



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE NUTRICIÓN Y SALUD COMUNITARIA**

**TEMA:**

COMPOSICIÓN CORPORAL Y ALBÚMINA SÉRICA EN PACIENTES DE HEMODIÁLISIS DEL HOSPITAL SAN VICENTE DE PAÚL, IBARRA, 2019.

Trabajo de Grado previo a la obtención del título de Licenciada en Nutrición y Salud Comunitaria

**AUTORA:** Salazar Santillan Sara Gabriela

**DIRECTORA:** Dra. Pozo Benavides Jacqueline

IBARRA – ECUADOR

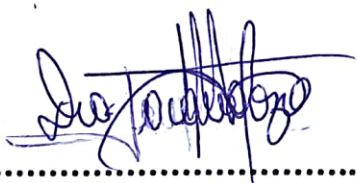
2021

## **CONSTANCIA DE APROBACIÓN DE LA TUTORA DE TESIS**

En calidad de tutor de trabajo de grado, **“COMPOSICIÓN CORPORAL Y ALBÚMINA SÉRICA EN PACIENTES DE HEMODIÁLISIS DEL HOSPITAL SAN VICENTE DE PAÚL, IBARRA, 2019”**. Elaborado por la señorita **Sara Gabriela Salazar Santillan**, para obtener el Título de Licenciada en Nutrición y Salud Comunitaria doy fe que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a presentación y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En la ciudad de Ibarra, a los 19 días del mes de febrero del 2020.

**Lo certifico**



.....

Dra. Jacqueline Andrea Pozo Benavides

C.C: 1001502200

**DIRECTORA DE TESIS**



## UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

### BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

## AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

### 1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo en disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
<b>CÉDULA DE IDENTIDAD:</b>	175082296-5		
<b>APELLIDOS Y NOMBRES:</b>	Salazar Santillan Sara Gabriela		
<b>DIRECCIÓN:</b>	Calle Bolívar y Quito 14-05Otavalo		
<b>EMAIL:</b>	gabiislive@gmail.com		
<b>TELÉFONO FIJO:</b>	062 925-623	<b>TELÉFONO MOVIL</b>	0980313905
DATOS DE LA OBRA			
<b>TÍTULO:</b>	“COMPOSICIÓN CORPORAL Y ALBÚMINA SÉRICA EN PACIENTES DE HEMODIÁLISIS DEL HOSPITAL SAN VICENTE DE PAÚL, IBARRA, 2019”.		
<b>AUTOR (ES)</b>	Salazar Santillan Sara Gabriela		
<b>FECHA:</b>	19-02-2020		
SOLO PARA TRABAJO DE GRADO			
<b>PROGRAMA</b>	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO		
<b>TÍTULO POR EL QUE OPTA:</b>	Licenciada en Nutrición y Salud Comunitaria		
<b>ASESOR/DIRECTOR</b>	Dra. Jacqueline Andrea Pozo Benavides		

## **2. CONSTANCIA**

La autora manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrollo, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es la titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de esta y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

En la ciudad de Ibarra, a los 24 días del mes de septiembre del 2021.

### **LA AUTORA**



.....  
Sara Gabriela Salazar Santillan

C.C: 1750822965.

## REGISTRO BIBLIOGRÁFICO

**Guía:** FCS – UTN

**Fecha:** 2021/09/24

**Salazar Santillan Sara Gabriela** “COMPOSICIÓN CORPORAL Y ALBÚMINA SÉRICA EN PACIENTES DE HEMODIÁLISIS DEL HOSPITAL SAN VICENTE DE PAÚL, IBARRA, 2019” Trabajo de Grado. Licenciada en Nutrición y Salud Comunitaria. Universidad Técnica del Norte.

**DIRECTORA:** Dra. Jacqueline Andrea Pozo Benavides

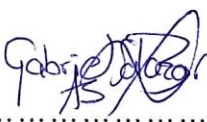
El principal objetivo de la presente investigación fue evaluar la composición corporal y albúmina sérica en pacientes de hemodiálisis del Hospital San Vicente de Paúl. Los objetivos específicos son: Caracterizar socio demográficamente a los pacientes de hemodiálisis. Determinar la composición corporal de la población de estudio. Correlacionar los niveles de albúmina sérica con el estado nutricional en los pacientes de hemodiálisis. Relacionar la composición corporal y los niveles de albúmina sérica en los pacientes de hemodiálisis.

**Fecha:** Ibarra, 24 septiembre del 2021



Dra. Jacqueline Andrea Pozo Benavides

**Directora de Tesis**



Sara Gabriela Salazar Santillan

**Autora**

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo principalmente a Dios por bendecirme y darme la capacidad de alcanzar este logro tan importante en mi vida.

A mi madre y mi abuelita por la paciencia, el amor incondicional y el apoyo diario ya que cada día me motivaron siempre a seguir adelante ante cualquier adversidad también por el esfuerzo inmenso que hicieron para que yo llegara a la etapa final de mi formación profesional con valores como la ética, el compromiso y la responsabilidad que me brindaron en mi hogar.

**Gabriela Salazar**

## **AGRADECIMIENTO**

A mi madre por el esfuerzo de toda una vida, quien siendo padre y madre me ha apoyado desde siempre, por lo que le agradezco infinitamente todo lo que ha hecho para que yo llegara a culminar mi carrera. Ella ha estado en todo momento apoyándome, sin importar, la situación con sus consejos y sobre todo por tener infinita fe en mí.

A mi abuelita, que siempre ha estado conmigo en las buenas y en las malas con sus sabios consejos, siempre apoyándome infinitamente siendo una fuente de inspiración y apoyo para que yo cumpla con mi meta profesional.

**Gabriela Salazar**

## ÍNDICE GENERAL

CONSTANCIA DE APROBACIÓN DE LA TUTORA DE TESIS.....	ii
AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE .....	iii
REGISTRO BIBLIOGRÁFICO .....	v
DEDICATORIA .....	vi
AGRADECIMIENTO .....	vii
ÍNDICE GENERAL.....	viii
ÍNDICE DE TABLAS .....	x
RESUMEN.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
CAPITULO I.....	1
1. Problema.....	1
1.1. Planteamiento del problema.....	1
1.2. Formulación del problema .....	3
1.3. Justificación .....	4
1.4. Objetivos.....	5
1.5. Preguntas de Investigación .....	6
CAPITULO II .....	7



2. Marco teórico .....	7
2.1. Enfermedad Renal Crónica.....	7
2.2. Diálisis .....	14
2.3. Complicaciones crónicas de la enfermedad renal crónica. ....	19
2.4. Trastornos clínicos y nutricionales en hemodiálisis .....	21
2.5. Tratamiento clínico en la enfermedad renal crónica en hemodiálisis.....	23
2.6. Fundamentos fisiopatológicos y clínicos en hemodiálisis.....	28
2.7. Composición corporal en hemodiálisis.....	29
2.8. Albúmina sérica en hemodiálisis .....	31
CAPITULO III.....	32
3. Metodología de la investigación.....	32
3.1. Diseño de la investigación .....	32
3.2. Tipo de estudio.....	32
3.3. Ubicación .....	32
3.4. Población de estudio .....	32
3.5. Criterios de exclusión .....	32
3.6. Operacionalización de variables .....	33
3.7. Métodos de recolección de datos .....	35
3.8. Análisis e interpretación de datos .....	36
CAPITULO IV.....	37

4. Análisis e interpretación de resultados .....	37
CAPITULO V .....	50
5. Conclusiones y recomendaciones.....	50
5.1. Conclusiones.....	50
5.2. Recomendaciones .....	52
ANEXOS.....	58
Anexo 1: encuesta .....	58
Anexo 2: Consentimiento informado .....	59
Anexo 3: Fotografías .....	60

## **ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla.1 Sexo y etnia de los pacientes de la Unidad de Diálisis del Hospital San Vicente de Paúl de Ibarra 2019.....	39
Tabla.2 Estado civil y ocupación de los pacientes de la Unidad de Diálisis del Hospital San Vicente de Paúl de Ibarra 2019.....	41
Tabla. 3 Edad de los pacientes de la Unidad de Diálisis del Hospital San Vicente de Paúl de Ibarra 2019.....	43
Tabla.4 Tipo de vivienda en los pacientes de la Unidad de Diálisis del Hospital San Vicente de Paúl de Ibarra 2019.....	45
Tabla. 5 Estado nutricional de los pacientes de la Unidad de Diálisis del Hospital San Vicente de Paúl de Ibarra 2019.....	46

Tabla. 6 Porcentaje de grasa en los pacientes de la Unidad de Diálisis del Hospital San Vicente de Paúl de Ibarra 2019.....	47
Tabla. 7 Porcentaje de masa muscular en los pacientes de la Unidad de Diálisis del Hospital San Vicente de Paúl de Ibarra 2019.....	48
Tabla. 8 Evaluación del agua corporal total en los pacientes de la Unidad de Diálisis del Hospital San Vicente de Paúl de Ibarra 2019.....	49
Tabla. 9 Valor de albúmina sérica en los pacientes de la Unidad de Diálisis del Hospital San Vicente de Paúl de Ibarra 2019.....	50
Tabla. 10 Índice de masa corporal y porcentaje de grasa en los pacientes de la Unidad de Diálisis del Hospital San Vicente de Paúl de Ibarra 2019.....	51
Tabla. 11 Relación entre los valores de albúmina sérica y porcentaje de grasa en los pacientes de la Unidad de Diálisis del Hospital San Vicente de Paúl de Ibarra 2019....	53
Tabla. 12 Relación entre los valores de albúmina sérica y porcentaje de agua corporal total en los pacientes de la Unidad de Diálisis del Hospital San Vicente de Paúl de Ibarra 2019.....	54
Tabla. 13 Relación entre los valores de albúmina sérica y porcentaje de musculo en los pacientes de la Unidad de Diálisis del Hospital San Vicente de Paúl de Ibarra 2019....	55

## RESUMEN

COMPOSICIÓN CORPORAL Y ALBÚMINA SÉRICA EN PACIENTES DE HEMODIÁLISIS DEL HOSPITAL SAN VICENTE DE PAÚL, IBARRA, 2019.

**Autora:** Sara Gabriela Salazar Santillan

**Correo:** [gabiislive@gmail.com](mailto:gabiislive@gmail.com)

El objetivo de esta investigación fue evaluar la composición corporal y albúmina sérica en pacientes de hemodiálisis del Hospital San Vicente de Paúl Ibarra, 2019. Es un estudio no experimental, descriptivo de corte transversal, con enfoque cuantitativo en una población de 37 pacientes. Se aplicó una encuesta sociodemográfica, se determinó la composición corporal mediante bioimpedancia. Los parámetros de albúmina sérica se obtuvieron a través del programa informático INFINITY ROCHER del laboratorio central del Hospital San Vicente de Paúl. Los resultados más relevantes: la población de mayor porcentaje pertenece al sexo femenino (57%), mestizos (84%), realizan quehaceres domésticos (38%). En lo que se refiere a la composición corporal: el 46% tiene reservas bajas de grasa, masa muscular en rangos normales 70% y el 56% de la población tiene el porcentaje de agua corporal normal. La mayoría de pacientes se encuentra con niveles de albúmina sérica normales (48%). Al establecer la correlación entre la composición corporal (porcentaje de grasa, porcentaje de agua y porcentaje de masa muscular) con la albúmina sérica se reflejó que estos valores pueden aumentar o disminuir según el parámetro analizado, sobre todo cuando el paciente presenta problemas de malnutrición por déficit y pérdida de masa muscular, dando como resultado reducción de los valores de albúmina y presencia de edema en algunos casos.

**Palabras claves:** Composición corporal, albúmina sérica, hemodiálisis.

## ABSTRACT

### **BODY COMPOSITION AND SERIAL ALBUMIN IN HEMODIALYSIS PATIENTS OF SAN VICENTE DE PAÚL HOSPITAL, IBARRA, 2019.**

**Author:** Sara Gabriela Salazar Santillan

**Mail:** [gabiislive@gmail.com](mailto:gabiislive@gmail.com)

The objective of this investigation was to evaluate to the body composition and serum albumin in hemodialysis patients of the Hospital San Vicente de Paúl Ibarra,2019. It is a non-experimental, descriptive cross-sectional study, whit a quantitative approach, a population of 37 selected patients. A sociodemographic survey was applied body composition was determined by bioimpedance. The serum albumin parameters were obtained through the INFINITY ROCHER computer program from the central laboratory of the Hospital San Vicente de Paúl. The most relevant results: the population with the highest percentage belongs to the female sex (57%), mestizos (84%), do housework (38%). Regarding body composition: 46% have low fat reserves, muscle mass in normal ranges 70% and 56% of the population have normal body water percentage. The majority of patients have normal serum albumin levels (48%). When establishing the correlation between body composition (percentage of fat, percentage of water and percentage of muscle mass) with serum albumin, it was reflected that these values can increase or decrease according to the parameter analyzed, especially when the patient presents problems of malnutrition due to deficit and loss of muscle mass, resulting in a reduction in albumin values and the presence of edema in some cases.

**Key words:** Body composition, serum albumin, hemodialysis.

**TEMA:**

COMPOSICIÓN CORPORAL Y ALBÚMINA SÉRICA EN PACIENTES DE  
HEMODIÁLISIS DEL HOSPITAL SAN VICENTE DE PAÚL, IBARRA, 2019.

# CAPITULO I

## 1. Problema

### 1.1. Planteamiento del problema

La Enfermedad Renal Crónica (ERC) es un síndrome que afecta negativamente el estado nutricional a quienes la padecen, se presenta principalmente en quienes se someten al proceso de hemodiálisis, uno de los factores que el profesional en nutrición debe considerar sobre todo se refiere a los cambios en los parámetros de composición corporal ya que en este tipo de pacientes se observa depleción de la masa muscular, esto debido a los efectos causados por el propio proceso médico, además también se ha identificado desequilibrio electrolítico y de parámetros bioquímicos tales como la disminución de proteínas totales, albúmina, hemoglobina, hematocrito y el perfil lipídico entre otros parámetros, que se ven afectados en esta enfermedad (1).

En Ecuador la obesidad y el sobrepeso son factores de riesgo para desarrollar enfermedades crónicas no transmisibles como Diabetes Mellitus tipo 2 (DM 2) e Hipertensión Arterial (HTA). De estas enfermedades más del 65% de pacientes degenera en ERC; convirtiéndose en una de las principales causas de atención hospitalaria especialmente en pacientes que reciben terapia de sustitución renal, según datos proporcionado por la Sociedad Ecuatoriana de Nefrología en el 2017 existieron 13.000 pacientes en terapia renal sustitutiva, de los cuales 12.000 están en hemodiálisis y de ellos un 25% presentan alteraciones en sus parámetros bioquímicos principales y por tanto se ve afectado sus condiciones generales (2).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Organización Panamericana de la salud (OPS) y la Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión (SLANH), la ERC afecta a cerca del 17% de la población mundial; Según datos de la SLANH, en América Latina un promedio de 805 pacientes por millón de habitantes tuvo acceso en 2018 a alguna de las alternativas de tratamiento para la sustitución renal considerando que es la solución médica definitiva en esta patología crónica (3).

En un estudio realizado en Argentina por Onel, García y Andrade se evaluó el estado nutricional en pacientes mayores de 18 años con ERC en hemodiálisis mediante antropometría. Se determinó que según el índice de masa corporal (IMC) el 28% presentó desnutrición, el 12% presentó depleción de la masa grasa y el 42% presentó depleción de la masa muscular, por otro lado, según valores de albúmina el 41% presentó riesgo de desnutrición proteica (4) .

En Ecuador, no son muchos los estudios que se han dedicado a los pacientes que se someten al proceso de hemodiálisis. En un estudio realizado por Young en el 2015, se evaluó el estado nutricional de 124 pacientes en hemodiálisis por medio de parámetros demográficos y antropométricos. Se determinó que el 8% de los pacientes presentaron desnutrición en grado severo, el 32,6% tuvieron desnutrición en grado moderado y un 59% presentó estado nutricional normal (5).

Se evidenció en el análisis que el 30% de los pacientes presentaron un IMC menor a 23,0 kg/m<sup>2</sup> lo cual indica que entre el IMC, la composición corporal y el estado inflamatorio guarda correlación directa asociada a comorbilidades presentes antes de someterse a un proceso de sustitución renal generadas por la disminución del consumo de alimentos principalmente fuentes de proteínas, originando malnutrición y efectos negativos de la enfermedad a corto, mediano y largo plazo en la calidad de vida de dichos pacientes (5).

El estado nutricional y de salud de los pacientes en proceso de hemodiálisis presenta un notorio deterioro sobre todo en las reservas proteicas y masa muscular. Diversos estudios realizados en América Latina han permitido tener un enfoque claro de la problemática nutricional que se enfrentan los pacientes en hemodiálisis y los efectos que causa dicho proceso en el cuerpo humano. Esto evidencia la condición y avance del deterioro fisiológico de los mismos. El factor más relevante es la alteración de valores bioquímicos como la albúmina sérica, urea, creatinina y ácido úrico. Estas condiciones ponen en riesgo la salud y la vida (5).



## **1.2. Formulación del problema**

¿Cuál es de la composición corporal y albúmina sérica en los pacientes de hemodiálisis del Hospital San Vicente de Paúl Ibarra, 2019?

### **1.3. Justificación**

Al evidenciar la problemática de salud pública en el Ecuador como en el resto del mundo, el profesional nutricionista se ve en la necesidad de buscar estrategias para mejorar la calidad de vida de los pacientes que se someten al proceso de hemodiálisis. Por esto, la presente investigación tiene como finalidad el abordaje nutricional de pacientes con enfermedad renal crónica en proceso de hemodiálisis el cual afecta su estilo de vida.

En el ámbito clínico y hospitalario frecuentemente se presentan cuadros variables de malnutrición en enfermos renales crónicos en hemodiálisis. En su mayoría se deben al poco apego de los pacientes a las indicaciones médicas y nutricionales. Frente a estas circunstancias tanto los pacientes y cuidadores no saben cómo actuar, ocasionando que se agrave el cuadro de malnutrición en el que se encuentran los pacientes, ya que se ven afectados de forma directa su composición corporal, valores bioquímicos y hematológicos que influyen negativamente en la salud de los pacientes.

Considerando que la alimentación es un punto clave para que el proceso de hemodiálisis tenga el efecto esperado en el paciente, el profesional nutricionista debe estar al tanto de todos los avances que se han logrado en relación con el cuidado del paciente en diálisis para ser un apoyo confiable del nefrólogo y del equipo multidisciplinario. Los pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis presentan riesgo de desgaste proteico calórico e inflamación metabólica. Esto incrementa la morbimortalidad y por tanto se refleja la importancia de la intervención nutricional individualizada en el presente estudio ya que los beneficiarios de dicha intervención serán los pacientes para lograr mejor calidad de vida del individuo y su familia.

Este estudio se realizó a través de la valoración de la composición corporal por medio de bioimpedancia y marcadores bioquímicos a través de los cuales se identificó en forma precisa el estado nutricional y se correlacionó con niveles de albúmina sérica por ser un indicador efectivo de evaluación nutricional a nivel proteico –muscular y de este modo, intervenir de forma efectiva en la alimentación de los pacientes.

## **1.4. Objetivos**

### **1.4.1. Objetivo general**

Evaluar la composición corporal y albúmina sérica en pacientes de hemodiálisis del Hospital San Vicente de Paúl Ibarra, 2019.

### **1.4.2. Objetivos Específicos.**

- Caracterizar socio demográficamente a la población de estudio.
- Evaluar el estado nutricional en los pacientes de hemodiálisis.
- Determinar la composición corporal de los pacientes de hemodiálisis.
- Identificar los niveles de albúmina sérica en los pacientes de hemodiálisis.
- Relacionar la composición corporal y los niveles de albúmina sérica en los pacientes de hemodiálisis.

### **1.5. Preguntas de Investigación**

1. ¿Cuáles son las características sociodemográficas en los pacientes de hemodiálisis?
2. ¿Cuál es el estado nutricional en los pacientes de hemodiálisis?
3. ¿Cuál es la composición corporal en los pacientes de hemodiálisis?
4. ¿Cuáles son los niveles la albúmina sérica en los pacientes de hemodiálisis?
5. ¿Cuál es la relación entre la composición corporal y los niveles de albúmina sérica en los pacientes de hemodiálisis?

## **CAPITULO II**

### **2. Marco teórico**

#### **2.1. Enfermedad Renal Crónica**

Se conoce como enfermedad renal crónica a la disminución de la tasa de filtrado glomerular (TFG) por debajo de 60 ml/min acompañada por daños estructurales persistentes estructurales o funcionales presentes por más de tres meses, con implicaciones para la salud ya que el riñón pierde la capacidad de cumplir sus funciones depurativas, excretoras, reguladoras y endocrino metabólicas (8) .

##### **2.1.1. Epidemiología de la enfermedad renal crónica en el mundo.**

Se ha mencionado ya que la enfermedad renal crónica afecta a cerca del 10% de la población mundial todos estos han sintetizados y evaluados de todos los estudios que realizan las instituciones médicas y de cuidado renal. Además, es importante que los datos sobre esta patología siguen siendo insuficientes ya que no se realizan proyectos y evaluaciones suficientes sin olvidar que son considerados un grupo vulnerable de la población. Se debe considerar que esta es una enfermedad se puede prevenir, pero no tiene cura, suele ser progresiva, silenciosa y no presentar síntomas hasta etapas avanzadas, y que en esta etapa las únicas soluciones la diálisis y el trasplante de riñón reflejan un alto costo económico y que además de ellos la capacidad de acceso es bastante reducida.

##### **2.1.2. Epidemiología de la Enfermedad Renal Crónica en América Latina**

En Latinoamérica el proceso se diálisis y trasplante renal que recoge datos de 20 países miembros de la Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión (SLANH) desde 1993, reporto en el 2016 una prevalencia del tratamiento sustitutivo renal en cualquier modalidad de 660 pmp y para hemodiálisis de 392 pmp reportándose altas tasas de prevalencia en Puerto Rico (1355pmp) seguido por Argentina, México, Uruguay y Chile con tasas entre 777 y 1136 pmp .Para el año 2013 se obtuvo en Puerto Rico, Argentina, Chile, Colombia, Ecuador y Venezuela un incremento de alrededor

de 2000 pacientes en hemodiálisis en relación al reporte realizado en el 2015 en estos datos de forma clara se puede evidenciar de forma clara un aumento excesivo de las tazas de ERC (31) .

Las etapas 1 a 4 requieren de un control y cuidados médicos y nutricios específicos, ya que ciertos factores de riesgo clásicos, como la hipertensión arterial, la diabetes, la enfermedad vascular y la dislipidemia, unidos al propio envejecimiento, han conseguido cambiar la visión epidemiológica de la Enfermedad renal crónica (ERC) siendo por ello responsables de un incremento de la morbimortalidad cardiovascular por dicha causa, en relación a la población general (31) .

Se debe considerar que la insuficiencia renal crónica (IRC) se define como la pérdida progresiva, permanente e irreversible de la tasa de filtración glomerular a lo largo de un tiempo variable, a veces incluso de años es 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 que causara en el paciente un sin número de cambios en su estado de salud y de vida (31)

### **2.1.3. Epidemiología de la enfermedad renal crónica en el Ecuador**

A pesar de ser un país en vías de desarrollo el Ecuador, se han logrado brindar atención médica a este grupo de personas que han cambiado su forma de vivir en una forma extrema. Considerando que hasta el año 2014 se atendieron 9.635 pacientes solo en el MSP e IESS con un costo de 1.456 dólares por mes y por paciente. El costo anual es de 168'342.720. El factor económico es una de las causas para el deficiente acceso de este tipo de pacientes a los tratamientos que necesitan para mejorar en algo su calidad de vida (3).

En el Ecuador la atención a los enfermos renales crónicos que necesitan hemodiálisis se ha convertido en una de las principales necesidades de salud que tanto el ministerio de salud pública, así como el instituto de seguridad social (10).

En relación a las muertes causadas por enfermedad renal crónica se debe mencionar que la principal causa de muerte se debe mencionar que el tratamiento médico que estos pacientes necesitan tiene un elevado gasto económico ya que el costo anual es de 168'342.720. El factor económico es una de las causas para el deficiente acceso de este tipo de pacientes a los tratamientos (8).

#### 2.1.4. Estadios de enfermedad renal crónica según el Filtrado Glomerular

Estadio ERC	FG (ml/min/1.73m <sup>2</sup> )	Descripción
1	≥ 90	Daño renal con FG normal
2	60-89	Daño renal con ligero descenso del FG
3A	45-59	Descenso ligero-moderada del FG
3B	30-44	Descenso moderado de FG
4	15-29	Descenso grave de FG
5	<15	Pre-diálisis
5D	Diálisis	Diálisis

**Fuente:** Enfermedad renal crónica- KDIGO-2014 (Actualización-Insuficiencia renal)

Se conoce como filtrado glomerular (F.G) a la salida de líquido desde los capilares glomerulares a la cápsula de Bowman renal y es reflejo de la filtración de agua y solutos. En el glomérulo renal se filtran 125 ml de líquido por minuto (180 l/día) (20% del gasto cardíaco). Esto se denomina FG y es la suma de la filtración de cada una de las nefronas funcionales, que son en total unos dos millones. La disminución del FG es indicativa de insuficiencia renal (8).

### 2.1.5. Pronóstico de Enfermedad Renal Crónica según tasa de filtrado glomerular y albuminuria

Pronostico de ERC por clasificación de TFG y albuminuria KDIGO 2012 (actualización-2014-2016)				Categorías de albuminuria persistente			
				Descripción del rango			
				A1	A2	A3	
				Normal levemente Incrementado	Moderadamente Incrementado	Severamente Incrementado	
				<30mg/gr (<3mg/mmol)	30-300mg/gr (3-30mg/mmol)	>300mg/gr (>30mg/mmol)	
<b>Categorías de TFG (ml/mn/1.73m<sup>2</sup>)</b>	<b>Descripción y rango</b>	G1	Normal o alto	≥90			
		G2	Levemente disminuido	60-89			
		G3a	Leve Moderadamente Disminuido	45-59			
		G3b	Moderadamente Severamente Disminuido	30-44			
		G4	Severamente disminuido	15-29			
		G5	Falla renal	<15			

Fuente: KDIGO 2012

La causa de la ERC se establece según la presencia o ausencia de una enfermedad sistémica con potencial afectación renal o mediante las alteraciones anatómo-patológicas observadas o presuntas ya que el nefrólogo realizara un análisis exhaustivo de cada uno de los parámetros a evaluar además de que según la normativa se derivará a otras especialidades para que sean tratados los demás órganos diana que generalmente son atacados en este tipo de enfermedad. (11)

También se recomienda sustituir el término «micro albuminuria» por el de albuminuria o albúmina moderadamente elevada en sangre se debe tener correcto monitoreo de los



pacientes que padecen de afecciones al riñón ya que dependiendo de si reciben o no tratamiento el daño progresara y serán mayores los signos clínicos y los problemas de salud que acompañen a dichos pacientes (8).

### 2.1.6. Factores de riesgo para padecer Enfermedad Renal Crónica

<b>FACTORES / CONTROLABLES</b>	<b>FACTORES NO CONTROLABLES</b>
Diabetes mellitus	Edad
Hipertensión arterial	Sexo (hombre)
Sobrepeso/ obesidad	Etnia (afro descendientes/ asiáticos)
Fumar	Cirugías por accidentes
No hacer ejercicio	Genética / historia familiar con ERC

**Fuente:** Fundación nacional del riñón España 2017

Dentro de la evaluación de este tipo de pacientes se debe considerar que existen factores que se pueden controlar; estos dependen en su totalidad de la forma de vida, cuidado y alimentación del paciente, así como también presencia de enfermedades del mismo así también existen factores que no se pueden modificar no controlar y que en ellos la aplicación de estrategias específicas todo dependerá del análisis inicial realizado por el médico (10).

Las situaciones de riesgo que favorecen la ERC son múltiples, según el modelo conceptual inicialmente publicado por la Fundación Nacional del Riñón en algunos países de América latina y el Caribe. Este modelo representa a la ERC como un proceso continuo en su desarrollo, progresión y complicaciones; además, incluye las estrategias posibles para mejorar su evolución y pronóstico, así como los factores de riesgo en cada una de sus fases, los cuales se clasifican de la siguiente manera:

- Factores de susceptibilidad a ERC; aumentan la posibilidad de desarrollar dicha enfermedad.
- Factores iniciadores; aquellos que pueden iniciar directamente el daño renal.

- Factores de progresión; pueden empeorar y acelerar el deterioro de la función renal.

El control de estos factores puede evitar el inicio del daño renal y favorecer la regresión de la enfermedad en fases iniciales, además de enlentecer su progresión cuando ya existe. La rápida identificación de los pacientes con dicha afección permite realizar tratamientos que limitan la progresión del daño renal y modificar los factores de riesgo asociados que contribuyen al aumento de la morbilidad en los afectados. En esta labor de detección juegan un papel fundamental los equipos de atención primaria de salud, dado que, en sus estadios iniciales, la ERC es habitualmente asintomática; su identificación suele tener lugar de forma accidental o en análisis solicitados a pacientes de riesgo (hipertensos o diabéticos) (10).

#### **2.1.7. Etiología de la Enfermedad Renal Crónica**

Son múltiples las causas de Enfermedad renal crónica que han ido cambiando con el tiempo. Décadas atrás las glomerulonefritis era considerada la causa más frecuente de insuficiencia renal, sin embargo, la nefropatía diabética ha llegado a ocupar el primer lugar, sobre todo en los países desarrollados seguido por la nefroangioesclerosis hipertensiva y en tercer lugar se coloca las glomerulonefritis (11). Por otro lado, los constantes adelantos en el manejo adecuado de las glomerulonefritis están impidiendo que la enfermedad se haga crónica y por lo tanto su importancia en la génesis de la insuficiencia renal ha ido disminuyendo (11).

- Diabetes Mellitus tipo II: Primera causa de ERC estadio 5
- Hipertensión arterial: Segunda causa de ERC
- Glomerulopatías primarias y secundarias (Obesidad)
- Enfermedad quística renal
- Litiasis renal
- Obstrucción distal tracto genito-urinario
- Cáncer

### **2.1.8. Diagnóstico de la Enfermedad Renal Crónica**

#### **Laboratorios**

- Creatinina, EMO, microalbuminuria.
- Depuración de creatinina en 24 horas
- Depuración de agentes exógenos
- (DTPA, Iotalamato)
- Cistatina

#### **Estimación de la TFG por ecuaciones nefrológicas específicas.**

#### **Ecuaciones:**

- MDRD (Modification of Diet in Renal Disease)
- CKD-EPI (Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration)
- FORMULA COCKCROFT-GAUL

#### **Determinar compromiso estructural**

- Proteinuria en orina de 24 horas
- Relación albuminuria/creatininuria en muestra asilada
- BIOPSIA RENAL

Si el personal de salud sospecha que un paciente está teniendo daño renal se debe aplicar exámenes bioquímicos y se debe establecer los siguientes parámetros:

- Albuminuria (>30 mg/gr de creatininuria)
- Anormalidades electrolíticas por desequilibrio acido-básico, principalmente alteran los valores de sodio, potasio y cloro.
- Alteraciones del metabolismo de fosfo-cálcico.

- Anormalidades estructurales en estudios de imagen del riñón ya que se puede apreciar ciertos tipos de inflamación o cambios en la estructura y forma de la unidad renal.
- Posibilidad de trasplante renal. Se procura evaluar la situación clínico-nutricional del paciente y posibles afecciones anteriores que pueden intervenir en la salud integral del paciente trasplantado (12).

## **2.2. Diálisis**

### **2.2.1. Definición**

La diálisis es definida como un procedimiento terapéutico por medio del cual se eliminan sustancias tóxicas presentes en la sangre. Como ya se ha referido, el tratamiento de diálisis consiste en dos tipos de procedimientos: La diálisis peritoneal y hemodiálisis(15).

### **2.2.2. Diálisis peritoneal**

Se conoce como diálisis peritoneal al proceso de depuración extra renal inyectando en la cavidad peritoneal un líquido de diálisis, extrayéndolo después, cuando ya se ha cargado de sustancias de desecho o de sustancias tóxicas en el caso de intoxicación. El peritoneo desempeña el papel de membrana de diálisis (15)(3).

### **2.2.3. Hemodiálisis**

El tratamiento de hemodiálisis (HD) consiste en dializar la sangre a través de una máquina que hace circular la sangre desde una arteria del paciente hacia el filtro de diálisis o dializador en el que las sustancias tóxicas de la sangre se difunden en el líquido de diálisis; la sangre libre de toxinas vuelve luego al organismo a través de una vena canulada. Dicho procedimiento, es una técnica, en la cual la sangre pasa por un filtro a una máquina, que sustituyen las funciones del riñón, donde esta es depurada. Aunque algunas funciones importantes del riñón, como las endocrinas y metabólicas no se logran sustituir. De forma básica y elemental suple las funciones de excreción

de solutos, eliminación del líquido retenido y regulación del equilibrio ácido base y electrolítico (16).

La hemodiálisis es un tratamiento que se aplica para salvaguardar la vida de los pacientes con Enfermedad Renal Crónica en grado 5 y en algunos casos de fracaso renal agudo, se lo realiza de acuerdo a una prescripción individualizada de forma trisemanal, bisemanal o diariamente ya que el monitoreo renal continuo permite verificar y determinar de forma adecuada y como todo tratamiento, tiene sus indicaciones, contraindicaciones y efectos adversos que pueden ser prevenibles y tratables todo esto dependiendo de los cuidados propios y la concepción propia de la enfermedad (17).

Hemodiálisis es un proceso lento que se realiza conectando el enfermo a una máquina durante aproximadamente 4 horas, 2 o 3 veces por semana, Además, señalan que el tratamiento de diálisis implica ingerir a diario una gran cantidad de medicamentos y seguir una dieta restringida en líquidos y alimentos tomar estas medidas hará que el tratamiento tenga mejores repercusiones en su calidad y forma de vida (17).

Las características que el personal médico evalúa para determinar el seguir o no hemodiálisis, depende del estado nutricional, estado de salud y estado fisiológico permitiendo así que el tratamiento que se aplique sea específico e individual y adecuadamente monitoreado.

#### **2.2.3.1. Indicaciones de hemodiálisis**

Antes de iniciar con el proceso de hemodiálisis el equipo médico evalúa de forma integral y completa la situación del paciente es así que se determinan 2 tipos de indicaciones o referencias, que de forma clínica los médicos no deben obviar; en las historia clínica de este tipo de pacientes siempre se observara dichos análisis, realizados en su mayoría por un grupo medico multidisciplinario (17).

#### **2.2.3.2. Indicaciones absolutas**

Las indicaciones absolutas hacen referencia a aquellos indicadores clínicos que se relacionan de forma directa con el daño renal y hepático que además son signos

propios de la enfermedad renal crónica que permitirán al personal médico entender más de cerca la historia de la enfermedad, así como como avance patológico y clínico de cada uno de los pacientes; entre los cuales destacan los siguientes (17).

- Desnutrición
- Síntomas de uremia
- Signos de uremia
- Hiperpotasemia no refractaria a tratamiento
- Acidosis metabólica no refractaria a tratamiento
- Sobrecarga hídrica no refractaria a tratamiento
- Edema agudo de pulmón
- Hemorragias secundarias a uremia
- Hipertensión arterial no refractaria a tratamiento
- F.G entre 5-10 ml/kg/1,72 a
- F.G entre 10-15 ml/kg/1,72 en diabetes.

#### **2.2.3.3. Indicaciones relativas**

Dentro de las indicaciones que también se evalúa que son reacciones no se relacionan de forma directa pero si de forma complementaria ya que el cuerpo humano funciona en conjunto se ven afectados también otros aparatos y sistemas; estas indicaciones forman parte del diagnóstico complementario en el diagnóstico inicial, considerando también que estos afectaran de forma directa al estilo y calidad de vida de los pacientes (17) .

Entre los cuales se identifica los siguientes:

- Síntomas digestivos: náuseas, vómitos, mareos entre los más comunes.
- Síntomas dermatológicos
- Síntomas neurológicos

#### **2.2.3.4. Contraindicaciones**

No existen contraindicaciones que se conozcan para hemodiálisis en enfermedad renal crónica, la edad no debe ser una contraindicación, se puede considerar como contraindicaciones relativas las secuelas graves del accidente cerebrovascular, arterioesclerosis con deterioro importante del estado general, enfermedades malignas con metástasis (excepto mieloma múltiple), cirrosis avanzada con encefalopatía o hemorragia activa persistente y demencia ;ya que estas no permitirían que el procedimiento se lleve a cabo con normalidad, se debe considerar entonces que el proceso de hemodiálisis es una opción para mejorar en algo la calidad de vida del paciente (18).

#### **2.2.3.5. Complicaciones agudas**

Al ser un procedimiento medico con uso de medicamentos obviamente tiene efectos adversos; o situaciones particulares que se dan en el organismo, en la actualidad se ha realizado diversos estudios en los cuales se ha identificado la siguiente información:

##### **Hipotensión**

Este es el más conocido y frecuente ya que la mayoría de los pacientes que se someten al proceso de hemodiálisis refieren que su presión disminuye de forma significativa durante el procedimiento, según estudios se estima que cerca del 25 a 50% de los pacientes presentan este inconveniente.

##### **Calambres**

Por ser un proceso en el cual el uso de equipos la presión de los mismos sobre el cuerpo así como también por la posición en la cual deben estar los pacientes por casi 3 horas hacen que los calambres sean un signo que ya mayoría aproximadamente de un 5% a un 10% de los enfermos renales, no pueden moverse de forma adecuada , al finalizar la diálisis diaria de este modo , el personal médico, de enfermería así como de nutrición se encarga de evaluar y monitorear estos síntomas ya que de este modo se puede tomar medidas correctivas de los mismos para el bienestar y mejora del paciente (18) .

### **Náuseas y vómitos**

Los pacientes que se someten a proceso de hemodiálisis tienden a padecer de forma frecuentes problemas gastrointestinales; los más comunes son las náuseas que se pueden dar por la forma en la que deben consumir los alimentos, así como también por la poca variedad en forma de preparación de los mismos, del mismo modo se puede considerar que los vómitos son productos de alteración del metabolismo y el proceso de digestivo de los pacientes (19).

### **Cefalea y decaimiento**

El dolor de cabeza es uno de los síntomas que más mencionan los pacientes al momento de la valoración y monitoreo por parte de los médicos; es por ello que al encontrar de forma seguida este síntoma en los países se evalúa y analiza que el tiempo de diálisis y la cantidad de líquido extraído según su esta clínico, antropométrico y nutricional, generalmente este problema acompañado de debilidad aqueja a más del 10% de un conjunto de pacientes que se someten a este proceso (20).

Todas estas complicaciones encontradas en su mayoría horas después del procedimiento de hemodiálisis, y se consideran complicaciones cuando se suscitan a largo plazo, por ellos el equipo médico asegura que es mejor prevenir estos problemas antes que tratarlos.

Según estudios alrededor de todo el mundo se muestra el alarmante crecimiento de la cantidad de personas que ingresan a las clínicas de diálisis; en los últimos 20 años se ha observado un incremento del 15% de pacientes que tienen enfermedad renal crónica etapa 5 y de los cuales es el ingreso al proceso de diálisis ha sido realmente necesario para precautelar su salud (21) .

Se debe mencionar también que al ser un proceso complicado y que cada paciente debe seguir a largo plazo, y el tiempo diario o semanal dependerá del paciente no se debe olvidar el costo de cada paciente, en diálisis es alto según expertos cerca de 10.000 dólares en el año es el gasto que se refleja demostrando así lo complicado y tedioso que es el manejo de este tipo de pacientes, en países de primer mundo conocidos



también como países industrializados el incremento de pacientes , como de clínicas de hemodiálisis es mucho mayor (22).

### **2.3. Complicaciones crónicas de la enfermedad renal crónica.**

#### **Anemia**

La anemia se ha convertido en una complicación que se presenta en la mayoría de los pacientes con ERC que están en proceso de diálisis se asocia con una disminución de la calidad de vida, así como elevación de la morbimortalidad y de la progresión las complicaciones cardiovasculares; es así que la anemia se define como la situación en la que la concentración de hemoglobina (Hb) en sangre, se encuentra dos desviaciones estándar por debajo de la concentración media población general, corregida por edad y sexo (13) (22).

La principal causa de anemia en la ERC es la poca producción de eritropoyetina endógena, hormona que actúa sobre la diferenciación y maduración de los precursores de la serie roja; aunque en los últimos años se han reconocido otros factores que contribuyen a la misma, como una respuesta disminuida de la médula ósea a la eritropoyetina, la disminución de la disponibilidad de hierro para la eritropoyesis y el aumento de los niveles de hepcidina, una menor vida media de los hematíes o déficits vitamínicos (vitamina B12 o ácido fólico) (13).

- Hb < 13.5 g/dL en varones (13.2 g/dL en mayores de 70 años)
- Hb < 12 g/dL en mujeres de todas las edades

Estos valores sirven para establecer el diagnóstico de anemia, pero no para indicar su tratamiento. En caso de hemoglobina baja no explicada se aconseja confirmar antes de iniciar el estudio.

### **Alteraciones óseas en hemodiálisis (Enfermedad metabólica ósea)**

Las alteraciones del metabolismo óseo afectan prácticamente a todos los pacientes con tratamiento de sustitución renal y ya son detectables desde la pérdida del 50% IFG. En la a ERC sobrevienen alteraciones del equilibrio del  $\text{Ca}^{+2}$   $\text{P}^{+3}$  y del metabolismo de la vitamina D (15)(19).

Enfermedad metabólica ósea es un término empleado tradicionalmente para referirse a las alteraciones del metabolismo óseo-mineral de los pacientes con enfermedad renal crónica (ERC). Recientemente, la Fundación KDIGO (Kidney Disease: Improving Global Outcomes) ha propuesto nuevas definiciones y un sistema de clasificación más integrado, relegando el término tradicional de osteodistrofia renal (14).

**Alteración óseo-mineral asociada a la ERC.** Esta expresión integra todas las alteraciones bioquímicas, esqueléticas y calcificaciones extra esqueléticas que ocurren como consecuencia de las alteraciones del metabolismo mineral en la ERC como una entidad sistémica. Se manifiesta por una o por la combinación de las siguientes manifestaciones:

- Anormalidades del calcio (Ca), fósforo (P), hormona paratiroidea (PTH) y vitamina D.
- Alteraciones en la mineralización, volumen, crecimiento o fragilidad del esqueleto.
- Calcificaciones cardiovasculares o de otros tejidos blandos.

Las alteraciones óseas que se presentan en los pacientes con patología renal se identifican de la siguiente forma. Es conocido que moderados descensos del aclaramiento de creatinina (inferior a 70 ml/min aproximadamente) pueden provocar un aumento de la fosfatemia tras una sobrecarga de fósforo, junto con una potencial disminución de calcio, que pueden objetivarse de forma puntual y precoz en la evolución de la ERC.

El incremento de los valores séricos de fósforo ocurre en estadios 4 y 5 de ERC, si bien la retención de fósforo se produce más precozmente, no siendo detectada en las

determinaciones séricas. Es posible que el aumento precoz de FGF-23 (fibroblast growth factor-23) en el plasma pueda ser un indicador de retención de fósforo, como también lo puede ser un aumento de la fracción excretada de fósforo urinario y al relacionarse de forma clínica los pacientes con esta patología pueden presentar dolores calambres e inclusive amortiguamiento tanto de los miembros superiores e inferiores, por todos los aspectos metabólicos y bioquímicos mencionados anteriormente.

#### **2.4. Trastornos clínicos y nutricionales en hemodiálisis**

El proceso de hemodiálisis produce algunos efectos en el organismo del paciente principalmente en su estado nutricional; la desnutrición puede afectar aislada o simultáneamente los compartimentos tisulares del cuerpo humano. Se ha reportado una depleción importante de los tejidos magros en los pacientes con IRC en HD con signos de desnutrición, es así que en algunos estudios tales como en Cuba, que revela desnutrición del 62,5% entre los pacientes con Insuficiencia Renal Crónica (IRC) en Hemodiálisis (HD) de mantenimiento en los Servicios de Nefrología de 12 hospitales encuestados en 6 provincias del país (23).

La encuesta conducida en la institución de pertenencia de los autores como parte del Estudio Cubano resultó en una frecuencia estimada de desnutrición del 55,0%. La desnutrición en el paciente con IRC en HD se asocia con una respuesta subóptima al tratamiento dialítico, aumento en la frecuencia de los ingresos hospitalarios, y morbi-mortalidad incrementada (24).

El reconocimiento temprano y el tratamiento oportuno de la desnutrición asociada a la IRC en hemodiálisis permitirán de alguna manera que el equipo médico pueda tratar de forma eficaz esta problemática, que afecta de forma significativa la calidad de vida de este tipo de pacientes (24).

De entre los marcadores posibles, la albúmina sérica se ha tenido como un indicador histórico del compartimento visceral es decir de las reservas y estado proteico en el cuerpo humano. Por su parte, la circunferencia del brazo (CB) se ha propuesto como un marcador del compartimento muscular (24).

La valoración nutricional es compleja debido a que no existe un único método que valore de manera precisa y fiable el estado de nutrición de los pacientes que se someten a un proceso de hemodiálisis, es por ello que se debe realizar un estudio complementario en el cual se utilicen diversas técnicas entre ellas mencionar la antropometría, bioimpedancia, densitometría, absorciometría dual por rayos X, análisis clínicos, exploraciones físicas, historias clínicas, valoración global subjetiva, encuestas dietéticas, entre otras (25).

Esto se debe a que no solo se trata de evaluar un solo parámetro, sino que siguiendo el esquema clásico de Blackburn son diversos los compartimentos que constituyen al cuerpo humano y por tanto a valorar todas y cada una de las causas aparentes de causar riesgo o problemática nutricional en el cuerpo humano (25).

Actualmente no existen unos criterios establecidos por consenso científico para clasificar el grado de desnutrición, tan sólo las guías DOQI proporcionan unos valores límites para algunos marcadores nutricionales bioquímicos como la albúmina, pre albúmina, creatinina e índice de creatinina, colesterol, tasa de catabolismo proteico, bicarbonato y transferrina, por debajo de los cuales hablamos de malnutrición (25).

Es por ello que en la mayoría de los estudios que se realicen en este tipo de pacientes se busca determinar el estado nutricional, a través de las distintas técnicas antes mencionadas, así como evaluar una posible relación entre los parámetros utilizados y además se debe establecer los factores de riesgo que provocaran problemas en los pacientes (25).

Mantener el estado nutricional, es decir el peso dentro de los valores normales permitirá que la resistencia y el manejo de la hemodiálisis sean adecuados, los medios evalúan de forma integral el estado nutricional (25).

Existe una alta prevalencia de desnutrición en pacientes con insuficiencia renal, sobre todo al inicio de diálisis, con repercusión en la morbimortalidad, e implica aumento de ingresos hospitalarios, estancia media, número de infecciones y mortalidad fundamentalmente por causas cardiovasculares ya que el funcionamiento del sistema cardiovascular se ve afectado de forma brusca en este procedimiento médico (26).

La mortalidad cardiovascular se relaciona con la alta prevalencia de factores de riesgo, sumado al efecto nocivo de la reacción inflamatoria subyacente en el endotelio, que origina ateromatosis acelerada y al que se ha nombrado como MIA (malnutrición, inflamación, ateromatosis) (27).

La biocompatibilidad del sistema de diálisis se relaciona con Los factores determinantes de la desnutrición se observan en la enfermedad renal crónica; como la anorexia, trastornos digestivos, comorbilidad asociada, alteraciones hormonales, acidosis metabólica, entorno urémico, dietas no controladas o la disminución de la ingesta, que es probablemente la más importante (28) .

Diferentes estudios observan signos de desnutrición en pacientes de hemodiálisis y van de 23-76% . El estudio DOPPS que se realizó en siete países (Estados unidos, Japón, Francia, Alemania, Reino unido, Italia y España), encontró desnutrición moderada-severa en 18,9% según la VGS (valoración global subjetiva) (28).

Una forma de prevenir la malnutrición es identificar aquellos pacientes que se encuentran con riesgo nutricional, por este motivo planteamos un estudio cuyo objetivo es evaluar el estado nutricional de los pacientes de diálisis en nuestra unidad y determinar los factores asociados.

## **2.5. Tratamiento clínico en la enfermedad renal crónica en hemodiálisis.**

### **2.5.1. Objetivos en monitorización de pacientes en hemodiálisis.**

- Asegurar que todos los pacientes de hemodiálisis, independientemente del centro en el que se dialicen, son sometidos a unos controles analíticos y clínicos mínimos que permitan su adecuado control y tratamiento por parte del nefrólogo y nutricionista.
- Asegurar que la evaluación clínica y la monitorización del paciente de hemodiálisis, se realizan con una periodicidad adecuada por médicos nefrólogos.

- Asegurar el acceso a estas presentaciones para todos los pacientes en hemodiálisis, independientemente del tipo y localización geográfica del centro (16).

### **2.5.2. Manejo nutricional en enfermedad renal crónica en hemodiálisis**

El manejo nutricional en enfermedad renal crónica durante el proceso de hemodiálisis es indispensable ya que la alteración de los valores bioquímicos, la composición corporal, entre otros son influenciados directamente en su estado de salud y nutrición (15).

Es por ello que en esta enfermedad se debe tener en cuenta algunas consideraciones.

- Modificación en el consumo de proteínas
- Adecuación individualizada del consumo de carbohidratos y grasas.
- Restricción en el consumo de alimentos de contenido alto de potasio, sodio, magnesio, calcio, fosforo, ácido úrico.
- Restricción hídrica (según el grado de hidratación o presencia de edema)

Conviene mencionar que las restricciones dietéticas impuestas al paciente en diálisis son muy severas, y en buena medida se han tratado al paciente en estadios más precoces. En realidad, estas dietas han demostrado sus beneficios. La dieta del paciente renal puede ser peligrosamente restrictiva, si se basa en la disminución importante en la ingesta de proteínas como medida de protección renal, baja en fósforo y calcio; pero al mismo tiempo se limita la ingesta de sodio, y de verduras y frutas que tengan alto contenido de potasio (17).

En los pacientes que se someten al proceso de diálisis se deben tomar las siguientes consideraciones:

- Aumento en el consumo de proteína de alto y medio valor biológico; 1,2 g por kg de peso y de este el 50% debe ser de alto valor biológico.
- El consumo de carbohidratos 45% al 55% del Valor Calórico Total (VCT)

- En relación al consumo total de calorías 35 kcal/kg /día para < 60 años 30 a 35 kcal/kg /día para  $\geq$  60 años.
- El consumo de grasas se debe considerar que 25 – 35% VCT y que además debe ser de grasas mono y polinsaturadas.
- El consumo de agua depende de la Diuresis Residual 500 – 800 ml de agua + Diuresis Residual. Esta debe ser monitoreada y evaluada.

Estas son las principales características que se deben considerar el tratamiento nutricional en los pacientes con enfermedad renal, y que se someten al tratamiento de hemodiálisis; también se debe tomar en cuenta el consumo de ciertos minerales que de alguna forma serán relevantes en este proceso médico (18) .

- Entre los minerales con los cuales se debe tener mayor precaución tenemos,
- Cloruro de Sodio: 1.7 a 5.1 g/día < 2400 mg/día
- Bicarbonato de Sodio: mantener niveles  $\geq$  22 mEq/L
- Potasio (mg): (1.950 a 3.900 mg.) 50 -100 mEq/día
- Fósforo (mg): 8-10 mg/Kg/día al comienzo de la terapia dialítica. En pacientes normo fosfémicos se indica 10 mg/Kg/día hasta 17 mg/Kg/día.
- Calcio (mg): < 2000 mg/día

### **2.5.3. Manejo farmacológico en enfermedad renal crónica grado 5 en hemodiálisis.**

#### **Tratamiento con inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina (IECA) y antagonistas de los receptores de la angiotensina II (ARA II).**

En los pacientes con ERC, los valores de albuminuria tienen un valor pronóstico en la evolución del daño renal y en la morbi-mortalidad vascular. Así también se debe considerar la presencia de albúmina en orina como marcador subrogado de progresión del daño vascular y renal es la base del tratamiento antihipertensivo basado en el sistema renina angiotensina-aldosterona, básicamente IECA y ARA II. Aunque otros agentes antihipertensivos son eficaces para reducir las cifras de presión arterial, no hay

evidencia suficiente en personas con ERC para justificar su uso como primera opción con el objetivo de reducir el riesgo de progresión del daño renal y la albuminuria (15).

Los antagonistas de la aldosterona (espironolactona) en pacientes con ERC se han evaluado junto con un tratamiento con IECA en estudios de pequeño tamaño que no han evaluado desenlaces de interés de progresión de daño vascular o renal. Debido a la tendencia a producir hipercalcemia, deberían usarse con precaución. Los diuréticos de tipo tiazídico, su mecanismo de acción se encuentra afectado en personas con ERC y TFG (16).

Los diferentes estudios en personas con ERC e insuficiencia cardiaca han mostrado beneficios de los fármacos beta-bloqueantes sobre el daño vascular se menciona también que el uso de fármacos beta-bloqueantes en pacientes con ERC debe realizarse con precaución debido a la posibilidad de acumulación por reducción de su eliminación y por tanto potenciación de sus efectos sobre la conducción cardiaca (16).

Los bloqueadores de los canales del calcio, sobre todo dihidropiridinas, pueden aumentar la eliminación de albúmina en orina y causar retención de líquidos y edema por lo que su uso en personas con ERC puede ser problemático. Sin embargo, los bloqueadores de los canales del calcio de tipo no-dihidropiridinas (diltiazem, verapamilo) no presentan este tipo de efecto con tanta frecuencia, aunque tienen efectos sobre la conducción cardiaca y reducen la contractilidad miocárdica, además de interactuar con algunos inmunosupresores comunes en pacientes con trasplante renal (17).

La evidencia para los agonistas alfa<sub>2</sub>-adrenérgicos de acción central y los bloqueadores alfa<sub>1</sub>-adrenérgicos en pacientes con ERC es limitada a tratamiento conjunto con otros antihipertensivos y no ha evaluado desenlaces de interés de progresión de daño vascular o renal. El uso se ve limitado por sus efectos indeseables es por ellos que el consumo de fármacos debe ser evaluado y monitoreado por el personal médico (18).

Los fármacos que se pautan a una persona con enfermedad renal crónica pertenecen a los siguientes grupos:



- **Hipotensores.** Fármacos para el control de la presión arterial elevada.
- **Diuréticos.** Para intentar mantener un buen volumen de orina y evitar la retención de líquidos.
- **Quelantes del fósforo.** Son medicamentos que reducen la absorción del fósforo para evitar que se acumulen en el organismo.
- **Suplementos de calcio**
- **Vitamina D.**
- **Eritropoyetina.** Proteína segregada, principalmente, por el riñón en el adulto y por el hígado en el feto, que estimula la producción de glóbulos rojos.
- **Quelantes del potasio.** Sirven para reducir la absorción del potasio de la dieta. Una concentración elevada de potasio en sangre es peligrosa.
- **Inmunosupresores.** En caso de ser trasplantado, se deben tomar fármacos inmunosupresores para evitar el rechazo del trasplante renal (17)(18).

Se debe considerar que el tratamiento farmacológico es fundamental en este tipo de pacientes y que además existe una estrecha relación entre el fármaco y el nutriente, mismo que debe ser monitoreada por los médicos especialistas. Todos tienen indicaciones específicas que deben ser cumplidas igual que las indicaciones nutricionales (18).

#### **2.5.4. Aumento de sustancias tóxicas en Enfermedad Renal Crónica.**

Al ser una patología en la cual el riñón se ve gravemente dañado ya no puede cumplir sus funciones de forma adecuada es por ello que de forma clínica es común observar alteración en los niveles de ácido úrico creatinina entre otras sustancias de desecho que pueden causar la muerte del paciente por exceso de toxicidad.

Al considerar que son pacientes que se someten a un proceso de filtración artificial se conoce que si no se realizan las diálisis tal y como son recomendadas por los especialistas el paciente puede tener mayor riesgo de mortalidad.

## **2.6. Fundamentos fisiopatológicos y clínicos en hemodiálisis**

Cuando paciente La toxicidad urémica se debe a la escasa o nula eliminación renal de solutos de bajo, mediano y alto peso molecular; siendo las moléculas de menor tamaño las de pequeño peso molecular a las que se les han atribuido un papel fundamental en la sintomatología de la uremia (29).

En los pacientes en HD el aclaramiento de estos solutos está íntimamente relacionado con:

- La superficie y eficacia depuradora de la membrana de diálisis (expresada como el coeficiente de transferencia de masa de urea
- Los flujos de sangre y líquido de diálisis
- Fundamentalmente, el tiempo de duración de la sesión de diálisis.

Las diferentes alteraciones metabólicas son secundarias a la pérdida progresiva de masa y función renal. Es conocido que moderados descensos del aclaramiento de creatinina (inferior a 70 ml/min aproximadamente) pueden provocar un aumento de la fosfatemia tras una sobrecarga de fósforo, junto con una potencial disminución de la calcemia, que pueden objetivarse de forma puntual y precoz en la evolución de la ERC (29).

El incremento de los valores séricos de fósforo ocurre en estadios 4 y 5 de ERC, si bien la retención de fósforo se produce precozmente, no siendo detectada en las determina. El deterioro renal depende de la etiología de la ERC. Pacientes no intervenidos que tengan ERC y nefropatía diabética, pueden perder 12 ml/minuto/año de TFG, para nefropatía hipertensiva 10 ml/minuto/año, enfermedad glomerular 8 ml/minuto/año, enfermedad túbulo-intersticial 5 ml/minuto/año, y otras causas como enfermedades congénitas alrededor de 4 ml/minuto/año. Lo ideal con un programa de nefro protección es llevarlos a pérdidas de tan solo 3 ml/minuto/año (30).

## 2.7. Composición corporal en hemodiálisis

En la actualidad la evaluación de composición corporal se ha convertido en uno de los factores principales, para tener una evaluación nutricional completa e integral ya que este nos permite conocer de forma específica como se encuentra el paciente nutricionalmente; para la evaluación es importante la técnica de bioimpedancia que a través de una corriente eléctrica que se aplica en lugares específicos del cuerpo se puede determinar los porcentajes de agua, grasa y musculo.

**Porcentaje de musculo:** este es considerado como uno de los principales indicadores de malnutrición cuando se encuentra por debajo de los valores normales, en los pacientes que se someten a hemodiálisis este problema es muy común, en la mayoría de unidades médicas de hemodiálisis se debería contar con un equipo especializado de bioimpedancia ya que por sus problemas sistémico inflamatorios y bioquímicos se ven alterados cada uno de estos parámetros corporales.

### Interpretación de valores de porcentaje de musculo en adultos

Sexo	Riesgo de pérdida	Reducido	Normal
Mujer	<23%	23,1-24,3 %	24,3-30,3%
Hombre	<38,8	32,9-33,3%	33,3-39,3%

Fuente: OMS 2015-2017 Omrom Healthcare

**Porcentaje de grasa:** los pacientes que se someten al proceso de hemodiálisis tienden a sufrir alteraciones en el perfil lipídico por ello su porcentaje de grasa tiene gran variación por ello su grasa corporal tiene gran variación; sobre todo en el área abdominal y alrededor de la caja torácica aumentando el riesgo de enfermedades cardiovasculares en este grupo de pacientes.

<b>Mujeres de 20-39 años</b>	<b>Hombres de 20-39 años</b>
Bajo en grasa: 0-20,9%	Bajo en grasa: 0-7,9%
Saludable: 21-32,9%	Saludable: 8-20%
Alto en grasa: 33-38,9%	Alto en grasa: 20,1- 24,9
<b>Mujeres de 40-59 años</b>	<b>Hombres de 40-59 años</b>
Bajo en grasa: 0-22.9%	Bajo en grasa: 0-10.9%
Saludable: 23-33.9%	Saludable: 11-22%
Alto en grasa: 34-39.9%	Alto en grasa: 22,1- 27.9 o mas
<b>Mujeres de 60-79 años</b>	<b>Hombres de 60-79 años</b>
Bajo en grasa: 0-23.9%	Bajo en grasa: 0-12,9%
Saludable: 24-35,9%	Saludable: 13-24,9%
Alto en grasa: 36-45,9%	Alto en grasa: 25- 29,9 o mas

**Fuente:** Based in WHO IMB. Guidelines Gallarde 2012.

### **Porcentaje de agua**

El conocimiento de la composición corporal y la distribución de los fluidos en los pacientes renales es de gran importancia desde el punto de vista nutricional y de adecuación de la diálisis. Las anormalidades en la hidratación son comunes en pacientes con IRC y ocasionan importantes efectos adversos, por ello en este tipo de pacientes la alteración hídrica es muy común, inclusive haciendo que en algunos pacientes presentan uremia (36).

El agua corporal total es uno de factores principales esenciales para el cálculo de peso seco en estos pacientes, ya que la sobrecarga hídrica, elevación de la presión arterial y

por ende los problemas de edema los mayores riesgos en la salud y la calidad de vida de este grupo poblacional.

### **Interpretación de valoración del agua corporal total**

Agua corporal total normal 55-65%
Riesgo de deshidratación <55%
Sobrehidratación >65%

**Fuente:** OMS. PAHO 2016

### **2.8. Albúmina sérica en hemodiálisis**

Los pacientes con insuficiencia renal crónica presentan un alto riesgo de desgaste proteico energético (DPE) e inflamación sistémica y metabólica, lo que incrementa la morbimortalidad. La albúmina sérica podría ser un indicador de la proteína visceral que nos permita valorar el estado nutricional de los pacientes, es un indicador fiable de la proteína visceral y es el más ampliamente estudiado de los marcadores nutricionales. Los bajos niveles de albúmina en suero son altamente predictivos de pobres resultados clínicos en todas las etapas de la ERC, por lo tanto, la albúmina en suero se considera un marcador fiable del estado clínico general. (37) .

### **Valoración de albumina en pacientes en hemodiálisis**

Desnutrición severa	<2.1mg/dl
Desnutrición moderada	2.1 a 2.7 mg/dl
Desnutrición leve	2.8 a 3.4 mg/dl
Normal	3.5 a 5 mg/dl

**Fuente:** Sociedad española de nefrología 2016

## **CAPITULO III**

### **3. Metodología de la investigación**

#### **3.1. Diseño de la investigación**

Es un estudio no experimental porque no se manipularon variables; con enfoque cuantitativo.

#### **3.2. Tipo de estudio**

El presente estudio fue de tipo descriptivo, correlacional y de corte transversal que se realizó en un periodo de tiempo definido.

#### **3.3. Ubicación**

Esta investigación se realizó en la Unidad de Diálisis del Hospital General “San Vicente de Paúl” ubicado en la calle Luis Vargas Torres 11-56 y Dr. Luis Gonzalo Gómez Jurado, sector ciudadela Ferroviaria (zona urbana), cuya cobertura abarca a la provincia de Imbabura, Esmeraldas, Carchi y Sucumbíos (zona 1) captando pacientes de este territorio.

#### **3.4. Población de estudio**

El universo de la población a la cual se aplicó la investigación fue a todos los pacientes cautivos que acuden al tratamiento de hemodiálisis en la Unidad de Diálisis del Hospital “San Vicente de Paúl”, es decir 37 pacientes.

#### **3.5. Criterios de exclusión**

Pacientes con marcapaso.

Pacientes hospitalizados y en tránsito.

### 3.6. Operacionalización de variables

VARIABLE	INDICADOR	ESCALA
Sociodemográficos	Edad	20–39 años 40–59 años 60–79 años
	Sexo	Masculino Femenino
	Etnia	Indígena Mestiza Blanco Negro
	Estado civil	Soltero Casado Unión libre Divorciado Viudo
	Ocupación	Domésticos (QQDD) Artesano Agricultor Estudiante Jubilado Servidor privado No tiene
	Instrucción	Primaria completa Primaria incompleta Secundaria completa Secundaria incompleta Superior
	Zona	Urbana Rural

Estado nutricional	IMC (OMS)	<p><b>ADULTO</b>  Desnutrición severa: &lt;16.0  Desnutrición moderada: 16 a 16.99  Desnutrición leve: 17 a 18.49  Normo peso: 18.5 a 24.9  Sobrepeso: 25 a 29.9  Obesidad I: 30 a 35  Obesidad II: 35 a 40  Obesidad III: &gt;40</p> <p><b>ADULTO MAYOR</b>  Desnutrición severa: &lt;16.0  Desnutrición moderada: 16 a 16.99  Desnutrición leve: 17 a 18.49  Bajo peso: 18.5 a 22  Normo peso: 22 a 27  Sobrepeso: 27 a 29.9  Obesidad I: 30 a 34.9  Obesidad II: 35 a 39.9  Obesidad III: &gt;40</p>
Composición corporal	Porcentaje de grasa (NIH/WHO)	<p><b>Hombres de 20-39 años</b>  % de grasa escala  Bajo en grasa: 0-7,9%  Saludable: 8-20%  Alto en grasa: 20,1- 24,9</p> <p><b>Hombres de 40-59 años</b>  % de grasa escala  Bajo en grasa: 0-10.9%  Saludable: 11-22%  Alto en grasa: 22,1- 27.9 o mas</p> <p><b>Hombres de 60-79 años</b>  % de grasa escala  Bajo en grasa: 0-12,9%  Saludable: 13-24,9%  Alto en grasa: 25- 29,9 o mas</p> <p><b>Mujeres de 20-39 años</b>  % de grasa escala  Bajo en grasa: 0-20,9%  Saludable: 21-32,9%  Alto en grasa: 33-38,9%</p> <p><b>Mujeres de 40-59 años</b>  % de grasa: escala  Bajo en grasa: 0-22.9%</p>



		Saludable: 23-33.9% Alto en grasa: 34-39.9%
		Mujeres de 60-79 años % de grasa escala Bajo en grasa: 0-23.9% Saludable: 24-35,9% Alto en grasa: 36-45,9%
	Porcentaje de masa muscular (OMS-Omrom Healthcare)	Mujer Riesgo de pérdida: <23% Reducido: 23,1- 24,3 % Normal: 24,3-30,3%  Hombre Riesgo de pérdida: <32,8% Reducido: 32,9-33,3% Normal: 33,3-39,3%
	Porcentaje de agua (OMS Tanita BF-522W)	Agua corporal total normal 55-65% Riesgo de deshidratación <55% Sobrehidratación >65%
Bioquímica sanguínea	Albúmina	Desnutrición severa: <2.1mg/dl Desnutrición moderada: 2.1 a 2.7 g/dl Desnutrición leve: 2.8 a 3.4 g/dl Normal: 3.5 a 5 mg/dl

### 3.7. Métodos de recolección de datos

**Características sociodemográficas:** se utilizó una encuesta de preguntas cerradas acerca de las características sociodemográficas en donde se registró nombre, edad sexo, estado civil, etnia, ocupación, instrucción, zona de vivienda.

**Estado nutricional:** se evaluó a través de la relación entre peso y talla, el peso se tomó con una balanza Tanita BF-522W, manteniendo al paciente con la menor ropa posible y para la toma de la talla se utilizó el tallímetro SECA, donde el paciente se mantuvo descalzo en posición anatómica, erguido y con los talones junto a la pared, se aplicó el plano horizontal de Frankfurt para obtener resultados precisos. Se utilizó la fórmula de Quetelet, que consiste en la división del peso en kilogramos y la talla al cuadrado:  $IMC = (\text{peso kg}) / (\text{talla m}^2)$ , y para su interpretación se utilizó los valores establecidos por la OMS.

**Composición corporal:** para la evaluación adecuada de la composición corporal en el presente estudio fue necesario el uso de la balanza de bioimpedancia Tanita BF-522W; la cual nos permite identificar el porcentaje de grasa y agua mismos que fueron evaluados con los mismos parámetros que la balanza determina, en vista que esta no determina el porcentaje de musculo se aplicó la siguiente formula:

$$\text{MMT kg} = \text{talla cm} * (0,026 + (0,0029 * \text{AMBr cm}^2))$$

Se utilizó el Kaliper para toma de pliegue tricípital, una cinta antropométrica seca para la toma de la circunferencia del brazo; ambos utilizados para el cálculo de la circunferencia media del brazo con la siguiente formula:

$$\text{CMB} = (\text{PT} * 0,314) - \text{CB}$$

Luego de haber obtenido este dato se interpreta según las tablas pertinentes indicadas por la Organización Mundial de la Salud según edad y sexo.

### **Albumina Sérica**

Para la recolección de los datos bioquímicos de albúmina se obtuvo la información de cada paciente a través de la revisión del programa informático INFINITY ROCHE-ECUADOR (Área: Perfil Química Sanguínea) y sendas historias clínicas.

### **3.8. Análisis e interpretación de datos**

Luego de la recolección de datos se realizó una base de datos en una hoja de Excel y luego realizar el análisis estadístico a través de tablas y gráficos utilizando el programa SPSS versión 22, relacionando las diferentes variables medidas. Posterior se realizó el respectivo análisis en un documento para su presentación.

## CAPITULO IV

### 4. Análisis e interpretación de resultados

**Tabla. 1**

*Características sociodemográficas de los pacientes de la Unidad de Diálisis del Hospital San Vicente de Paúl de Ibarra 2019.*

<b>Edad</b>	Frecuencia	Porcentaje
20-49 años	16	43
50 -60 años	4	11
61-79 años	<b>17</b>	46
Total	37	100
<b>Sexo</b>	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	16	43
Femenino	<b>21</b>	<b>57</b>
Total	37	100
<b>Etnia</b>	Frecuencia	Porcentaje
Indígena	6	16
Mestiza	<b>31</b>	<b>84</b>
Total	37	100
<b>Estado civil</b>	Frecuencia	Porcentaje
Soltero	<b>17</b>	<b>46</b>
Casado	13	35
Unión libre	2	5
Divorciado	2	5
Viudo	3	8
Total	37	100
<b>Ocupación</b>	Frecuencia	Porcentaje
QQDD	<b>14</b>	<b>38</b>
Artesano	4	11
Agricultores	3	8
Estudiante	1	3
Jubilado	3	8
Servidor privado	1	3
No tiene	11	30
Total	37	100
<b>Instrucción</b>	Frecuencia	Porcentaje
Primaria completa	3	8
Primaria incompleta	9	24
Secundaria completa	<b>14</b>	<b>38</b>
Secundaria incompleta	9	24
Superior	2	5

Total	37	100
<b>Zona</b>	Frecuencia	Porcentaje
Urbano	<b>30</b>	<b>81</b>
Rural	7	19
Total	37	100

De acuerdo a la encuesta aplicada sobre datos sociodemográficos; un 46% de la población de estudio se encuentra en edades entre los 61-79 años; el 57% corresponde al sexo femenino, el 84% de los pacientes de la unidad de diálisis se consideran mestizos y el 16% indígenas, el 46% de la población son de estado civil solteros, en esta investigación el 38% de pacientes son amas de casa y llama la atención un elevado porcentaje de pacientes que no tienen ocupación con un 30%. El resto de pacientes se encuentran con porcentajes menores no significativos. En cuanto al nivel de nivel de instrucción del presente estudio se refleja un alto porcentaje de pacientes que no han terminado su escolaridad siendo el 38%; además se identificó pacientes que no sabían leer ni escribir, esto es un indicador de que el conocimiento y manejo de la información acerca de la enfermedad es un factor importante en la adherencia del tratamiento.

La zona en la que viven los pacientes influye con la disponibilidad y acceso a alimentos naturales y/o procesados que tienen los pacientes en hemodiálisis, factor que influye en la calidad de vida de los pacientes con enfermedad renal crónica. No es lo mismo un paciente que vive en la zona rural en donde su sustento alimentario principal son los alimentos obtenidos de la agricultura, mientras que el paciente de la zona urbana además dispone de una amplia gama de alimentos procesados y que además contienen alto contenido de sodio y potasio. Por tanto, el lugar de origen de la población es un factor remarcable que influye en el estado nutricional, especialmente de los pacientes en terapias hemodialíticas. En el presente estudio el 81% de la población pertenece a la zona urbana y el 19 % de pacientes viven en la zona rural.

En un estudio denominado “Calidad de vida en pacientes con insuficiencia renal crónica en hemodiálisis julio 2016 Rio Grande Brazil” por Costa Gabriel, Pinheiro María menciona que el 46% fueron mujeres, un 56,4% tenían más de 51 años, así como también que el 66% eran casados, y al igual que en nuestro estudio un gran porcentaje tuvieron una educación incompleta 56% tienen primaria básica incompleta.

**Tabla. 2**

*Estado nutricional de los pacientes de la Unidad de Diálisis del Hospital San Vicente de Paúl de Ibarra 2019.*

<b>IMC</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Normal	15	<b>41</b>
Sobrepeso	7	19
Obesidad	3	8
Desnutrición leve	10	27
Desnutrición severa	2	5
Total	37	100

Según los datos antropométricos evaluados permitió identificar que el 41% de los pacientes se encuentran con estado nutricional normal, por otro lado el 19% de pacientes están con sobrepeso y un 5% presentan desnutrición severa, sin obviar que el 27% se encuentran con desnutrición leve; conocer el estado nutricional periódicamente y permanentemente es fundamental para el tratamiento en los pacientes con ERC que se someten a hemodiálisis, ya que esto refleja la calidad de diálisis administrada.

En el estudio denominado “Relación entre los hábitos alimenticios y el estado nutricional, de los pacientes adultos con insuficiencia renal crónica terminal sometidos a hemodiálisis que acuden al centro de diálisis FarmaDial S.A”. en la ciudad de Guayaquil en el periodo de mayo – septiembre 2016” se determinó que de un total de 40 pacientes, el 48% se encuentran con estado nutricional normal, un 30% de sobrepeso y un 23 % de obesidad tipo I a diferencia de este estudio no se encontró problemas de bajo peso (39).

En otro estudio “Prevalencia del síndrome de Desgaste Proteico Energético en pacientes dializados que asistieron al centro de diálisis del hospital de especialidades Dr. Teodoro Maldonado Carbo” en el periodo de enero–diciembre del 2015” se encontró que el 51% de pacientes se encuentran con estado nutricional normal, el 36% con sobrepeso y el 16% con obesidad estos resultados se obtuvieron con la evaluación de 130 historias clínicas. (40).

**Tabla. 3**

*Porcentaje de grasa en los pacientes de la Unidad de Diálisis del Hospital San Vicente de Paúl de Ibarra 2019.*

<b>Porcentaje de grasa</b>	Frecuencia	Porcentaje
Bajo porcentaje de grasa	17	<b>46</b>
Porcentaje de grasa saludable	16	43
Alto porcentaje de grasa	4	11
Total	37	100

La evaluación de la composición corporal en los pacientes que se someten a hemodiálisis en la actualidad se ha convertido en una de las formas más eficaces de evaluar su estado nutricional y de este modo llevar de mejor manera el proceso de diálisis, en el presente estudio, se ha determinado que un 46% de los pacientes evaluados tienen bajo porcentaje de grasa, en cambio un 43% de la población presentan reservas grasas saludables y el 11% de los pacientes tienen un alto porcentaje de grasa.

En el estudio denominado “Composición corporal de pacientes renales crónicos en hemodiálisis: antropometría y análisis vectorial por impedancia bioeléctrica Sao Paulo 2015”, en donde arroja que el 13% de la población tienen alto porcentaje de grasa, un 58% se encuentran porcentajes de grasa dentro de los valores normales y el 29% tienen bajo porcentaje de grasa, el estudio se realizó en 47 pacientes que acudieron al servicio de hemodiálisis (41).

Otro estudio realizado por Gallardo Paloma denominado “Composición corporal en pacientes en hemodiálisis: relación con la modalidad de hemodiálisis, parámetros inflamatorios y nutricionales 2016” indica que en los pacientes con obesidad y sobrepeso se verificó el exceso de reservas de grasas con la elevación de colesterol y triglicéridos en aproximadamente el 40% de 120, a más de ellos se considera que solo el 21,6% de ellos tienen reservas de grasa adecuadas según su edad, también se ha encontrado un 35,1% de pacientes con reservas aumentadas. Estos hallazgos difieren de los resultados de este estudio con parámetros de alta reserva de grasa con predominancia inferior en el nuestro (42).

**Tabla. 4**

*Porcentaje de masa muscular en los pacientes de la Unidad de Diálisis del Hospital San Vicente de Paúl de Ibarra 2019.*

<b>Porcentaje de masa muscular</b>	Frecuencia	Porcentaje
Masa muscular baja	8	22
Masa muscular con riesgo de perdida	3	8
Masa muscular normal	26	<b>70</b>
<b>Total</b>	37	100

Dentro de la composición corporal de los pacientes en hemodiálisis para el personal médico es indispensable siempre mantener la masa muscular porque el incremento o disminución de ésta refleja en forma directa e indirecta la evolución del estado nutricional del paciente en hemodiálisis a lo largo de su permanencia en el tratamiento. De ahí que es un fiel reflejo de la calidad asistencial del paciente y de la calidad de diálisis proporcionada al mismo. En el presente estudio, el análisis de musculatura no se hizo a través de la técnica de Bioimpedancia, por lo que se aplicó otro tipo de técnica, como es usando medición de pliegue tricípital + circunferencia del brazo; se determinó que el 70% se encuentran con porcentajes de masa muscular dentro de valores normales y un 22% presentan masa muscular reducida.

Concepción Lacalle e Isabel Rodríguez indican en su estudio denominado “Composición corporal en hemodiálisis en pacientes con riesgo nutricional”, Madrid 2015 en donde señala que, de su población constituida por 77 pacientes, el 36% de ellos que tuvieron problemas de sobrepeso, tenían el porcentaje de masa muscular reducida; también indicó en este estudio, que la valoración con balanza de Bioimpedancia, el 40% presentó riesgo de pérdida de musculatura. Parámetro que difiere de este estudio en donde no se obtuvo este valor, probablemente por los métodos diferentes utilizados para medición de este parámetro o porque no encontramos pacientes que cumplan con este parámetro o porque no los hubo en realidad (43) .

**Tabla. 5**

*Porcentaje de agua corporal total en los pacientes de la Unidad de Diálisis del Hospital San Vicente de Paúl de Ibarra 2019.*

<b>Porcentaje de agua corporal total</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Agua corporal normal	21	<b>57</b>
Riesgo de sobrehidratación	9	24
Sobre hidratación	7	19
Total	37	100

El agua corporal total de un paciente que se somete al proceso de hemodiálisis, es un factor indispensable ya que los médicos deben contar con esta información para determinar la cantidad de líquido extra e intracelular y de este modo se logrará determinar y especificar la cantidad de líquido a extraer durante el procedimiento a cada paciente, calculando el porcentaje de líquidos e imponer medidas correctivas adecuadas en los pacientes. Se observó que el 56,8% se encuentran con un porcentaje de agua corporal normal, por otro lado, el 24,3% presenta riesgo de sobrehidratación y un 18,9% tiene sobre-hidratación. Es importante mencionar que se lleva un registro continuo y monitoreado del porcentaje de agua de todos los pacientes en hemodiálisis, factor muy relacionado con la función renal residual que presente el paciente durante su permanencia en la terapia hemodialítica.

En el estudio denominado “Estimación del agua corporal total y del peso seco, usando impedancia bioeléctrica tetra polar de multi frecuencia (BIA-4) en pacientes en hemodiálisis” en donde más del 60% presentaron riesgo de sobrehidratación debido a la falta de monitoreo y mala adherencia al tratamiento por parte de los pacientes, así lo mencionan Doris Ramírez de Peña y Dagoberto Almanza en el año 2016 (46).

En el estudio “Composición corporal de pacientes renales crónicos en hemodiálisis en: antropometría y análisis vectorial por impedancia bioeléctrica” del año 2016 realizado por Viviana Soares indica que esta población tuvo un riesgo de sobrehidratación en un 13% además de que el 22% presento edema en miembros inferiores y que por ello se tomaron correctivas en el peso seco y en el consumo de líquidos (45) .



**Tabla. 6**

*Valor de albúmina sérica en los pacientes de la Unidad de Diálisis del Hospital San Vicente de Paúl de Ibarra 2019.*

<b>Albúmina sérica</b>	Frecuencia	Porcentaje
Albúmina normal	18	<b>49</b>
Desnutrición proteica leve	10	27
Desnutrición proteica severa	9	24
Total	37	100

El valor de albúmina en hemodiálisis, permite conocer el estado nutricional de los pacientes y corroborar la información con otros datos antropométricos y clínicos en el presente estudios se ha logrado identificar que la mayoría de la población 49% se encuentra con valores de albúmina normales, y un 27% de ellos presentan desnutrición proteica leve y un 24% presentan desnutrición proteica severa.

En el estudio denominado “Valoración del estado nutricional y bioquímico en pacientes en hemodiálisis” indica que de un total de 300 pacientes un aproximado del 70,1 % padece desnutrición proteica leve Nicolás Güillín nefrólogo y director del estudio menciona que el catabolismo muscular, provoca que en pacientes crónicos y descompensados sea uno de los factores más relevantes de morbimortalidad en este tipo de pacientes. En este estudio, también se observa que tanto las personas que presentan desnutrición proteica leve y severa constituyen el grupo mayor, coincidiendo ambas tendencias estadísticas (46).

**Tabla. 7**

*Índice de masa corporal y valor de albúmina en los pacientes de la Unidad de Diálisis del Hospital San Vicente de Paúl de Ibarra 2019.*

<b>IMC</b>	<b>Albúmina normal</b>	<b>Desnutrición proteica leve</b>	<b>Desnutrición proteica severa</b>	<b>total</b>
Normal	7	3	5	15
Sobrepeso	2	2	3	7
Obesidad	2	1	0	3
Desnutrición Leve	6	3	1	10
Desnutrición Severa	1	1	0	2
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>37</b>

Chi cuadrado=5,35 P= 0,71

En la presente tabla se puede evidenciar que del total de 37 pacientes del estudio 18 se encuentran con valores de albumina dentro de los rangos normales y que de ellos 7 se encuentran con estado nutricional normal y 6 con desnutrición leve, así mismo de los 10 que presentan desnutrición proteica leve 3 se encuentran con estado nutricional normal, y 3 con desnutrición leve. Al evaluar los datos de los 9 pacientes con desnutrición proteica severa se identifica que 5 se encuentran con estado nutricional normal.

Estos datos permiten conocer el comportamiento de los valores de albumina según el estado nutricional de los pacientes determinando así que a pesar de estar con un estado nutricional normal presentan desnutrición proteica severa en algunos casos, todos y cada uno de estos datos son indispensables para la evaluación y el monitoreo nutricional y clínico para un manejo adecuado.

El estudio denominado “Valoración del estado nutricional en relación con marcadores bioquímicos en varones y mujeres de 45 a 70 años con enfermedad renal crónica que acuden a la clínica municipal de diálisis del cantón de Montecristi – Manabí en el periodo de octubre 2018 a enero 2019”, en donde se logró identificar que de 30 pacientes que se encontraban con desnutrición leve según el IMC, se encuentran con desnutrición proteica severa, así también indica que en los casos de sobrepeso se

evidencia disminución de los niveles de albumina sérica. Datos que coinciden con este estudio, lo cual indica que el estado nutricional del paciente en hemodiálisis debe estar acompañada de una valoración bioquímica para corroborar la situación nutricional en que se encuentre el paciente en un momento dado. Además siendo un predictor de mortalidad en hemodiálisis, es un semáforo para actuar precozmente ante la desnutrición de este tipo de pacientes (47).

**Tabla. 8**

*Relación entre los valores de albúmina sérica y porcentaje de grasa en los pacientes de la Unidad de Diálisis del Hospital San Vicente de Paúl de Ibarra 2019.*

Albúmina sérica	Porcentaje de grasa			Total
	Bajo	Saludable	Alto	
Albúmina normal	8	8	2	18
Desnutrición proteica leve	6	3	1	10
Desnutrición proteica severa	3	5	1	9
Total	17	16	4	37

Chi cuadrado= 5,1 P= 0,004

En la presente tabla se puede observar la evaluación de la composición corporal de los pacientes en este caso el porcentaje de grasa; en el cual de los 16 que tenían porcentaje saludable de grasa 8 tienen niveles normales de albumina, y también se observa que 5 de ellos se encuentran con desnutrición proteica severa, así también de aquellos que se encontraban con un porcentaje de grasa bajo 8 se encuentran en estado nutricional normal y 3 tienen desnutrición proteica severa. Así también se observa que de los 4 pacientes con alto porcentaje de grasa 2 se encontraban con estado nutricional normal. Gracias a estos datos podemos determinar que la cantidad de grasa corporal no se relaciona directamente con los valores de albumina.

El estudio denominado Problemas de desnutrición proteica relacionados a la valoración de albumina con enfoque de cuidado médico nutricional en el Centro de Diálisis de Oropesa del Mar. Castellón. España 2017 en donde los médicos y nefrólogos lograron identificar que esta población de 55 pacientes 17 pacientes presentan niveles bajos de albumina, y que así mismo se logró determinar que el valor de albumina puede ser utilizado como predictor importante de desnutrición proteica sobre todo en este tipo de pacientes así lo menciona Cristina Martínez López autora del artículo. De igual forma, en este estudio, los valores bajos de albúmina hallados en los pacientes, independientemente de la composición corporal en grasa, serviría como un predictor importante de desnutrición en nuestra población en hemodiálisis (48) .

**Tabla. 9**

*Relación entre los valores de albúmina sérica y porcentaje de agua corporal total en los pacientes de la Unidad de Diálisis del Hospital San Vicente de Paúl de Ibarra 2019.*

Albúmina sérica	Agua corporal normal	Porcentaje de agua		Total
		Riesgo de sobrehidratación	Sobrehidratación	
Albúmina normal	11	6	1	18
Desnutrición proteica leve	6	2	2	10
Desnutrición proteica severa	4	1	4	9
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>37</b>

Chi cuadrado= 4,51 P= 0,03

En la siguiente tabla se puede identificar que la relación existente entre el porcentaje de agua y la valoración de albumina, determinando que de los 21 pacientes con agua corporal total solo 4 tienen desnutrición proteica severa así mismo se debe mencionar que de los 7 pacientes que se encuentran con sobrehidratación 4 tienen desnutrición proteica severa lo cual nos permite determinar que mientras mayor es el porcentaje de agua corporal total en un paciente con enfermedad renal mayor será el rango de desnutrición que este padezca.

Un estudio realizado en ciudad de España por los médicos nefrólogos Raquel García Collazos, José Torres Causantillas quienes trabajaron con 150 enfermos renales que se someten a hemodiálisis en la clínica del riñón del Hospital Rehabilitar Cúcuta de Colombia en el año 2015 en donde se logró identificar que de 40 pacientes que habían sido identificados con desnutrición proteica severa según la albumina , 35 de ellos tenía inflamación sistémica causando así sobrehidratación y edema en miembros superiores e inferiores. Es importante considerar que aumento de líquido intracelular trae como consecuencia disminución de los niveles de albumina sérica por hemodilución. De ahí la importancia de la remoción de líquidos adecuada para los pacientes de hemodiálisis.

**Tabla. 10**

*Relación entre los valores de albúmina sérica y porcentaje de musculo en los pacientes de la Unidad de Diálisis del Hospital San Vicente de Paúl de Ibarra 2019.*

Albúmina sérica	Porcentaje de musculo			Total
	Reducido	Con riesgo de perdida	Normal	
Albúmina normal	4	3	11	18
Desnutrición proteica leve	3	0	7	10
Desnutrición proteica severa	1	0	8	9
Total	8	3	26	37

Chi cuadrado= 3,45 P= 0,029

En la presente tabla se puede observar que de los 26 pacientes que se encuentran con porcentaje de musculo normal 8 presentan desnutrición severa según la albumina así también se logra identificar que aquellos pacientes con riesgo de pérdida de musculo todos se encuentran con valores normales de albumina. De los 8 pacientes con porcentaje de músculo reducido, 4 pacientes tienen valores de albúmina dentro de parámetros normales y sólo 1 con desnutrición proteica severa. En este estudio a pesar de no tener un monitoreo de la valoración de la albumina se puede determinar que la reducción de musculo en el cuerpo va de la mano con la alteración en la concentración de albumina en sangre.

La valoración de la albúmina ha sido muy útil en los últimos años así lo indica Michelle Cuenca en su estudio “Conocimientos y prácticas relacionadas con la alimentación y percepción del estado nutricional en un grupo de mujeres en tratamiento de hemodiálisis en el centro de diálisis contigo S.A DIALICON, Quito” , en este estudio se logra identificar que los niveles de albumina sérica van de la mano con el porcentaje de musculo y de agua de cada de los pacientes que se someten a diálisis , ya que el 35,5% de 55 pacientes presentan porcentaje de musculo reducido y con ello se observa también que el 40% de ellos tienen valores de albumina bajos . Provocando desnutrición proteica severa. Los niveles bajos de albumina sérica sobrepasan el 50%. Reflejando en forma similar que esta investigación una fuerte correlación entre el

porcentaje de masa muscular de los pacientes con los parámetros bioquímicos utilizados para valoración del estado nutricional, como es la albúmina. (49).

## CAPITULO V

### 5. Conclusiones y recomendaciones

#### 5.1. Conclusiones

Podemos concluir que en esta unidad de diálisis acuden diversos grupos poblacionales que coinciden con la población del Ministerio de Salud, a diferencia de la población que acude a los Centros de Diálisis del Instituto Ecuatoriano de seguridad social, cuya población difiere proporcionalmente de la nuestra. Además, estos factores socio-demográficos son indispensables al momento del análisis, el diagnóstico y la intervención clínico nutricional ya que, por estas características, pudimos conocer que se trataba de un grupo poblacional complejo que necesita permanente trabajo multi e interdisciplinario.

Al establecer el estado nutricional de la población de estudio la mayoría se encontraron con estado nutricional normal, seguido del grupo con desnutrición, sin embargo, es importante mencionar que el IMC no es un indicador fiable en este tipo de pacientes.

Al evaluar la composición corporal del grupo de estudio se logró establecer que cada uno de los parámetros (grasa corporal, agua corporal y masa muscular) arroja diferentes enfoques que muestran la compleja composición corporal del paciente en hemodiálisis, influido de sobremanera por ser un efecto propio de la hemodiálisis.

Al determinar los niveles de albúmina sérica de los pacientes, encontramos que predominó en forma importante el grupo de pacientes con valores normales de albúmina; sin embargo, en relación a los grupos de valores disminuidos de albúmina (Desnutrición proteica leve y desnutrición proteica severa) tienen una similitud proporcional.

Al realizar la correlación entre los valores de albúmina con el estado nutricional encontramos que el grupo con valores normales de albúmina con estado nutricional normal era el mayoritario, sin embargo, también existió pacientes con desnutrición leve y severa que tuvieron valores normales de albúmina. Cuando se estableció la correlación entre grasa corporal, agua corporal y porcentaje de masa muscular con la



albúmina sérica se reflejó que estos valores pueden aumentar o disminuir según el parámetro analizado, sobre todo cuando el paciente presenta problemas de malnutrición por déficit y pérdida de masa muscular, dando como resultado reducción de los valores de albúmina y presencia de edema en algunos casos.

## **5.2. Recomendaciones**

Integrar a la información sociodemográfica y económica un listado de alimentos nativos de la zona de origen del paciente, para de este modo optimizar la atención y el tratamiento logrando que este sea personalizadas y eficaz.

Considerar que el IMC no es un indicador fiable para evaluar el estado nutricional en pacientes con ERC en hemodiálisis y por ello debe complementarse con otras técnicas de evaluación como la bioimpedancia y evaluación bioquímica.

Optimizar la valoración de la composición corporal de los pacientes ya que ésta debe hacerse de forma integral y completa, se sugiere el uso de balanzas de bioimpedancia que incluya parámetros como: porcentaje de agua corporal, porcentaje de grasa y porcentaje de masa muscular para mejorar la evaluación pre-diálisis y post-diálisis, así como el seguimiento del estado nutricional a corto, mediano y largo plazo, mejorando la calidad de manejo que el profesional de Nutrición debe brindar a este grupo de pacientes.

Establecer un cronograma estricto de exámenes de laboratorio en donde se complete y se evidencie la valoración bioquímica a través del tiempo; además de albúmina sérica. Se debe evaluar pre-albúmina, globulinas, perfil lipídico, proteínas totales de forma más seguida y de este modo, la intervención nutricional brindada, sea mucho más eficaz, personalizada y adecuada.

Implementar acercamiento de los estudiantes de Nutrición a áreas de manejo de pacientes en terapias dialíticas, trasplante o con enfermedad renal crónica, ya que la valoración del estado nutricional, la composición corporal e incluso los parámetros bioquímicos tienen sus particularidades dentro del manejo clínico-nutricional y es imperativo para el profesional de Nutrición tener experiencia en dicho campo de estudio. Debemos conocer que en la actualidad el profesional de Nutrición es el protagonista principal en el manejo clínico de estos grupos de pacientes en las unidades renales, por lo tanto, es necesario inmiscuir a los estudiantes en el conocimiento del manejo integral de estos pacientes.

## **Bibliografía**

1. -Locatelli F, Barany. diagnostico y manejo de anemia en pacientes con ERC. Revista Española de Nefrologia. 2017 abril ; IV(12).
2. REVISTA SEDEN. Calidad de vida, alimentacion y problemas de desnutricion en hemodialisis. Venecia ;; 2015. Report No.: ISSN 22542484.
3. AMERICAN KIDNEY FOUND. Enfermedad Renal Cronica - una apuesta por la salud renal. In SALUD RENAL Y PROTECCION DE SALUD RENAL ; 2015; Madrid. p. 12-45.
4. D L, Neyth BGJSS. Senefro- cuidado y vida del riñon. / Dia de cuidado renal. [Online].; actualizacion 2015 [cited 2018 11 15. Available from: [file:///C:/Users/TOSHIBA/Downloads/X0211699508005896\\_S300\\_es.pdf](file:///C:/Users/TOSHIBA/Downloads/X0211699508005896_S300_es.pdf).
5. Ikizler TA SMFPHSKNGN. total body water measurements by stable isotopes in patients with acute renal failure. Kidney International. 2016 diciembre ; IIV (14).
6. Gozales Medina. Revisión sistematica del los registros de dialisis, hemodialisis , transplante renal. salud en america. 2015 septiembre; IV(19).
7. Chevarria Montesinos L. estudios descriptivo del estado nutricional y porcentage de mal nutricion en pacientes en hemodialisis. revista de nefrologia en america latina. 2018 enero; 12(8).
8. Almaza Dagoberto. Revision lineal y sistematia del proceso de dialisis en america latina. Latindex. 2017 Octubre; XI(12).
9. Ministerio de salud pública del Ecuador. Programa nacional de salud renal. In Planificación e indenficación de necesidad de atención de salud en enfermos renales; 2015 Abril ; Quito. p. 12.
10. ARA. .
11. Gorostidi M, Santamaría R. Evaluacion y tratamiento en enfermedad renal crónica. Revista de nefrología / Sociedad Española. 2016 Febrero; IV(3).
12. Gema Fernández F, Aranda P. Consorcio de normas KDIGO. Revista medica de cuidado y tratamiento renal. 2015 marzo; I(1).
13. Zayas Alfonso B. Factores de riesgo de enfermedad renal crónica en pacientes del municipio de II. Medisan. 2017 Marzo; XII(265).

14. RICO FONTALVO E. ENFERMEDAD RENAL DIABETICA. tesis doctoral. Medellin : Fresenius Medical Care- Medellín. , Medicina Interna- Nefrología; 2015. Report No.: ISBN/ISSN.
15. Cueto Manzano AM. Enfermedad renal cronica invstigación y e inivación. Informe investigativo. Mexico : Hospital de especialidades CSMNO de Jalisco , nefrologia 7 medicina interna ; 2015. Report No.: ISBN/ISNN.
16. Matesanz R. Guias de centros de hemodialisis. Nefrologia. 2016 Enero ; XXIV(18).
17. Sellarres VL. Manejo nutricional en enfermedad renal cronica en hemodilaisis. Nefrologia al dia. 2019 Junio ; II(2).
18. A PH. Guía Nutricional para enfermos renales en proceso de hemodialisis. Guia de intervencion. Santiago : Sociedad chilena de nefrologia , Departamento cuidado nutricional renal de la sociedad chilena de nefrologia. ; 2016.
19. Ministerio de Sanidad Servicios Sociales e Igualdad. GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA SOBRE LA DETECCIÓN Y EL MANEJO DE LA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA. Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud (IACS). 2016 junio ; I(1 ).
20. Fernández Suarez. Analisis Latinamericano de salud renal y sustitucion renal.. Revista de Nefrologia clinica. 2015 Julio ; V(10).
21. hospital universitario clinico de Barcelona. Insuficiencia Renal Crónica manejo e indicaciones genarales. Portal clinic BBVA. 2016 OCTUBRE ; IV(4 ).
22. Cannata Melendez , Cuadrado Gallargo. complicaciones y problemas en pacientes en hemodialisis. Salud renal y tratamiento SLANH. 2015 ABRIL ; IV(1).
23. Pereira-Rodríguez ,J, Boada-Morales L. Dialisis y hemodialisis; revisiòn de evidencia actual. revisión de evidencia. Cucuta: Rehabilitar Cúcuta IPS, Grupo De Investigación RehabilitarCI, ; 2017. Report No.: ISBN.
24. Silva Tobar D. hemodialisis: antecedentes históricos, su epidemiología en latinomerica y perspectivas en el Ecuador. UNIANDES EPISTEME Revista de ciencia y tecnologia. 2016 Enero ; III (1).
25. Yepes Montoya C. Calidad de vida en los pacientes con enfermedad renal cronica en hemodialisis. Revista de Nefrologia. 2016 Marzo ; I(12).
26. Okussa Diley R. Overview of the management/renal tratament clinical heatl. nefrology healthy. 2016 junio; IV(15).

27. Quintana Frendrich. seguimiento y monitoreo en pacientes en hemodialisis en Cevilla. revista medico clinica de Sevilla /HEALT TO BODY. 2016 Diciembre ; II(3).
28. Marinovich. hemodialisis impacto y perspectiva mundial. Departamento de salud y bienesestar de las naciones unidas. 2016 Enero; IV(23).
29. Manzano Angua. Revision nutriciologica en pacientes en hemodialisis de la sociedad de nefrologia Española. Scielo revista de la soiendad española de nefrologia. 2015 julio ; 10(12).
30. Barranco Hernández. Estado nutricional de los pacientes con insuficiencia renal crónica atendidos en el programa de Hemodiálisis del Hospital Clínico-Quirúrgico. revista de nutricion clinica hospitalaria. 2017 abril ; 12(18).
31. Santana Porbén A. estado nutricional en pacientes , en hemodialisis en el hospital de Sevilla. revista española de Nefrologia. 2018 Octubre ; 3(2).
32. Morales Zambrano J. Estado nutricional del paciente en hemodiálisis y factores asociados. revista española de nefrologia. 2017 junio ; 12(2).
33. García Monge E. Estado nutricional del paciente en hemodiálisis y factores asociados. Revista en nefrologia. 2017 Junio; 12(1).
34. Fernández Gallegos. hemodialisis monitoreo clinico y evaluacion del tratamiento. revista de nutricion y nefrologia. 2018 septiembre ; IV(2).
35. Gomez Jimenes. deterioro nutricional en pacientes en hemodialisis en el hospipital estatal de la Habana. Revista de nutricion hospitalaria. 2017 mayo; X(8).
36. Ponce G. Estilos de vida y nivel de adherencia a hemodiálisis en los pacientes con insuficiencia renal crónica que asisten al hospital José carrasco Arteaga. Tesis de Grado. Cuenca : facultad de medicina y enfermeria. Hospital José Carrasco Arteaga, , Uiversisad de Cuenca ; 2017.
37. Human , Ortigo. Características epidemiológicas de los pacientes que inician hemodiálisis crónica. Salud renal proteccion y cuidado. 2017 Mayo; IV(12).
38. Yuki G. Factores importantes en la calidad de vida en la enfermedad renal cronica en hemodialisis. tesis de grado. Cuenca : UNIVERSIDAD DE CUENCA , Facultad de ciencias Medicas ; 2016.
39. Cansing Álvarez, ME, Vilela Pilachanga, E. “Relación entre los hábitos alimenticios y el estado nutricional, de os pacientes adultos con insuficiencia renal crónica terminal. tesis de grado. Guayaquil : Universidad Catolica

Santiago de Guayaquil , Facultad de ciencias medicas Carrera de nutricion ,dietetica y estetica.; 2016.

40. Jácome Wong P. Prevalencia del síndrome de Desgaste Proteico Energético en pacientes dializados que asistieron al hospital de especialidades Dr. Teodoro Maldonado Carbo en el. tesis de grado. Guayaquil : Universidad catolica santiago de Guayaquil, Facultad de medicina ; 2015.
41. Fraga Fieria. Composición corporal de pacientes renales crónicos en hemodiálisis. INdex salud en nefrologia. 2015 Julio ; II(12).
42. Gallar-Ruiz1, P, Di-Gioia C. Composición corporal en pacientes en hemodiálisis:relación con la modalidad de hemodiálisis, parámetros inflamatorios y nutricionales. Revista Nefrologia. 2016 Mayo; IV(10).
43. Lacalle. Composición corporal en hemodiálisis según parámetros nutricionales realizado en Madrid en el año 2015. NEFROLOGIA AL DIA. 2015 Diciembre ; IV(12).
44. Garrindo J, Bucelli J. Problemas de riesgo nutricional en pacientes del servicio de hemodialis de la fundacion hospital San Carlos. Nefrologia salud renal y emocional. 2015 Mayo ; III(10).
45. Soares V. Composición corporal de pacientes renales crónicos en hemodiálisis en: antropometría y análisis vectorial por impedancia bioeléctrica1 Cerdeña España. Nefrologia , salud y cuidados. Cuidados de riesgo. 2016 Julio ; IV(9).
46. Guillin. Valoración del estado nutricional y bioquímico en pacientes en hemodiálisis. Accion de la Sociedad Española de Nefrologia. 2016 Enero; IX(3).
47. Mero Tejena ES. VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL EN RELACIÓN CON MARCADORES BIOQUÍMICOS EN VARONES Y MUJERES DE 45 a 70 Años. tesis de grado. Montecristi : UNIVERSIDAD CATOLICA SANTIAGO DE GUAYAQUIL, FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS ; 2019.
48. Martinez Lopez. problemas de desnutrición en enfermedad renal crónica con enfoque de cuidado médico y nutricional en el Centro de Diálisis de Oropesa del Mar. Castellón. España 2017. Enfermeria Nefrologica. 2017 ABRIL ; IV(10).
49. Cuenca. DISERTACIÓN PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE LICENCIADA EN NUTRICIÓN HUMANA CONOCIMIENTOS Y PRÁCTICAS RELACIONADAS CON LA ALIMENTACIÓN Y. tesis de grado. Quito: UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR, facultad de ciencias medicas ; 2019.

50. Mahan K, Escott-Stump S, Raymond J. Krause Dietoterapia Barcelona : GEA CONSULTORÍA EDITORIAL, S.L.; 2013.
51. sellarés VL. Enfermedad Renal Crónica. Canarias;; 2017. Report No.: ISBN.
52. Redón Cobos. RELACIÒN DEL ESTADO NUTRICIONAL Y VALORES DE FÒSFORO SÈRICO EN PACIENTES EN HEMODIALISIS DE LA CLINICA FARMADIAL-DAULE 2016. Daule ;; 2018. Report No.: ISBN.
53. Riella , Martins. Albumina serica como predictor de desnutricion proteico calorica. 2016..
54. Sourthern. Albumina que es eso [documento]. California; 2008.
55. Gonzales M. Antropometria Y Composicion Corporal. 2015; I(1).
56. Ferreiro Arteaga. Salud renal en america latina , bienestar social , cuktural y emocional de pacientes en sustitucion renal( hemodialisis). Scielo. 2016 Junio ; VII(18).
57. Ministerio de Salud publica del Ecuador. Proghram. 2015 .
58. Gómez Carracedo , Arias Muñana. Diagnostico y Fisiopatologia de la enfermedad renal cronica. NefroSan- Medical. 2016 Junio ; II(13).
59. Santos Treto Y, Ramos Cárdenas E. Complicaciones cardiovasculares en pacientes con ERC. In Acta medica del centro / Hospital Clínico Quirúrgico; 2016; Santa Clara. p. 8.
60. Human , Postigo. Características epidemiológicas de los pacientes que inician hemodiálisis crónica en el Hospital Alberto Sabogal Sologuren. 2016 Mayo; 12 (2).

## ANEXOS

### Anexo 1: encuesta



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE NUTRICIÓN Y SALUD COMUNITARIA**

**Tema:** Composición corporal y albúmina sérica en pacientes de hemodiálisis del Hospital San Vicente de Paúl, Ibarra, 2019.

**Objetivo general:** Evaluar la composición corporal y albúmina sérica en pacientes de hemodiálisis del Hospital San Vicente de Paúl, Ibarra, 2019.

Según las indicaciones del nutricionista favor llenar los espacios con la información solicitada.

Marcar con una X donde crea conveniente

#### 1) INFORMACION GENERAL

Nombre del paciente: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ sexo: M\_\_\_\_\_ F\_\_\_\_\_

Estado civil: Soltero\_\_\_ Casado\_\_\_ Viudo\_\_\_ Divorciado\_\_\_ Unión libre\_\_\_

Etnia: Indígena\_\_\_ Mestiza\_\_\_ Blanca\_\_\_ Negra\_\_\_

Ocupación: Servidor público\_\_\_ agricultor\_\_\_ comerciante\_\_\_ artesano\_\_\_

quehaceres domésticos\_\_\_ Jubilado\_\_\_ Desempleado\_\_\_

otros\_\_\_\_\_

Instrucción: primaria completa\_\_\_ primaria incompleta\_\_\_ secundaria completa\_\_\_

secundaria incompleta\_\_\_ superior\_\_\_

Vivienda: urbana\_\_\_ rural\_\_\_

#### 2) FICHA ANTROPOMETRICA

Peso seco:

Talla:

IMC:

% de grasa

% agua

% de musculo

#### 3) INFORMACION BIOQUIMICA

Albúmina sérica:



## Anexo 2: Consentimiento informado

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Estimado(a) Señor/Señora

Ibarra 14 de marzo del 2019

Me permito informarle que el trabajo de investigación se encuentra aprobado por la Gerencia del Hospital San Vicente de Paúl con el tema: Composición corporal y albúmina sérica en pacientes de hemodiálisis del Hospital San Vicente de Paúl, Ibarra, 2019. De autoría de la Srta. Sara Gabriela Salazar Estudiante de nutrición. Telf.: 0980313905

Importancia de estudio.

En la realización del presente proyecto se obtendrá información valiosa sobre estado nutricional, a través del cual se puede lograr una intervención positiva a través de educación nutricional ya que se busca cumplir el objetivo de Evaluar la composición corporal y albúmina sérica en pacientes de hemodiálisis del Hospital San Vicente de Paúl, Ibarra, 2019.

Con la finalidad de cumplir el objetivo mencionado anteriormente, la metodología a utilizar se resume en 3 partes, toma de datos antropométricos (peso seco, talla, % de masa grasa, % de masa muscular y % de agua) así como también datos bioquímicos tomados de la historia clínica de cada uno (Albúmina sérica, globulinas, proteínas totales, hemoglobina y hematocrito) e información sociodemográfica a través de una encuesta debidamente estructurada.

Los resultados finales de la presente investigación permitirán detectar de forma temprana problemas de malnutrición, de tal modo que se pueda intervenir a través de educación nutricional, al paciente y familiares, con el fin de mejorar su estado de salud y nutrición, considerando que la alimentación saludable es uno de los métodos más efectivos de cuidar y prevenir complicaciones en el tratamiento.

Yo.....Con cedula de identidad N°..... luego de haber comprendido todas las condiciones riesgos condiciones y alternativas del estudio, y haber despejado las dudas por parte de la señorita estudiante de nutrición autora de la investigación, quedando satisfecho por la información recibida, se me han despejado todas las dudas y comprendo que la decisión de participar en el trabajo de investigación es totalmente voluntario.

Firma: -----

ID: -----

### Anexo 3: Fotografías



Recolección y obtención de datos sociodemográficos en el Hospital san Vicente de Paúl.

Oficina medica de la unidad de diálisis del Hospital san Vicente de Paúl



Toma de datos antropométricos Hospital San Vicente de Paúl.

Unidad de hemodiálisis (marzo-2019)