

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

CARACTERIZACIÓN DEL PACIENTE CON ENFERMEDAD RENAL
CRÓNICA EN TRATAMIENTO CON HEMODIÁLISIS



JULIA MARGARITA MARROQUÍN MONROY

CHIQUMULA, GUATEMALA, ABRIL 2019

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

CARACTERIZACIÓN DEL PACIENTE CON ENFERMEDAD RENAL
CRÓNICA EN TRATAMIENTO CON HEMODIÁLISIS

Estudio descriptivo prospectivo sobre la caracterización epidemiológica, clínica y del estado nutricional del paciente con enfermedad renal crónica en estadio terminal en tratamiento con hemodiálisis en NIPRO Medical Santa Rosa/ Corporación Integral de Diálisis, Cuilapa Santa Rosa, noviembre 2018.

JULIA MARGARITA MARROQUÍN MONROY

CHIQUMULA, GUATEMALA, ABRIL 2019

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

**CARACTERIZACIÓN DEL PACIENTE CON ENFERMEDAD RENAL
CRÓNICA EN TRATAMIENTO CON HEMODIÁLISIS**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

Sometido a consideración del Honorable Consejo Directivo

Por

JULIA MARGARITA MARROQUÍN MONROY

Al conferírsele el título de

MÉDICA Y CIRUJANA

En el grado académico de

LICENCIADA

CHIQUIMULA, GUATEMALA, ABRIL 2019

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



RECTOR
M.Sc. Ing. MURPHY OLYMPO PAIZ RECINOS

CONSEJO DIRECTIVO

Presidente:	Ing. Agr. Edwin Filiberto Coy Cordón
Representante de Profesores:	M.Sc. Mario Roberto Díaz Moscoso
Representante de Profesores:	M.Sc. Gildardo Guadalupe Arriola Mairén
Representante de Graduados:	Inga. Evelin Dee Dee Sumalé Arenas
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:	M. A. Edwin Rolando Rivera Roque
Coordinador de Carrera:	M.Sc. Ronaldo Armando Retana Albanés

**ORGANISMO COORDINADOR DE TRABAJOS DE GRADUACIÓN E
INVESTIGACIÓN DE MEDICINA**

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

Chiquimula, 1 de marzo de 2019

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, presentó a consideración de ustedes, el trabajo de graduación titulado **"CARACTERIZACIÓN DEL PACIENTE CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN TRATAMIENTO CON HEMODIÁLISIS"**.

Como requisito previo a optar el título profesional de Médica y Cirujana, en el Grado Académico de Licenciada.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

(F) 
Julia Margarita Marroquín Monroy
200942665

Santa Rosa, enero de 2019

Señor Director

Ing. Agr. Edwin Filiberto Coy Cordón

Centro Universitario de Oriente

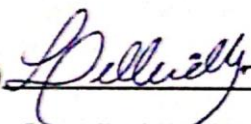
Universidad de San Carlos de Guatemala

Señor Director:

En atención a la designación efectuada por la Comisión de Trabajos de Graduación para asesorar a la Bachiller en Ciencias y Letras Julia Margarita Marroquín Monroy, con carné 200942665 en el trabajo de graduación titulado **"CARACTERIZACIÓN DEL PACIENTE CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN TRATAMIENTO CON HEMODIÁLISIS"**; 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 las características epidemiológicas, clínicas y del estado nutricional del paciente con enfermedad renal crónica terminal en hemodiálisis en NIPRO Medical Santa Rosa, 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 Médica y Cirujana, en el Grado Académico de Licenciada.

"D Y ENSEÑAD A TODOS"

(F) 

Dra. Claudia Lily del Cid García
Medicina Interna- Nefrología
Diálisis y Trasplante Renal
Col. 10,963

Dra. Claudia L. Del Cid G.
Medicina Interna - Nefrología
Diálisis y Trasplante Renal
Col. 10,963



Chiquimula, 27 de febrero del 2019.
Ref. MYCTG-04-2019.

Ing. Edwin Filiberto Coy Cordón
Director
Centro Universitario de Oriente

Señor Director:

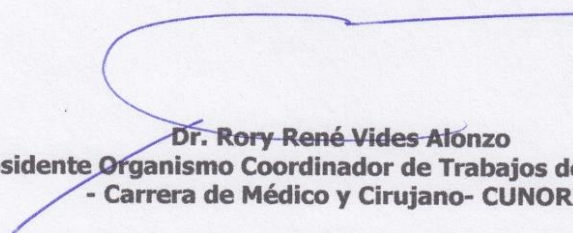
De manera atenta se le informa que la estudiante JULIA MARGARITA MARROQUÍN MONROY carné 200942665 ha finalizado el Informe Final del Trabajo de Graduación Titulado **"CARACTERIZACIÓN DEL PACIENTE CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN TRATAMIENTO CON HEMODIÁLISIS"**, estudio realizado en Nipro Medical Santa Rosa/ Corporación Integral de Diálisis, Cuilapa Santa Rosa, el cual fue asesorado por Dra. Claudia Lily del Cid García, Médica Internista-Nefróloga, colegiado 10,963 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 Médica y Cirujana, en el grado Académico de Licenciada.

Sin otro particular, me suscribo.

Atentamente;

"Id y Enseñad a Todos"


Dr. Rory René Vides Alonzo
-Presidente Organismo Coordinador de 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, 27 de febrero del 2019.
Ref. MYCTG-03-2019.

Ing. Edwin Filiberto Coy Cordón
Director
Centro Universitario de Oriente

Señor Director:

De manera atenta se le informa que la estudiante JULIA MARGARITA MARROQUÍN MONROY carné 200942665 ha finalizado el Informe Final del Trabajo de Graduación Titulado **"CARACTERIZACIÓN DEL PACIENTE CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN TRATAMIENTO CON HEMODIÁLISIS"**, estudio realizado en Nipro Medical Santa Rosa/ Corporación Integral de Diálisis, Cuilapa Santa Rosa, el cual fue asesorado por Dra. Claudia Lily del Cid García, Médica Internista-Nefróloga, colegiado 10,963 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 Médica y Cirujana, en el grado Académico de Licenciada.

Sin otro particular, me suscribo.

Atentamente;

"Id y Enseñad a Todos"

MSc. Ronaldo Armando Retana 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-053/2019

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 la estudiante **JULIA MARGARITA MARROQUÍN MONROY** titulado **“CARACTERIZACIÓN DEL PACIENTE CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN TRATAMIENTO CON HEMODIÁLISIS”**, 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 **MÉDICA Y CIRUJANA**.

Se extiende la presente en la ciudad de Chiquimula, el veinticinco de abril de dos mil diecinueve..

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”




Ing. Agr. Edwin Filiberto Coy Cordon
DIRECTOR
CUNORI - USAC

AGRADECIMIENTOS

A DIOS

A MIS PADRES

A MIS HERMANOS

A MI FAMILIA

AL COORDINADOR DE LA CARRERA Y DESTACADO CATEDRÁTICO

Dr. Ronaldo Retana Albanés

A LOS REVISORES DE TESIS Y DESTACADOS CATEDRÁTICOS

Dr. Edvin Danilo Mazariegos Albanés

Dr. Carlos Iván Arriola Monasterio

Ing. Agr. Christian Edwin Sosa Sancé

Dr. Rory René Vides Alonzo

A MI ASESORA

Dra. Claudia Lily del Cid García

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

AL CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE –CUNORI-

Por brindarme en sus instalaciones todo el conocimiento que hoy poseo

**AL HOSPITAL NACIONAL DE CHIQUIMULA “CARLOS MANUEL ARANA
OSORIO”**

Y AL HOSPITAL REGIONAL DE ZACAPA

Por haber sido mi segundo hogar y darme la oportunidad de formarme como
Médico

ACTO QUE DEDICO

A DIOS: Quien me ha dado la vida y ha hecho de cada día un hermoso milagro, me ha llenado de su amor y gracia a cada paso de este no tan fácil, pero bello camino, gracias por nunca abandonarme y rodearme con tus brazos de amor cuando creí que no podría más, por llenarme de fuerza, valor y esperanza para seguir adelante, gracias por hacer posible, lo imposible. Te amo.

A MIS PADRES: Noé Marroquín y Marleny Monroy. Papi gracias por tu ayuda, comprensión y sobre todo paciencia, por siempre buscar la manera de dibujar una sonrisa en mi rostro a pesar de las circunstancias, por estar para mí cuando lo necesito, gracias por tanto amor. Mami, la valiente guerrera que Dios me dio la dicha de tener a mi lado en esta batalla, quien ha vencido sus propios miedos para enseñarme a vencer los míos, a quien no le han importado las circunstancias y ha sacrificado tanto por verme bien, gracias por hacer tuyos mis sueños e impulsarme cada día para poder cumplirlos, gracias por siempre creer en mí, por reír, llorar y hasta enojarte junto a mí, gracias por todo tu esfuerzo, dedicación y consejos. No imaginas lo agradecida que estoy con Dios por la maravillosa madre que me regaló. Sé que harían hasta lo imposible por verme bien, y aunque el camino no sido fácil, Dios ha sido bueno y hoy, finalmente, todas las lágrimas de tristeza se convierten en lágrimas de alegría y con el corazón lleno de agradecimiento les puedo decir, lo logramos, los amo.

A MIS HERMANOS: Joséángel gracias por tu apoyo, comprensión y cariño, gracias por tu paciencia, sé que no ha sido fácil, Dios te bendiga. Marcos Daniel, siempre serás mi pequeño, el niño que con su sonrisa y forma tan especial de ser iluminó mi mundo desde la primera vez que lo vi, quien me ha impulsado a ser mejor cada día, aferrándome a mis sueños para que sepa que de la mano de Dios todo es posible, sé qué harás cosas grandes, gracias a ambos por cambiar su vida por mí, los amo.

A MIS ABUELOS: José María Monroy (Q.E.P.D) y Julia Hernández por su cariño, apoyo y oraciones. Nicolás Marroquín y Margarita García (Q.E.P.D) gracias por siempre creer en mí, por hacer de mi infancia algo inolvidable con sus historias,

juegos y su manera tan especial de consentirme, gracias por cuidarme y siempre querer lo mejor para mí, gracias por tanto amor. Los quiero mucho. Abuelita, un beso hasta el cielo.

A MIS SOBRINOS: José Julián y Ángel Emanuel, rayitos de luz que iluminan hasta el día más oscuro con sus ocurrencias y travesuras, gracias por quererme, consentirme y llenar mi vida de alegría, por cada beso, cada abrazo, por cada vez que han hecho que no pueda hablar de tanto reír, bendigo sus vidas y deseo que cumplan todo lo que se propongan, que este triunfo los impulse a soñar en grande, creyendo que con Dios todo es posible.

A MI CUÑADA: Ángela Lorenzana, gracias por su cariño, paciencia y apoyo, por siempre estar dispuesta a ayudarme sin importar la circunstancia, es una gran persona, la quiero mucho.

A MIS TIOS Y PRIMOS: gracias por su apoyo, cariño y oraciones, cada uno ha sido parte importante de este proceso, con mucho cariño, este logro es para ustedes.

A MIS PADRINOS: Dr. Jaime Cáceres, persona incomparable quien con su cariño, paciencia y apoyo, se adueñó de mi cariño y admiración. Dra. Claudia del Cid gracias por su paciencia y apoyo en la realización de mi tesis, por su cariño y por siempre tener palabras dulces en momentos difíciles. Dra. Judith Paiz, gracias por su apoyo, comprensión y amistad, por enseñarme a luchar y creer que un día podía estar parada donde hoy estoy. Personas increíbles que Dios coloco en mi camino, quienes con su cariño y entrega me han enseñado el verdadero significado de la medicina, siempre estaré agradecida con ustedes, todo mi cariño y respeto hacia ustedes. Dios les bendiga.

A MIS CATEDRÁTICOS: en especial a Lic. Álvaro Patzan, Dra. María José Quijada, Dra. Deyanira Duran, Dr. Luis Jovito Monterroso, Dr. Gabriel Xitumul, Dra. Lilian Duran, Dra. Alma Molina, Dr. Jonathan Sanabria, Dr. Ariel Barrios, Dra. Karin Jucup, Dra. Nora Herrera, Dra. Marta María Urrutia, gracias porque además

de compartir sus conocimientos me brindaron su paciencia, apoyo, comprensión y cariño, Dios les bendiga.

A: Guisela, Albertina y Alejandra, por abrir las puertas de su casa y hacerme parte de su familia, con mucho cariño, Dios las bendiga.

A MIS AMIGOS: Liz, Anally, Ivan, Lucy, Cristian Sosa, Joselyn Aguirre, María Rene, Joshy, Estuardo, Eliu, Julio, Luis, Andreita, Luisana, mi segunda familia, personas increíbles con las que tuve el honor de compartir este sueño, gracias a cada uno por formar parte de mi vida, por siempre estar dispuestos a ayudarme, por creer en mí y siempre tener palabras de aliento, por robarme sonrisas en momentos tristes, por preocuparse por mi salud, gracias por su cariño tan especial, siempre estaré agradecida con ustedes y con Dios por haber colocado a cada uno en mi camino, no cabe duda que serán grandes médicos, porque son personas increíbles. Los quiero mucho.

RESUMEN

Caracterización del paciente con enfermedad renal crónica en tratamiento con hemodiálisis.

Julia M. Marroquín³, Dr. Ronaldo Retana¹, Dra. Claudia del Cid², Dr. Carlos I. Arriola¹.

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

78730300 ext. 1027.

Introducción: El término enfermedad renal crónica terminal se utiliza para designar a pacientes con requerimiento de terapia sustitutiva renal como hemodiálisis. La incidencia de esta patología ha presentado un aumento considerable en la última década como resultado del aumento de patologías crónicas como diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión que son consideradas como las principales causantes de esta. Debido al aumento de pacientes con esta patología, es de vital importancia la determinación de las características de los mismos para la toma de decisiones en cuando a evolución y seguimiento de estos.

Material y métodos: Se realizó el estudio descriptivo prospectivo en el cual se obtuvieron las características epidemiológicas, clínicas y del estado nutricional de 70 pacientes en tratamiento con hemodiálisis en NIPRO Medical Santa Rosa/Corporación Integral de Diálisis en noviembre del año 2018. **Resultados y**

discusión: se obtuvieron como características epidemiológicas: edad 50-59 años con 29% (20), sexo masculino 70% (49), el 53% (37) perteneciente al departamento de Santa Rosa, con edad de inicio de hemodiálisis 47-56 años 29% (20), el 43% presentó diabetes mellitus tipo 2 más hipertensión arterial como enfermedad de base, 79% (55) sin presencia de complicaciones y 80% (56) no ha requerido ingreso hospitalario. Con respecto a las características clínicas se encuentran dentro de las principales: prurito y cefalea, ambas con 16% (13). En cuanto al estado nutricional basado en el índice de masa corporal y la circunferencia muscular del brazo se encuentra normal con 50% y 57% respectivamente. **Palabras clave:** enfermedad renal crónica terminal, características epidemiológicas, características clínicas, estado nutricional.

¹Revisor de tesis ²Asesora de tesis ³Investigador

ABSTRACT

Characterization of the patient with chronic kidney disease under treatment with hemodialysis.

Julia M. Marroquín³, Dr. Ronaldo Retana¹, Dra. Claudia del Cid², Dr. Carlos I. Arriola¹.

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

Introduction: The term terminal chronic kidney disease is used to designate patients with renal replacement therapy as a hemodialysis. The incidence of this pathology has presented a considerable increase in the last decade as a result of the increase of chronic pathologies such as diabetes mellitus type 2 and hypertension that are considered as the main causes of this. Due to the increase of patients with this pathology, it is of vital importance the determination of the characteristics of the same for the decision making as to evolution and follow-up of these. **Material and methods:** A prospective descriptive study was carried out in which the epidemiological, clinical and nutritional status characteristics of 70 patients undergoing hemodialysis at NIPRO Medical Santa Rosa / Integral Dialysis Corporation were obtained in November 2018. **Results and discussion:** age 50-59 years old were obtained with 29% (20), male gender 70% (49), 53% (37) belonging to the department of Santa Rosa, with age of onset of hemodialysis 47-56 years old 29 % (20), 43% had type 2 diabetes mellitus plus arterial hypertension as the underlying disease, 79% (55) without the presence of complications and 80% (56) did not require hospital admission. With respect to the clinical features are among the main: pruritus and headache both with 16% (13). Regarding nutritional status based on body mass index and arm muscle circumference, it is normal with 50% and 57% respectively. **Key words:** terminal chronic kidney disease, epidemiological characteristics, clinical characteristics, nutritional status.

¹Thesis reviewer ²Thesis Advisor ³Researcher

ÍNDICE GENERAL

Contenido	Página
Resumen	i
Introducción	ii
I. Planteamiento del problema	1
a. Antecedentes del problema	1
b. Hallazgos y estudios realizados	3
c. Definición del problema	5
II. Delimitación del estudio	7
a. Delimitación teórica	7
b. Delimitación geográfica	7
c. Delimitación institucional	7
d. Delimitación temporal	8
III. Objetivos	9
IV. Justificación	10
V. Marco teórico	11
a. Capítulo I.	11
b. Capítulo II.	14
c. Capítulo III.	22
VI. Diseño metodológico	26
a. Tipo de estudio	26
b. Área de estudio	26
c. Universo o muestra	26
d. Sujeto u objeto de estudio	26
e. Criterios de inclusión	26
f. Criterios de exclusión	26

g. Variables estudiadas	27
h. Operacionalización de variables	27
i. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	29
j. Procedimientos para la recolección de datos	29
k. Plan de análisis	29
l. Procedimientos para garantizar los aspectos éticos de la investigación	30
m. Cronograma de actividades	31
n. Recursos	32
VII. Presentación de resultados	33
VIII. Análisis de resultados	48
IX. Conclusiones	51
X. Recomendaciones	52
XI. Propuesta	53
XII. Bibliografía	56
XIII. Anexos	66

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA No.		PÁGINA
1.	Clasificación de enfermedad renal crónica	14
2.	Clasificación del índice de masa corporal	23
3.	Interpretación de circunferencia muscular del brazo	24

ÍNDICE DE GRÁFICAS

GRÁFICA No.		PÁGINA
1.	Distribución de pacientes con enfermedad renal crónica en tratamiento con hemodiálisis atendidos en NIPRO Medical Santa Rosa según la edad, noviembre del año 2018.	33
2.	Distribución de pacientes con enfermedad renal crónica en tratamiento con hemodiálisis atendidos en NIPRO Medical Santa Rosa según género, noviembre del año 2018.	34
3.	Distribución de pacientes con enfermedad renal crónica en tratamiento con hemodiálisis atendidos en NIPRO Medical Santa Rosa, según la edad de inicio de diálisis, noviembre del año 2018.	35
4.	Distribución de pacientes con enfermedad renal crónica en tratamiento con hemodiálisis atendidos en NIPRO Medical Santa Rosa según el tiempo en hemodiálisis, noviembre del año 2018.	36
5.	Distribución de pacientes con enfermedad renal crónica en tratamiento con hemodiálisis atendidos en NIPRO Medical Santa Rosa según estado civil, noviembre del año 2018.	37

- 6.** Distribución de pacientes con enfermedad renal crónica en tratamiento con hemodiálisis atendidos en NIPRO Medical Santa Rosa según procedencia por departamento, noviembre del año 2018. **38**
- 7.** Distribución de pacientes con enfermedad renal crónica en tratamiento con hemodiálisis atendidos en NIPRO Medical Santa Rosa según la procedencia por municipio del departamento de Santa Rosa, noviembre del año 2018. **39**
- 8.** Distribución de pacientes con enfermedad renal crónica en tratamiento con hemodiálisis atendidos en NIPRO Medical Santa Rosa según la procedencia por municipio del departamento de Jutiapa, noviembre del año 2018. **40**
- 9.** Distribución de pacientes con enfermedad renal crónica en tratamiento con hemodiálisis atendidos en NIPRO Medical Santa Rosa según ocupación, noviembre del año 2018. **41**
- 10.** Distribución de pacientes con enfermedad renal crónica en tratamiento con hemodiálisis atendidos en NIPRO Medical Santa rosa según la enfermedad de base, noviembre del año 2018. **42**

- 11.** Distribución de pacientes con enfermedad renal crónica en tratamiento con hemodiálisis atendidos en NIPRO Medical Santa Rosa según las complicaciones médicas, noviembre del año 2018. **43**
- 12.** Distribución de pacientes con enfermedad renal crónica en tratamiento con hemodiálisis atendidos en NIPRO Medical Santa Rosa según el número de ingresos hospitalarios, noviembre del año 2018. **44**
- 13.** Distribución de pacientes con enfermedad renal crónica en tratamiento con hemodiálisis atendidos en NIPRO Medical Santa Rosa según las características clínicas, noviembre del año 2018. **45**
- 14.** Distribución de pacientes con enfermedad renal crónica en tratamiento con hemodiálisis atendidos en NIPRO Medical Santa Rosa según el índice de masa corporal, noviembre del año 2018. **46**
- 15.** Distribución de pacientes con enfermedad renal crónica en tratamiento con hemodiálisis atendidos en NIPRO Medical Santa Rosa según la circunferencia muscular del brazo, noviembre del año 2018. **47**

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO No.		PÁGINA
1	Percentiles de circunferencia muscular del brazo	67
2	Boleta de recolección de datos	68

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

AMB: Área Muscular del Brazo

CB: Circunferencia del Brazo

CMB: Circunferencia Muscular del Brazo

EEUU: Estados Unidos

EN: Estado Nutricional

ERC: Enfermedad Renal Crónica

ERCT: Enfermedad Renal Crónica Terminal

ERT: Enfermedad Renal Terminal

FPM: Fuerza de Presión de Mano

GFR: Tasa de Filtración Glomerular

HD: Hemodiálisis

IMC: Índice de Masa Corporal

No.: Número

OCTGM: Organismo Coordinador de Trabajos de Graduación de Medicina

PCT: Pliegue Cutáneo Tricipital

SNC: Sistema Nervioso Central

UNAERC: Unidad Nacional de Atención al Enfermo Renal Crónico

VFG: Velocidad de Filtración Glomerular

RESUMEN

La enfermedad renal crónica en estadio terminal ha presentado un elevado número de casos en los últimos años lo cual se encuentra relacionado con el aumento de patologías como la diabetes e hipertensión arterial que son las principales causas de esta.

Este estudio determinó las características epidemiológicas, clínicas y del estado nutricional de 70 pacientes con enfermedad renal crónica en estadio terminal en tratamiento con hemodiálisis en NIPRO Medical Santa Rosa/Corporación Integral de Diálisis durante noviembre del año 2018. Las características epidemiológicas encontradas fueron: edad entre 50- 59 años con 29%, predominio del sexo masculino en 70%, edad de inicio de hemodiálisis 47- 56 años 29%, 53% pertenecientes al departamento de Santa Rosa, de los cuales el 22% residen en el municipio de Cuilapa. Se determinó como enfermedad de base diabetes mellitus tipo 2 más hipertensión arterial con 43%. En cuanto a las características clínicas se encuentra predominio de cefalea y prurito, ambas con 16%.

Se determinó que los pacientes presentan adecuado estado nutricional con valores de índice de masa corporal (IMC) y circunferencia muscular del brazo (CMB), en rangos normales con 50% y 57% respectivamente.

INTRODUCCIÓN

La enfermedad renal crónica es la pérdida progresiva, permanente e irreversible de la función renal cuya evolución culmina en la enfermedad renal terminal, termino designado para pacientes con requerimiento de terapia de reemplazo renal como hemodiálisis.

La cantidad de pacientes con enfermedad renal crónica ha presentado un notable aumento en el número de casos en la última década, aproximadamente 8% por año, de los cuales el 87% recibe tratamiento con hemodiálisis lo que ha provocado que el enfoque epidemiológico sufra un giro considerable debido a las diversas alteraciones clínicas y del estado nutricional que esta provoca y la relación de esta última con la mortalidad.

En base a lo antes descrito, se realizó la determinación de las características epidemiológicas, clínicas y del estado nutricional de 70 pacientes en tratamiento con hemodiálisis en NIPRO Medical Santa Rosa/Corporación Integral de Diálisis, Cuilapa Santa Rosa.

Dentro de las características epidemiológicas se encuentra predominio de pacientes comprendidos en la edad de 50-59 años, sexo masculino en 70%, con una edad de inicio de hemodiálisis de 47-56 años, pertenecientes al departamento de Santa Rosa en 53% y diabetes mellitus tipo 2 más hipertensión arterial como enfermedad de base en el 43%. Presentan como característica clínica principal prurito y cefalea ambas con 16%.

En cuanto al estado nutricional, basado en el índice de masa corporal y la circunferencia muscular del brazo se encuentra en rango normal en el 50% y 57% respectivamente.

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

a. Antecedentes del problema

La enfermedad renal crónica (ERC) se define como la presencia durante al menos tres meses de anormalidades estructurales o funcionales del riñón con implicaciones para la salud y/o filtrado glomerular menor a 60ml/min/1.73^2 (KDIGO, 2013).

A pesar de su prevalencia, y aunque se cuenta con estrategias de probada efectividad para su prevención y detección precoz, frecuentemente no es reconocida hasta los estadios terminales de la enfermedad (enfermedad renal terminal) que requieren tratamiento sustitutivo o trasplante renal, con la consiguiente carga de morbilidad, deterioro de la calidad de vida, años de vida perdidos y costos crecientes (Alemano *et al.* 2010).

Al disponer más ampliamente de la diálisis ha sido factible prolongar la vida de miles de pacientes con enfermedad renal crónica terminal. Tan solo en Estados Unidos existen unos 530,00 enfermos y la mayoría de ellos requiere diálisis. A pesar de algunas variaciones geográficas, la hemodiálisis sigue siendo la modalidad terapéutica más frecuente en la nefropatía terminal (más de 90% de los pacientes) en Estados Unidos (Liu y Chertow, 2012).

La hemodiálisis está basada en los principios de difusión de solutos a través de una membrana semipermeable. El desplazamiento de los productos de desecho metabólicos se hace siguiendo el gradiente de concentración desde la circulación, desde el punto de acceso en el paciente (fístula, injerto vascular o una línea central temporal), hasta el dializado (líquido de diálisis) (Liu y Chertow, 2012).

La diabetes y la hipertensión son responsables de la mayor proporción de causas de ERC, mientras que la glomerulonefritis representa la tercera

causa más frecuente. Afecta principalmente a pacientes africanos, con predilección del sexo masculino (Chonchol y Spiegel, 2009) con una edad media de inicio de tratamiento dialítico de 68 años (Soteras, 2014).

Debido al tratamiento de diálisis el paciente se ve altamente comprometido en un deterioro físico presentando insomnio, fatiga, pérdida de movilidad, cansancio, palidez, edema, entre otros (Pereira Rodríguez *et al.* 2017). Los pacientes que se dializan presentan un mayor riesgo de infección debido al prolongado acceso vascular u otros métodos utilizados para la diálisis, la inmunosupresión asociada a la enfermedad renal en etapa terminal (ERT), o condiciones comórbidas como la diabetes (Piaskowski, 2011).

Los trastornos metabólicos y nutricionales son comunes en los pacientes con insuficiencia renal crónica, especialmente en pacientes con terapia de diálisis de mantenimiento. Uno de los problemas más frecuentes que presentan los pacientes con ERC es la desnutrición calórico-proteica, llegando a afectar a casi la tercera parte de los pacientes con tratamiento renal sustitutivo afectando a la morbilidad, mortalidad, actividad funcional y a la calidad de vida (Heras y Martínez, 2015).

El índice de masa corporal es un parámetro antropométrico de utilidad en pacientes con ERC (Pons *et al.* 2017). En la evaluación de las proteínas somáticas las medidas antropométricas tienen limitaciones debido a los cambios en líquidos que producen edema o deshidratación. Sin embargo, puede ser de alguna utilidad la medida de pliegue del tríceps y la circunferencia muscular del brazo, siempre que se realice después de la diálisis cuando el paciente ha adquirido el peso seco (Soto, 2014).

b) Hallazgos y estudios realizados

En el año 2017 se realizó un estudio observacional analítico y longitudinal en las clínicas Fresenius Medical Care de Málaga, España en el cual se evaluó la utilidad del índice de masa corporal en pacientes con enfermedad renal crónica en una muestra de 170 pacientes prevalentes en tratamiento con hemodiálisis quedando excluidos 24 (uno por fallecimiento, uno por trasplante, tres por ingreso hospitalario, dos por ausencia en el periodo de estudio y 17 por contraindicación médica. Del total el 60,6% (103) eran hombres y el 39,4% (67) mujeres. Los datos obtenidos en la variable edad, se observa gran dispersión, se obtuvo con una mediana de 70 años y un rango entre 25 y 89 años (Pons *et al.* 2017).

Las causas más frecuentes de enfermedad renal crónica fueron respectivamente la diabetes (n=41, 24,1%) y la etiología vascular (n=41, 24,1%). En relación con el número de meses de terapia renal sustitutiva, la media fue de 57,38 meses. Solo el 11,8% de los pacientes habían recibido un trasplante renal previo. La modalidad de terapia renal sustitutiva más frecuente para esta muestra fue la hemodiálisis convencional (n= 118, 69,4%) y el acceso vascular prevalente la fistula arterio-venosa (n=122, 71,8%) (Pons *et al.* 2017).

El 26,5% (n=45) de los pacientes presentó un IMC óptimo, entre 20-25 kg/m², el 41,65% (n=71) se encuentra entre 25-30 kg/m², el 27,65% (n=47) presentaron un IMC igual o superior a 30 kg/m², el porcentaje de pacientes que obtuvo un IMC entre 18,5 y 20 fue del 2,4% (n=4) y en tres casos (1,8%) encontramos un IMC por debajo de 18,5. Los datos muestran una tendencia donde los pacientes con etiología diabética presentan en un 92,7% un IMC por encima de la normalidad (p=0,000) (Pons *et al.* 2017).

Se realizó un estudio observacional descriptivo, transversal sobre el estado nutricional (EN) y sus factores asociados en pacientes con enfermedad

renal crónica (ERC) tratados con hemodiálisis en la Caja de Seguro Social en el año 2013. Se evaluaron pacientes en hemodiálisis entre 18 y 74.9 años, atendidos en el Complejo Hospitalario Metropolitano Dr. Arnulfo Arias Madrid y la Unidad Periférica Metro. Se evaluaron indicadores como índice de masa corporal (IMC), pliegue cutáneo tricipital (PCT), circunferencia media del brazo (CMB), área muscular del brazo (AMB), fuerza de presión de mano (FPM) considerando sexo y edad (Saldarriaga *et al.* 2015).

Se evaluaron 147 sujetos, 32,7% mujeres y 67,3% hombres, con edad promedio de 58,9 años. El IMC reveló que las mujeres tenían 19,1% de bajo peso y los hombres 6,1%, mientras que el sobrepeso y la obesidad estuvieron presentes en 38,8% de los hombres y 38,3% en mujeres y fue mayor en hombres menores de 60 años. Según PCT, el 22,9% de los pacientes presentan depleción de la masa grasa y 22,9% exceso. Según el AMB el 47,9% tiene depleción de la masa magra presentándose más en hombres (Saldarriaga *et al.* 2015).

El estado nutricional de estos pacientes muestra tanto exceso como déficit siendo mayor el exceso en menores de 60 años y el bajo peso en mayores de 60. Las mujeres presentaron menor reserva de masa grasa y los hombres depleción de la masa muscular (Saldarriaga *et al.* 2015).

En la ciudad de Montevideo en abril del año 2014, evaluaron el estado nutricional de 47 pacientes que asistieron a tratamiento de hemodiálisis en dicha ciudad, por medio de un estudio descriptivo de corte transversal. Las edades fluctuaron entre los 29 y 91 años, en tanto la media de edad fue de 66 años, de estos, 17 eran adultos (18-65 años) y 30 adultos mayores (≥ 65 años), los cuales representan el 64% de la población. La principal causa de ingreso a diálisis en la población estudiada fue la nefropatía vascular y en segundo lugar la nefropatía diabética (Churi y Calvo, 2015).

Del total de la población estudiada el 45% se encontraba en la normalidad según la clasificación del IMC, en tanto 21% presentó peso insuficiente y

15% sobrepeso. El 15% de las personas presentaban obesidad y únicamente el 4% presentaba bajo peso. El 21% de las personas presentaba desnutrición proteica medida a través del área muscular del brazo, el 75% tenía reservas proteicas normales y un 4% aumentadas (Churi y Calvo, 2015).

A través de la realización de un estudio epidemiológico, analítico y longitudinal que incluyo a los pacientes que fueron sometidos a sesiones de hemodiálisis en el hospital nacional de occidente, cuya finalidad fue establecer la relación entre los factores de riesgo y las complicaciones que presentaban durante las terapias sustitutivas; así como establecer sus características epidemiológicas. Se documentó que la población atendida en la unidad de hemodiálisis del hospital regional de occidente fue un 62% masculino, en su mayoría procedentes del departamento de Quetzaltenango, con edad comprendida entre los 31 y 40 años con un porcentaje del 22% y entre los 61 y 70 años en un porcentaje del 19% (Alvarado, 2014).

Las principales complicaciones documentadas entre los pacientes estudiados fueron síndrome de desequilibrio (32%), hipertensión (28%) e infecciones (21%) (Alvarado, 2014).

c) Definición del problema

La visión epidemiológica de la enfermedad renal crónica ha sufrido un cambio significativo en la última década, restringida en sus inicios a patologías de baja incidencia, en la actualidad afecta a un porcentaje importante de la población relacionada con enfermedades de alta prevalencia como la hipertensión, diabetes o la enfermedad cardiovascular entre otras.

Siendo una enfermedad silenciosa, no es diagnosticada hasta estadios avanzados de la misma, lo que provoca la necesidad de terapia de reemplazo renal utilizando la hemodiálisis como método predilecto.

Aunque la hemodiálisis ofrece una oportunidad de vida a los pacientes, presenta alteraciones nutricionales propias de la terapia de reemplazo renal, o bien de la enfermedad. El desgaste proteico debido a la filtración de proteínas en la hemodiálisis o bien el bajo consumo de las mismas predisponen a los pacientes a estados nutricionales decadentes, aunque en el otro extremo no se encuentran exentos de problemas de obesidad con prevalencia en pacientes compensados.

NIPRO Medical Santa Rosa/Corporación Integral de Diálisis ubicada en Cuilapa Santa Rosa es creada en enero del 2018 con la finalidad de brindar tratamiento de hemodiálisis a pacientes con enfermedad renal crónica pertenecientes a Santa Rosa y Jutiapa. Actualmente brinda tratamiento a 70 pacientes de los cuales se desconocen las características epidemiológicas, clínicas y del estado nutricional por lo que surge la pregunta **¿Cuáles son las características epidemiológicas, clínicas y del estado nutricional de pacientes con enfermedad renal crónica en estadio terminal en hemodiálisis atendidos en NIPRO Medical Santa Rosa/Corporación Integral de Diálisis Cuilapa Santa Rosa?**

II. DELIMITACIÓN DEL ESTUDIO

a. Delimitación teórica

El presente estudio es de carácter epidemiológico y clínico ya que pretende determinar las características del paciente con enfermedad renal crónica en estadio terminal que recibe tratamiento con hemodiálisis en NIPRO Medical Santa Rosa/Corporación Integral de Diálisis Cuilapa Santa Rosa.

b. Delimitación geográfica

Cuilapa constituye la cabecera del departamento de Santa Rosa, limita al norte con los municipios de Nueva Santa Rosa y Casillas del mismo departamento, al oriente con Oratorio Santa Rosa y San José Acatempa Jutiapa, al sur con Santa María Ixhuatán y Santa Cruz Chiquimulilla Santa Rosa. Posee una extensión territorial de 365 km² (Polo, 1984).

En el año 2015 el departamento de Santa Rosa presentaba 42 casos de pacientes con enfermedad renal crónica, ubicándolo en el tercer lugar a nivel nacional en esta patología (Sam, 2015).

c. Delimitación institucional

Corporación Integral de Diálisis pone a disposición de los médicos un innovador proyecto desarrollado por NIPRO Medical Corporation para atender la gran demanda y necesidad de servicios integrales de calidad para las personas con riesgo de desarrollar enfermedad renal y para aquellos que ya la padecen. Cuenta con atención médica sanitaria, atención nutricional, consultas de seguimiento y evaluaciones (NIPRO, 2018).

Cuenta con tres clínicas ubicadas en ciudad capital, Jutiapa y la reciente apertura de la clínica NIPRO Medical Santa Rosa en enero del presente

año ubicada en la 1av. 7-02 Barrio el Calvario Cuilapa Santa Rosa, con la atención a pacientes con enfermedad renal crónica a los que proporcionan tratamiento de reemplazo renal con hemodiálisis (NIPRO, 2018).

d. Delimitación temporal

El estudio se realizó durante los meses de agosto 2018 a febrero 2019.

III. OBJETIVOS

a) OBJETIVO GENERAL

Determinar las características del paciente con enfermedad renal crónica en tratamiento con hemodiálisis en NIPRO Medical Santa Rosa/Corporación Integral de Diálisis Cuilapa Santa Rosa.

b) OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Establecer las principales características epidemiológicas de pacientes en tratamiento con hemodiálisis.
2. Identificar las principales características clínicas de pacientes en tratamiento con hemodiálisis.
3. Determinar el estado nutricional de pacientes en tratamiento con hemodiálisis a través de la circunferencia muscular del brazo y el índice de masa corporal con el peso post-hemodiálisis.

IV. JUSTIFICACIÓN

Existe una elevada prevalencia de enfermedad renal crónica afectando cerca del 10% de la población mundial (Santana, 2016). Aunque se cuenta con estrategias de probada efectividad para su prevención y detección precoz, frecuentemente no es reconocida hasta los estadios terminales de la enfermedad que requieren tratamiento sustitutivo o trasplante renal, con la consiguiente carga de morbilidad, deterioro de la calidad de vida, años de vida perdidos y costos crecientes (Alemano *et al.* 2010).

El número de pacientes en estadio terminal de la enfermedad que requieren tratamiento de remplazo renal es mayor de 1.4 millones en todo el mundo, con un crecimiento anual de 8% (Loaiza *et al.* 2017). En la Unidad Nacional de Atención al Enfermo Renal Crónico (UNAERC) se atendió un total de 2,427 pacientes nuevos en el año 2017, con la realización de 75,443 hemodiálisis (UNAERC, 2017).

La desnutrición en pacientes con insuficiencia renal tiene una alta prevalencia, con una importante repercusión en cuanto a la morbilidad, incremento del número de ingresos hospitalarios, aumento de la estancia media, infecciones y mortalidad total, hasta ocho veces respecto a la población normal (Gómez Vilaseca *et al.* 2016).

NIPRO Medical Santa Rosa/Corporación Integral de Diálisis inicia con la atención de pacientes en terapia de reemplazo renal con hemodiálisis en el mes de enero del presente año con la finalidad de brindar terapia a pacientes de los departamentos de Santa Rosa y Jutiapa. Siendo un centro de atención de inicio reciente se desconocen las características epidemiológicas, clínicas y del estado nutricional de los mismos.

V. MARCO TEÓRICO

CAPÍTULO I

DEFINICIÓN, ETIOPATOGENIA Y CLASIFICACIÓN

1.1 Definición

La enfermedad renal crónica (ERC) se define como la pérdida progresiva, permanente e irreversible de la tasa de filtración glomerular a lo largo de un tiempo variable, expresada por una reducción del aclaramiento de creatinina estimado $<60\text{ml/min/1.73m}^2$, también se puede definir como la presencia de daño renal persistente durante al menos 3 meses, secundario a la reducción lenta, progresiva e irreversible del número de nefronas con el consecuente síndrome clínico derivado de la incapacidad renal para llevar a cabo funciones depurativas, excretoras, reguladoras y endocrino-metabólicas (Gómez Carracedo *et al.* 2015).

1.1.1 Enfermedad renal crónica terminal

El término enfermedad renal crónica terminal (ERCT) se ha utilizado fundamentalmente para referirse a aquella situación subsidiaria de inicio de tratamiento sustitutivo de la función renal, bien mediante diálisis o trasplante (SEQC, 2012).

1.2 Etiopatogenia

Los riñones realizan varias funciones en el organismo: 1) filtran la sangre y eliminan productos de desecho del metabolismo así como sustancias endógenas y exógenas, 2) mantienen el balance hidroelectrolítico, 3) regulan el equilibrio ácido – base, 4) secretan hormonas como la eritropoyetina y la renina y 5) modifican sustancias como la vitamina D, para la regulación del fósforo y el calcio (Venado *et al.* 2009).

Los riñones están constituidos por unidades funcionales llamadas nefronas las cuales están formadas por un glomérulo y un túbulo. El glomérulo es un conjunto de vasos sanguíneos a través del cual se filtran más de 150 litros de sangre al día. Este ultrafiltrado del plasma que contiene moléculas pequeñas como urea, creatinina, iones y glucosa pasa al espacio capsular y posteriormente a los túbulos. En los túbulos se reabsorbe agua y sustancias químicas útiles como iones y aminoácidos, concentrándose las sustancias de desecho y el exceso de agua que terminan excretándose en 1 o 2 litros de orina al día (Venado *et al.* 2009).

En muchos casos, una lesión renal inicial provoca un deterioro progresivo de la función renal y una pérdida adicional de nefronas hasta el punto de que una persona precisa diálisis o un trasplante de un riñón funcional para sobrevivir. Esta situación se denomina nefropatía terminal (Guyton y Hall, 2006).

La fisiopatología de la enfermedad renal crónica comprende dos conjuntos amplios de mecanismos lesivos: 1) mecanismos desencadenantes que son específicos de la causa principal (como serían complejos inmunitarios y mediadores de inflamación en algunos tipos de glomerulonefritis o exposición a toxinas en algunas enfermedades tubulointersticiales renales) y 2) un grupo de mecanismos progresivos que incluyen hiperfiltración e hipertrofia de las nefronas viables restantes, que son consecuencia frecuente de la disminución permanente de la masa renal, independientemente de la causa fundamental (Bargman y Skorecki, 2012).

Las respuestas a la disminución del número de nefronas son mediadas por hormonas vasoactivas, citosinas y factores de crecimiento. Al final la hipertrofia y la hiperfiltración, adaptaciones a corto plazo, terminan por ser mecanismos de “inadaptación” porque el incremento de la presión y del flujo predisponen a la esclerosis y desaparición de las nefronas restantes

(Bargman y Skorecki, 2012) y produce un círculo vicioso lentamente progresivo que termina finalmente en una nefropatía terminal (Guyton y Hall, 2006).

1.2.1 Causas

La enfermedad renal crónica es ocasionada por un numeroso grupo de patologías que producen inicialmente un proceso inflamatorio que luego progresa a fibrosis, con el consecuente daño irreversible (Terán de Baudoin, 2011).

La diabetes y la hipertensión son responsables de la mayor proporción de causas de la enfermedad renal terminal, mientras que la glomerulonefritis representa la tercera causa más frecuente (Chonchol y Spiegel, 2009).

1.2.1.1 Factores de riesgo

Adquieren cada vez más importancia los factores de riesgo comunes para algunas enfermedades que dependen de estilos de vida inadecuados como: la obesidad, el hábito de fumar y el consumo excesivo de grasas saturadas con riesgo de dislipidemia, que son factores clásicos de riesgo cardiovascular y constituyen también factores predisponentes para el desarrollo de enfermedad renal crónica (Valdivia *et al.* 2011).

Existen evidencias de que a los factores de riesgo clásicos presentes en población general se le suman otros relacionados al estado urémico y la terapia dialítica como la malnutrición, la hipoalbuminemia, la anemia y las anormalidades fosfocálcicas (Valdivia *et al.* 2011).

1.3 Clasificación

La enfermedad renal crónica es una enfermedad progresiva, que evoluciona en diferentes estadios en los que se van incrementando las

manifestaciones clínicas. Dichos estadios se establecen basados en la función renal medida por el filtrado glomerular estimado (SEQC, 2012).

Tabla 1. Clasificación de enfermedad renal crónica

Etapas	Descripción	VFG (ml/min/1,73 m²)
1	VFG normal con daño renal	≥90
2	VFG levemente reducida con daño renal	60-89
3	VFG moderadamente reducida	30-59
4	VFG severamente reducida con daño renal	15-29
5	Falla renal “terminal”	< 15 (Diálisis)

ERC: Enfermedad renal crónica; VFG: velocidad de filtración glomerular

Fuente: KDIGO 2013

CAPÍTULO II

EPIDEMIOLOGÍA, CLÍNICA Y TRATAMIENTO

2.1 Epidemiología

El Diccionario Inglés de Oxford define la epidemiología como “el estudio de la incidencia y distribución de enfermedades” (Hsu y Hsu, 2016).

En décadas recientes, el mundo ha experimentado profundas transformaciones demográficas y epidemiológicas que han condicionado un enorme aumento en la prevalencia e incidencia de las enfermedades crónicas no transmisibles (Flores, 2010)

La enfermedad renal crónica terminal, y sus principales factores de riesgo, la diabetes y la hipertensión arterial, que son parte del grupo de enfermedades crónicas, han aumentado sostenidamente su prevalencia e incidencia, siendo hoy un problema de salud pública global y devastador por sus consecuencias médicas, sociales y económicas para los pacientes, sus familias y los sistemas de salud (Flores, 2010).

Desde el punto de vista de su distribución etaria y social, es notable constatar que estos factores de riesgo cardiovascular y renal, aumentan con la edad y en el grupo de menor nivel educacional. Hay una excepción, que es el tabaquismo, que tiende a decrecer con la edad, y es más prevalente en el nivel de educación superior. Estos datos de la encuesta nacional de salud 2003, que muestran la inequidad social en el riesgo de enfermar, son relevantes, en cuanto permiten focalizar las políticas preventivas en los grupos socialmente más vulnerables (Flores, 2010).

2.1.1 Sexo

Diferencias entre hombres y mujeres en la incidencia y prevalencia de diversas enfermedades renales y la tasa de progresión de la enfermedad puede estar influenciada por las diferencias de sexo en la masa glomerular, las respuestas a las hormonas, las citocinas, la apoptosis, y otros factores circulantes solubles, diferencias en las respuestas al envejecimiento y reducciones en masa de la nefrona (Anderson *et al.* 2016).

Se ha informado que, en promedio, las mujeres tienen aproximadamente 10% a 15% menos glomérulos que los hombres, pero se cree que esto es una función principalmente del peso al nacer y el área de superficie corporal (BSA) en lugar del sexo. El volumen glomerular tiende a ser similar en hombres y mujeres. La tasa de filtración glomerular (GFR) también es similar en hombres y mujeres cuando se corrige por BSA y masa muscular (Anderson *et al.* 2016).

El sexo es un factor de riesgo adicional para la aparición y la progresión de determinados tipos de nefropatía. En conjunto, la incidencia de la enfermedad renal terminal es mayor en los varones que en las mujeres (Chonchol y Spiegel, 2009). En los Estados Unidos es aproximadamente un 60% más alta entre los hombres que en las mujeres (Anderson *et al.* 2016).

2.1.2 Etnia

El uso de clasificaciones raciales en medicina y epidemiología ha sido objeto de gran debate, principalmente debido a las muchas formas en que esta información puede ser capturada e interpretada. No obstante, clasificar la raza y la etnicidad en la investigación biomédica facilita varias actividades importantes, incluida la caracterización de la salud, estadísticas, riesgo de resultados adversos para la salud y examen de la prestación de servicios de atención médica en todas las subpoblaciones (Anderson *et al.* 2016).

La etnia es un factor de riesgo para muchas nefropatías. Por ejemplo, los pacientes afroamericanos con diabetes tienen un riesgo de dos a tres veces mayor de padecer enfermedad renal terminal que los pacientes blancos. Parte de este aumento del riesgo se atribuye a factores modificables como conductas de salud subóptimas, control subóptimo de la glucosa y de la presión arterial, y un bajo nivel socioeconómico (Chonchol y Spiegel, 2009).

2.1.3 Edad

La prevalencia de la enfermedad renal crónica aumenta con la edad y se informa que es tan alta como 56% en personas de 75 años de edad o más. Los estudios longitudinales de sujetos sin enfermedad renal han observado un descenso en la tasa de filtración glomerular con el aumento de la edad en algunos sujetos, lo que implica que la pérdida de nefronas se puede considerar como parte normal del envejecimiento (Taal, 2016).

Por otro lado, el envejecimiento está asociado con un aumento en otros factores de riesgo para la enfermedad renal crónica, que incluyen hipertensión, obesidad y enfermedad cardiovascular, que puede contribuir al aumento de la prevalencia de enfermedad renal crónica (Taal, 2016).

2.1.4 Ocupación

La enfermedad renal crónica avanzada es una patología que limita de forma considerable las capacidades de la persona que la padece, especialmente cuando hablamos de tratamiento sustitutivo renal (Mauro *et al.* 2012).

La exposición aguda a metales pesados puede causar falla renal aguda. También hay indicios de que la exposición ocupacional a los metales, solventes, y silicio puede desempeñar un papel en la enfermedad renal crónica. La evidencia indica un aumento de la enfermedad renal en trabajadores expuestos crónicamente a uranio, cadmio y plomo. En los últimos años, los estudios de casos y controles han indicado que la glomerulonefritis crónica se asocia con la exposición ocupacional a hidrocarburos (Steenland *et al.* 2011).

2.2 Clínica

Cuando el filtrado glomerular cae por debajo de 30 ml/min aparecen progresivamente los síntomas que conforman el síndrome urémico: anorexia y náuseas, astenia, déficit de concentración, retención hidrosalina con edemas, parestesias e insomnio. Sin embargo, especialmente cuando la enfermedad renal evoluciona muy lentamente, hay enfermos que persisten prácticamente asintomáticos hasta etapas terminales, con filtrados glomerulares incluso de 10 ml/min o menos (Lorenzo, 2010).

2.2.1 Alteraciones musculares

Algunas complicaciones perfectamente identificadas de la ERC son las anomalías del sistema nervioso central (SNC) y periférico y la neuropatía

autonómica, así como otras en la estructura y la función de músculos. La retención de metabolitos nitrogenados y moléculas de tamaño medio, incluida la parathormona, contribuyen a la fisiopatología de las anomalías neuromusculares (Bargman y Skorecki, 2012).

Las manifestaciones tempranas de las complicaciones en el sistema nervioso central incluyen perturbaciones leves de la memoria y la concentración y alteraciones del sueño. En etapas posteriores se observa irritabilidad neuromuscular, que incluye hipo, calambres y fasciculaciones o contracciones musculares (Bargman y Skorecki, 2012).

2.2.2 Alteraciones gastrointestinales

En individuos urémicos pueden surgir complicaciones en cualquier parte del aparato gastrointestinal como gastritis, enfermedad péptica y ulceraciones de la mucosa y culminan a veces en dolor abdominal, náusea, vómito y hemorragia gastrointestinal. El sujeto fácilmente presenta estreñimiento, que puede empeorar con la administración de suplementos de hierro y calcio. La retención de las toxinas urémicas también puede ocasionar anorexia, náusea y vómito (Bargman y Skorecki, 2012)

2.2.3 Alteraciones de la piel

El prurito continúa siendo una de las dolencias más problemáticas de los pacientes en diálisis. Las causas incluyen un aumento del producto de calcio-fósforo, sequedad cutánea e hiperparatiroidismo (Chonchol y Spiegel, 2009).

En la enfermedad renal crónica avanzada, incluso en sujetos con diálisis, hay mayor pigmentación cutánea que, según expertos, refleja el depósito de metabolitos pigmentados retenidos o urocromos. Muchas de las anomalías en la piel mejoran con la diálisis, pero el prurito suele persistir (Bargman y Skorecki, 2012).

2.2.4 Alteraciones endocrino-metabólicas

En las mujeres con ERC disminuyen las concentraciones de estrógeno y es frecuente observar anomalías menstruales e incapacidad para llevar el embarazo al término. Cuando la filtración glomerular ha disminuido a 40ml/min aproximadamente se advierte un elevado índice de aborto espontáneo y solamente 20% de los embarazos, en promedio, llega al término (Bargman y Skorecki, 2012).

2.3 Tratamiento

Antes de 1970 las opciones terapéuticas para pacientes con falla renal eran bastante limitadas. Sólo un pequeño número de pacientes recibían diálisis regular debido a que pocos centros de diálisis habían sido establecidos. Por otra parte, el trasplante renal se encontraba en las etapas tempranas de desarrollo. En la década siguiente, la disponibilidad de cuidado para pacientes con insuficiencia renal creció rápidamente en varias partes del mundo. Las opciones de tratamiento para la enfermedad renal crónica incluyen: 1. Hemodiálisis en un centro hospitalario, 2. Hemodiálisis en casa, 3. Diálisis peritoneal continua ambulatoria, 4. Diálisis peritoneal continúa ciclada (Cueto *et al.* 2010).

2.3.1 Hemodiálisis

La hemodiálisis es la técnica predominante de tratamiento para la insuficiencia renal crónica avanzada en todo el mundo. En EEUU el 87% de los casos inician terapia sustitutiva de la función renal con hemodiálisis (Cueto *et al.* 2010).

Este tratamiento para prolongar la vida consigue que la enfermedad renal terminal (ERT) sea la única insuficiencia orgánica importante que no tiene como consecuencia una muerte segura si no se realiza el trasplante del órgano. Sin embargo, la morbilidad asociada a una ERT sigue siendo elevada (Spiegel y Moore, 2009).

2.3.1.1 Principios físicos de la hemodiálisis

La hemodiálisis se basa en los principios físicos de la difusión y la convección, con los cuales se consigue el paso de solutos y agua a través de una membrana semipermeable. La difusión constituye el principal mecanismo de depuración de toxinas en el proceso de HD y consiste en el transporte pasivo de solutos a través de la membrana semipermeable. La difusión de una molécula depende de la diferencia de concentración a ambos lados de la membrana, del peso molecular (menor difusión cuanto más elevado) y de las características de la membrana (espesor, superficie, tamaño y número de poros) (Moreso y Ruiz, 2009).

La convección permite el desplazamiento de la solución en su totalidad (solvente y solutos) del compartimento de mayor al de menor presión, hasta que las diferencias de presión hidrostática u osmótica se igualan a ambos lados de la membrana. Permite el movimiento neto de agua a través de la membrana (ultrafiltración) (Moreso y Ruiz, 2009).

2.3.1.2 Procedimiento

Durante el procedimiento los solutos son removidos por difusión a través de una membrana semipermeable dentro de un filtro o dializador a partir de la sangre que circula a través de un circuito extracorpóreo. El líquido retenido en el intervalo de tiempo entre un tratamiento y otro (período interdialítico) es removido regulando la presión hidrostática a través de la membrana del dializador. La mayoría de equipos de hemodiálisis controlan la remoción de líquido (ultrafiltración) mediante sistemas de control volumétrico regulados por circuitos electrónicos, para asegurar resultados adecuados y predecibles (Cueto *et al.* 2010).

2.3.1.3 Accesos vasculares

El procedimiento de hemodiálisis requiere acceso a la circulación del paciente para obtener un flujo sanguíneo continuo para el circuito

extracorpóreo. Para terapia de hemodiálisis crónica, una fístula arteriovenosa autóloga es el tipo de acceso vascular más confiable y el que se asocia con el mejor pronóstico. La permeabilidad a largo plazo es mayor con fístulas arteriovenosas y en general, las tasas de trombosis e infección son bajas (Cueto *et al.* 2010).

Catéteres venosos temporales se usan para establecer un acceso vascular cuando la hemodiálisis debe ser iniciada en forma urgente. Lesiones estenóticas en grandes venas proximales torácicas son una complicación reconocida frecuente de la colocación de catéteres venosos para diálisis. Dichas lesiones pueden involucrar la vena subclavia, innominada, así como la vena cava superior. Además, la presencia de un catéter venoso puede interferir para la creación exitosa de un acceso vascular permanente, debido a hipertensión venosa, la cual interfiere con el retorno sanguíneo venoso a partir de fístulas autólogas o injertos (Cueto *et al.* 2010).

2.3.1.4 Complicaciones

La complejidad del tratamiento y la pluripatología de estos pacientes hacen que las sesiones de diálisis se acompañen de diferentes manifestaciones clínicas en relación con la tolerancia a la técnica o por descompensación de patologías subyacentes (Moreso y Ruiz, 2009).

Las complicaciones agudas debidas a fallos técnicos, que en los inicios de la hemodiálisis hace 40 años eran muy frecuentes, hoy día son excepcionales. No obstante, éstas se siguen produciendo, aunque ahora se deben a un efecto sinérgico entre las condiciones comórbidas de los enfermos y los factores y mecanismos inherentes al mismo procedimiento dialítico. Entre ellas destacan por su frecuencia la hipoxemia, la hipotensión arterial, las náuseas y los vómitos. Otras menos frecuentes pero más serias son el síndrome de desequilibrio, las reacciones de hipersensibilidad, arritmias, hemorragias, hemólisis y embolismo aéreo (Alvarado, 2014).

Por otra parte, el tratamiento a largo plazo con hemodiálisis se ha relacionado con la aparición de un nuevo abanico de enfermedades que, directa o indirectamente, se asocian al propio procedimiento de la diálisis o a la evolución natural de la insuficiencia renal. Entre estas complicaciones crónicas cabe destacar: infecciones bacterianas, hepatitis víricas, pericarditis, amiloidosis por depósito de β -2-microglobulina, intoxicación por aluminio, enfermedad cardiovascular (Moreso y Ruiz, 2009).

Los trastornos metabólicos y nutricionales son comunes en los pacientes con enfermedad renal crónica, especialmente en pacientes con terapia de diálisis de mantenimiento (Heras y Martínez, 2015).

CAPÍTULO III

ESTADO NUTRICIONAL

Los trastornos metabólicos y nutricionales son comunes en los pacientes con enfermedad renal crónica (ERC), especialmente en pacientes en tratamiento de diálisis de mantenimiento (Rocco e Ikizler, 2015).

3.1 Definición

Es el estado de salud de una persona en relación con los nutrientes proporcionados en su régimen de alimentación, es decir un equilibrio entre la ingesta y las necesidades de los nutrientes. Los requerimientos nutricionales se establecen de acuerdo al metabolismo, edad, sexo, talla, estado fisiológico y clínico, que reflejan también la disponibilidad, acceso, consumo y utilización biológica de los alimentos (Alvarado, 2014).

3.2 Valoración nutricional

Permite determinar el estado de nutrición de un individuo, valorar las necesidades o requerimientos nutricionales y pronosticar los posibles

riesgos de salud que pueda presentar en relación con su estado nutricional (Alvarado, 2014).

A diferencia de la población en general, los pacientes con problemas renales crónicos tienen dificultades en la evaluación nutricional debido a que la mayor parte de los parámetros que se utilizan tienen grandes limitaciones. Por lo tanto, un historial dietético detallado y un examen físico son importantes (Álvarez- Ude *et al.* 2000).

3.2.1 Evaluación antropométrica

Aporta información sobre las reservas energéticas y proteicas, es útil para estudios epidemiológicos y para seguimiento en el tiempo con mediciones seriadas. Incluye: peso corporal, circunferencias, grosor de pliegues cutáneos, índice de masa corporal (IMC) (Alvarado, 2014).

3.2.1.1 Índice de masa corporal

El método de diagnóstico más usado en la actualidad es el Índice de Masa Corporal (IMC), denominado también índice de Quetelet, definido como el cociente entre el peso (en kilogramos) del individuo y su talla (en metros) elevada al cuadrado ($IMC = \text{Peso}/\text{Talla}^2$) (Yupanqui, 2015). Para los pacientes en hemodiálisis se ajusta este criterio y se toma en cuenta el peso corporal post hemodiálisis en kilogramos (Alvarado, 2014).

Tabla 2. Clasificación del índice de masa corporal

Insuficiencia ponderal	<18.5
Intervalo normal	18.5 - 24.9
Sobrepeso	≥ 25.0
Pre-obesidad	25.0 – 29.9
Obesidad	≥ 30.0
Obesidad de clase I	30.0 – 34.9
Obesidad de clase II	35.0 – 39.9
Obesidad de clase III	≥40.0

Fuente: OMS 2016.

3.2.1.2 Circunferencia muscular del brazo

Aproximadamente, el 60% del total de las proteínas corporales se encuentran en el músculo esquelético, la estimación de la masa muscular esquelética es una medición indirecta de las reservas proteicas. La valoración mediante métodos antropométricos de la masa muscular en un individuo, se realiza habitualmente con el cálculo de la circunferencia muscular del brazo (CMB), la cual se obtiene a partir de la circunferencia del brazo (CB)/ CMB ideal (P50) (Anexo 1) multiplicado por 100 (Manzano *et al.* 2003).

Tabla 3. Interpretación de circunferencia muscular del brazo

%	Interpretación
Mayor de 90%	Normal
81-90%	Depleción leve de proteína somática
70-80%	Depleción moderada de proteína somática
Menor de 70%	Depleción severa de proteína somática

Fuente: Martins 2007

3.3 Desnutrición

La malnutrición calórico-proteica es un problema muy frecuente en los pacientes con insuficiencia renal crónica en tratamiento con hemodiálisis (Manzano *et al.* 2003).

La desnutrición en el paciente con enfermedad renal crónica en hemodiálisis se asocia con una respuesta subóptima al tratamiento dialítico, aumento en la frecuencia de los ingresos hospitalarios, y morbi-mortalidad incrementada (Ordoñez *et al.* 2007).

Sus mecanismos etiopatogénicos son múltiples, aumento del catabolismo proteico, acidosis, trastornos hormonales, la inflamación, y la eliminación de nutrientes durante los procedimientos de diálisis (se pierden entre 6-12 g de aminoácidos y 2-3 g de péptidos por sesión de hemodiálisis así como vitaminas hidrosolubles) (Palomares *et al.* 2006).

Varios autores encuentran que una adecuada diálisis y la buena nutrición son factores que contribuyen a baja morbilidad y mayor capacidad de reincorporación en el trabajo del paciente renal (Alvarado, 2014).

3.4 Obesidad

La obesidad es un factor de riesgo importante para las enfermedades cardiovasculares y renales, diabetes, algunos tipos de cáncer y para los trastornos musculoesqueléticos. Además, se asocian con un mayor riesgo de mortalidad por cualquier causa. Sin embargo, en la población con enfermedad renal crónica (ERC), estudios observacionales han reportado resultados contradictorios acerca de la asociación entre la obesidad y la mortalidad. Los estudios previos de personas en hemodiálisis (HD) han sugerido una “paradoja de la obesidad”, donde ésta ejerce una acción protectora respecto a las diferentes causas de muerte, incluida la mortalidad por trastornos cardiovasculares (Pons *et al.* 2017).

VI. DISEÑO METODOLÓGICO

a. Tipo de estudio

Descriptivo prospectivo.

b. Área de estudio

NIPRO Medical Santa Rosa/Corporación Integral de Diálisis Cuilapa Santa Rosa.

c. Universo o muestra

Se tomó para el estudio 70 pacientes con enfermedad renal crónica en estadio terminal en tratamiento con hemodiálisis en NIPRO Medical Santa Rosa/Corporación Integral de Diálisis Cuilapa Santa Rosa.

d. Sujeto u objeto de estudio

El sujeto de investigación estuvo compuesto por pacientes con diagnóstico de enfermedad renal crónica en estadio terminal que reciben tratamiento con hemodiálisis en NIPRO Medical Santa Rosa/Corporación Integral de Diálisis Cuilapa Santa Rosa.

e. Criterios de inclusión

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

f. Criterios de exclusión

Pacientes con enfermedad renal aguda.

Pacientes en tratamiento con diálisis peritoneal.

g. Variables estudiadas

Enfermedad renal crónica en estadio terminal.

Caracterización epidemiológica, clínica y del estado nutricional.

h. Operacionalización de variables

Variables	Definición	Indicador	Tipo de variable	Escala de medición
Enfermedad renal crónica en estadio terminal	El término enfermedad renal crónica terminal (ERCT) se ha utilizado para referirse a aquella situación subsidiaria de inicio de tratamiento sustitutivo de la función renal, bien mediante diálisis o trasplante.		Cualitativa	Nominal
Caracterización epidemiológica	Describe las variaciones de los problemas de salud debidos a: género, estado civil, nivel socioeconómico, estilos de vida, factores genéticos, ocupación, etc. Se refiere a los patrones de conducta individual y social que están, por lo menos en parte, bajo control individual y que afectan la salud personal.	Edad Sexo Edad inicio de hemodiálisis Tiempo en hemodiálisis Estado civil Ocupación Enfermedad de base Complicaciones No. de ingresos	Cuantitativa Cualitativa Cuantitativa Cuantitativa Cualitativa Cualitativa Cualitativa Cualitativa Cuantitativa	Continua Nominal Continua Continua Nominal Nominal Nominal Nominal Continua

Caracterización clínica	Conjunto de signos y síntomas que presenta un paciente y orienta al médico hacia un diagnóstico.	Fatiga	Cualitativa	Nominal
		Trastornos del sueño	Cualitativa	Nominal
		Cefalea	Cualitativa	Nominal
		Palidez	Cualitativa	Nominal
		Hiperpigmentación	Cualitativa	Nominal
		Prurito	Cualitativa	Nominal
		Equimosis	Cualitativa	Nominal
		Anorexia	Cualitativa	Nominal
		Nausea	Cualitativa	Nominal
		Diarrea	Cualitativa	Nominal
		Estreñimiento	Cualitativa	Nominal
		Edema	Cualitativa	Nominal
		Mialgia	Cualitativa	Nominal
Estado nutricional	Situación en la que se encuentra una persona en relación con la ingesta y adaptaciones fisiológicas que tienen lugar tras el ingreso de nutrientes.	Índice de masa corporal	Cuantitativa	Continua
		Circunferencia muscular del brazo	Cuantitativa	Continua

Fuente: Elaboración propia.

i. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se obtuvieron los datos por medio de una boleta de recolección que consta de 3 partes, en la primera y segunda parte se obtuvieron las características epidemiológicas y clínicas de los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión. Posteriormente se obtuvo el estado nutricional por medio del índice de masa corporal y la circunferencia muscular del brazo, ambas mediciones se realizaron post-hemodiálisis.

j. Procedimientos para la recolección de datos

Se solicitó la autorización para la realización de la investigación a la directora médica de NIPRO Medical Santa Rosa/Corporación Integral de Diálisis de Cuilapa Santa Rosa.

El estudio se realizó en NIPRO medical Santa Rosa/Corporación Integral de Diálisis de Cuilapa Santa Rosa de lunes a viernes en horario de 8:00 am a 16:00 horas en donde se obtuvo la información requerida por medio de una entrevista estructurada en un tiempo de 20 minutos. Posterior a la hemodiálisis de los pacientes se obtuvo el índice de masa corporal y la circunferencia muscular del brazo para la obtención del estado nutricional.

Los datos recolectados se ingresaron a Microsoft Excel mediante el número de boleta según el orden establecido en las técnicas e instrumentos para la recolección de datos para ser tabulados y expresados gráficamente.

k. Plan de análisis

A través de los datos de las boletas de recolección se realizó el análisis estadístico de la siguiente manera:

1. Se distribuyeron los datos de forma manual según las características requeridas

2. Se procesaron los datos en Microsoft Excel según las variables incluidas en operacionalización de variables.
3. Se tabularon los datos en frecuencias simples para realizar el análisis de la información de cada variable.
4. Se realizaron gráficas para expresar cada variable.

I. Procedimientos para garantizar los aspectos éticos de la investigación

Se redactó una solicitud a la directora médica de NIPRO Medical Santa Rosa/Corporación Integral de Diálisis Cuilapa Santa Rosa para la realización de la investigación y se cumplió con los requisitos estipulados por la misma.

La información obtenida se manejó de manera confidencial sin mencionar nombres y apellidos de los pacientes. Los datos recolectados fueron identificados por el número de boleta, dicha boleta lleva un número de registro de identificación el cual evitó el sesgo de doble registro de los datos.

m. Cronograma de actividades

Actividad	AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE				ENERO				FEBRERO			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Aprobación del problema																												
Planteamiento del problema																												
Solicitud y aprobación del tema																												
Elaboración del protocolo de investigación																												
Entrega del protocolo																												
Solicitud y aprobación del protocolo																												
Aprobación de NIPRO medical																												
Trabajo de campo																												
Elaboración de informe final																												
Actividades año 2019																												
Revisión de informe final																												
Aprobación informe final																												

Fuente: Elaboración Propia.

n. Recursos

I. Humanos

- Estudiante investigador
- Asesora
- Organismo Coordinador de Trabajos de Graduación de Medicina (OCTGM)
- Sujeto de estudio

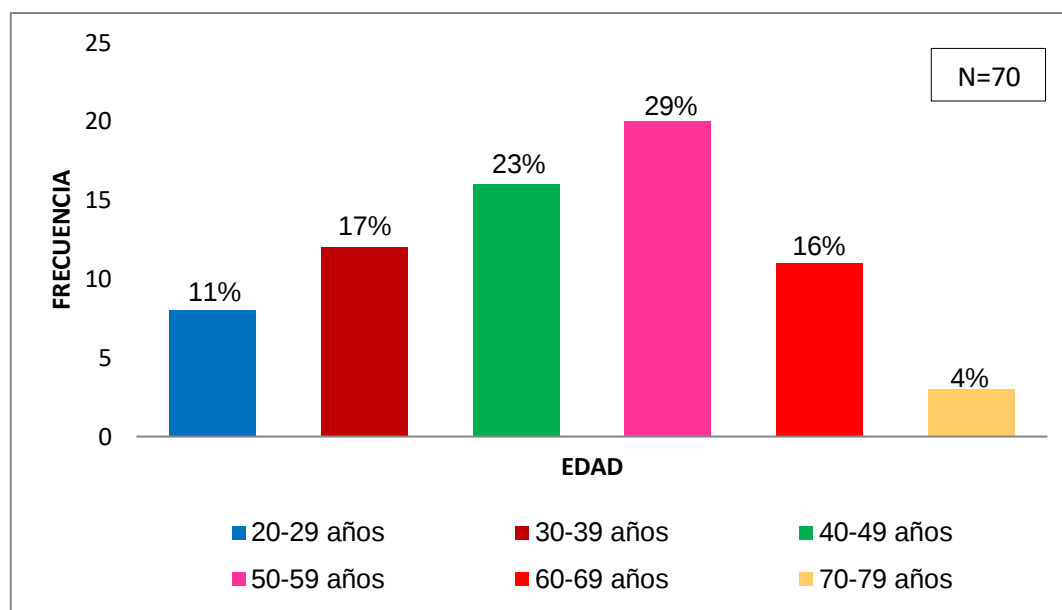
II. Físicos

- 1 computadora portátil
- 1 memoria USB de 16GB Kingston® DT 101 G2
- 1 impresora Canon® IP2700
- 2 Cartuchos de tinta de color negro canon
- 2 cartuchos de tinta de color canon
- Internet residencial
- Internet portátil
- Boleta de recolección de datos

III. Financieros

Copias de boleta de recolección de datos	Q 100.00
Transporte	Q 340.00
Impresiones	Q 1,000.00
Útiles de oficina	Q 220.00
Trifoliales	Q 500.00
TOTAL	Q 2,160.00

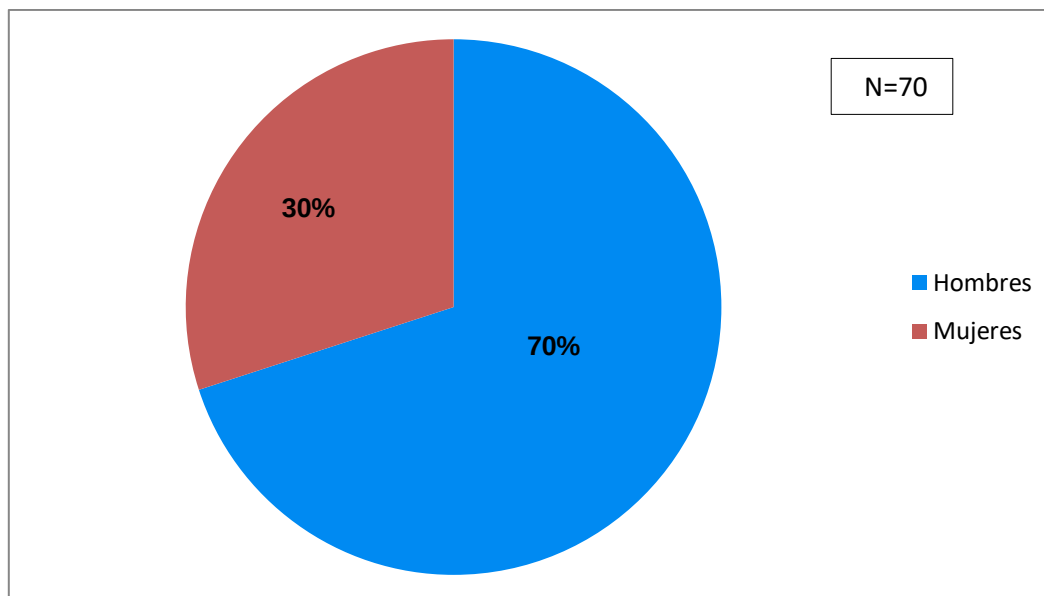
VII. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS



Fuente: Boleta de recolección de datos 2018.

GRÁFICA 1. Distribución de pacientes con enfermedad renal crónica en tratamiento con hemodiálisis atendidos en NIPRO Medical Santa Rosa según la edad, noviembre del año 2018.

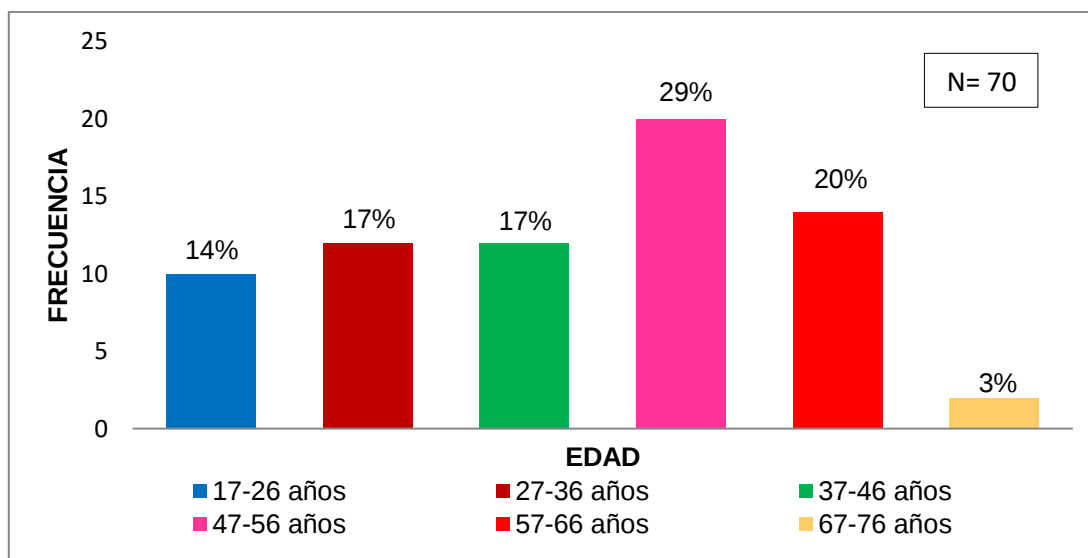
La edad que se observa con mayor frecuencia en los pacientes con enfermedad renal crónica en estadio terminal es la comprendida entre 50-59 años representando el 29% (20), seguido de 40-49 años con 23% (16).



Fuente: Boleta de recolección de datos 2018.

GRÁFICA 2. Distribución de pacientes con enfermedad renal crónica en tratamiento con hemodiálisis atendidos en NIPRO Medical Santa Rosa según género, noviembre del año 2018.

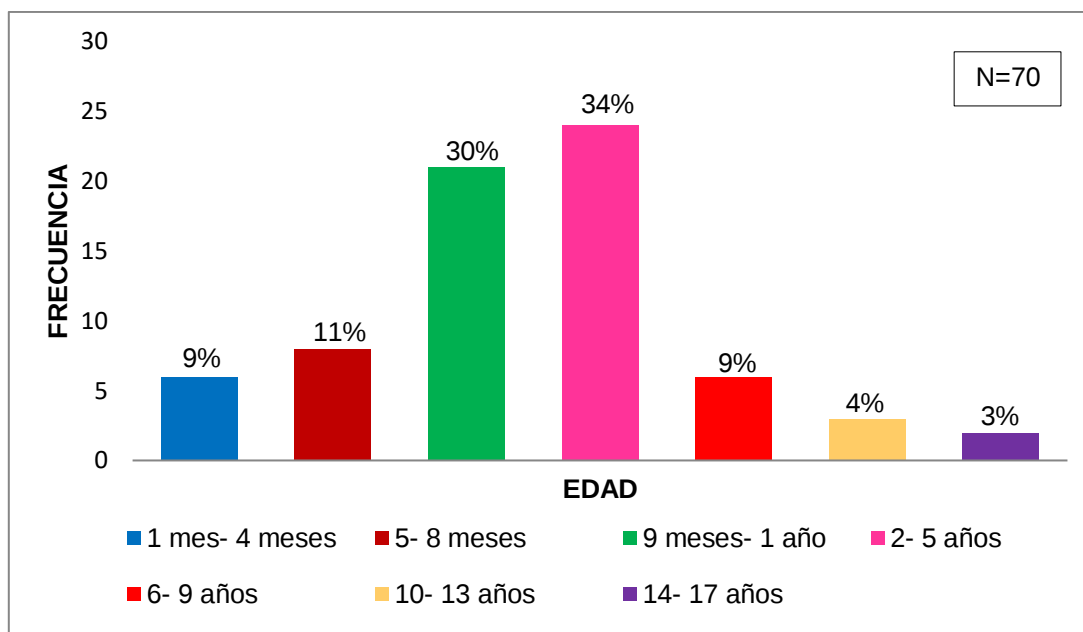
De 70 pacientes con enfermedad renal crónica en estadio terminal en hemodiálisis, 70% (49) corresponden al sexo masculino, y 30% (21) al sexo femenino.



Fuente: Boleta de recolección de datos 2018.

GRÁFICA 3. Distribución de pacientes con enfermedad renal crónica en tratamiento con hemodiálisis atendidos en NIPRO Medical Santa Rosa según la edad de inicio de diálisis, noviembre del año 2018.

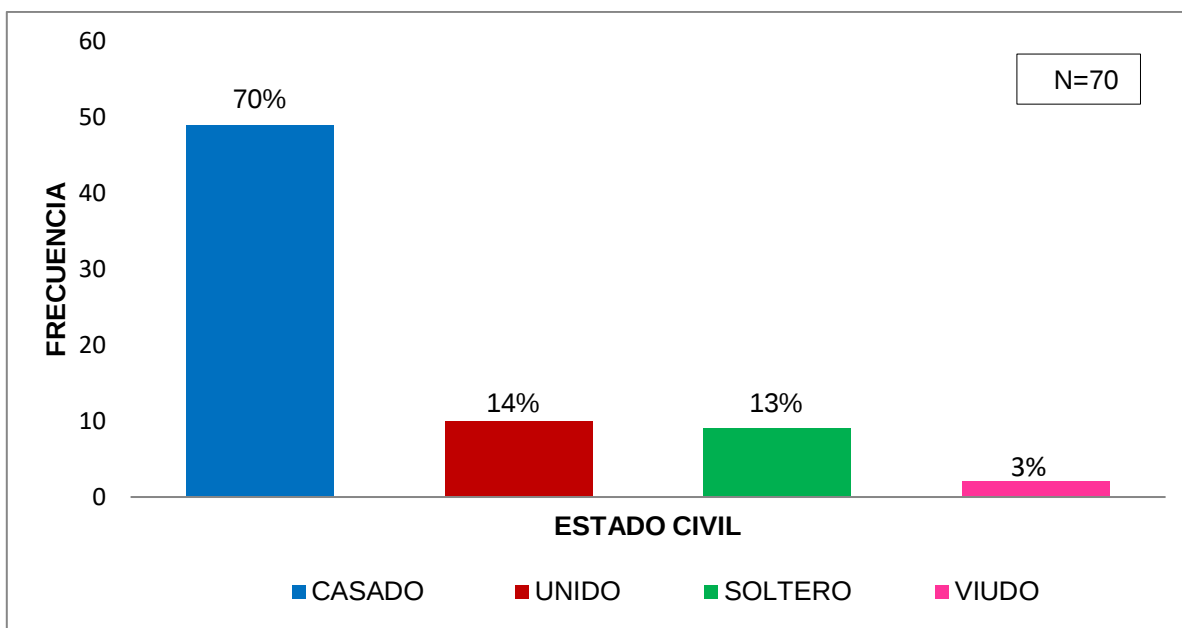
La edad de inicio de diálisis que se observa con mayor frecuencia en los pacientes con enfermedad renal crónica es la comprendida entre 47-56 años representando el 29% (20), seguido de 57-66 años con 20% (14).



Fuente: Boleta de recolección de datos 2018.

GRÁFICA 4. Distribución de pacientes con enfermedad renal crónica en tratamiento con hemodiálisis atendidos en NIPRO Medical Santa Rosa según el tiempo en hemodiálisis, noviembre del año 2018.

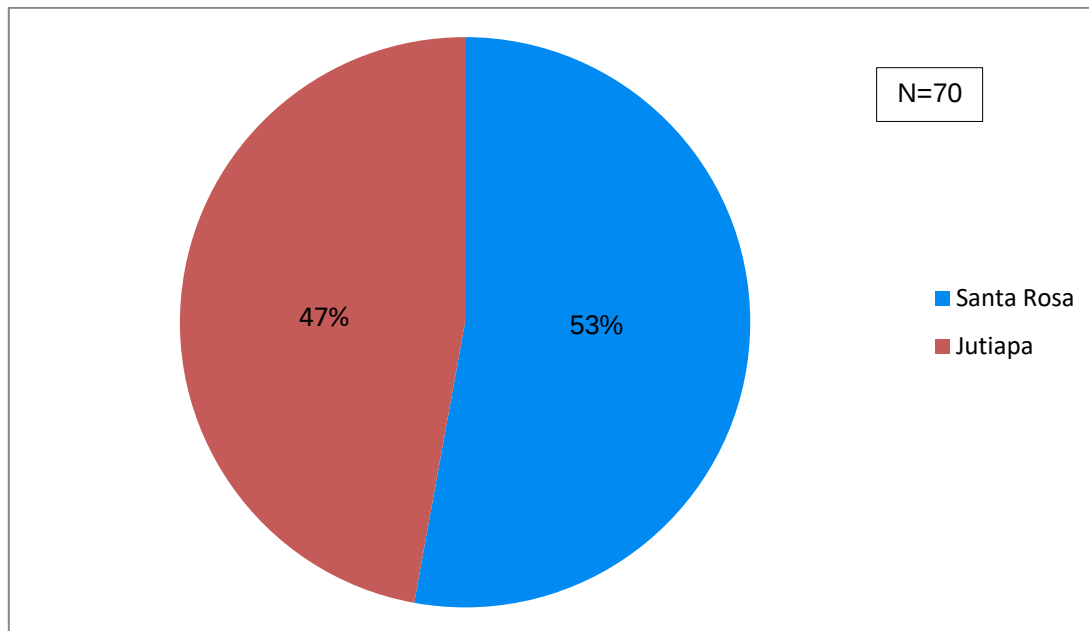
El tiempo en hemodiálisis que se observa con mayor frecuencia en los pacientes con enfermedad renal crónica en estadio terminal es el comprendido entre 2- 5 años representando el 34% (24), seguido de 9 meses- 1 año con 30% (21).



Fuente: Boleta de recolección de datos 2018.

GRÁFICA 5. Distribución de pacientes con enfermedad renal crónica en tratamiento con hemodiálisis atendidos en NIPRO Medical Santa Rosa según estado civil, noviembre del año 2018.

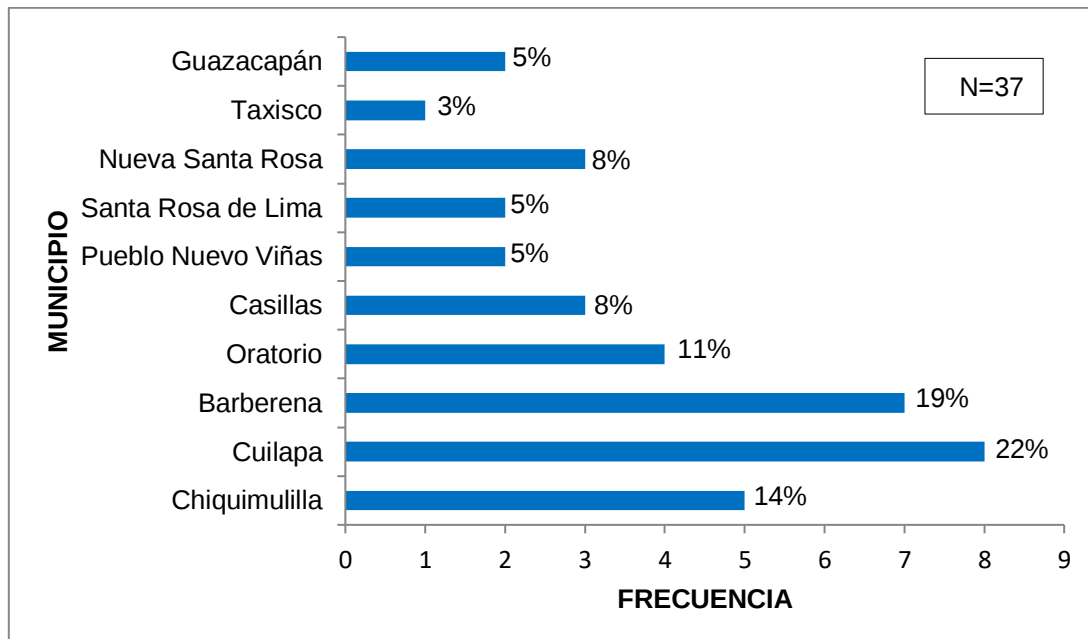
El estado civil observado con mayor frecuencia en los pacientes con enfermedad renal crónica en estadio terminal es casado representando un 70% (49) seguido de unido con 14% (10).



Fuente: Boleta de recolección de datos 2018.

GRÁFICA 6. Distribución de pacientes con enfermedad renal crónica en tratamiento con hemodiálisis atendidos en NIPRO Medical Santa Rosa según procedencia por departamento, noviembre del año 2018.

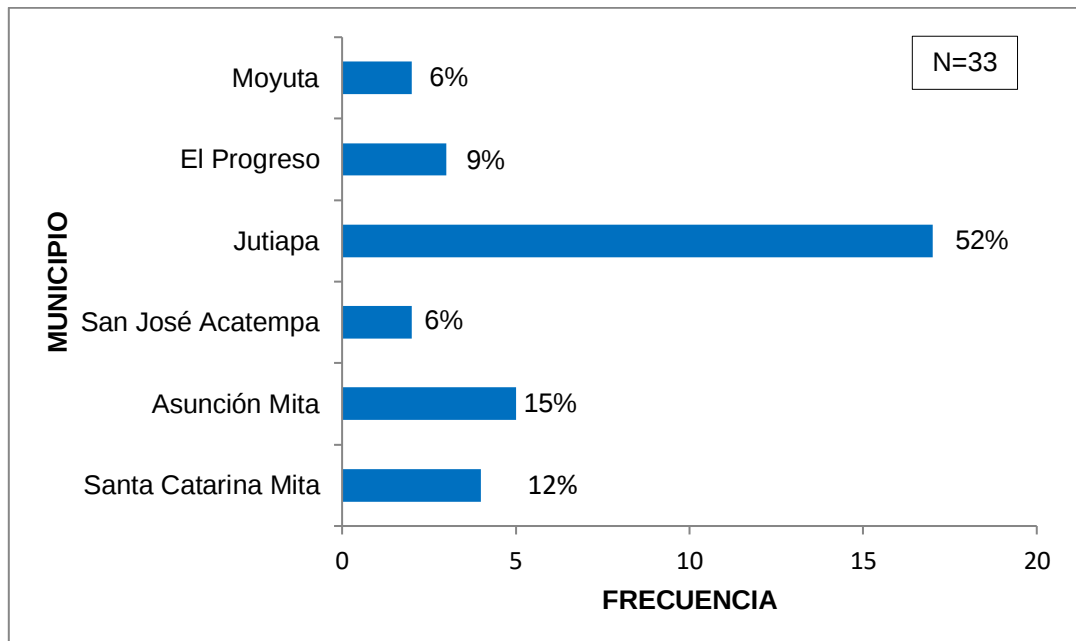
El departamento con mayor frecuencia de pacientes en tratamiento con hemodiálisis es Santa Rosa con 53% (37) dejando al departamento de Jutiapa con 47% (33).



Fuente: Boleta de recolección de datos 2018.

GRÁFICA 7. Distribución de pacientes con enfermedad renal crónica en tratamiento con hemodiálisis atendidos en NIPRO Medical Santa Rosa según la procedencia por municipio del departamento de Santa Rosa, noviembre del año 2018.

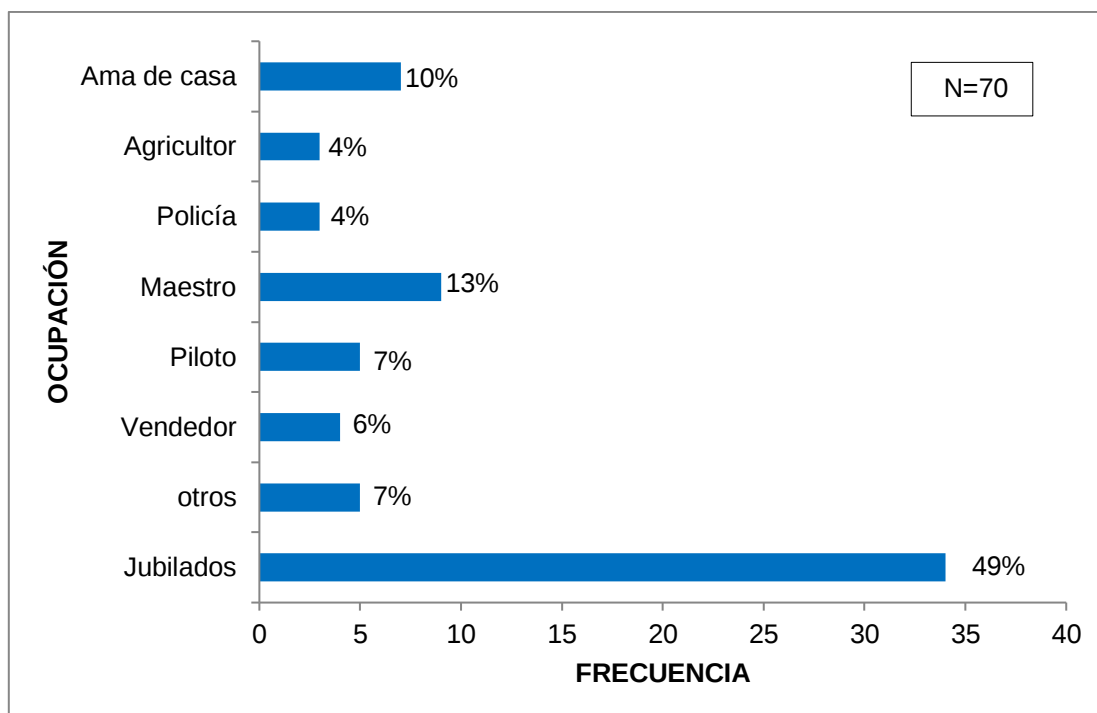
El Municipio con mayor frecuencia de pacientes en tratamiento con hemodiálisis es Cuilapa con 22% (8) seguido de Barberena con 19% (7).



Fuente: Boleta de recolección de datos 2018.

GRÁFICA 8. Distribución de pacientes con enfermedad renal crónica en tratamiento con hemodiálisis atendidos en NIPRO Medical Santa Rosa según la procedencia por municipio del departamento de Jutiapa, noviembre del año 2018.

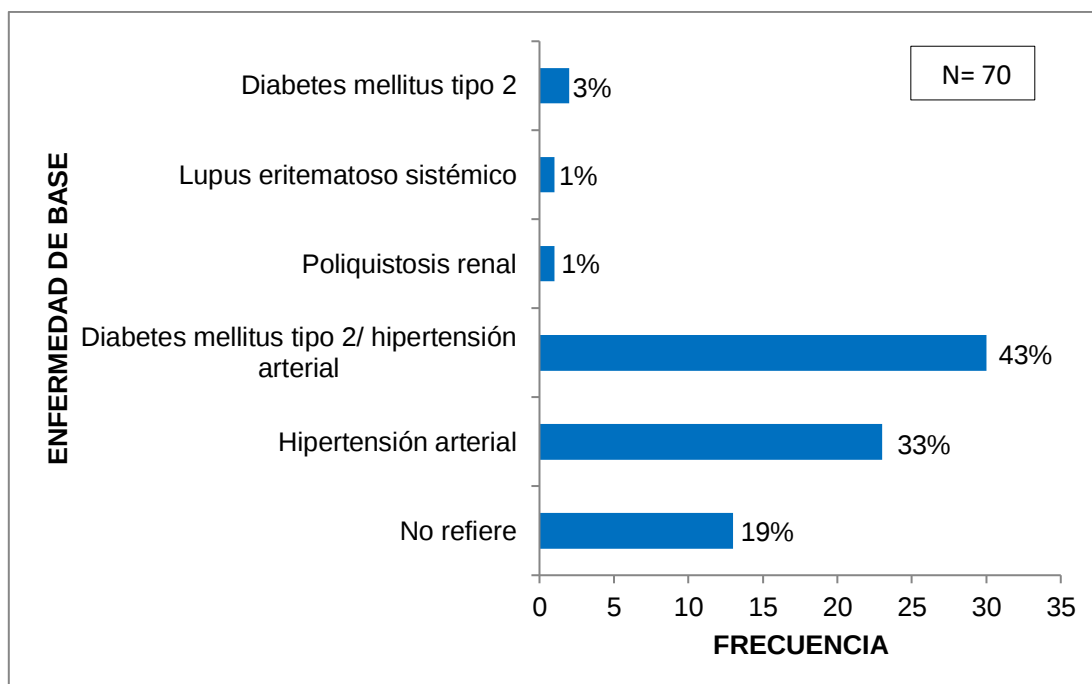
El Municipio con mayor frecuencia de pacientes en tratamiento con hemodiálisis es Jutiapa con 52% (17) seguido de Asunción Mita con 15% (5).



Fuente: Boleta de recolección de datos 2018.

GRÁFICA 9. Distribución de pacientes con enfermedad renal crónica en tratamiento con hemodiálisis atendidos en NIPRO Medical Santa Rosa según ocupación, noviembre del año 2018.

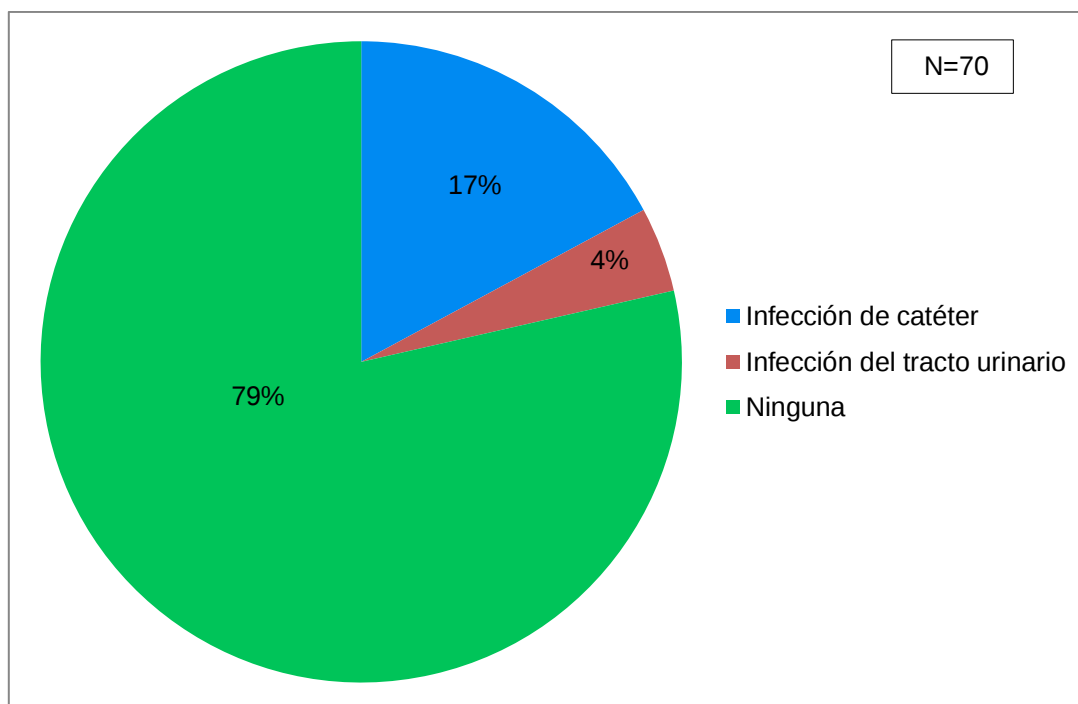
De 70 pacientes con enfermedad renal crónica en estadio terminal en hemodiálisis el 49% (34) se encuentra jubilado, seguido de 13% (9) que laboran como maestros.



Fuente: Boleta de recolección de datos 2018.

GRÁFICA 10. Distribución de pacientes con enfermedad renal crónica en tratamiento con hemodiálisis atendidos en NIPRO Medical Santa Rosa según la enfermedad de base, noviembre del año 2018.

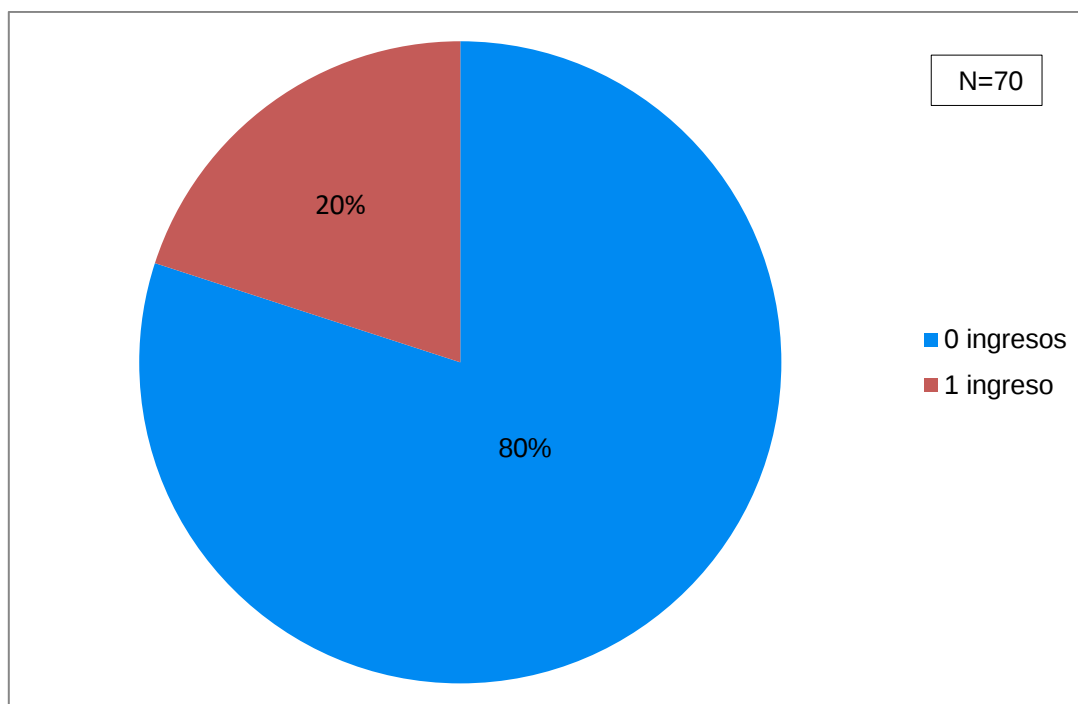
La enfermedad de base con mayor frecuencia en los pacientes con enfermedad renal crónica es diabetes mellitus tipo 2/hipertensión arterial con 43% (34), seguido de 33% (23) que presenta hipertensión arterial.



Fuente: Boleta de recolección de datos 2018.

GRÁFICA 11. Distribución de pacientes con enfermedad renal crónica en tratamiento con hemodiálisis atendidos en NIPRO medical Santa Rosa según las complicaciones médicas, noviembre del año 2018.

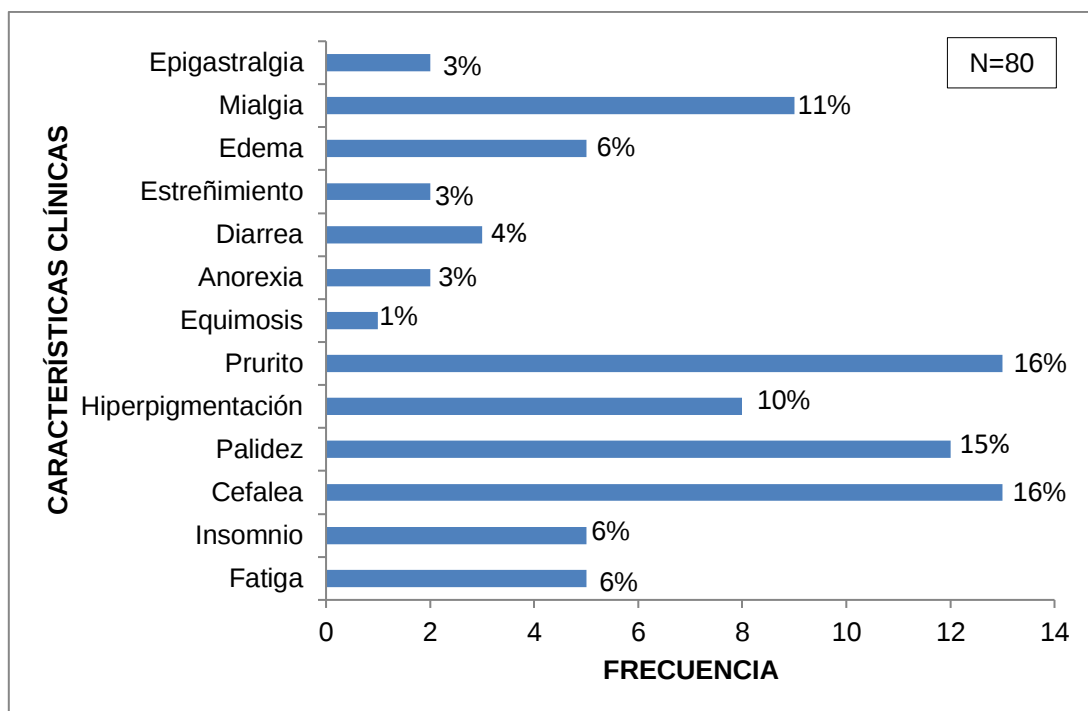
De 70 pacientes con enfermedad renal crónica en estadio terminal, el 79% (55) no presentó ninguna complicación, seguido de 17% (12) que presentó infección de catéter.



Fuente: Boleta de recolección de datos 2018.

GRÁFICA 12. Distribución de pacientes con enfermedad renal crónica en tratamiento con hemodiálisis atendidos en NIPRO Medical Santa Rosa según el número de ingresos hospitalarios, noviembre del año 2018.

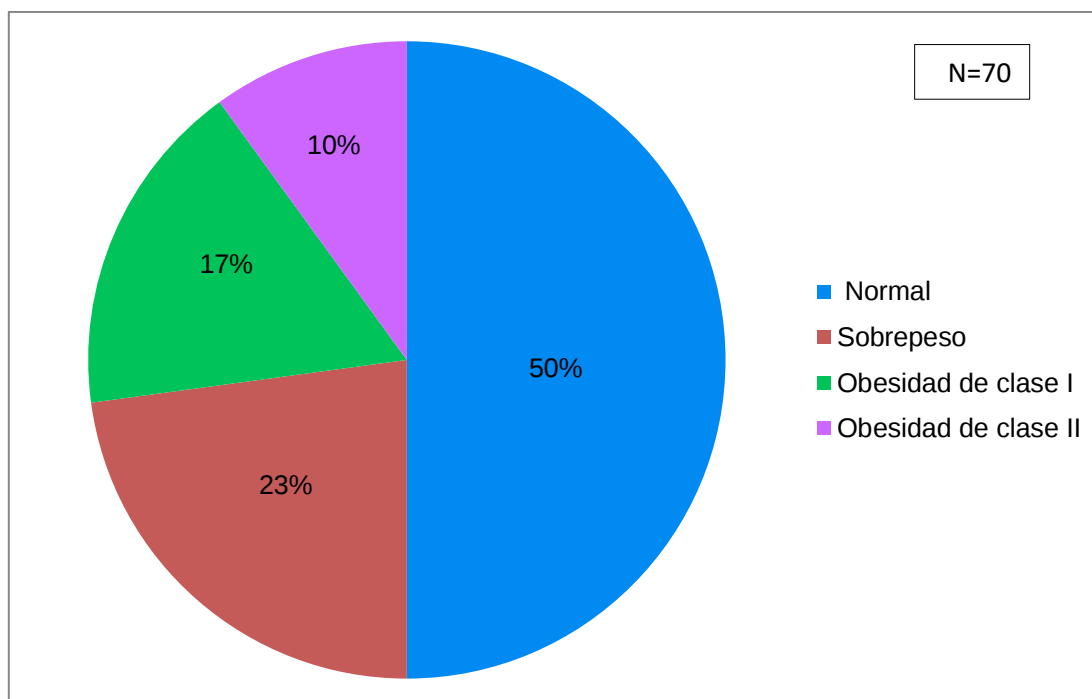
De 70 pacientes con enfermedad renal crónica en estadio terminal, el 80% (56) no ha requerido ingreso hospitalario, y el 20% (14) se ha encontrado hospitalizado en una ocasión.



Fuente: Boleta de recolección de datos 2018.

GRÁFICA 13. Distribución de pacientes con enfermedad renal crónica en tratamiento con hemodiálisis atendidos en NIPRO Medical Santa Rosa según las características clínicas, noviembre del año 2018.

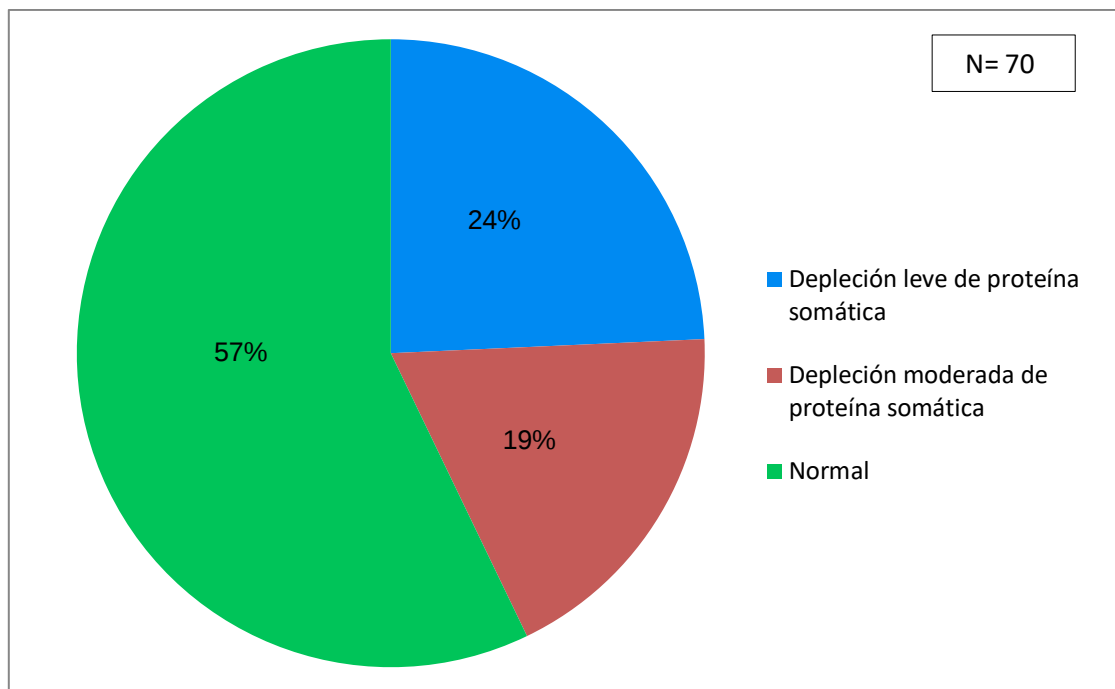
Las principales características clínicas presentes en los pacientes con enfermedad renal crónica en estadio terminal son prurito y cefalea ambas con 16% (13), seguido de palidez con 15% (12).



Fuente: Boleta de recolección de datos 2018

GRÁFICA 14. Distribución de pacientes con enfermedad renal crónica en tratamiento con hemodiálisis atendidos en NIPRO Medical Santa Rosa según el índice de masa corporal, noviembre del año 2018.

El estado nutricional en base a el índice de masa corporal de los pacientes en hemodiálisis es normal en el 50% (35), seguido de sobrepeso con el 23% (16).



Fuente: Boleta de recolección de datos 2018

GRÁFICA 15. Distribución de pacientes con enfermedad renal crónica en tratamiento con hemodiálisis atendidos en NIPRO Medical Santa Rosa según la circunferencia muscular del brazo, noviembre del año 2018.

De los 70 pacientes pertenecientes al estudio, el 57% (40) presenta estado nutricional normal basado en la circunferencia muscular del brazo, seguido del 24% (17) que presenta depleción leve de proteína somática.

VIII. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Se realizó el estudio con 70 pacientes con enfermedad renal crónica en estadio terminal en hemodiálisis en el cual se puede observar que el rango de edad más frecuente en esta patología es el de 50-59 años.

Con respecto al género, se presenta predominio masculino con el 70% de los casos, como es reportado en la literatura y se evidencia en varios estudios como el realizado en la clínica Fresenius Medical Care de Málaga en el cual del total de pacientes el 60.6% de los pacientes era del sexo masculino (Pons, 2017). Situación similar se registra en el estudio realizado en el Hospital Nacional de Occidente en el que se encontró un 62% de predominio masculino (Alvarado, 2014).

La incidencia de pacientes con enfermedad renal crónica aumenta con la edad, con una edad media de inicio de tratamiento dialítico de 68 años (Soteras, 2014). En este estudio se observa predominio en el rango de edad de 47-56 años 29% seguido de 57-66 años con 20%.

En cuanto al tiempo que estos pacientes llevan en tratamiento con hemodiálisis se encuentra predominio en el rango de 2- 5 años con 34%, y en menor cantidad el rango de 14- 17 años con 3%.

Entre los pacientes estudiados se evidencia que el 70% se encuentra casado y el 3% viudo.

Nipro Medical Santa Rosa, atiende a pacientes procedentes de Santa Rosa y Jutiapa con la visión de proporcionar terapia de reemplazo renal con hemodiálisis a los pacientes en un centro cercano a su domicilio, actualmente existe predominio de los pacientes de Santa Rosa con el 53 %, departamento que según la Doctora Berta Sam Colop del MSPAS se encontraba en el tercer lugar de casos de enfermedad renal crónica en el periodo 2008- 2015 (Sam, 2015).

Al ser distribuidos por municipios según los departamentos a los que se presta servicio, se encuentra Cuilapa con 22% como principal municipio del departamento de Santa Rosa y el municipio de Jutiapa con 52% perteneciente al departamento del mismo nombre.

Aunque la enfermedad renal crónica en estadio terminal es una patología que limita de forma considerable las capacidades de las personas que la padecen, especialmente si se trata de tratamiento sustitutivo renal (Mauro, 2012), existe una considerable cantidad de pacientes que se encuentran laborando, 51%, de los cuales el 13% son maestros, aunque existe un notable porcentaje de pacientes jubilados 49%.

La enfermedad renal crónica es ocasionada por un numeroso grupo de patologías. La diabetes y la hipertensión arterial son responsables de la mayor proporción de causas de la enfermedad renal terminal (Chonchol y Spiegel, 2009). En el presente estudio se evidencian ambas patologías, diabetes mellitus más hipertensión arterial como patología de base con 43%.

Debido al tratamiento con terapia de reemplazo renal, los pacientes pueden presentar diversas complicaciones propias de la enfermedad o bien de la hemodiálisis, en los pacientes que reciben tratamiento de hemodiálisis en Nipro Medical Santa Rosa se encuentra un reducido número de complicaciones, dentro de las cuales predomina la infección de catéter con 17% comparado con el 79% que no ha presentado complicaciones.

Aunque existe un porcentaje de pacientes que han sufrido complicaciones, el 80% de los mismos no ha requerido ingreso hospitalario con el respectivo tratamiento ambulatorio según la complicación.

Las características clínicas de los pacientes con enfermedad renal crónica suelen variar debido a que algunas son propias de la patología y otras son consecuencia de la terapia de reemplazo renal, dentro de las cuales se encuentran con mayor frecuencia prurito y cefalea, ambas con 16% y en menor frecuencia equimosis 1%.

En cuanto a la obtención del estado nutricional, basado en el índice de masa corporal y la circunferencia muscular del brazo con el peso post-hemodiálisis, se encuentra predominio de valores normales en ambas mediciones 50% y 57% respectivamente, lo que puede influir en la adecuada evolución de los pacientes en hemodiálisis.

IX. CONCLUSIONES

1. Las características epidemiológicas encontradas en los pacientes fueron: edad entre 50- 59 años con 29%, sexo masculino 70%, edad de inicio de diálisis 47- 56 años, el 70% está casado. En cuanto a procedencia predomina el departamento de Santa Rosa con 53%. Se encuentra como enfermedad de base la diabetes mellitus tipo 2 más hipertensión arterial en el 43%. El 79% no ha sufrido ninguna complicación, y el 80% no ha requerido ingreso hospitalario.

2. Dentro de las características clínicas en el grupo de estudio se encuentran: prurito y cefalea con 16%, seguido de palidez con 15% y en menor frecuencia equimosis con 1%

3. El estado nutricional del grupo de estudio obtenido, por medio del índice de masa corporal y la circunferencia muscular del brazo se encuentra normal en el 50% y 57% respectivamente.

X. RECOMENDACIONES

1. Presentar los resultados de esta investigación a las autoridades del área de salud de Santa Rosa, para que se implementen las medidas necesarias para el adecuado seguimiento de pacientes con factores de riesgo para enfermedad renal.
2. A los pacientes con diabetes mellitus, hipertensión arterial y/o antecedente familiar de enfermedad renal crónica, acudir periódicamente al médico y nutricionista para el adecuado seguimiento y control de las mismas, acompañado de cambios en el estilo de vida.
3. Presentar los resultados de esta investigación al personal de Nipro Medical Santa Rosa/Corporación Integral de Diálisis, para la implementación de charlas informativas a los pacientes que reciben tratamiento con hemodiálisis y así poder ser portadores de información a familiares y amigos sobre la importancia de esta patología.
4. A los pacientes en tratamiento con hemodiálisis, el adecuado cumplimiento del régimen nutricional y la evaluación periódica del estado nutricional.

XI. PROPUESTA

De acuerdo con los resultados del estudio y en base a las conclusiones y recomendaciones, se plantea lo siguiente:

- **Título:** Trifoliar informativo sobre enfermedad renal crónica.
- **Introducción:** La enfermedad renal crónica es una patología que ha cobrado relevancia en las últimas décadas por el aumento de casos. Al tener estrecha relación con patologías como la diabetes mellitus tipo 2 y la hipertensión arterial como causa, es de vital importancia el conocimiento de la misma y la evaluación periódica de pacientes con estas patologías y en especial pacientes de sexo masculino que se encuentren entre el rango de edad de 50-59 años, ya que según los datos encontrados en el presente estudio representan el 70% y 29% de los casos respectivamente.
- **Objetivo:**
Brindar información a los pacientes con factores de riesgo para enfermedad renal crónica.
- **Metodología:** se brindarán 250 trifoliales informativos a Nipro Medical Santa Rosa/Corporación Integral de Diálisis para que estos sean distribuidos entre los familiares de pacientes que acompañan a los mismos a hemodiálisis y puedan informarse sobre la importancia de esta enfermedad.

**INFORMARSE ES IMPORTANTE
CORRE LA VOZ**

Las cantidad de pacientes con enfermedad renal crónica que requieren diálisis aumentan día a día

Cambiamos juntos el rumbo de la historia.

Eres hipertenso

Tienes diabetes

Sobrepeso u obesidad

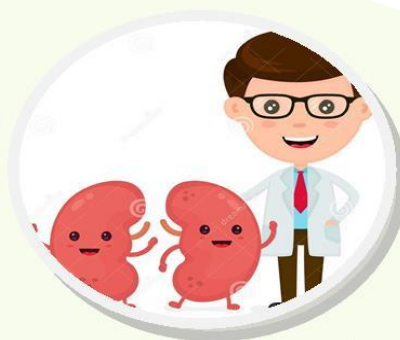
Antecedentes familiares de enfermedad renal

Realiza tus chequeos periódicos

CUÍDATE



CHEQUÉATE



CUIDA TUS RIÑONES

- Mantén un nivel adecuado de azúcar
- Chequea tu presión arterial
- Consume alimentos saludables
- No consumas medicamentos que no sean recetados por un médico
- Realiza ejercicio
- Evita el sobrepeso
- No fumes
- Controla periódicamente tu función renal

PASA LA VOZ



ENFERMEDAD

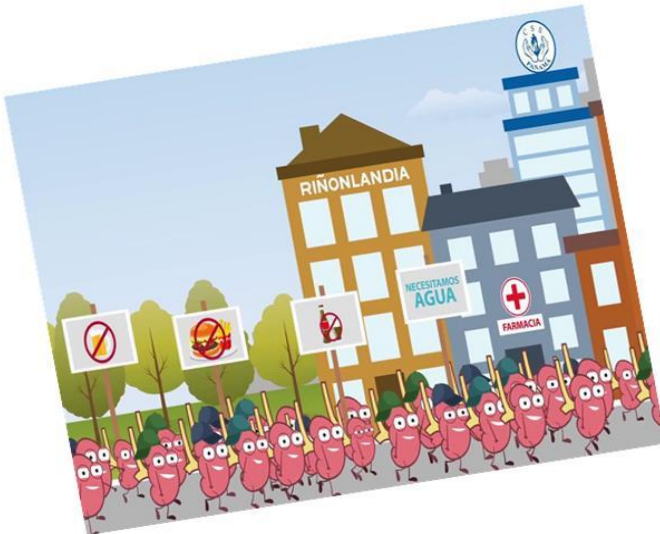
RENAL CRÓNICA



Julia Margarita Marroquín Monroy

Médico y Cirujano

2019



¿SABIAS QUÉ?

- Una de cada diez personas padecen enfermedad renal crónica a nivel mundial
- El riesgo de padecerla aumenta con la edad
- Las principales causas de esta enfermedad son la diabetes mellitus y la hipertensión arterial
- Afecta principalmente al sexo masculino

XII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aleman, G; Celia, E; Cusumano, AM; Depine, S; Greloni, G; Inserra, F; Rosa Diez, G; Wassermann, A; Zucchini, A. 2010. Guía de práctica clínica sobre prevención y detección precoz de la enfermedad renal crónica en adultos en el primer nivel de atención (en línea). Buenos Aires, Argentina, Ministerio de Salud de la Nación. p. 19. Consultado 1 sep. 2018. Disponible en http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000000069cnt-2012-08-02_guia-prevencion-deteccion-precoz-enfermedad-renal-cronica-adultos.pdf
- Alvarado Boj, MG. 2014. Complicaciones de pacientes en la unidad de hemodiálisis (en línea). Tesis M.Sc. Guatemala, USAC. 65 p. Consultado 1 sep. 2018. Disponible en www.repositorio.usac.edu.gt/1512/1/05_9438.pdf
- Álvarez-Ude, F; Fernández-Reyes, MJ; Sánchez, R; Mon, C; Iglesias, P; Vásquez, A. 2000. Estado nutricional, comorbilidad e inflamación en hemodiálisis (en línea). Revista Nefrología 20 (6): 540-549. Consultado 25 sep. 2018. Disponible en <http://www.revistanefrologia.com/es-publicacion-nefrologia-articulo-estado-nutricional-comorbilidad-e-inflamacion-hemodialisis-X0211699500035558>
- Anderson, AH; Wilson, FP; Berns, JS; Feldman, HI. 2016. Demographics of kidney disease (en línea). In Brenner & rector's the kidney. Skorecki, K; Chertow, GM; Marsden, PA; Taal, MW; Y, ASL (eds.). 10 ed. Filadelfia, Estados Unidos de America, Elsevier. v. 1, p. 655-668. Consultado 25 sep. Disponible en <https://booksmedicos.org/brenner-and-rectors-the-kidney-2-volume-set-10th-edition/#more-124388>

Bargman, JM; Skorecki, K. 2012. Nefropatía crónica. *In* Harrison: principios de medicina interna. Harrison; Longo, DL; Kasper, DL; Jameson, JL; Fauci, AS; Hauser, SL; Loscalzo, J (eds.). 18 ed. México, Mc Graw Hill. v. 2, p. 2308-2321.

Cueto Manzano, AM; Cortés Sanabria, L; Martínez Ramírez, HR; Obrador Vera, GT; Correa Rotter, R; Ayala Palma, H; Rodríguez Castellanos, FE. 2010. Protocolo de práctica clínica para prevención, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad renal crónica 2010 (en línea). México, Gobierno Federal Salud. 113 p. Consultado 25 sep. 2018. Disponible en https://www.theisn.org/images/taskforce/Mexico/ppc_2010_final.pdf

Chonchol, M; Spiegel, DM. 2009. El paciente con nefropatía crónica. *In* Manual de nefrología. Schrier, RW (eds.). 7 ed. España, Wolters Kluwer Health. p. 183-190

Churi González, AP; Calvo Pesce, S. 2015. Valoración del estado nutricional de personas que asisten a un centro de hemodiálisis en Montevideo (en línea). *Revista Enfermería Cuidados Humanizados* 4 (1): 17-20. Consultado 29 ago. 2018. Disponible en <https://revistas.ucu.edu.uy/index.php/enfermeriacuidadoshumanizados/article/download/515/514/>

Evaluación nutricional (en línea). 2014. Argentina, UBA, Facultad de Medicina. p. 34. Consultado 25 ago. 2018. Disponible en <http://www.fmed.uba.ar/depto/nutrievaluacion/2014/2/tablas.pdf>

Flores, JC. 2010. Enfermedad renal crónica: epidemiología y factores de riesgo (en línea). *Revista Médica Clínica Las Condes* 21 (Issue 4): 502-507. Consultado 26 sep. 2018. Disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864010705654>

Gómez Carracedo, A; Arias Muñana, E; Jiménez Rojas, C. 2015. Insuficiencia renal crónica (en línea). *In* Tratado de geriatría para residentes. Madrid, SEGG. p. 637-646. Consultado 26 sep. 2018. Disponible en <https://www.segg.es/tratadogeriatría/main.html>

Gómez Vilaseca, L; Manresa Traguany, M; Morales Zambrano, J. García Monge, E. Robles Gea, MJ. 2016. Estado nutricional actual en pacientes de hemodiálisis y factores que influyen (en línea). *Revista Enfermería Nefrología* 19 (Suppl. 1): 10-13. Consultado 26 sep. 2018. Disponible en http://www.revistaseden.org/files/Articulos_3703__uplemento_19_13105858.pdf

Guyton, AC; Hall, JE. 2006. Tratado de fisiología médica. 11 ed. España, Elsevier. p. 407.

Heras Mayoral, MT; Martínez Rincón, C. 2015. Conocimiento y percepción nutricional en diálisis: su influencia en la transgresión y adherencia; estudio inicial (en línea). *Revista Nutrición Hospitalaria* 31 (3): 1366-1375. Consultado 28 ago. 2018. Disponible en <http://www.nutricionhospitalaria.com/pdf/7942.pdf>

Hsu, RK; Hsu, C. 2016. Epidemiology of kidney disease (en línea). *In* Brenner & rector's the kidney. Skorecki, K; Chertow, GM; Marsden, PA; Taal, MW; Y, ASL (eds.). 10 ed. Filadelfia, Estados Unidos de America, Elsevier. v. 1, p. 638-654. Consultado 25 sep. Disponible en <https://booksmedicos.org/brenner-and-rectors-the-kidney-2-volume-set-10th-edition/#more-124388>

KDIGO (Kidney Disease Improving Global Outcomes). 2013. KDIGO 2012 clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease (en línea). Kidney Disease Improving Global Outcomes 3 (Issue 1): 116. Consultado 26 ago. 2018. Disponible en <https://kdigo.org/guidelines/ckd-evaluation-and-management/>

Liu, KD; Chertow, GM. 2012. Diálisis en el tratamiento de la insuficiencia renal. *In* Harrison: principios de medicina interna. Harrison; Longo, DL; Kasper, DL; Jameson, JL; Fauci, AS; Hauser, SL; Loscalzo, J (eds.). 18 ed. México, Mc Graw Hill. v. 2, p. 2322-2326.

Loaiza, J; Hernández, A; Sánchez Polo, V. 2017. Situación de la enfermedad renal crónica en Guatemala (en línea). *Revista Nefrología en Guatemala* 21 (Suppl. 1): 22-25. Consultado 26 ago. 2018. Disponible en <http://asomigua.org/wp-content/uploads/2017/04/suplemento-nefro3-1-arrastrado-6.pdf>

Lorenzo Sellares, V. 2010. Enfermedad renal crónica (en línea). *In* Nefrología al día. Lorenzo Sellares, V; López Gómez, JM; Francisco Hernandez, A; Hernández Marrero, D (eds.). España, SEN. p. 335-345. Consultado 26 ago. 2018. Disponible en <https://booksmedicos.org/nefrologia-al-dia/#more-14134>

Manzano Angua, JM; Nieto Granados, MD; Sánchez Cornejo, MC. 2003. Parámetros antropométricos más idóneos para valorar el estado nutricional de los pacientes con insuficiencia renal crónica, tratados con hemodiálisis en los centros periféricos (en línea). *Revista Sociedad Española Enfermería Nefrología* 6 (3): 7-15. Consultado 26 sep. 2018. Disponible en http://www.revistaseden.org/files/art299_1.pdf

- Martins, C. 2007. Protocolo de procedimientos nutricionales (en línea). *In* Nutrición y riñón. Martins. C; Riella, MC (eds.). Brasil, Editorial medica panamericana. p. 333-368.
- Mauro, JCJ; Molinuevo Tobalina, JA; González, JC. 2012. La situación laboral del paciente con enfermedad renal crónica en función del tratamiento sustitutivo renal (en línea). *Revista Nefrología* 32 (4): 439-445. Consultado 26 sep. 2018. Disponible en <http://www.revistanefrologia.com/es-publicacion-nefrolo-articulo-la-situacion-laboral-del-paciente-con-enfermedad-renal-cronica-funcion-X0211699512001645>
- Moreso Mateos, F; Ruiz Valverde, MP. 2009. Tratamiento de la IRC estadio 5: hemodiálisis (en línea). *In* Nefrología conceptos básicos en atención primaria. González Álvarez, MT; Mallafré i Anduig, JM (eds). Valencia, MMB/ICG Marge. p. 137-138. Consultado 26 sep. 2018. Disponible en <https://booksmedicos.org/nefrologia-conceptos-basicos-en-atencion-primaria/#more-122266>
- Nipro (Medical Corporation). 2018. Corporación integral de diálisis (en línea, sitio web). Guatemala. Consultado 26 sep. 2018. Disponible en <http://corporacionintegraldedialisis.com/?view=about&especialista=nefrologo&service=consulta#ubicaciones>
- OMS (Organización Mundial de la Salud). 2016. 10 datos sobre obesidad (en línea, sitio web). Ginebra, Suiza. Consultado 25 ago. 2018. Disponible en <http://www.who.int/features/factfiles/obesity/facts/es/>

Ordoñez Pérez, V; Barranco Hernández, E; Guerra Bustilo, G; Barreto Penié, J; Santana Porbén, S; Espinosa Borrás, A; Martínez González, C; Anías Martínez, A. 2007. Estado nutricional de los pacientes con insuficiencia renal crónica atendidos en el programa de hemodiálisis del hospital clínico-quirúrgico “Hermanos Ameijeiras” (en línea). *Revista Nutrición Hospitalaria* 22 (6): 677-694. Consultado 27 ago. 2018. Disponible en http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112007000800007

Palomares Bayo, M; Quesada Granados, JJ; Osuna Ortega, A; Asencio Peinado, C; Oliveras López, MJ; López G. de la Serrana, H; López Martínez, MC. 2006. Estudio longitudinal del índice de masa corporal (IMC) en pacientes en diálisis (en línea). *Revista Nutrición Hospitalaria* 21 (2): 156. Consultado 9 sep. 2018. Disponible en http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112006000200005

Pereira-Rodríguez, J; Boada-Morales, L; Peñaranda-Flores, DG; Torrado-Navarro, Y. 2017. Diálisis y hemodiálisis: una revisión actual según la evidencia (en línea). Colombia, Grupo de investigación rehabilitar CI. 19 p. Consultado 9 sep. 2018. Disponible en http://www.nefrologiaargentina.org.ar/numeros/2017/volumen15_2/articulo2.pdf

Piaskowski, P. 2011. Hemodiálisis y diálisis peritoneal (en línea). *In* Conceptos básicos de control de infecciones de IFIC. Friedman, C; Newsom, W (eds.). 2 ed. Reino Unido, IFIC. p. 289-302. Consultado 9 sep. 2018. Disponible en http://theific.org/wp-content/uploads/2014/08/Spanish_ch19_PRESS.pdf

Polo Sifontes, F; Corado Ruano, G. 1984. Monografía de Cuilapa (en línea). Guatemala, Ministerio de educación/Cenaltex. p. 39-40. Consultado 25 ago. 2018. Disponible en <https://www.municuilapa.laip.gt/index.php/files/267/29-INFORMACION-ADICIONAL/id:lkaaF3PvDgAAAAAAAAAABzA/29A022017-MONOGRAFIA-DE-CUILAPA-SANTA-ROSA.pdf>

Pons Raventos, E; Rebollo Rubio, A; Amador Coloma, R. 2017. Utilidad del índice de masa corporal en pacientes con enfermedad renal crónica (en línea). Revista Enfermería Nefrología octubre-diciembre 20 (4): 316-322. Consultado 2 sep. 2018. Disponible en <http://scielo.isciii.es/pdf/enefro/v20n4/2255-3517-enefro-20-04-316.pdf>

Rocco, MV; Ikizler, TA. 2015. Nutrition (en línea). *In Handbook of dialysis*. Daugirdas, JT; Blake, PG; Ing, TS (eds.). 5 ed. Estados Unidos, Wolters Kluwer Health/booksmedicos. p. 535-554. Consultado 26 sep. 2018. Disponible en http://zu.edu.jo/UploadFile/Library/E_Books/Files/LibraryFile_91444_8.pdf

Saldarriaga, SE; Montenegro, RA; Morales, G. 2015. Estado nutricional y factores asociados en pacientes con enfermedad renal crónica tratada con hemodiálisis en la Caja de Seguro Social (en línea). Revista Academia Panameña de Medicina y Cirugía 35 (3). Consultado 3 sep. 2018. Disponible en <https://www.revistamedica.org/index.php/rmdp/article/view/395>

Sam Colop, B. 2015. Enfermedad renal crónica situación epidemiológica 2008-2015 (en línea). Guatemala, MSPAS. p. 8. Consultado 26 sep. 2018. Disponible en http://epidemiologia.mspas.gob.gt/files/Enfermedad_Renal_Cronica_2015.pdf

Santana Arroyo, S. 2016. Enfermedades renales, estadísticas mundiales (en línea). Revista Factográfico de Salud 2 (2). Consultado 2 sep. 2018. Disponible en <http://www.sld.cu/anuncio/2016/02/16/factografico-de-salud-feb-2016-enfermedades-renales-estadisticas-mundiales>

SEQC (Sociedad Española de Bioquímica Clínica y Patología Molecular). 2012. Documento de consenso sobre la enfermedad renal crónica (en línea). España. 49 p. Consultado 3 sep. 2018. Disponible en http://www.senefro.org/modules/noticias/images/v._5.doc_consenso_final____131212_copy1.pdf

Soteras, A. 2014. Aumenta diez años la edad media de los pacientes renales que inicial diálisis (en línea, sitio web). Madrid, EFE: Salud. Consultado 26 sep. 2018. Disponible en <https://www.efesalud.com/aumenta-diez-anos-la-edad-media-de-los-pacientes-renales-que-inician-dialisis/>

Soto Roldán, JA. 2014. Relación entre el estado nutricional y la presencia de infección de catéter en pacientes renales crónicos con hemodiálisis atendidos en la unidad de diálisis MEDICORP Mazatenango (en línea). Tesis M.Sc. Guatemala, USAC. 77 p. Consultado 10 ago. 2018. Disponible en http://www.repositorio.usac.edu.gt/1576/1/06_3620.pdf

Spiegel, DM. Moore, R. 2009. El paciente que recibe terapia sustitutiva renal continua con diálisis (en línea). *In* Manual de nefrología. Schrier, RW (eds.). 7 ed. España, Wolters Kluwer Health/medilibros. p. 191-198. Consultado 2 sep. 2018. Disponible en <https://booksmedicos.org/manual-de-nefrologia-robert-w-schrier/#more-127680>

Steenland, NK; Thun, MJ; Ferguson CW; Port FK. 2011. Occupational and other exposures associated with male end-stage renal disease: a case/control study (en línea). American Journal of Public Health 80 (2): 153-157. Consultado 26 sep. 2018. Disponible en <https://ajph.aphapublications.org/doi/abs/10.2105/AJPH.80.2.153>

Taal, MW. 2016. Risk factors and chronic kidney disease (en línea). In Brenner & rector's the kidney. Skorecki, K; Chertow, GM; Marsden, PA; Taal, MW; Y, ASL (eds.). 10 ed. Filadelfia, Estados Unidos de America, Elsevier. v. 1, p. 669-692. Consultado 25 sep. Disponible en <https://booksmedicos.org/brenner-and-rectors-the-kidney-2-volume-set-10th-edition/#more-124388>

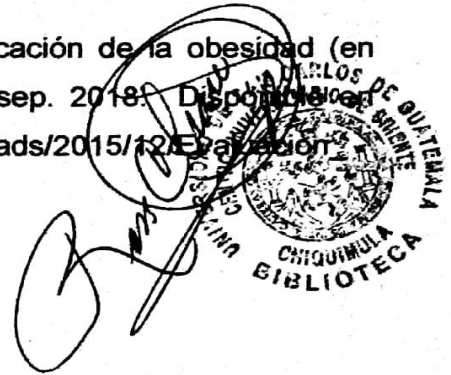
Terán de Baudoin, MA. 2011. Enfermedad renal crónica (en línea). Revista de Actualización Clínica Investiga11: 557-564. Consultado 26 sep. 2018. Disponible en http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S2304-37682011000800009&script=sci_arttext

UNAERC (Unidad Nacional de Atención al Enfermo Renal Crónico). 2017. Hemodiálisis (procedimientos) año 2016,2017 y 2018 (en línea, sitio web). Guatemala. Consultado 2 sep. 2018. Disponible en <http://unaerc.gob.gt/estadisticas/hemodialisis-procedimientos/>

Valdivia Arencibia, J; Gutiérrez Gutiérrez, C; Delgado Almora, E; Méndez Felipe, D; Treto Ramírez, J; Fernández Maderos, I. 2011. Epidemiología de la enfermedad renal crónica y los factores de riesgo relacionados con la supervivencia (en línea). Investigación Medicoquir 3 (1): 64-75. Consultado 27 sep. 2018. Disponible en <http://files.sld.cu/cimeq/files/2012/06/imq-2011-3-1-010-epidemiologia-de-la-enfermedad-renal-cronica.pdf>

Venado Estrada, A; Moreno López, JA; Rodríguez Alvarado, M; López Cervantes, M. 2009. Insuficiencia renal crónica (en línea). México, UNAM, Unidad de proyectos especiales. 31 p. Consultado 26 sep. 2018. Disponible en http://www.facmed.unam.mx/sms/temas/2009/02_feb_2k9.pdf

Yupanqui Lozano, H. 2015. Evaluación y clasificación de la obesidad (en línea). Bogotá. p. 26-31. Consultado 26 sep. 2018. Disponible en https://www.endocrino.org.co/wp-content/uploads/2015/12/Evaluacion_y_Clasificacion_de_la_Obesidad.pdf



XIII. ANEXOS

Anexo 1

Percentiles de Perímetro Braquial (mm) y Circunferencia Muscular del Brazo (mm) según Edad y Sexo.

Desarrollado a partir del estudio de población NHANES I, 1971-1974.

Age group	Arm circumference (mm)							Arm muscle circumference (mm)						
	5	10	25	50	75	90	95	5	10	25	50	75	90	95
Males														
1-1.9	142	146	150	159	170	176	183	110	113	119	127	135	144	147
2-2.9	141	145	153	162	170	178	185	111	114	122	130	140	146	150
3-3.9	150	153	160	167	175	184	190	117	123	131	137	143	148	153
4-4.9	149	154	162	171	180	186	192	123	126	133	141	148	156	159
5-5.9	153	160	167	175	185	195	204	128	133	140	147	154	162	169
6-6.9	155	159	167	179	188	209	228	131	135	142	151	161	170	177
7-7.9	162	167	177	187	201	223	230	137	139	151	160	168	177	190
8-8.9	162	170	177	190	202	220	245	140	145	154	162	170	182	187
9-9.9	175	178	187	200	217	249	257	151	154	161	170	183	196	202
10-10.9	181	184	196	210	231	262	274	156	160	166	180	191	209	221
11-11.9	186	190	202	223	244	261	280	159	165	173	183	195	205	230
12-12.9	193	200	214	232	254	282	303	167	171	182	195	210	223	241
13-13.9	194	211	228	247	263	286	301	172	179	196	211	226	238	245
14-14.9	220	226	237	253	283	303	322	189	199	212	223	240	260	264
15-15.9	222	229	244	264	284	311	320	199	204	218	237	254	266	272
16-16.9	244	248	262	278	303	324	343	213	225	234	249	269	287	296
17-17.9	246	253	267	285	308	336	347	224	231	245	258	273	294	312
18-18.9	245	260	276	297	321	353	379	226	237	252	264	283	298	324
19-24.9	262	272	288	308	331	355	372	238	245	257	273	289	309	321
25-34.9	271	282	300	319	342	362	375	243	250	264	279	298	314	326
35-44.9	278	287	305	326	345	363	374	247	255	269	286	302	318	327
45-54.9	267	281	301	322	342	362	376	239	249	265	281	300	315	326
55-64.9	258	273	296	317	336	355	369	236	245	260	278	295	310	320
65-74.9	248	263	285	307	325	344	355	223	235	251	268	284	298	306
Females														
1-1.9	138	142	148	156	164	172	177	105	111	117	124	132	139	143
2-2.9	142	145	152	160	167	176	184	111	114	119	126	133	142	147
3-3.9	143	150	158	167	175	183	189	113	119	124	132	140	146	152
4-4.9	149	154	160	169	177	184	191	115	121	128	136	144	152	157
5-5.9	153	157	165	175	185	203	211	125	128	134	142	151	159	165
6-6.9	156	162	170	176	187	204	211	130	133	138	145	154	166	171
7-7.9	164	167	174	183	199	216	231	129	135	142	151	160	171	176
8-8.9	168	172	183	195	214	247	261	138	140	151	160	171	183	194
9-9.9	178	182	194	211	224	251	260	147	150	158	167	180	194	198
10-10.9	174	182	193	210	228	251	265	148	150	159	170	180	190	197
11-11.9	185	194	208	224	248	276	303	150	158	171	181	196	217	223
12-12.9	194	203	216	237	256	282	294	162	166	180	191	201	214	220
13-13.9	202	211	223	243	271	301	338	169	175	183	198	211	226	240
14-14.9	214	223	237	252	272	304	322	174	179	190	201	216	232	247
15-15.9	208	221	239	254	279	300	322	175	178	189	202	215	228	244
16-16.9	218	224	241	258	283	318	334	170	180	190	202	216	234	249
17-17.9	220	227	241	264	295	324	350	175	183	194	205	221	239	257
18-18.9	222	227	241	258	281	312	325	174	179	191	202	215	237	245
19-24.9	221	230	247	265	290	319	345	179	185	195	207	221	236	249
25-34.9	233	240	256	277	304	342	368	183	188	199	212	228	246	264
35-44.9	241	251	267	290	317	356	378	186	192	205	218	236	257	272
45-54.9	242	256	274	299	328	362	384	187	193	206	220	238	260	274
55-64.9	243	257	280	303	335	367	385	187	196	209	225	244	266	280
65-74.9	240	252	274	299	326	356	373	185	195	208	225	244	264	279

Fuente: Evaluación nutricional, 2014.

Anexo 2



Universidad San Carlos de Guatemala
Centro Universitario de Oriente CUNORI
Carrera de Médico y Cirujano



BOLETA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

CARACTERIZACIÓN DEL PACIENTE CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN TRATAMIENTO CON HEMODIÁLISIS

Autora: Julia Margarita Marroquín Monroy

Asesora: Dra. Claudia del Cid

Los valores de referencia fueron tomados de la Organización Mundial de la Salud

1. Características epidemiológicas

Boleta No. _____

Edad: _____ Sexo: _____

Edad de inicio de diálisis: _____

Tiempo en hemodiálisis: _____

Estado civil: _____

Domicilio: _____ Ocupación: _____

Enfermedad de base: _____

Complicaciones: _____

No. ingresos hospitalarios: _____

2. Características clínicas

característica	Si	No
Fatiga		
Trastornos del sueño		
Cefalea		
Palidez		
Hiperpigmentación		
Prurito		
Equimosis		
Anorexia		
Diarrea		
Estreñimiento		
Edema		
Mialgia		

Otras:

3. Estado nutricional

IMC		CMB	
		%	Interpretación
Insuficiencia ponderal	<18.5	>De 90%	Normal
Normal	18.5-24.9		

Sobrepeso	≥ 25.0	81-90%	Depleción leve
Pre-obesidad	25.0-29.9		
Obesidad	≥ 30.0	70-80%	Depleción moderada
Obesidad clase I	30.0-34.9		
Obesidad de clase II	35.0-39.0		
Obesidad de clase III	≥ 40	> de 70 %	Depleción severa

IMC: _____

CMB: _____


 Dra. Claudia L. Del Cid G.
 Medicina Interna - Nefrología
 Diálisis y Trasplante Renal
 Col. 10,963