidronefrosis	34	15.88 %
Litiasis	68	31.78%
Quistes Simples	84	39.25%

Fuente: Boleta de recolección de datos, 2017.

De los pacientes con enfermedad renal crónica el 15.88 % (34) presentaban hidronefrosis evidenciada por ecosonografía, 32.24 % (69) quistes renales y 31.18 % (68) litiasis renal.

VII. ANÁLISIS DE RESULTADOS

En Guatemala no existen datos reales de la situación de la ERC, pues hasta ahora se está trabajando para desarrollar un registro nacional de diálisis y trasplante renal, pero se puede sacar conclusiones estimadas en base a los datos reportados por los proveedores de servicio de Terapias de Reemplazo Renal (TRR) en el país. Siendo estos el IGSS y la UNAERC. Estos datos ponen en evidencia que el número de casos de pacientes con ERC ha ido en aumento, alcanzando casi el triple de los casos reportados en 2008, lo que refleja que existe una alta incidencia del padecimiento en la población. En la gráfica 1 se presenta la distribución de pacientes diagnosticados con ERC en los últimos seis años, demostrando que en el año 2017 se diagnosticó el mayor número de pacientes, con un 22 % de los casos, que corresponde a 46 de los 214 pacientes.

Partiendo de esto se puede establecer que la ERC es un creciente problema en salud pública y no solo en Guatemala, sino en todo el mundo, ya que en las últimas dos décadas el número de muertes a causa de esta patología ha aumentado en un 82.3 %, encontrándose dentro de las primeras causas de mortalidad en el mundo. Esto está relacionado al diagnóstico tardío de la enfermedad, por su evolución silenciosa. El número de pacientes en estadio 5 que requieren terapia de reemplazo renal tiene un crecimiento anual del 8 % en todo el mundo. Se puede observar una relación de estos datos con los obtenidos, en la Gráfica 11 se demuestra que la mayoría de los pacientes fueron diagnosticados en estadios avanzados de la enfermedad, en los que la disminución de la función renal es irreversible ($< 60\text{ml/min/1,73 m}^2$), siendo el 71 % diagnosticados en etapa 5 ($< 15\text{ml/min/1,73 m}^2$) según la clasificación KDIGO, 13 % en etapa 4, el 5 % y 6 % en etapas 3b y 3^a, respectivamente.

Existen factores que agravan el riesgo de padecer enfermedad renal crónica o, al padecerla, acelerar el deterioro renal, sin un control adecuado. Entre los factores de riesgos más marcados que se muestran en la literatura están hipertensión arterial, diabetes mellitus, enfermedades autoinmunes, antecedentes familiares, senectud, entre otros. Los resultados obtenidos de los 214 pacientes son muy similares a los descritos, la principal comorbilidad presente en estos pacientes al momento del diagnóstico fue diabetes mellitus, presente en 111 pacientes, que es más de la mitad de ellos (51.87 %).

En segundo lugar se presenta hipertensión arterial con un 47.20 % (101) de los pacientes, lo que tiene relación con los resultados obtenidos en varias investigaciones, en las que estas dos patologías han sido las responsables de más del 60 % de los casos de enfermedad renal crónica en estado avanzado. Seguido se encontró insuficiencia cardiaca congestiva, presente en el 14.49 %.

Con respecto a la edad, los dos rangos de edad en los que se encontraban los pacientes fueron de 58 a 77 años con 32 % (69 pacientes), seguido del rango de 38 a 57 años con 31 % (65). En tercer lugar el rango de 18 a 37 años con 28 % (60) de los pacientes. Aunque se describe a la senectud como una de las principales comorbilidad de enfermedad renal crónica, se puede observar que los resultados obtenidos, es mínima la diferencia entre los pacientes jóvenes y pacientes mayores. Sucedió lo mismo con el sexo, para el sexo femenino fueron 116 (54 %) casos registrados y del sexo masculino 98 (46 %).

El 9.8 % (21) de los pacientes diagnosticados con enfermedad renal crónica no presentaron ninguna comorbilidad y en la mayor parte de este porcentaje era conformado por pacientes jóvenes y de sexo masculino. En la literatura se describe un tipo de enfermedad renal crónica, la cual es endémica y sin causa esclarecida, llamada nefropatía mesoamericana. Existe consenso entre la mayoría de investigaciones, que esta patología, tiene un componente ocupacional y ambiental importante y que tanto el esfuerzo físico intenso, con mala hidratación, estar bajo estrés térmico o exposición a agroquímicos y plaguicidas probablemente esté relacionado a esta enfermedad. Lo que hace comprender este resultado, porque en Guatemala, sobre todo en esta región, la agricultura es la principal fuente de trabajo y como se puede ver en la gráfica 5 que el 36% (76) presentaba exposición crónica a agroquímicos.

La enfermedad renal crónica causa alteraciones en la función de todos los órganos y sistemas del cuerpo, por lo que puede tener múltiples manifestaciones clínicas, desde edema o hipertensión leve en sujetos en estadio 1 o 2, hasta alteraciones hematológicas, trastornos de líquidos, electrolitos, afecciones neurológicas y cardiacas en etapas más avanzadas. En los 214 pacientes, la manifestación clínica más marcada fue el edema, presentado por el 81 % de los pacientes, que corresponde a 174 de ellos (gráfica 10),

seguido de hipertensión arterial en un 68 % que corresponde a 146 pacientes (gráfica 6).

Entre los hallazgos de laboratorio principalmente se presentaron: anemia en 75.51 % (74) de los pacientes masculinos y 73.28 % (85) de los pacientes femeninos (Tabla 1), lo que se describe como signo casi constante desde el estadio 4 de enfermedad renal crónica. El 100 % de los pacientes masculinos presentó valores de creatina elevada, no ocurriendo lo mismo con el sexo femenino, donde 1.72 % presentaron valores en rango normal. Los valores de BUN sérico, a diferencia de creatinina, los valores normales son los mismos tanto para hombres como mujeres y el 100 % de los pacientes presentó elevación de éste. Se observó que el 40.19 % (86) de los pacientes presentaron hipernatremia, lo que se relaciona con la pérdida de la función renal en enfermedad renal crónica, con retención de sodio y esto contribuye a la hipertensión, que como se describió anteriormente fue una de las principales manifestaciones en estos pacientes. El 37.85 % (82) presentaban hiperpotasemia. El 35.51 % y 12.62 % de los pacientes diagnosticados presentaban hipercalcemia e hiperfosfatemia respectivamente, lo que es característico de esta patología, llegando a producir problemas cardiovasculares en sujetos en estadio 5.

Hay que tomar en cuenta que al 44.4 % de los pacientes no se les realizaron estos laboratorios, los cuales son esenciales tanto para el diagnóstico correcto, como para determinar el tipo de tratamiento. Los datos de albúmina son muy escasos, en 83 % no se le documentó este valor.

La imagen ecográfica de enfermedad renal crónica resulta fácil de identificar y consiste en disminución del tamaño renal, reducción del espesor del parénquima renal (específicamente de la corteza), aumento en la ecogenicidad de la corteza renal, que indica la presencia de fibrosis y esclerosis, y especialmente pérdida de la relación corticomedular. De los 214 pacientes de los que se revisaron expedientes médicos, en los reportes de los estudios ecosonográficos, se reportaron en el 11.69 % (25) volumen renal aumentado, 77.10 % (165) disminuido y 11.21 % (24) riñones de tamaño normal. Aunque se describe en riñones disminuidos de tamaño en enfermedad renal crónica, se debe tomar en cuenta que en diabetes mellitus en estados tempranos puede presentarse

aumento de volumen renal, así como en nefropatía por lupus o la causada por VIH, en los que los pacientes presentan riñones aumentados de tamaño, existiendo varios casos de estas patologías dentro de los 214 pacientes.

En el 100 % de los casos el grosor cortical se encontraba disminuido y con ecogenicidad cortical aumentada, lo que es definitorio de daño renal irreversible. El sistema colector se reportó normal en el 66.82 % y dilatado en 33.18 %.

En pacientes con enfermedad renal crónica es muy frecuente encontrar patologías como hidronefrosis, que aunque es un poco difícil evaluarla, aporta datos sobre la causa de la lesión renal, que puede ser de tipo obstructivo. Se reportó en un 15.88 % de los pacientes. La litiasis renal puede ser otra patología que puede producir lesión renal de tipo obstructivo, encontrándose en el 32.24 % de los 214 pacientes. Es común encontrar quistes renales simples en edad avanzada o en daño renal, por lo que se obtuvo que en el 39.25 % de estos pacientes, se reportaron quistes simples en los resultados de ecsonografía renal, describiéndose como únicos y de forma definida, lo que no es compatible con la definición de enfermedad renal poliquística, que es la presencia de ≥ 3 quistes renales (unilaterales o bilaterales) en individuos de edades comprendidas entre 15 y 39 años con antecedentes de enfermedad renal poliquística, ≥ 2 quistes renales por riñón en individuos entre 40 y 59 años con antecedentes de enfermedad renal poliquística y ≥ 4 quistes renales por riñón en individuos ≥ 60 años con antecedentes de enfermedad renal poliquística. O bien más de 10 quistes por riñón en ausencia de otras manifestaciones que sugieran otra enfermedad quística y sin antecedentes de enfermedad renal poliquística (Davidson *et al.* 2001).

IX. CONCLUSIONES

1. En 214 casos incluidos en el estudio, el grupo etario en el que se presentó el mayor número de casos de enfermedad renal crónica fue de 58 a 77 años, con un 32%, siendo más frecuente en mujeres (54%) que en hombres (46%). Encontrando como principales manifestaciones clínicas al momento del diagnóstico, edema (81%) e hipertensión (68%), y los casos diagnosticados en estadio 5 de enfermedad renal crónica fueron el 71%.
2. El 75.51% de los pacientes de sexo masculino y 73.28% del sexo femenino presentaron anemia, con creatinina elevada en el 100% de los hombres y 98.28 % de las mujeres. Aun cuando se menciona a la albúmina como un dato útil para el diagnóstico y estratificación de enfermedad renal crónica, en el 83% de los casos no se realizó, y en los casos realizados, el mayor porcentaje (12%) se encontraba con hiperalbuminemia. Ocurriendo lo mismo con los electrolitos séricos, con escasos datos registrados.
3. Los hallazgos ecosonográficos más frecuentes fueron disminución del volumen renal (77.10%), disminución del grosor cortical (100%) y aumento de la ecogenicidad cortical (100%), con pérdida de la relación corticomedular en el 100% de los casos y con dilatación del sistema colector en 33.10%. Se encontró que en el 15.88% de los casos presentaban hidronefrosis al momento del diagnóstico, así como litiasis renal en 32.24% y quistes simples en 39.25% de los casos.
4. Las principales comorbilidades que presentaron los 214 pacientes fueron diabetes mellitus (51.87%), hipertensión arterial (47.20%) e insuficiencia cardiaca congestiva (14.49%), con 9.81% sin comorbilidades. El 36% de los pacientes diagnosticados con enfermedad renal crónica, habrían referido exposición crónica a agroquímicos.

X. RECOMENDACIONES

1. Al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social:

- Crear programas eficaces para la prevención, detección temprana y tratamiento precoz de enfermedades crónico-degenerativas, principalmente diabetes mellitus, hipertensión arterial y enfermedad renal crónica.
- Promover campañas para dar a conocer los principales síntomas, factores de riesgo y consecuencias de la enfermedad renal crónica en poblaciones propensas al desarrollo de la enfermedad, tales campañas deben ser difundidas adecuándose a las necesidades culturales de los distintos grupos poblacionales que habitan en el país.
- Establecer una pauta de tratamiento integral y multisectorial para los pacientes con enfermedad renal crónica con el fin de evitar la progresión rápida de la enfermedad a la etapa terminal.
- Promover campañas sobre la importancia de mantener una adecuada hidratación, dirigidas a toda la población, con énfasis en la población que labora en el sector agrícola, como en Chiquimula.

2. Al Centro Universitario de Oriente:

- Promover entre los estudiantes de todas las facultades programas que incentiven estilos de vida saludables como parte de la prevención integral de las enfermedades crónico-degenerativas.
- Apoyar la realización de investigaciones en la población de los departamentos con mayor prevalencia de enfermedad renal crónica para establecer la causalidad de la misma.

XI. PROPUESTA

“FORMAS DE CUIDAR TUS RIÑONES PARA PREVENIR LA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA”

INTRODUCCIÓN

A través de un estudio descriptivo retrospectivo, se logró determinar que la enfermedad renal crónica continua siendo de diagnóstico tardío, aun siendo tan frecuente actualmente. Además que las enfermedades crónicas degenerativas, principalmente Diabetes Mellitus e Hipertensión, son los principales factores de riesgo para desarrollar enfermedad renal crónica. Además que un porcentaje significativo de los pacientes, no presentaban ninguna comorbilidad, eran jóvenes y trabajaban con agroquímicos. Dado esto es importante informar a la población sobre que es la enfermedad renal crónica, quienes están más propensos a desarrollarla y las formas en que se puede prevenir su evolución o su desarrollo.

OBJETIVO

Informar a la población sobre la enfermedad renal crónica, qué es, la situación actual de la enfermedad en el país, los grupos más propensos a desarrollarla, la forma en que se puede realizar un diagnóstico temprano, así como medidas para prevenirla, tanto el desarrollo, como progresión.

Se llevarán a cabo charlas, durante una semana, en la consulta externa del Hospital Nacional de Chiquimula “Carlos Manuel Arana Osorio”, sobre el tema y puntos descritos. Se entregarán trífolios (Anexo 4) informativos y se colocará una manta vinílica (Anexo 3) con puntos clave, de esta forma poder llegar a más personas, sobre todo diabéticos e hipertensos que son pacientes frecuentes en esta unidad de salud, dando un mensaje claro y concientizarlos sobre la importancia de llevar un control adecuado de las enfermedades que actualmente padecen, para evitar daño renal, explicarles qué es la enfermedad renal crónica, los factores de riesgo, sus síntomas, causas, tratamiento y como prevenirla.

XII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alonzo González, FJ; Santis Barreda, MA; López Villeda, CM. 2011. Caracterización epidemiológica, clínica y terapéutica de pacientes con insuficiencia renal crónica (en línea). Tesis Lic. Guatemala, USAC, Facultad de Ciencias Médicas. 90 p. Consultado 27 jul. 2017. Disponible en http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_8739.pdf.

Aspelin, P; Barsoum, BS; Burdmann, E; Goldstein, EL; Herzog HD. 2012. KDIGO Clinical Practice Guideline for Acute Kidney Injury (en línea). Kidney International Supplements (sección 2) 2 (supl. 1): 19-36. Consultado 6 oct. 2017. Disponible en http://www.kdigo.org/clinical_practice_guidelines/pdf/KDIGO%20AKI%20Guideline.pdf.

Davidson, AJ; Hartman, DS; Choyke, PL; Wagner, BJ. 2001. Davidson's: radiología del riñón. 3 ed. Madrid, España, Marbán. p. 16, 85-135.

Flores, JC; Alvo, M; Borja, H; Morales, J; Vega, J; Zúñiga, C; Müller, H; Münzenmayer, J. 2009. Enfermedad renal crónica: clasificación, identificación, manejo y complicaciones (en línea). Revista Médica de Chile 137 (1): 137-177. Consultado 8 ago. 2017. Disponible en http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872009000100026

Garay Padrón, R; Fernández Ruiz, FG; Gutiérrez Simón, O; Castro Duménigo, JH; Hondal Martín, M. 2005. Enfermedad renal crónica en el siglo XXI: utilidad del ultrasonido renal en su diagnóstico precoz (en línea). Medicentro 9(4 Supl 1):101-105. Consultado 12 ago. 2017. Disponible en <http://www.medicentro.sld.cu/index.php/medicentro/article/view/1060>

Gorostidi, M; Santamaría, R; Alcázar, R; Fernández-Fresnedo, G; Galcerán, JM; Goicoechea, M; Oliveras, A; Portolés, J; Rubio, E; Segura, J; Aranda, P; De Francisco, A; Dolores del Pino, M; Fernández-Vega, F; Górriz, JL; Luño, J; Marín, R; Martínez, I; Martínez-Castelao, A; Orte, LM; Quereda, C; Rodríguez-Pérez, JC; Rodríguez, M; Ruilope, LM. 2014. Documento de la Sociedad Española de Nefrología sobre las guías KDIGO para la evaluación y el tratamiento de la enfermedad renal crónica (en línea). Revista Nefrología 34(3):302-316. Consultado 15 ago. 2017. Disponible en <http://scielo.isciii.es/pdf/nefrologia/v34n3/especial2.pdf>

KDIGO (Kidney Disease Improving Global Outcomes). 2012. KDIGO clinical practice for acute kidney injury (en línea). Kidney International Supplements (sección 2) 2 (supl. 1): 19-36. Consultado 6 oct. 2017. Disponible en http://www.kdigo.org/clinical_practice_guidelines/pdf/KDIGO%20AKI%20Guideline.pdf

KDIGO (Kidney Disease Improving Global Outcomes). 2017. KDIGO 2017 Clinical practice guideline update for the diagnosis, evaluation, prevention, and treatment of chronic kidney disease–mineral and bone disorder (en línea). Kidney International Supplements (sección 1) 7 (supl. 1): 1-59. Consultado 6 oct. 2017. Disponible en <http://kdigo.org/wp-content/uploads/2017/02/2017-KDIGO-CKD-MBD-GL-Update.pdf>

Loaiza Espinales, JA; Aguilar Palma, HE; Samayoa Montenegro, JR; Morales García, MR. 2011. Caracterización del enfermo renal crónico terminal que recibe terapia de reemplazo renal con hemodiálisis (en línea). Tesis Lic. Guatemala, USAC, Facultad de Ciencias Médicas. 107 p. Consultado 27 jul. 2017. Disponible en http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_8798.pdf.

Longo, DL; Fauci, AS; Kasper, DL; Hauser, SL; Jameson, JL; Loscalzo, J. 2013. Harrison: manual de medicina. 18 ed. México, McGraw-Hill. p. 960-962.

Longo, DL; Fauci, AS; Kasper, DL; Hauser, SL; Jameson, JL; Loscalzo, J. 2012. Harrison: principios de medicina interna. 18 ed. China, McGraw-Hill. v. 2, p. 2308-2321.

Miranda Méndez, IJ 2014. Calidad de vida de los pacientes con enfermedad renal crónica y sus familiares (en línea). Tesis Lic. Guatemala, USAC, Facultad de Ciencias Médicas. 78 p. Consultado 27 jul. 2017. Disponible en http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_8739.pdf

Sam Colop, B. 2015. Enfermedad renal crónica: situación epidemiológica 2008-2015 (en línea). Guatemala, Centro Nacional de Epidemiología del Ministerio de Salud y Asistencia Social. 30 p. Consultado 14 ago. 2017. Disponible en http://epidemiologia.mspas.gob.gt/files/Enfermedad_Renal_Cronica_2015.pdf.

Taktak, A; Hakan Demirkanb, T; Acar, B; Gür, G; Köksoy, A; Uncu, N; Çayci, FS; Çakar, N. 2017. Correlación clínico-radiológica del síndrome del cascanueces: experiencia en un solo centro (en línea). Archivos Argentinos de Pediatría 115(2):165-168. Consultado 24 ago. 2017. Disponible en http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S032500752017000200011.

UNAERC (Unidad de Atención al Enfermo Renal Crónico). 2017. Registro de consultas en admisión año 2016 y 2017 (en línea). Guatemala. Consultado 12 ago. 2017. Disponible <http://unaerc.gob.gt/estadisticas/registro-de-consultas-en-admision/>



VIII. ANEXOS

13.1 ANEXO 1. Boleta de recolección de datos.



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

Universidad de San Carlos de Guatemala
Centro Universitario de Oriente –CUNORI-
Carrera Médico y Cirujano
Investigador: Jefferson Francisco Reyes Paxtor
Boleta revisada por: Dra. Melvy Marisol Hernández



CARACTERIZACIÓN DE PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA, HOSPITAL NACIONAL DE CHIQUIMULA.

Boleta No.: _____ Registro médico: _____
Año: _____

SERIE I: HALLAZGOS CLÍNICOS

Edad: _____				Sexo		M	F
Antecedentes familiares de enfermedad renal crónica							
Uso crónico de pesticidada							
Presión arterial		Hipertenso			Excreta urinaria	Presente	
		Normotenso				Ausente	
		Hipotenso					
FC _____		FR _____			Edema	Si	No
TFG	G1	G2	G3a	G3b	G4	G5	

SERIE II: DATOS DE LABORATORIO

Creatinina		BUN	
Hemoglobina		Hematocrito	
No. Plaquetas		Albúmina	
Electrólitos			
Na _____	K _____	P _____	Ca _____

SERIE III: COMORBILIDADES

Diabetes mellitus		Insuficiencia cardiaca congestiva	
Hipertensión arterial		VIH	
Cáncer		Artritis reumatoide	
Cirrosis Hepática		Hipertrofia prostática	
Lupus eritematoso sistémico		Malformaciones Arteriovenosas	

SERIE IV: HALLAZGOS ECOSONOGRÁFICOS

Volumen renal	Normal	Disminuido	Aumentado
Grosor cortical	Normal	Disminuido	Aumentado
Ecogen. Cortical	Normal	Disminuido	Aumentado
Sist. Colector	Dilatado		Normal
Relación C-M	Perdida		Normal
Litiasis renal	Si		No
Hidronefrosis	Unilateral		Bilateral
	G0	G1	G2 G3
Quistes Renales	Si		No

13.2 ANEXO 2. Valores de referencia, Laboratorio Clínico del Hospital Nacional de Chiquimula.

	Normal	Disminuido	Aumentado
HGB Hombre	13.3 - 18 g/dl	< 13.3 g/dl	> 18 g/dl
HCT Hombre	40 - 57 %	< 40 %	> 57 %
HGB Mujer	11.7 - 15.7 g/dl	< 11.7 g/dl	> 15.7 g/dl
HCT Mujer	37 - 47 %	< 37 %	>47 %
Plaquetas	150-400 *10 ³	<150 000	>400 000
Creatinina Hombre	0.9 - 1.3 mg/dl	< 0.9 mg/dl	> 1.3 mg/dl
Creatinina Mujer	0.8-1.1 mg/dl	< 0.8 mg/dl	> 1.1 mg/dl
BUN	7.0-19 mg/dl	< 7.0 mg/dl	> 19 mg/dl
Na	135-145 mEq/L	< 135 mEq/L	> 145 mEq/L
K	3.5 - 5.3 mEq/L	< 3.5 mEq/L	> 5.3 mEq/L
Ca	8.5 - 10.2 mg/dl	< 8.5 mg/dl	> 10.2 mg/dl
P	2.5 - 4.5 mg/dl	< 2.5 mg/dl	> 4.5 mg/dl
Albúmina	3.4-5.4 g/L	<3.4 g/L	>5.4 g/L

Fuente: Laboratorio Hospital Nacional de Chiquimula “Carlos Manuel Arana Osorio”, 2017.

13.3 ANEXO 3. Manta Vinílica, Propuesta.

10 reglas de oro para cuidar los riñones

The infographic features a central grey silhouette of a human body. Inside the silhouette, the brain, heart, lungs, liver, and kidneys are highlighted in various colors. A circular inset on the right side of the silhouette provides a detailed cross-section view of a kidney. Ten numbered rules are arranged around the silhouette, each accompanied by a small icon.

- 1 Mantenerse en forma y activo.** Realizar ejercicio ayuda a reducir la presión arterial y, por lo tanto, reduce el riesgo de enfermedad renal crónica.
- 2 Regule los niveles de azúcar en la sangre.** Aproximadamente la mitad de las personas con diabetes desarrollan algún grado de daño renal, por eso es importante que se practique controles regulares de funcionamiento renal.
- 3 Controle la presión arterial.** Es habitual que produzca un daño severo a los riñones.
- 4 Seguir una dieta saludable,** rica en vegetales y mantener un peso adecuado.
- 5 Moderar el consumo de sal.** No solo el salero en la mesa perjudica los riñones por el exceso de sodio que consume. Los embutidos, los paquetes con fritos contienen este componente que es perjudicial para la salud.
- 6 Mantener una adecuada ingesta de líquidos.** Aunque se dice que hay que beber 2 litros de agua al día, tenga en cuenta que el agua está presente en las frutas, verduras, el caldo de la sopa y los jugos. La cantidad varía dependiendo de la actividad física, embarazo y lactancia.
- 7 No fumar. El tabaquismo altera la salud renal** y potencia otros factores de riesgo como hipertensión arterial y diabetes. Fumar aumenta la posibilidad del cáncer de riñón.
- 8 No utilizar antiinflamatorios por largos periodos** como el diclofenaco y el ibuprofeno. Se ha comprobado los efectos dañinos en los riñones.
- 9 Realizar un control de sangre y orina cada año.**
- 10 Recordar que todo lo que afecta al corazón afecta a los riñones.**

13.4 ANEXO 4. Trifoliar, Propuesta.



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE
GUATEMALA

CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
CARRERA MÉDICO Y CIRUJANO



¿A QUIÉN AFECTA LA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA?

Esta enfermedad puede afectar-nos a todos, en cualquier edad, si no cuidamos nuestros riñones de la forma adecuada.

Pero tiene principal predisposición en las personas que tengan alguna enfermedad crónica degenerativa, como lo son:

- Diabetes Mellitus: los niveles elevados de glucosa (azúcar en la sangre) pueden afectar el funcionamiento normal de los riñones, hasta causarnos un daño irreversible.
- Hipertensión: Al igual que en la diabetes, un control no adecuado de la presión arterial, también puede llegar a causar daños irreversibles en los riñones.

Las personas diabéticas o hipertensas tienen que llevar un buen control de estas enfermedades, consultando al médico de forma constante y tomando los medicamentos correctamente.







¿QUÉ SON LOS RIÑONES?

¿QUÉ PUEDO HACER PARA CUIDAR MIS RIÑONES?

¿QUÉ ES LA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA?

¿A QUIÉN AFECTA LA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA?



¿QUÉ SON LOS RIÑONES Y CÓMO PUEDO CUIDARLOS?

Nuestros riñones son obreros muy importantes para nuestro cuerpo, porque se encargan de purificar la sangre, pues la sangre llega a ellos directamente de arterias. Además los riñones se encargan de controlar la presión arterial, mantener constante la concentración de glóbulos rojos en la sangre, y ayudan a la correcta concentración de nutrientes y proteínas en la sangre.



10 REGLAS DE ORO PARA CUIDAR TUS RIÑONES

1 Mantenerse en forma y activo. Realizar ejercicio ayuda a reducir la presión arterial y, por lo tanto, reduce el riesgo de enfermedad renal crónica.



2 Regule los niveles de azúcar en la sangre.

Aproximadamente la mitad de las personas con diabetes desarrollan algún grado de daño renal, por eso es importante que se practique controles regulares de funcionamiento renal.

3 Controle la presión arterial. Es habitual que produzca un daño severo a los riñones.



4 Seguir una dieta saludable, rica en vegetales y mantener un peso adecuado.



5 Moderar el consumo de sal. No solo el salero en la mesa perjudica los riñones por el exceso de sodio que consume. Los embutidos, los paquetes con fritos contienen este componente que es perjudicial para la salud.

6 Mantener una adecuada ingesta de líquidos. Aunque se dice que hay que beber 2 litros de agua al día, tenga en cuenta que el agua está presente en las frutas, verduras, el caldo de la sopa y los jugos. La cantidad varía dependiendo de la actividad física, embarazo y lactancia.



7 No fumar. El tabaquismo altera la salud renal y potencia otros factores de riesgo como hipertensión arterial y diabetes. Aumenta la posibilidad del cáncer de riñón.



8 No utilizar antiinflamatorios por largos períodos como el diclofenaco y el ibuprofeno. Se ha comprobado los efectos dañinos en los riñones.



9 Realizar un control de sangre y orina cada año.



10 Recordar que todo lo que afecta al corazón afecta a los riñones.



¿QUÉ ES LA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA?



Es la pérdida lenta de la función de los riñones con el tiempo. La enfermedad renal crónica empeora lentamente durante meses o años. Es posible que no note ningún síntoma durante algún tiempo, pues avanza de manera silenciosa.

Puede no presentar síntomas, pero las personas pueden sufrir:

- **Todo el cuerpo:** fatiga, malestar, presión arterial alta, pérdida de apetito o trastorno hidroelectrolítico.
- **También son comunes:** cólico renal, hinchazón, líquido en los pulmones, picazón, poca orina, pérdida de peso intensa e involuntaria o ritmo cardíaco anormal.

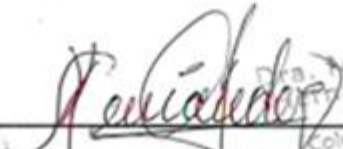
Dr. Edwin Danilo Mazariegos Albanés
Presidente del Organismo Coordinador de los Trabajos de Graduación
de Medicina (OCTGM)
Centro Universitario de Oriente-CUNORI-

Señor Presidente:

En atención a la designación efectuada por la Comisión de Trabajos de Graduación para asesorar al Bachiller en Ciencias y Letras Jefferson Francisco Reyes Paxtor, con carné No. 201140084, en el protocolo de investigación titulado **“CARACTERIZACIÓN DE PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA”**; me dirijo a usted para informarle que he procedido a revisar y orientar al mencionado sustentante, sobre el contenido de dicho trabajo.

En este sentido, el tema desarrollado plantea determinar el datos clínicos, de laboratorio y ecsonográficos en los pacientes con diagnóstico de enfermedad renal crónica, atendidos en el Hospital Nacional “Carlos Manuel Arana Osorio”, durante los años 2012 a 2017, por medio de una boleta de recolección de datos, por lo que en mi opinión reúne los requisitos exigidos por las normas pertinentes, razón por la cual recomiendo su aprobación para su discusión en el Examen General Publico, previo a optar el Título de Médico y Cirujano, en el Grado Académico de Licenciado.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

(F) 
Dra. Melvy Marysol Hernández Cabrera
Radióloga
Colegiado No. 19,110

Chiquimula, febrero de 2018

Dr. Edwin Danilo Mazariegos Albanés
Presidente del Organismo Coordinador de los Trabajos de Graduación
de Medicina (OCTGM)
Centro Universitario de Oriente-CUNORI-

Señor Presidente:

En atención a la designación efectuada por la Comisión de Trabajos de Graduación para asesorar al Bachiller en Ciencias y Letras Jefferson Francisco Reyes Paxtor, con carné No. 201140084, en el trabajo de graduación titulado **“CARACTERIZACIÓN DE PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA”**; me dirijo a usted para informarle que he procedido a revisar y orientar al mencionado sustentante, sobre el contenido de dicho trabajo.

En este sentido, el tema desarrollado plantea determinar el datos clínicos, de laboratorio y ecosonográficos en los pacientes con diagnóstico de enfermedad renal crónica, atendidos en el Hospital Nacional “Carlos Manuel Arana Osorio”, durante los años 2012 a 2017, por medio de una boleta de recolección de datos, por lo que en mi opinión reúne los requisitos exigidos por las normas pertinentes, razón por la cual recomiendo su aprobación para su discusión en el Examen General Publico, previo a optar el Título de Médico y Cirujano, en el Grado Académico de Licenciado.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

(F) 
Dra. Melvy Marysol Hernández Cabrera
Radióloga
Colegiado No. 19,110
Colegiado No. 19,110

Chiquimula 14 de Septiembre 2017.

Señor

Jefferson Francisco Reyes Paxtor.

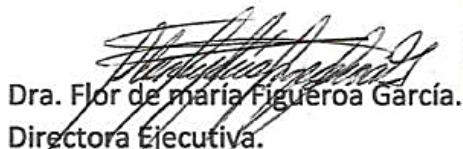
Carné No. 201140084.

Carrera de Medico y Cirujano Extensión CUNORI.

Presente.

En respuesta a su oficio sin número de septiembre 2017, recibido en esta Dirección Ejecutiva el 08-09-2017; me permito informarle que esta Dirección Ejecutiva AUTORIZA que realice su investigación titulada **"CARACTERIZACIÓN DE LOS DATOS CLINICOS Y HALLAZGOS ECOSONOGRAFICOS EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRONICA"** que fueron atendidos en los servicios de Medicina Interna y Consulta Externa este Centro Asistencial; para lo cual deberá de avocarse con la **SRA. DIANA DEL CARMEN OSORIO DE CAMPOS** par que puedan coordinar la entrega de expedientes y/o información para realizar su investigación comprendida del año **2012 a 2017**. Así mismo se le hace la aclaración que los expedientes no pueden salir fuera del lugar que la SRA. OSORIO DE CAMPOS le indique para trabajar.

Atentamente,


Dra. Flor de María Figueró García.
Directora Ejecutiva.



COMITÉ DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN Y BIOÉTICA

El comité de Docencia e Investigación, después de haber revisado y analizado el Proyecto de

Investigación: CARACTERIZACIÓN DE ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA

Expone: Después de analizar trabajo de tesis, el Comité de Docencia, Investigación y Bioética

se acuerda:

Por lo tanto:

Aprueba

☒

No aprueba

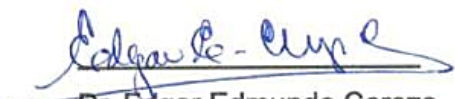
☐

El Estudio del (la) estudiante: JEFFERSON FRANCISCO REYES PAXTOR

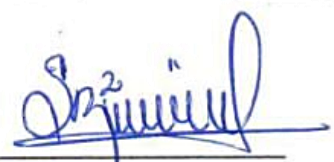
Carné: 201140084

De: UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE, DE LA CARRERA DE MÉDICO Y CIRUJANO.

Dado en la ciudad de Chiquimula a los 06 del mes OCTUBRE año 2017


Dr. Edgar Edmundo Cerezo
Coordinador del Comité
Docencia e Investigación y
Bioética




Licda. Sindy Romero de Argueta
Secretaria Comité
Docencia e Investigación y
Bioética


Dra. Flor de María Figueroa García
Directora Ejecutiva
Hospital de Chiquimula



CARACTERIZACIÓN DE PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA

CHARACTERIZATION OF PATIENTS WITH CHRONIC KIDNEY DISEASE

Dr. Edwin D. Mazariegos^{*1y2}, Dr. Carlos Arriola², Dra. Marysol Hernández ³, Jefferson F. Paxtor⁴,
Universidad de San Carlos de Guatemala, Centro Universitario de Oriente, CUNORI, finca el Zapotillo zona 5
Chiquimula tel. 78730300 ext. 1027.

Resumen

Introducción: La enfermedad renal crónica alcanza hoy en día cifras consideradas como endémicas, con un aumento del número de muertes de hasta un 82 % en todo el mundo.

En Guatemala, aunque existen pocos registros sobre la enfermedad renal crónica.

Materiales y métodos: Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo de 214 pacientes diagnosticados con enfermedad renal crónica, en el Hospital Nacional de Chiquimula, caracterizándolos en sus hallazgos clínicos, de laboratorio y ecosonográficos.

Resultados y discusión: El grupo etario más frecuente fue de 58 a 71 años, predominando el sexo femenino. Se determinó que el diagnóstico en la mayoría de pacientes fue tardío, con manifestaciones clínicas de edema e hipertensión arterial. Diabetes mellitus e hipertensión arterial fueron las dos principales comorbilidad presentes al momento del diagnóstico. Los principales hallazgos de laboratorio encontradas son alteraciones electrolíticas, anemia, así como elevación de la creatinina en la mayoría de los pacientes. Los datos ecosonográficos más frecuentes fueron disminución del volumen renal (riñones pequeños), aumento de ecogenicidad, disminución del grosor cortical y pérdida de la relación corticomedular fueron.

Palabras Clave: Enfermedad renal crónica, hallazgos clínicos, datos de laboratorio, ecografía, comorbilidades.

^{1y 2} Coordinador de la Carrera de Médico y Cirujano, CUNORI y revisor de Tesis, Dr. Edwin Mazariegos; dr_mazariegos@yahoo.es

² Revisor de Tesis

³ Asesora de tesis

⁴ Investigador

Abstrac

Introduction: Chronic kidney disease, nowadays reaches figures considered endemic, with an increase in the number of deaths of up to 82% worldwide. In Guatemala, although there are few records on chronic kidney disease. **Materials and Methods:** A retrospective descriptive study was carried out, through the review of 214 records of patients diagnosed with chronic kidney disease in Chiquimula's National Hospital, characterizing them in their laboratory and ecosonographic clinical findings. **Results and discussion:** From 214 patients, the age group with the highest number was between 58 to 71 years old, predominantly female. It was determined that the diagnosis in most patients was late, with clinical manifestations of edema and arterial hypertension. Diabetes mellitus and hypertension were the two main comorbidities present in patients at the time of diagnosis. Being presented as the main laboratory findings; electrolyte alterations, hemoglobin and hematocrit decrease, as well as elevation of creatinine in almost 100% of patients. The most frequent echo-sonographic data were the decrease in renal volume, increased echogenicity, cortical thickness reduction and loss of the corticomedullary relationship.

Keywords: Chronic kidney disease, clinical findings, laboratory data, ultrasound, comorbidities.

Introducción:

La enfermedad renal crónica alcanza hoy en día cifras consideradas como endémicas, convirtiéndose un problema grave de salud en todo el mundo, con un aumento del número de muertes en las últimas dos décadas de hasta un 82 %. En Guatemala actualmente hay cuatro mil 286 pacientes con diagnóstico de ERC y se ha registrado un incremento anual de 500 pacientes. Aunque no existen cifras oficiales, se

estima una prevalencia de enfermedad renal crónica en Guatemala es de 460 por un millón de personas, y se estima que por cada caso detectado habría unos 50 sin detectar. El aumento descontrolado de esta enfermedad puede tener varias causas, pero principalmente se puede atribuir al control inadecuado de hipertensión arterial y diabetes mellitus, que pueden llevar a un deterioro renal progresivo. Teniendo en cuenta también que en Guatemala, cerca del 40 % de los pacientes con enfermedad renal crónica, la etiología no se relaciona con causas tradicionales, presentándose en pacientes jóvenes, con exposición a agroquímicos y largas jornadas de trabajo agrícola, con hidratación inadecuada, pobreza y malnutrición. Existen pocos datos que permitan caracterizar de manera completa a los pacientes con enfermedad renal crónica. Para contribuir con datos epidemiológicos, que permitan crear futuras estrategias tanto para la prevención de esta enfermedad, como para su diagnóstico temprano, se realizó un estudio descriptivo retrospectivo de 214 pacientes diagnosticados con enfermedad renal crónica en el Hospital Nacional de Chiquimula durante el 2012 al 2017.

Materiales y métodos:

Se revisaron 214 expedientes clínicos de pacientes que acudieron al Hospital Nacional de Chiquimula y fueron ingresados a los servicios de medicina interna con diagnóstico de enfermedad renal crónica, durante junio de 2012 a junio de 2011. Se incluyeron los expedientes de hombres y mujeres con datos clínicos de enfermedad renal crónica, datos de laboratorio y ecografía de abdomen o renal.

En base a la boleta de recolección de datos diseñada, se recolectó y ordenó los datos demográficos de los pacientes, datos clínicos al ingreso, datos de laboratorio y ecosonográficos que se utilizaron para realizar el diagnóstico de ERC. Se tabularon los datos y con la ayuda de las herramientas de Epi Info 7.2, diseñado por el Centro para el

control de enfermedades de Atlanta (CDC), se procedió a realizar las gráficas correspondientes y la evaluación estadística y realizar el análisis correspondiente.

Resultados y discusión:

El grupo etario que presentaron el mayor frecuencia de enfermedad renal crónica fue de 58 a 77 años (32 %), siendo más frecuente en mujeres (54 %) que en hombres (46 %). Encontrando como principales manifestaciones clínicas al momento del diagnóstico edema (81 %) e hipertensión (68 %), y con el 71 % de los casos diagnosticados en estadio 5 de enfermedad renal crónica.

El 75.51 % y 73.28 % de los pacientes, hombres y mujeres respectivamente, presentaron anemia, con creatinina elevada en el 100 % de los hombres y 98.28 % de las mujeres. Aun cuando se menciona a la albúmina como un dato útil para el diagnóstico y estratificación de enfermedad renal crónica, en el 83 % de los casos no se realizó, y en los casos realizados, el mayor porcentaje (12 %) se encontraba con hiperalbuminuria.

Los hallazgos ecosonográficos más frecuentes fueron disminución del volumen renal (77.10 %), disminución del grosor cortical (100 %) y aumento de la ecogenicidad cortical (100 %), con pérdida de la relación corticomedular en el 100 % de los casos y con dilatación del sistema colector en 33.10 %. Se encontró que en el 15.88 % de los casos presentaban hidronefrosis así como litiasis renal y quistes simples en 32.24 % y 39.25 % respectivamente.

Bibliografía:

Alonzo González, FJ; Santis Barreda, MA; López Villeda, CM. 2011. Caracterización epidemiológica, clínica y terapéutica de pacientes con insuficiencia renal crónica (en línea). Tesis Lic. Guatemala, USAC, Facultad de Ciencias Médicas. 90 p. Consultado 27 jul. 2017. Disponible en http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_8739.pdf.

Aspelin, P; Barsoum, BS; Burdmann, E; Goldstein, EL; Herzog HD. 2012. KDIGO Clinical Practice Guideline for Acute Kidney Injury (en línea). Kidney International Supplements (sección 2) 2 (supl. 1): 19-36. Consultado 6 oct. 2017. Disponible en http://www.kdigo.org/clinical_practice_guidelines/pdf/KDIGO%20AKI%20Guideline.pdf.

Davidson, AJ; Hartman, DS; Choyke, PL; Wagner, BJ. 2001. Davidson's: radiología del riñón. 3 ed. Madrid, España, Marbán. p. 16, 85-135.

Flores, JC; Alvo, M; Borja, H; Morales, J; Vega, J; Zúñiga, C; Müller, H; Münzenmayer, J. 2009. Enfermedad renal crónica: clasificación, identificación, manejo y complicaciones (en línea). Revista Médica de Chile 137 (1): 137-177. Consultado 8 ago. 2017. Disponible en http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872009000100026

Garay Padrón, R; Fernández Ruiz, FG; Gutiérrez Simón, O; Castro Duménigo, JH; Hondal Martín, M. 2005. Enfermedad renal crónica en el siglo XXI: utilidad del ultrasonido renal en su diagnóstico precoz (en línea). Medicentro 9(4 Supl 1):101-105. Consultado 12 ago. 2017. Disponible en <http://www.medicentro.sld.cu/index.php/medicentro/article/view/1060>

Gorostidi, M; Santamaría, R; Alcázar, R; Fernández-Fresnedo,G; Galcerán, JM; Goicoechea, M; Oliveras, A; Portolés, J; Rubio, E; Segura, J; Aranda, P; De Francisco, A; Dolores del Pino, M; Fernández-Vega, F; Górriz, JL; Luño, J; Marín, R; Martínez, I; Martínez-Castelao, A; Orte, LM; Quereda, C; Rodríguez-Pérez, JC; Rodríguez, M; Ruilope, LM. 2014. Documento de la Sociedad Española de Nefrología sobre las guías KDIGO para la evaluación y el tratamiento de la enfermedad renal crónica (en línea). Revista Nefrología 34(3):302-316. Consultado 15 ago. 2017. Disponible en <http://scielo.isciii.es/pdf/nefrologia/v34n3/especial2.pdf>

KDIGO (Kidney Disease Improving Global Outcomes). 2012. KDIGO clinical practice for acute kidney injury (en línea). Kidney International Supplements (sección 2) 2 (supl. 1): 19-36. Consultado 6 oct. 2017. Disponible en http://www.kdigo.org/clinical_practice_guidelines/pdf/KDIGO%20AKI%20Guideline.pdf

KDIGO (Kidney Disease Improving Global Outcomes). 2017. KDIGO 2017 Clinical practice guideline update for the diagnosis, evaluation, prevention, and treatment of chronic kidney disease–mineral and bone disorder (en línea). Kidney International Supplements (sección 1) 7 (supl. 1): 1-59. Consultado 6 oct. 2017. Disponible en <http://kdigo.org/wp-content/uploads/2017/02/2017-KDIGO-CKD-MBD-GL-Update.pdf>

Loaiza Espinales, JA; Aguilar Palma, HE; Samayoa Montenegro, JR; Morales García, MR. 2011. Caracterización del enfermo renal crónico terminal que recibe terapia de reemplazo renal con hemodiálisis (en línea). Tesis Lic. Guatemala, USAC, Facultad de Ciencias Médicas. 107 p. Consultado 27 jul. 2017. Disponible en http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_8798.pdf.

Longo, DL; Fauci, AS; Kasper, DL; Hauser, SL; Jameson, JL; Loscalzo, J. 2013. Harrison: manual de medicina. 18 ed. México, McGraw-Hill. p. 960-962.

Longo, DL; Fauci, AS; Kasper, DL; Hauser, SL; Jameson, JL; Loscalzo, J. 2012. Harrison: principios de medicina interna. 18 ed. China, McGraw-Hill. v. 2, p. 2308-2321.

Miranda Méndez, IJ 2014. Calidad de vida de los pacientes con enfermedad renal crónica y sus familiares (en línea). Tesis Lic. Guatemala, USAC, Facultad de Ciencias Médicas. 78 p. Consultado 27 jul. 2017. Disponible en http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_8739.pdf

Sam Colop, B. 2015. Enfermedad renal crónica: situación epidemiológica 2008-2015 (en línea). Guatemala, Centro Nacional de Epidemiología del Ministerio de Salud y Asistencia Social. 30 p. Consultado 14 ago. 2017. Disponible en http://epidemiologia.mspas.gob.gt/files/Enfermedad_Renal_Cronica_2015.pdf.

Taktak, A; Hakan Demirkanb, T; Acar, B; Gür, G; Köksoy, A; Uncu, N; Çayci, FS; Çakar, N. 2017. Correlación clínico-radiológica del síndrome del cascanueces: experiencia en un solo centro (en línea). Archivos Argentinos de Pediatría 115(2):165-168. Consultado 24 ago. 2017. Disponible en http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S032500752017000200011.

UNAERC (Unidad de Atención al Enfermo Renal Crónico). 2017. Registro de consultas en admisión año 2016 y 2017 (en línea). Guatemala. Consultado 12 ago. 2017. Disponible <http://unaerc.gob.gt/estadisticas/registro-de-consultas-en-admision/>

