

**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

TEMA:

**Tamizaje nutricional en pacientes con Enfermedad Renal
Crónica que acuden al Hospital General “Reina del Cisne” en
el cantón Piñas, período mayo-agosto del 2022**

AUTORAS:

**González Maldonado Thalía Gabriela
Lema Guamán Ericka Jacqueline**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
LICENCIADAS EN NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

TUTOR:

Valle Flores, José Antonio

Guayaquil, Ecuador

20 de septiembre del 2022



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **González Maldonado, Thalía Gabriela y Lema Guamán, Ericka Jacqueline**, como requerimiento para la obtención del título de **Licenciadas en Nutrición, Dietética y Estética**.

TUTOR

f. _____

Valle Flores, José Antonio

DIRECTORA DE LA CARRERA

f. _____

Celi Mero, Martha Victoria

Guayaquil, a los 20 días del mes de septiembre del año 2022



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Nosotras, **González Maldonado, Thalía Gabriela Y Lema
Guamán, Ericka Jacqueline**

DECLARAMOS QUE:

El Trabajo de Titulación, **Tamizaje nutricional en pacientes con Enfermedad Renal Crónica que acuden al Hospital General “Reina del Cisne” en el cantón Piñas, período mayo-agosto del 2022** previo a la obtención del título de **Licenciadas en Nutrición, Dietética y Estética**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de nuestra total autoría.

En virtud de esta declaración, nos responsabilizamos del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 20 días del mes de septiembre del año 2022

LAS AUTORAS

f. _____

González Maldonado, Thalía Gabriela

f. _____

Lema Guamán, Ericka Jacqueline



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

AUTORIZACIÓN

Nosotras, **González Maldonado, Thalía Gabriela Y Lema
Guamán, Ericka Jacqueline**

Autorizamos a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Tamizaje nutricional en pacientes con Enfermedad Renal Crónica que acuden al Hospital General “Reina del Cisne” en el cantón Piñas, período mayo-agosto del 2022**, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 20 días del mes de septiembre del año 2022

LAS AUTORAS

f. _____

González Maldonado, Thalía Gabriela

f. _____

Lema Guamán, Ericka Jacqueline

REPORTE DE URKUND



Document Information

Analyzed document	González Thalia, Lema Ericka.pdf (D143634372)
Submitted	9/5/2022 10:30:00 PM
Submitted by	
Submitter email	thalia.gonzalez@cu.ucsg.edu.ec
Similarity	0%
Analysis address	jose.valle.ucsg@analysis.orkund.com

Sources included in the report

Entire Document

AGRADECIMIENTO

Le agradezco a Dios por ser mi guía espiritual, por haberme dado fortaleza y apoyo en los momentos más difíciles, siendo mi motor para seguir adelante siempre. A mis padres, por darme la oportunidad y su apoyo incondicional para conseguir mi formación profesional, sus enseñanzas y ejemplo de perseverancia fueron inspiración. A mi hermana Carol, por ser mi mejor amiga y la mejor consejera, su apoyo fue indispensable para cumplir esta meta. A mi hermana Paulina y mis sobrinos, por haber sido mi motivación para esforzarme y no rendirme. Un agradecimiento especial al Dr. Jacome, director del Hospital General Reina del Cisne, por habernos dado apertura a realizar este proyecto, así mismo, a la Ing. Carmen Romero, quien siempre estuvo dispuesta a ayudarnos. Gracias a mis amigas de carrera, Patricia, Ericka, Nicole y Ana, quienes me brindaron su apoyo y amistad incondicional en todo momento, hicieron que mi experiencia universitaria sea inolvidable. A mi tutor el Dr. José Valle, por compartirnos su valioso conocimiento y guiarnos durante todo este proceso para concluir con éxito este proyecto.

González Maldonado, Thalía Gabriela

AGRADECIMIENTO

Aprender algo nuevo nunca es fácil, pero con perseverancia y constancia demuestras que tienes la capacidad de lograr los objetivos anhelados. Agradezco infinitamente a Dios, porque en todo lugar y en cada momento su gracia siempre me ha sostenido, también por haberme dado el valor para culminar esta etapa de mi vida, teniendo como certeza que las demás metas planteadas se realizarán conforme a su voluntad. A mis padres, por toda la confianza y el apoyo moral, económico e incondicional en el transcurso de mi formación académica y vida cotidiana. A mis hermanos, por ser parte importante de mi vida y enseñarme lo esencial que es el lazo de hermandad en la familia. Al Dr. Jacome, director del Hospital General Reina del Cisne, por permitirnos realizar este estudio en sus instalaciones hospitalarias. A mi tutor, el Dr. José Valle, por ser un excelente docente, por su tiempo y orientación en la realización de este proyecto. A los amigos que formé durante la carrera, en especial a Patricia Alarcón, Nicole Castro, Thalía González y Ana Mendoza, por el apoyo, por sus gestos de empatía y por haber hecho de mi etapa universitaria un trayecto de vivencias que nunca olvidaré y siempre recordaré con cariño. A mi pastora, Juanita Tambo, líderes y hermanos en Cristo del Ministerio de niños CEAD, por instruirme en el estudio bíblico, por ayudarme a no perder la esperanza y la fe, por motivarme a realizar el servicio en la iglesia, para así desarrollar la vocación del amor, de la solidaridad y la ayuda a personas que necesitan de Jesús. Finalmente, a mis amigos de la adolescencia, Milena Álvarez, Tais Espinoza, Dayana Ronquillo y Sebastián Salinas, quienes fueron pieza fundamental para mi desarrollo personal y que en todo momento me brindaron su amistad, así también por compartir un poco de su tiempo y darme los ánimos necesarios para continuar.

Lema Guamán, Ericka Jacqueline

DEDICATORIA

Le dedico este gran logro a mis padres, Marco González y María del Cisne Maldonado, quienes siempre priorizaron mi bienestar, que, a pesar de la distancia, no permitieron que nunca me haga falta nada y fueron mi soporte y apoyo desde el día cero. A mi hermana Carol, por acompañarme y estar para mí en los momentos más difíciles, nunca dejó de apoyarme y preocuparse por mí.

González Maldonado, Thalía Gabriela

DEDICATORIA

Dedico de manera especial mi trabajo de titulación a mi familia, principalmente a mis padres, César Lema y Delia Guamán, quienes han vivido desde muy cerca todo mi proceso estudiantil, además de que con su amor, valores, cuidados, oraciones y consejos han inculcado en mí el ejemplo del esfuerzo, valentía, el dejar los miedos y hacerle frente a las adversidades porque Dios siempre está con nosotros, por ayudarme a entender que los fracasos son necesarios para el crecimiento y desarrollo de mi máximo potencial, pero sobre todo para darme cuenta que siempre se puede volver a empezar, todo esto ha permitido que logre cumplir uno de los tantos sueños a realizar. A mis hermanos, Joyce, Ángel, Sebastián y Michelle, por soportar todo, por la compañía y las conversaciones profundas e interminables, por los momentos de diversión, por hacer que mi vida no sea tan aburrida y sacarme una sonrisa en los días más difíciles. A mis felinos del alma, Bony, Sonic y Tommy, por sus juegos, travesuras, miradas de indiferencia y sobre todo por su compañía a altas horas de la noche. A mis tíos, Calixto, Daniel, Víctor, María Juana, Dolores y Narcisa, por la motivación, los sabios consejos y el cariño que me brindaron en todo momento. Por último, a mi mejor amiga, Michaella Rivera, por estar siempre conmigo a pesar de la distancia, por escuchar y comprender mis más complicados problemas, por el apoyo desinteresado en estos largos años, y ante todo por enseñarme el verdadero significado de la amistad.

Lema Guamán, Ericka Jacqueline



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

CELI MERO, MARTHA VICTORIA
DIRECTORA DE CARRERA

f. _____

POVEDA LOOR CARLOS LUIS
COORDINADOR DEL ÁREA

f. _____

ROSADO ÁLVAREZ MARÍA MAGDALENA
OPONENTE

ÍNDICE

AGRADECIMIENTO	VI
DEDICATORIA	VIII
RESUMEN	XVI
ABSTRACT.....	XVII
INTRODUCCIÓN	2
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
1.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	7
2. OBJETIVOS.....	8
2.1. Objetivo General:	8
2.2. Objetivos Específicos:.....	8
3. JUSTIFICACIÓN	9
4. MARCO TEÓRICO.....	10
4.1. Marco Referencial.....	10
4.2. Marco Teórico	13
4.2.1. Enfermedad Renal Crónica.....	13
4.2.2. Fisiopatología Del Riñón.....	13
4.2.3. Características Morfo Funcionales del Riñón	14
4.2.4. Fisiología Renal y Mantenimiento del Ambiente Interno	15
4.2.5. Proceso Renal Básico: Formación de Orina	16
4.2.6. Clasificación de la Enfermedad Renal	18
4.2.7. Etiología y Predisposición Genética	20
4.2.8. Tamizaje del Estado Nutricional	21

4.2.9.	Terapia de Reemplazo Renal	22
4.2.10.	Desnutrición	22
4.2.11.	Desgaste Proteico Energético	23
4.2.12.	Causas implicadas en el Desgaste Proteico Energético de Pacientes en Hemodiálisis	25
4.2.13.	Factores determinantes del Desgaste Proteico Energético.....	27
4.2.14.	Criterios de Diagnóstico del Desgaste Proteico Energético.....	28
4.2.15.	Herramientas de Valoración del Estado Nutricional.....	30
4.2.16.	Requerimientos Nutricional en pacientes con Enfermedad renal Crónico.....	38
4.3.	Marco Legal	43
5.	FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS	47
6.	IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE VARIABLES.....	48
7.	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	50
7.1.	Justificación de la elección del diseño.....	50
7.2.	Población y muestra.....	50
7.2.1.	Criterios de inclusión	50
7.2.2.	Criterios de exclusión	50
7.3.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	51
7.3.1.	Técnicas	51
7.3.2.	Instrumentos.....	51
8.	PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	52

8.1.	Análisis e interpretación de resultados.....	52
9.	CONCLUSIONES.....	61
10.	RECOMENDACIONES	63
	BIBLIOGRAFÍA	64
	ANEXOS	72

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Características demográficas de la población.....	52
Tabla 2. Resultados de los valores de laboratorio.	54
Tabla 3. Tiempo de antigüedad de tratamiento de hemodiálisis en relación a su estado nutricional según la Valoración Global Subjetiva....	58

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Clasificación del estado nutricional según la Valoración Global Subjetiva.....	53
Gráfico 2. Resultados de los valores de laboratorio.....	54
Gráfico 3. Distribución porcentual de capacidad funcional por edad y género femenino.....	55
Gráfico 4. Distribución porcentual de capacidad funcional por edad y género masculino.....	56
Gráfico 5. Clasificación porcentual de comorbilidades según la edad.....	57
Gráfico 6. Tiempo de antigüedad de tratamiento de hemodiálisis en relación a su estado nutricional según la Valoración Global Subjetiva.....	58
Gráfico 7. Clasificación y riesgo del índice de masa corporal (IMC)....	59
Gráfico 8. Pérdida de masa grasa corporal según su género.....	60

RESUMEN

La Enfermedad Renal Crónica (ERC) es considerada a nivel mundial un problema de salud pública de gran importancia. Las diversas alteraciones nutricionales en estos pacientes son sumamente frecuentes, como la desnutrición proteico-calórica, ya que se ha demostrado que la malnutrición es de alta incidencia y morbimortalidad. Existen varias alternativas para identificar el riesgo nutricional, como el cribado Valoración Global Subjetiva (VGS). El objetivo de este estudio fue determinar el riesgo de malnutrición mediante el tamizaje nutricional en pacientes sometidos a hemodiálisis que acuden al Hospital General "Reina Del Cisne". El estudio fue descriptivo, de corte transversal, correlacional y de enfoque cuantitativo, con una población de 75 pacientes. Para identificar el riesgo de malnutrición se utilizó la VGS, parámetros bioquímicos (tasa de catabolismo proteico normalizado (nPCR), albúmina sérica) y antropométricos (IMC, talla, peso seco). Según los resultados obtenidos, se identificó que el 88% de los pacientes presentan desnutrición leve y el 12% desnutrición moderada. Se observó que el 88% de los pacientes tenían una ingesta adecuada de proteínas y el 67% valores normales de albúmina. Se evidenció que en el rango de edad de 23 a 43 años hubo un 2% de dificultad funcional, mientras que, en la edad de 44 a 86 años un 58%. Se comprobó que la mayoría de las pacientes en tratamiento de hemodiálisis presentan un tipo de riesgo de malnutrición, siendo indispensable un control e intervención nutricional de forma periódica para prevenir el deterioro del estado nutricional que pueda llegar a afectar su calidad de vida.

Palabras claves: *Enfermedad Renal Crónica, Desnutrición Proteico-Calórica, Hemodiálisis, Malnutrición, Estado Nutricional, Tamizaje, Albúmina.*

ABSTRACT

Chronic Kidney Disease (CKD) is considered a public health problem of significant importance worldwide. The various nutritional alterations in these patients are extremely frequent, such as protein-calorie malnutrition since malnutrition is of high incidence and morbidity and mortality. There are several alternatives to identify nutritional risk, such as the Subjective Global Assessment (SGA) screening. This study aimed to determine the risk of malnutrition by nutritional screening in patients undergoing hemodialysis attending the Hospital General "Reina Del Cisne". The study was a descriptive, cross-sectional, correlational, and quantitative approach, with a population of 75 patients, to identify the risk of malnutrition was used VGS, biochemical parameters (normalized protein catabolism rate (nPCR), serum albumin), and anthropometric (BMI, height, dry weight). According to the results obtained, 88% of the patients were found to have mild malnutrition and 12% moderate malnutrition. It was seen that 88% of the patients had an adequate protein intake and 67% had normal albumin values. It was showed that in the age range of 23 to 43 years there was a 2% of functional difficulty, while, in the age range of 44 to 86 years 58%. It was found that most patients undergoing hemodialysis present a type of malnutrition risk, essential periodic nutritional control, and intervention to prevent the deterioration of the nutritional status that may affect their quality of life.

Keywords: Chronic Kidney Disease, Protein Calorie Malnutrition, Hemodialysis, Malnutrition, Nutritional Status, Screening, Albumin.

INTRODUCCIÓN

La Enfermedad Renal Crónica (ERC) es considerada a nivel mundial un problema de salud pública de gran importancia, se cataloga como el final consecuente de varias enfermedades concurrentes, principalmente por la Diabetes Mellitus y la Hipertensión Arterial, su incidencia puede ser hasta de un 35 al 40% (1). Se manifiesta cuando existe una pérdida progresiva e irreversible de la función estructural y renal de los riñones, una vez diagnosticada, se recomiendan distintas opciones de Terapia Renal de Reemplazo (TRR) como la hemodiálisis, diálisis peritoneal o trasplante de riñón (1).

Existen múltiples condicionantes de riesgo en pacientes que se realizan la TRR, como el sexo, edad avanzada, deterioro de la enfermedad subyacente, cirugía cardíaca, insuficiencia hepática y cardíaca, sepsis, entre otros (2). Varios estudios evidencian una mortalidad muy alta en ellos y se relaciona a elementos no modificables como la edad, aunque existen otros que pueden ser tratados como el tipo de acceso vascular, comorbilidades o el estado nutricional del paciente al inicio de la terapia, es muy importante tener presente estos factores, dado que su tratamiento podría contrarrestar la morbimortalidad (3).

A nivel global, la cifra de personas que se someten a TRR sobrepasa los 2,5 millones con un pronóstico de duplicarse a 5.4 millones para el año 2030, de igual manera en las últimas décadas, la tasa de mortalidad por ERC en todas las edades incrementó un 41,5% hasta el año 2017, en ese mismo año hubo 697,5 millones de casos de ERC en todos los estadios con una prevalencia global del 9,1%; los gastos para el tratamiento a largo plazo de esta enfermedad son muy costosos lo cual repercute en la salud pública de todos los países (4).

El impacto epidemiológico de la ERC es de gran magnitud, constituye a escala mundial una de las principales patologías no transmisibles de más prevalencia e incidencia, sin mencionar su impacto en el ámbito social, familiar e incluso efectos a nivel psicológico (5). Por lo que, es fundamental el manejo integral

de esta enfermedad, el cual conlleva a su prevención, disminución de su avance, tratamiento de las causas modificables, la correcta indicación y preparación de la TRR; sin embargo, incluso con tratamiento, los pacientes con ERC muestran un desgaste clínico y gradual de su estado de salud, hasta llegar al fallecimiento por causa de las complicaciones cardiovasculares e infecciosas (5).

Una característica en común que suelen presentar los pacientes en tratamiento de hemodiálisis es la malnutrición, considerada un factor de riesgo de morbimortalidad si no es detectada y tratada a tiempo. Por lo general, el control del estado nutricional de esta población no se ha tomado mucho en cuenta, y puede estar relacionado con pérdidas (fuerza y músculo) y aumento del catabolismo proteico, las cuales podrían afectar de forma significativa la calidad de vida y contribuir al deterioro del cuadro clínico del paciente.

El presente estudio consiste en realizar un tamizaje nutricional en conjunto con otros parámetros nutricionales utilizados comúnmente para evaluar de forma correcta el riesgo nutricional a pacientes que se realizan tratamiento de hemodiálisis en el Hospital General "Reina del Cisne".

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la Enfermedad Renal Crónica (ERC), la indicación de terapia de reemplazo renal (TRR) aumenta un 10% cada año, debido a la evolución del paciente crítico que se relaciona con su edad, comorbilidades y cirugías complejas (2). Los pacientes que padecen ERC y se encuentran en TRR, sea esta de Hemodiálisis (HD) o Diálisis Peritoneal (DP) presentan una mayor prevalencia de mortalidad frente a otras patologías como Insuficiencia Cardíaca, Diabetes, Cáncer y Accidente Vascular Cerebral (3).

Su prevalencia de forma global sobrepasa el 10% (entre 11% y 13 %) y llega a una preocupante cifra de 50 % en subpoblaciones de elevado riesgo; así mismo, el incremento por año en la incidencia de pacientes en tratamiento de diálisis es del 8 %, la mayor parte de personas con ERC presentan un estadio 3, aunque en estadio 5, del 60 % al 70 % de los casos son causados por Diabetes e Hipertensión Arterial (5).

Estudios descritos por la Sociedad Española de Nefrología, estimaron que, en Europa, la prevalencia de ERC ha oscilado entre el 3,3% en Noruega y el 17,3% en el noreste de Alemania (6). A su vez, según los resultados de un estudio epidemiológico de la Insuficiencia Renal Crónica en España, la prevalencia de deterioro renal es del 9,24 % de la población adulta española dependiendo del grado de la enfermedad, y esta cifra va aumentando progresivamente con la edad, llegando a tasas de prevalencia superiores al 40 % en las personas mayores de 80 años (7).

En Ecuador, la ERC se considera un importante problema de salud pública, tiene una alta prevalencia y se estima que afecta al 11% de la población adulta (8). En el país, las muertes por esta enfermedad alcanzan cifras entre el 6 % y 7 %, también se menciona que el 1,44 % de años vividos con discapacidad en la población son ocasionados por la ERC (9). Por otra parte, el MSP detalla que aproximadamente diez mil personas en TRR constituyen una tasa de 660 casos por millón de habitantes (5). Del mismo modo, la cantidad de personas que se encuentran en hemodiálisis es de 3.102 pacientes (24,8%), diálisis peritoneal 2.101 (14,8%) y trasplante renal ideal 520 (10%) (10).

La ERC y la TRR dan lugar a trastornos nutricionales y metabólicos que se caracterizan por sarcopenia, emaciación proteica energética e inflamación, los cuales son factores que predisponen el aumento de mortalidad (11). Se estima que, en una sesión de hemodiálisis existe pérdida de aminoácidos, vitaminas y oligoelementos, causada por la venopunción, extracciones sanguíneas, disminución en las líneas de diálisis y el dializador (11). Por otra parte, una tasa de mortalidad ajustada para la edad, 4 veces superior a la de la población general, muestran un sinnúmero de factores de riesgos significativos (12).

El desgaste proteico energético (DPE) se presenta como un tipo de malnutrición que caracteriza al enfermo renal, en el cual existe una disminución de los depósitos protéticos energéticos (13). A su vez, los pacientes con ERC y enfermedad renal en etapa terminal muestran deterioro muscular, caquexia y sarcopenia que favorecen a la morbilidad (14). La Sociedad Internacional de Nutrición y Metabolismo Renal (ISRNM) sugiere que se consideren cuatro categorías principales para el diagnóstico de DPE: 1) criterios bioquímicos; 2) bajo peso corporal, reducción de la grasa corporal total o pérdida de peso; 3) disminución en la masa muscular, y 4) bajo consumo de proteínas o energía (15).

En la práctica clínica, los médicos especialistas en nefrología son aquellos que frecuentemente detectan y realizan el seguimiento y monitoreo de la evolución del paciente, sin embargo, en las guías sobre malnutrición y ERC incluyen la participación del personal especializado en nutrición y dietética para el seguimiento de procesos de malnutrición, los cuales deben ser evidenciados mediante métodos de tamizaje como la Valoración Global Subjetiva (VGS) y escala de Malnutrición - Inflamación (MIS), para así establecer las valoraciones nutricionales anuales en caso de presentar un estadio III y cada 6 meses, en casos de estadios IV - V en los pacientes con ERC (16).

Las diversas alteraciones nutricionales en el paciente en etapa dialítica son sumamente frecuentes, ya que se ha demostrado que la malnutrición es de alta incidencia y morbimortalidad en la mayoría de los casos (17). Siendo así, la desnutrición que presentan este tipo de pacientes es de etiología múltiple y

compleja, especialmente en diálisis (hasta en 70%) (18). Por lo que, es indispensable el abordaje nutricional y dietético en los pacientes sometidos a TRR, con el objetivo de minimizar el riesgo nutricional, la pérdida de proteínas y prevenir las alteraciones metabólicas derivadas (19).

El estado nutricional en pacientes en tratamiento de diálisis es primordial para prevenir futuras complicaciones, así mismo identificar el riesgo nutricional de forma oportuna permitirá actuar a tiempo, establecer la terapia adecuada y determinar las necesidades de cada paciente para evitar el deterioro del estado nutricional, puesto que uno de los puntos claves de mayor importancia del cuidado nutricional en estos pacientes es el monitoreo del cumplimiento de los planes y el control del mismo. Por todo ello, es de gran importancia evaluar el riesgo nutricional en pacientes con TRR, para así mejorar el pronóstico y su calidad de vida.

1.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Existe riesgo de malnutrición en los pacientes con tratamiento de hemodiálisis que acuden al Hospital General “Reina del Cisne”?

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo General:

- Determinar el riesgo de malnutrición mediante el tamizaje nutricional en pacientes sometidos a hemodiálisis que acuden al Hospital General "Reina Del Cisne".

2.2. Objetivos Específicos:

- Categorizar el riesgo nutricional en pacientes sometidos a Hemodiálisis mediante el tamizaje nutricional Valoración Global Subjetiva.
- Evaluar el desgaste proteico calórico mediante parámetros bioquímicos.
- Caracterizar la capacidad funcional en relación con la edad de los pacientes con Enfermedad Renal Crónica.

3. JUSTIFICACIÓN

El Ministerio de Salud Pública (MSP) menciona que, la Enfermedad Renal Crónica ajustada para la edad es la cuarta causa de mortalidad por encima de la Diabetes Mellitus y el Cáncer (5). Esta enfermedad tiene una gran incidencia que afecta a 1 de cada 10 personas de la población general en todo el mundo, es considerada una de las principales enfermedades crónicas no transmisibles y con mayor incremento en los últimos años (4).

Las estimaciones obtenidas por la Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión (SLANH) y la Tercera Encuesta de Salud y Nutrición (NANHES III), en el Ecuador, indican que alrededor de un 45 % de pacientes en estadios 4 y 5 podrían fallecer antes de comenzar el tratamiento con diálisis (9).

Por consiguiente, la desnutrición de tipo calórica-proteica es un padecimiento común en pacientes con ERC sometidos a hemodiálisis, debido a causas multifactoriales como los trastornos gastrointestinales, bajo nivel socioeconómico y la deficiente ingesta alimentaria que provoca la disminución de la absorción intestinal y acidosis del metabolismo, lo que afecta al sistema inmune, endocrino, musculoesquelético, gastrointestinal, entre otros (20).

Conocer el alcance de este estudio es de gran relevancia en el campo nutricional, ya que se expone una problemática existente en la sociedad que permitirá diagnosticar el estado nutricional para prevenir de manera precoz la malnutrición, la cual constituye uno de los principales factores que aumenta el riesgo de mortalidad y mayor duración de los ingresos hospitalarios, ocasionando una baja calidad de vida.

Finalmente, la investigación radica en obtener información sobre el estado nutricional actual de los pacientes con Enfermedad Renal Crónica en tratamiento de hemodiálisis que acuden semanalmente al Hospital General "Reina del Cisne" del cantón Piñas, con el propósito de identificar la existencia de un posible riesgo de malnutrición mediante la aplicación del tamizaje nutricional VGS y parámetros de valoración nutricional. Además, con los resultados a obtener se podrá realizar una adecuada intervención por parte del personal especializado de la salud.

4. MARCO TEÓRICO

4.1. Marco Referencial

En la investigación realizada en Argentina, por el Servicio de Nefrología y Diálisis del Hospital Regional Ushuaia, se presenta el objetivo de realizar un diagnóstico de situación y evolución de parámetros, lo que indica que luego de la intervención nutricional, se evaluaron pacientes en diálisis con más de 90 días de tratamiento durante marzo-abril (etapa diagnóstica) y noviembre-diciembre de 2016 (evolución de parámetros), donde se procedió a registrar datos personales, antropométricos y de laboratorio, anamnesis alimentaria y VGS, de modo que en etapa diagnóstica se evaluaron 35 pacientes; 18 (51%) tenían IMC >23 y <35 , el 26% (n=9) con nPNA >0.8 g/kg/día, el 69% (n=24) con albúmina ≥ 3.5 g/dl, 46% (n=16) presenta VGS tipo A, el 34% (n=12) tipo B y 20% (n=7) tipo C, con suplementación a 5 pacientes (14%) y en etapa posterior se valoraron 28 pacientes; 11 (39%) IMC >23 y <35 , 27 (96%) con nPNA >0.8 g/kg/día, 23 pacientes (82%) con albúmina ≥ 3.5 g/dl, 18 (64%) presenta VGS tipo A, 9 (32%) tipo B y 1 (4%) tipo C, además el 100% de los suplementados lograron las metas esperadas, concluyendo que la valoración nutricional periódica, las intervenciones y la suplementación mejoran los objetivos nutricionales a corto plazo de la población en diálisis (17).

En un estudio realizado en España, con el propósito de analizar si determinados factores presentes al comienzo del tratamiento se asocian a mayor mortalidad en pacientes que reciben tratamiento con hemodiálisis, se analizó la cohorte de pacientes que iniciaron tratamiento sustitutivo entre los años 2010 y 2012, siendo las variables de estudio de edad, sexo, enfermedad renal primaria, acceso vascular, hemoglobina, índice de Charlson y albúmina sérica al comienzo del tratamiento con un seguimiento hasta final de 2017, lo cual, dio a conocer que la mortalidad fue del 63,4% a los 5 años y del 76% al final del periodo de seguimiento, con relación a una mayor edad, el comienzo urgente o en aquellos con enfermedad renal agudizada, la utilización de catéteres o una albúmina inferior a 3,5 g/dl, llegando a la conclusión que la mortalidad en los pacientes que permanecen en diálisis es muy elevada y se

asocia a factores no modificables como la edad y a otros que podemos prevenir, como el tipo de acceso vascular o el estado de nutrición al comienzo del tratamiento (3).

En una investigación de tipo documental desempeñado en Ecuador, se buscó llegar a un análisis de los factores de riesgo de los pacientes sometidos a diálisis en enfermedades de insuficiencia renal, debido a que el descenso de la función renal se asocia de forma significativa con un mayor riesgo cardiovascular, ante estos problemas se considera la necesidad de emplear diálisis como una alternativa de tratamiento mediante el cual se desecha materia tóxica que se encuentra en la sangre, sin embargo, durante su realización se pueden presentar una serie de riesgos como los años que el paciente tiene realizándose el procedimiento, infecciones por hepatitis, infecciones peritoneales, cardiovasculares, entre otros, de modo que, es importante destacar que cada nación debe desarrollar acciones que conduzcan a la mejoría de la atención y pronóstico de las enfermedades renales crónicas, es decir, plantearse mediante planes de detección temprana en la población en riesgo de desarrollo de ERC, lo que implica una estrecha coordinación y colaboración entre Atención Primaria y Nefrología, desde esta perspectiva, puede proyectarse en el tiempo una reducción significativa en cuanto a la presencia de la prevalencia de dichas enfermedades (12).

En un artículo científico realizado en el Sur de China, plantean que la desnutrición está muy extendida entre los pacientes sometidos a hemodiálisis y está relacionada con altas tasas de morbilidad y mortalidad, cuya investigación evaluó el estado nutricional y los marcadores de desnutrición en pacientes sometidos a hemodiálisis en Macao, se realizó un análisis transversal de 360 pacientes mediante la evaluación global subjetiva cuantitativa modificada (MQSGA), los índices antropométricos y pruebas bioquímicas (albúmina sérica, creatinina y urea; y la hemoglobina), donde como resultado obtuvieron 210 bien nutridos (58,3%), 139 con desnutrición leve a moderada (38,6%) y 11 con desnutrición grave (3,1%), así también los pacientes de mayor edad tenían una mayor incidencia de desnutrición severa, pero no hubo diferencias significativas entre diabéticos y no diabéticos, concluyendo que la desnutrición es común en pacientes sometidos a

hemodiálisis en Macao, pero su estado nutricional no se ve afectado por la diabetes, en cuanto a la albúmina sérica, la circunferencia media de brazo, y especialmente la concentración de creatinina antes de la diálisis, representan medidas de detección del estado nutricional eficaces, disponibles y fáciles de recordar para los pacientes que se someten a diálisis de mantenimiento (21).

4.2. Marco Teórico

4.2.1. Enfermedad Renal Crónica

En la adultez, la ERC se describe como la presencia de una alteración estructural o funcional renal, la cual permanece por más de 3 meses con o sin deterioro de la función renal o un filtrado glomerular (FG) $< 60 \text{ ml/min/1,73 m}^2$ sin otros signos de enfermedad renal (1). Se la conoce como la etapa final común subsecuente a un conjunto de varias patologías que afectan al riñón de manera crónica e irreversible; cuando ya no existen alternativas terapéuticas de la enfermedad renal primaria se sugieren protocolos de actuación comunes e independientes de la ERC (1).

La enfermedad renal crónica (ERC) es una enfermedad considerada un problema de salud mundial y que representa una prevalencia aproximada del 7,2 % en países desarrollados, y del 10 % en la población mundial, se la conoce como una afección progresiva y con varias comorbilidades, entre ellas la malnutrición es un componente importante (15). A su vez, es un factor que favorece a la morbimortalidad por enfermedades no transmisibles, por su gran prevalencia y su relación con una importante morbimortalidad cardiovascular y elevados costos, establece un problema de salud emergente tanto en países desarrollados como en vía de desarrollo (15).

El cuadro de presentación de la ERC puede cambiar, desde hallazgos de laboratorio asintomáticos hasta la presencia de fracturas óseas y deterioro cognitivo, por lo que se ha establecido que en diversos casos la ERC sea subdiagnosticada y sub tratada, progresando a estadios finales en los cuales el tratamiento es únicamente sustitutivo y no curativo (9).

4.2.2. Fisiopatología Del Riñón

Los riñones son órganos sustanciales, así como trabajan en forma de filtro eliminando productos metabólicos y toxinas de la sangre, intervienen en el control completo del equilibrio electrolítico, del equilibrio acido-básico y del líquido extracelular, a su vez, crean hormonas como la eritropoyetina el calcitriol, en las cuales se activan metabolitos como la renina (22). Es así como

al detallar la fisiología renal, se debe tomar en cuenta que su comprensión abarca mucho más allá del estudio del órgano en función de controlar la excreción de productos de desecho, esto debido a que es especialmente de gran relevancia en el área de la Nefrología, donde en situaciones, la valoración de conservar así sea solo de manera parcial esta funcionalidad renal, obtiene una gran importancia (22).

Así como ocurre con todo el organismo del ser humano, la fisiología renal está sujeta a la conformación del aparato excretor renal, creado para conservar un flujo unidireccional, el cual provoca que la orina al comenzar su formación en los riñones, órganos vitales del sistema, se transporte por medio de los uréteres a la vejiga urinaria para su almacenamiento y para que después sea eliminada por medio de la uretra (22). Para asegurar que esta función se ejecute, los riñones poseen una vascularización muy representativa que ayuda a que, sin importar su pequeño tamaño, obtengan alrededor de un 20% del gasto cardíaco, y también una relevante inervación por fibras nerviosas simpáticas, regula a su vez más acciones como el flujo sanguíneo renal, la liberación de renina o la reabsorción de Na^+ en las células tubulares (22).

4.2.3. Características Morfo Funcionales del Riñón

El riñón izquierdo es un poco mayor que el derecho, estos órganos se ubican en el área retroperitoneal, en la pared posterior del abdomen a los dos lados de la columna vertebral, desde la altura de la última vértebra dorsal hasta por encima de la tercera vértebra lumbar (22). El riñón derecho normalmente está algo más bajo que el izquierdo, por la ocupación del espacio derecho por otros órganos abdominales como el hígado, la cara medial de cada riñón incluye una zona con una muesca conocida como hilio, en la que se encuentran la vena renal y la arteria, la inervación, los vasos linfáticos y el uréter (22).

Desde un punto de vista microscópico, se determina una unidad funcional renal, cada riñón alberga aproximadamente 800.000 a 1.000.000 nefronas y todas ellas tienen la capacidad de formar la orina (22). Durante el proceso de envejecimiento renal normal, por enfermedad o por lesión, la cantidad de nefronas podría bajar progresivamente ya que no pueden regenerarse (22).

No obstante, la pérdida de nefronas no altera la función renal debido a que se generan cambios adaptativos que sustituyen la funcionalidad en el resto del sistema (22).

Entre las particularidades anatómicas funcionales del riñón es preciso resaltar la importancia de la vasculatura, la arteria renal ingresa en el riñón por medio del hilio y luego se ramifica hasta crear las arterias interlobulares, las arterias interlobulillares, las arterias arciformes y las arteriolas aferentes, que concluyen en los capilares glomerulares, en los cuales se origina la filtración de significativas cantidades de líquido y solutos para iniciar la formación de orina (21). Los extremos distales de los capilares glomerulares se fusionan hasta formar la arteriola eferente, que alcanza a la segunda red capilar formando los capilares peritubulares que rodean a los túbulos renales (22). En efecto, se puede aseverar que la circulación renal tiene dos lechos capilares, los capilares glomerulares y los capilares peritubulares, que están dispuestos en serie y están separados por las arteriolas eferentes (22). Estas arteriolas participan en la regulación de la presión hidrostática en los dos grupos de capilares, ajustando la resistencia de las arteriolas aferente y eferente (22).

4.2.4. Fisiología Renal y Mantenimiento del Ambiente Interno

La "función renal" se refiere a todos los trabajos internos que se ejecutan en el riñón para el equilibrio y regulación de la homeostasis, un concepto sencillo y fácil de comprender que indique la función renal, es su capacidad para conservar la homeostasis líquida en nuestro organismo por medio de la depuración de sustancias que circulan en la sangre; esta es una acción netamente vinculada con el desempeño de los riñones para sostener la concentración de agua, la composición de iones inorgánicos y mantener el equilibrio ácido-base (22).

Como resultado de esta función reguladora del medio líquido, los riñones excretan sustancias como la urea, obtenida del catabolismo de proteínas, el ácido úrico generado por ácidos nucleicos, la creatinina producida en su gran mayoría por la actividad muscular o materia restante de la degradación de la hemoglobina (22).

4.2.5. Proceso Renal Básico: Formación de Orina

Los riñones procesan un volumen enorme de sangre a diario, cada minuto, el flujo sanguíneo que llega a los glomérulos renales es de unos 1200 mililitros de sangre, de los cuales, 650 ml corresponden a plasma sanguíneo (22). Una quinta parte aproximadamente será filtrada en el glomérulo, todo esto implica que cada 24 horas, los riñones filtran más de 60 veces todo el plasma sanguíneo (22).

Para evitar el enorme coste que la pérdida de líquidos y otros elementos esenciales puedan derivarse del proceso de depuración renal; tras el filtrado glomerular, la formación de orina se completa con la reabsorción y filtración tubular (22). Así, de forma que la orina contenga finalmente menos del 1% de la parte líquida filtrada y no se eliminen sales, iones y otros metabolitos que puedan ser útiles (22).

1. Filtrado Glomerular

La formación de la orina comienza en la cavidad glomerular, en la cual se logra diferenciar una capa parietal externa de epitelio escamoso simple, que ayuda a mantener su estructura pero no interviene en la formación de la orina; y una capa visceral, en la que la red capilar vascular y las estructuras glomerulares básicamente crean una unidad funcional en base al trabajo de células epiteliales ramificadas altamente modificadas denominadas podocitos, que prácticamente, van a abrazar a los capilares glomerulares (22).

2. Proceso De Filtración

Este proceso de filtración no tiene apenas gasto energético para el organismo, por lo que podríamos considerarlo un proceso meramente mecánico donde la presión hidrostática de la arteria aferente empuja a la sangre contra la membrana de filtración glomerular (22).

3. Membrana de Filtración Glomerular

Está compuesta por una barrera que impide el paso al túbulo renal de células y gran parte de las proteínas plasmáticas, dando a lugar un "ultrafiltrado" constituido principalmente por agua y elementos de menor tamaño circulantes en la sangre (22). Para realizar esta función, la membrana de filtración consta de un endotelio capilar fenestrado, es decir, con poros capilares cuyo tamaño impide el paso de células o la mayor parte de las proteínas (22).

- **Membrana Basal**

Situada entre la capa endotelial y la epitelial, presenta un grosor de 240 a 340 nm y está constituida fundamentalmente por colágenos de tipo IV y V, glicoproteínas, y proteoglicanos como el heparán sulfato (22). Esta composición hace que presente una carga electronegativa que repele a pequeñas proteínas y otros elementos cargados negativamente que hubiesen atravesado la barrera endotelial fenestrada (22).

- **Membrana Podocitaria**

Los podocitos son células polarizadas, con una parte apical orientada hacia el espacio de la cápsula de Bowman y otra hacia la lámina basal del endotelio, presentan un citoplasma aplanado, que emite multitud de prolongaciones constituyendo los "pies interdigitados" (22). Estos pies, suelen contactar con otros "pies" de podocitos vecinos mediante complejos moleculares para formar diafragmas de ranura, a través de los cuales moléculas de pequeño tamaño y elementos líquidos pasaran de la estructura glomerular al túbulo (22).

Finalmente, como resultado del proceso de filtración en la estructura glomerular, las moléculas de menos de 3 nm de diámetro, como el agua, la glucosa, aminoácidos y desechos nitrogenados, atraviesan este filtro (22). Mientras que las moléculas más complejas y con cargas eléctricas como proteínas o ciertos oligoelementos, permanecen en la sangre, lo que resulta clave para el mantenimiento de la presión coloidal osmótica en la misma, entre otras ventajas (22).

4. Tasa de Filtración Glomerular

- GFR Normal

La tasa de filtración glomerular (GFR) es igual a la suma de las tasas de filtración en todas las nefronas en funcionamiento, las unidades de filtración del riñón, los glomérulos, filtran aproximadamente 180 litros por día (125 ml/min) de plasma (23). El valor normal de GFR depende de la edad, el sexo y el tamaño corporal, y es de aproximadamente 140 a 173 litros por día/1,73 m² (100 a 120 ml/min/1,73 m²), con una variación considerable incluso entre individuos sanos (23).

- Importancia de una TFG decreciente

Un gran descenso en la tasa de filtración glomerular (TFG) involucra el avance de la enfermedad subyacente o el desarrollo de un problema superpuesto y, a menudo, reversible, como la disminución de la perfusión renal por la disminución del volumen (23). Además, el nivel de GFR tiene implicaciones pronósticas en pacientes con enfermedad renal crónica (ERC), y estos pacientes se estadifican, en parte, de acuerdo con la GFR (23).

4.2.6. Clasificación de la Enfermedad Renal

Existe una amplia diversidad de distintas manifestaciones clínicas en los pacientes con enfermedad renal. Gran parte de ellos presentan síntomas que se relacionan estrechamente al riñón (sangre en la orina, dolor en el costado) o a su vez síntomas externos (presión alta, edema, uremia); no obstante, son numerosos los pacientes asintomáticos y se encuentra una concentración de creatinina sérica elevada o análisis de orina anormal en sus exámenes de rutina; ya descubierta la enfermedad renal, se clasifica el estado de gravedad de la función renal, el daño renal y la evolución de su desarrollo, posteriormente se diagnostica la afección subyacente (23). El examen físico y la anamnesis son de mucha ayuda, pero la información más relevante se la adquiere principalmente de la estimación de la tasa de filtración glomerular (GFR), el examen de sedimento urinario y la proteinuria (23).

La diferenciación entre lesión renal aguda (LRA), lesión subaguda y enfermedad renal crónica es arbitraria, pero los paneles de consenso definieron los siguientes conceptos:

- **Agudo:** la LRA se caracteriza por un incremento en la concentración de creatinina sérica o un análisis de orina anormal que se ha realizado en un tiempo de horas o días, los criterios de consenso para LRA sostienen un aumento de la creatinina sérica de $\geq 0,3$ mg/dl (27 micromol/l) en concordancia con un valor basal obtenido dentro de las 48 horas, o un aumento de $\geq 1,5$ veces el valor basal supuesto dentro de los siete días, o una reducción del volumen de orina a $< 0,5$ ml/kg por seis horas (24).
- **Crónica :** la iniciativa para los resultados de calidad en la patología renal de la Fundación Nacional del Riñón (NKF-KDOQI) y las pautas KDIGO CKD determinan la ERC como presente si la TFG está reducida (< 60 ml/min/1,73 m²) o si hay indicio de daño renal, como albuminuria o hallazgos anormales en las imágenes renales, expuestos durante tres meses o más (24).
- **Subaguda :** KDIGO planteó el término "enfermedades y trastornos renales agudos" (AKD, por sus siglas en inglés) para englobar algún tipo de degradación de la función renal que suceda antes de tres meses; a las alteraciones que se desarrollan por más de 48 horas, pero habitualmente en menos de tres meses, se las conoce como lesión renal subaguda; AKD conlleva tanto AKI como lesión renal subaguda y consta una predisposición importante en una presentación aguda y subaguda (24).

Los trastornos definidos comúnmente originan lesión renal aguda, subaguda o crónica, la LRA evoluciona durante horas o días y por lo general es diagnosticada en pacientes que han sido internados en hospital o luego de alguna intervención (24). Por otra parte, la lesión renal subaguda se caracteriza por un desarrollo menos rápido que la LRA pero que probablemente induce a un deterioro de la creatinina en el plazo de unas pocas semanas, y por último la enfermedad renal crónica se determina por un

gran aumento de creatinina u otro signo de daño renal, que está presente y permanece respectivamente estable por más de tres meses (24).

4.2.7. Etiología y Predisposición Genética

Son múltiples las alteraciones que pueden desencadenar falla renal, entre ellas la diabetes ocupa el primer lugar, luego le acompañan otras enfermedades como la hipertensión arterial, genéticas como la renal poliquística, nefropatía IgA, síndrome nefrótico, enfermedades autoinmunes (lupus), afecciones en las vías urinarias, entre otras (9).

La evolución de la ERC podría aumentar repentinamente a causa de patologías intercurrentes, el consumo de sustancias nefrotóxicas, un inadecuado manejo dietético-metabólico, un mal control de la presión alta y la sobreposición de sucesos de injuria renal aguda que en la actualidad se las conoce como la respuesta de una cardiopatía isquémica tipo infarto agudo de miocardio (9). Los pacientes con ERC en estadio 3 suelen presentar un descenso gradual del filtrado glomerular cuando su situación se relaciona al aumento de la albuminuria, también pueden comenzar a desarrollar modificaciones en su sistema, tales como trastornos del metabolismo calcio-fósforo, como consecuencia de la ERC (9).

Cuando la enfermedad renal crónica es avanzada se presentan los estadios 4 y 5, en los cuales son más notorios los signos y cuadros clínicos como resultado de la mayor degradación de la función renal (hipertensión, anemia, sobrecarga hídrica) cuya definición extrema es el llamado síndrome urémico (9). Gracias al infortunado pronóstico de los pacientes con ERCA, específicamente en los que han sido diagnosticados en estadio 5 y que no han fallecido durante el transcurso de la enfermedad por las dificultades cardiovasculares propias de su patología de base, se los ha reconocido como “supervivientes” (9).

El riesgo de complicación renal aumenta a causa de condiciones ambientales no favorables, que incluyen la privación y la malnutrición en el embarazo, exposición a metales pesados, contaminantes agrícolas, sustancias herbolarias y trabajo en climas de calor extremo (9). Sin mencionar a los

factores que predisponen a la ERC (diabetes, hipertensión, obesidad, patologías glomerulares y tubulointersticiales) (9).

4.2.8. Tamizaje del Estado Nutricional

La nutrición cumple un papel elemental en los pacientes con enfermedad renal crónica, en el tratamiento de diálisis ya sea hemodiálisis o peritoneal es muy común la malnutrición relacionada a la inflamación, y conlleva un incremento del riesgo de morbimortalidad, independientemente de la patología de base (20).

El perfil nutricional en la ERC está conformado por elementos antepuestos al estado urémico, situaciones asociadas con la enfermedad originaria y sus dificultades, factores genéticos, ambientales, procesos agudos ya existentes y otros que tienen que ver con la terapia sustitutiva renal si es el caso (25).

La evaluación del estado nutricional de una persona, sin importar su edad, sexo, condición clínica o cualquier otra variable, es un evento crítico en la práctica de un profesional de la salud, por lo que, este abordaje clínico se realiza a un individuo, aparentemente sano o enfermo, consiste en un proceso dinámico y estructurado con bases científicas que consta de 9 pasos (26).

El Instituto de Investigación para el Desarrollo de la Nutriología (2019), describe los pasos y aspectos para llevar a cabo la evaluación del estado nutricional que se mencionan a continuación:

Evaluación de signos clínicos asociados con deficiencias o excesos nutricionales

- Evaluación de la interacción entre nutrientes y fármacos
- Evaluación de la ingesta alimentaria
- Evaluación de la actividad física
- Evaluación del crecimiento y la composición corporal
- Evaluación de la bioquímica nutricional
- Evaluación de la reserva visceral
- Evaluación del componente inmunológico
- Evaluación del estado catabólico

- a. La aplicación de los pasos debe hacerse en orden. En consulta, este orden puede alterarse para evitar que el paciente se sienta intimidado por iniciar nuestra evaluación con una inspección física (26).
- b. El proceso de evaluación del estado nutricional debe contemplar como mínimo la aplicación de los 6 primeros pasos listados previamente (26).
- c. La aplicación de los pasos VII, VIII y IX se hará en función de la gravedad del paciente y de la información disponible de su historia clínica (26).

Finalmente, la información que se obtiene de la evaluación nutricional del paciente se tiene que registrar en la historia clínica directamente o en la ficha u hoja nutricional dentro de la historia clínica según el caso (26). El llenado de este documento debe hacerse al pie del paciente y/o familiar, en caso de ser utilizados en sesiones docentes deben ser llenados bajo la supervisión del personal profesional responsable de la docencia y de la asistencia (26).

4.2.9. Terapia de Reemplazo Renal

El término terapia de reemplazo renal continua se refiere a las terapias que purifican la sangre en forma extracorpórea, sustituyendo la función renal en forma continua durante las 24 horas del día, esta modalidad tuvo su inicio en 1977 (27).

Generalmente, todas las alteraciones de la función renal, trascienden en la capacidad de soporte y respuesta del riñón a alguna clase de daño o injuria, incrementando la sensibilidad a afecciones agudas y al desarrollo de enfermedad renal crónica, como destino final, los pacientes con daño renal irreversible, se les sugiere alternativas de terapia renal sustitutiva , es decir, tratamiento de hemodiálisis, diálisis peritoneal o trasplante renal y viceversa hasta terminar todas las opciones de sustitución renal (9). Sin embargo, los pacientes que se someten a este tipo de tratamientos tienen un progresivo deterioro de su estado de salud hasta concluir con su muerte como resultado de las complicaciones cardiovasculares e infecciosas (9).

4.2.10. Desnutrición

La Enfermedad Renal Crónica afecta de manera significativa sobre el estado nutricional del individuo, del cual, la malnutrición será un problema determinado por el estado prolongado de déficit y exceso de energía e ingesta de nutrientes, dando lugar a consecuencias clínicas, morfológicas y funcionales (27).

Generalmente, el término malnutrición se utiliza en el trastorno del funcionamiento renal, conocido como uremia para referirse a la desnutrición, es decir, a los trastornos derivados del déficit de macro y micronutrientes (16). Por otra parte, las alteraciones del estado nutricional se han descrito con diversos términos como malnutrición, caquexia, sarcopenia o síndrome de malnutrición-inflamación-aterosclerosis, estas denominaciones describen una parte del problema, pero no abarca los múltiples mecanismos que influyen en la salud y el pronóstico del paciente (16).

La desnutrición se refiere a deficiencias de nutrientes y complicaciones en el metabolismo proteico y energético aumentando la morbilidad correlacionada con una disminución de la calidad de vida, asimismo se considera una enfermedad multifactorial que requiere un enfoque característico para el diagnóstico y tratamiento (17). En otro extremo del riesgo nutricional, las consecuencias del exceso de ingesta de nutrientes están directamente relacionado con enfermedades no trasmisibles como el Síndrome Metabólico, Diabetes Mellitus, Hipertensión, Sobrepeso y Obesidad, convirtiendo esta situación en un problema mórbido relevante en la ERC (25).

De igual forma, la diálisis también puede intervenir negativamente en el estado nutricional, debido a que los pacientes tratados con hemodiálisis tienen un mayor riesgo de déficit de hierro y vitaminas hidrosolubles como consecuencia de un descenso continuo de los depósitos proteicos y las reservas energéticas (28).

4.2.11. Desgaste Proteico Energético

El Desgaste Proteico Energético (DPE) se entiende como un estado patológico donde existe alteraciones nutricionales con condiciones catabólicas relacionadas fisiopatológicamente entre sí, incluyendo la pérdida de grasa y

músculo, debido a esto el enfoque terapéutico de los pacientes con DPE debe ser multifactorial (16).

Se puede señalar que, la desnutrición calórico-proteica es una enfermedad muy frecuente en los pacientes en hemodiálisis (HD), siendo confluyente a la inflamación por el desarrollo de aterosclerosis y factores no tradicionales más potentes de riesgo cardiovascular (16). Al mismo tiempo, la desnutrición impide el curso de la evolución y respuesta a la terapia dialítica, en el ámbito poblacional, se detalla 3 síndromes clínicos de la desnutrición:

- **Desnutrición calórica o Marasmo:** se presenta durante la evolución de la enfermedad crónica como consecuencia del aporte calórico insuficiente provocando pérdida de peso, grasa subcutánea y masa muscular (25).
- **Desnutrición proteica o Kwashiorkor:** se produce como consecuencia del déficit proteico visceral provocando cambios en los reactantes del proceso agudo que ocasiona la activación del catabolismo proteico conduciéndolo a una situación de hipoalbuminemia (25).
- **Desnutrición Mixta:** suele darse en aquellos individuos previamente desnutridos que padecen un problema de fase aguda intercurrente causando una desnutrición calórico-proteica, lo cual, es muy frecuente en pacientes hospitalizados (25).

Fundamentalmente, las características importantes del DPE son el peso bajo, los cambios en la composición corporal reflejados como un aumento del agua extravascular, descenso de la masa magra corporal y descenso de los depósitos grasos como parte de un mecanismo de defensa del organismo en respuesta a una situación de estrés, lo que conlleva a una depleción de proteínas del músculo esquelético que no se recupera con la ingesta de alimentos, dado que todo el proceso se debe a cambios metabólicos celulares (16). Las alteraciones presentes en la uremia manifiestan una desnutrición mixta, aunque no resulta de un proceso agudo intercurrente, sino de una inflamación crónica de baja intensidad (16).

4.2.12. Causas implicadas en el Desgaste Proteico Energético de Pacientes en Hemodiálisis

La Sociedad Internacional de Nutrición y Metabolismo Renal (ISRNM) proporciona una revisión sobre la etiología de las alteraciones implicada en la malnutrición de la enfermedad renal con la finalidad de generar futuros avances en el diagnóstico y el tratamiento (25).

Tabla 1. Etiología del Desgaste Proteico Energético

<ol style="list-style-type: none">1. Descenso en la ingesta de energía y proteínas<ol style="list-style-type: none">1.1. Anorexia<ol style="list-style-type: none">a) Cambios en el control de mediadores del apetitob) Aparición de aminoácidos hipotalámicosc) Toxinas urémicas a base de nitrógeno1.2. Limitaciones dietéticas excesivas1.3. Variaciones en los órganos relacionadas a la ingesta1.4. Depresión y bajo nivel socioeconómico1.5. Incapacidad para preparar alimentos
<ol style="list-style-type: none">2. Hipermetabolismo<ol style="list-style-type: none">2.1. Mayor gasto de energía<ol style="list-style-type: none">a) Inflamación y aumento de las citocinas pro- inflamatoriasb) Resistencia a la acción de la insulina secundaria a la obesidadc) Alteración del metabolismo de adiponectina2.2. Alteraciones hormonales<ol style="list-style-type: none">a) Aumento de la actividad glucocorticoideb) Resistencia a la insulina en la ERC
<ol style="list-style-type: none">3. Aumento del catabolismo proteico<ol style="list-style-type: none">3.1. Acidosis metabólica3.2. Enfermedades y hospitalizaciones intercurrentes3.3. Acumulación de toxinas urémicas
<ol style="list-style-type: none">4. Disminución de la actividad física

<p>5. Disminución del estado anabólico</p> <p>5.1. Resistencia a GH/ IGH-1</p> <p>5.2. Deficiencia de testosterona</p> <p>5.3. Disminución de la ingesta de nutrientes</p> <p>5.4. Bajo niveles de la hormona tiroidea</p>
<p>6. Comorbilidades y estilo de vida</p> <p>6.1. Diabetes Mellitus, enfermedad arterial coronaria, enfermedad vascular periférica</p>
<p>7. Tratamiento dialítico</p> <p>7.1. Pérdida de nutrientes en el dializado</p> <p>7.2. Inflamación relacionada al proceso dialítico, biocompatibilidad</p> <p>7.3. Hipermetabolismo relacionado con la diálisis</p> <p>7.4. Pérdida de la función renal residual</p>

Tomado de (28). Elaborado por: Lema E, González T, egresadas de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética

Una de las principales causas por lo que el DPE se asocia a la atrofia muscular en la uremia es el aumento del catabolismo proteico mediado por el sistema ubiquitina proteasoma (UPS) y la activación de la miostatina, el cual, limitará el crecimiento del tejido muscular provocando daños y conllevando a un aumento de actina circulante que puede consumir otras proteínas como la vitamina D que cumple una función protectora (16).

El aumento del catabolismo proteico y la anorexia ocasionan un desequilibrio energético, mientras que los niveles circulantes elevados de actina y bajos de gelsolina en pacientes en hemodiálisis se asocian con riesgo elevado de mortalidad. Así mismo, una acumulación de toxinas urémicas producirá alteraciones en la síntesis de gelsolina impidiendo la capacidad de ensamblar los filamentos de actina causando el incremento de la susceptibilidad a complicaciones infecciosas (16).

Por consiguiente, en la ERC secundaria a diabetes, se ha observado que en pacientes dializados tienen una mayor incidencia de la pérdida de masa, ya

que la falta o resistencia de insulina causa un incremento en la descomposición de proteínas musculares que contribuyen a las neuropatías y a las enfermedades cardiovasculares (28).

4.2.13. Factores determinantes del Desgaste Proteico Energético

- Anorexia

La anorexia en la ERC se asocia a la retención de hormonas, citoquinas y moléculas reguladoras del apetito, alteraciones en la deglución o digestión y el estado de depresión relacionado a marcadores inflamatorios (IL-6, PCR) (16).

Habitualmente, este trastorno constituye una prevalencia alrededor del 35 – 50% en pacientes con tratamiento dialítico influyendo notoriamente en la morbimortalidad y calidad de vida del enfermo renal, ya que cuando hay reducción en la ingesta debido al empleo de dietas muy restrictivas para controlar los niveles de potasio, fósforo u otros minerales, se presentará problemas gastrointestinales, inflamación, alteración de hormonas reguladoras del apetito e incluso la pérdida de aminoácidos y vitaminas en el proceso dialítico (25).

- Aumento del gasto energético

El estado hipermetabólico en el paciente renal puede verse incrementado por diferentes patologías asociadas a la ERC como la diabetes descompensada, el hiperparatiroidismo y los procesos infecciosos intercurrentes (25).

- Inflamación Crónica

En la ERC avanzada, los estímulos pro- inflamatorios están constantemente impulsados, esto hace que exista un aumento de la concentración de citoquinas y productos de glicosilación avanzados ocasionando una disfunción renal asociados a comorbilidades (infecciones, alteraciones vasculares, enfermedades subyacentes), anorexia, catabolismo muscular y obesidad (25).

- **Acidosis Metabólica**

En pacientes dializados, la acidosis metabólica disminuye la síntesis de albúmina, aumenta la resistencia a la acción de la insulina y eleva el catabolismo muscular mediante la activación de 2 vías proteolíticas y del complejo ubiquitina proteasoma promoviendo la ruptura proteica y la atrofia muscular (25).

- **Resistencia a la acción de la insulina**

Su aparición en la ERC es multifactorial y se encuentra condicionada por la disminución del filtrado glomerular, sin embargo, la aparición de otros factores como las toxinas, el déficit de Vit. D, moléculas proinflamatorias y la acidosis metabólica, contribuyen a su desarrollo en relación a distintas condiciones como la obesidad, el envejecimiento y la inactividad física, elevando los riesgo de presentar indirectamente un aumento en las estancias hospitalarias, el costo y la morbimortalidad, además del aumento de intolerancia hemodinámica a la hemodiálisis, mala cicatrización de heridas, retraso en la rehabilitación, astenia y susceptibilidad a contraer infecciones, por lo que, se ha previsto establecer estrategias nutricionales incluyendo a suplementación y estrategias antiinflamatorias para la prevención y el manejo de la patología (25).

4.2.14. Criterios de Diagnóstico del Desgaste Proteico Energético

El abordaje terapéutico del DPE en donde confluye el hipercatabolismo y la desnutrición no podrá tratarse solo con repleción nutricional, debido a que existirá una degradación de proteínas (proteólisis) en el metabolismo del individuo, por tal motivo, un síndrome con entidad patológica de origen multifactorial requerirá de terapia integral y criterios de diagnósticos compuesto de 4 categorías: bioquímicos, masa corporal, masa muscular e ingesta dietética para el análisis antropométrico y nutricional (16). Adicionalmente, la Sociedad Internacional de Nutrición y Metabolismo Renal (ISRNM) recomienda que se cumplan al menos un criterio de diagnóstico de

las 4 categorías propuestas en un período de separación de 2 – 4 semanas (16):

Tabla 2. Criterios de Diagnóstico del DPE propuesto por la ISRNM

Criterios Bioquímicos
<ol style="list-style-type: none"> 1. Albumina sérica < 3.8 g/dl (determinación por verde Bromocresol) 2. Prealbúmina/transtiretina <30 mg/dl o <0.3 g/L (pacientes en diálisis) 3. Colesterol sérico <100 mg/dl
Masa Corporal
<ol style="list-style-type: none"> 1. IMC <23 kg/m² (excepto en áreas geográficas) 2. Pérdida de peso no intencionada del 5% en 3 meses o 10% de su peso en 6 meses 3. <10% de grasa respecto a la totalidad del cuerpo
Masa Muscular
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pérdida de masa muscular en un 5% en 3 meses o 10% en 6 meses 2. Disminución del área muscular del brazo (>10% en relación con el percentil 50 de la población de referencia) 3. Baja generación de creatinina
Ingesta Dietética
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingesta proteica medida por la tasa de catabolismo proteico (<0.8 g/kg/día en pacientes en diálisis y <0.6 g/kg/día en pacientes sin diálisis y ERC en estadios 2 – 5 durante más de 2 meses) 2. Cálculo del gasto energético <25 kcal/kg/día durante al menos 2 meses

Adaptada de (16). **Elaborado por:** Lema E, González T, egresadas de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética.

Por otra parte, las guías KDIGO (Kidney Disease: Improving Global Outcome) sobre la evaluación, manejo y tratamiento en pacientes con ERC establecen recomendaciones del cribado como la utilización de la escala de SGA (Subjective Global Assessment) y/o la escala MIS (Score Malnutrition - Inflammation) y seguimiento de la malnutrición, de modo que, si el paciente con

ERC presenta un estadio 3 se realice una valoración nutricional anual y cada 6 meses si se encuentra en un estadio 4 – 5 de la enfermedad, sin embargo, la realidad en la práctica clínica es que el nefrólogo o el personal capacitado para llevar a cabo la valoración y detección de malnutrición no siempre cuentan con disponibilidad de tiempo, para lo cual, recomiendan la utilización de herramientas como marcadores bioquímicos, antropométricos e ingesta dietética muy similares a los criterios de DPE de la ISRN (16).

Recientemente en 2020, las guías KDIGO han observado que realizar la valoración antropométrica en pacientes dializados resulta difícil porque muchos de ellos presentan inflamación, retención de líquidos, aumento del gasto energético, déficit de la ingesta alimentaria y aumento del catabolismo proteico que va a producir alteraciones en los distintos compartimentos, entre ellos, la pérdida de masa magra o proteica y desequilibrio en la distribución del agua corporal total, es por esto que han propuesto el uso de la bioimpedancia eléctrica (BIA) para determinar de forma no invasiva y de fácil uso, los cambios significativos en la composición corporal como por ejemplo, parámetro de sobrehidratación, disminución de agua intracelular post- diálisis, etc., obteniendo resultados eficaces que lo hacen comparables a los métodos de laboratorio (16).

4.2.15. Herramientas para la Valoración del Estado Nutricional

Los diferentes métodos de valoración del estado nutricional en los pacientes con ERC se utilizan en combinación con los indicadores clínicos, antropométricos, bioquímicos y bioimpedancia, lo cual resulta difícil seleccionar el mejor método para el alcance de los objetivos determinado mediante la evaluación del estado nutricional (29).

Sin embargo, la aplicación de estas herramientas dependerá de la disponibilidad, recursos y situación económica, clínica, social, educativa y psicológica de los pacientes renales, por la cual dichos métodos tienen como objetivo identificar, monitorizar y prevenir los riesgos de desnutrición, asimismo se describe que no existen parámetros que puedan ser utilizados de manera independiente para la determinación del estado nutricional, ya que

muchos de estos métodos de valoración se complementan entre sí para incrementar el nivel de confiabilidad al evaluar y determinar el diagnóstico del estado nutricional de los pacientes (29).

- **Antropometría**

Existen otras técnicas más precisas para evaluar el estado nutricional pero el método antropométrico es más accesible para realizar una medición de las dimensiones físicas y composición corporal (reservas de grasa, masa muscular, dimensión de hueso), lo cual lo hace útil para identificar tanto el déficit como el exceso de macro y micronutrientes (30). Las medidas incluidas son talla, peso, índice de masa corporal (IMC), perímetros y pliegues cutáneos, cuyas mediciones son válidas para su utilización en la práctica clínica de los pacientes renales crónicos (30).

- **Peso y Talla**

El peso corporal presenta variaciones entre 0.5% a 1% en periodos de 6 a 10 semanas, cambios mayores a 5% representan ganancia o pérdida de agua corporal o de masa muscular, pérdidas mayores al 10% en 6 meses tienen significancia clínica que pueden impactar de manera negativa el estado nutricional (30).

En cambio, el peso seco en hemodiálisis se considera como el peso post sesión de diálisis, en el cual, se evalúa en función con el que solía tener el paciente, sin embargo, la guía NKF-DOQI sugiere realizar el cálculo del peso ajustado libre de edema en pacientes con un % de peso teórico <95 o $>115\%$, de lo contrario el peso actual debe utilizarse para realizar los cálculos de requerimientos, esto implica menor restricción en pacientes con obesidad y menor sobreestimación de los requerimientos en aquellos que tienen desnutrición(30).

Del mismo modo, se requiere la toma de estatura de todos los pacientes de forma anual, en aquellos pacientes que presenten alguna dificultad al ponerse de pie es necesario estimarla mediante las fórmulas existentes, ya sea medición de media brazada o determinación de altura rodilla-talón, esto

permitirá evaluar la estatura de forma periódica, para así conocer si existe una disminución a consecuencia de la osteodistrofia (30).

- **Índice de Masa Corporal (IMC)**

El índice de masa corporal es un marcador de gran utilidad y fácil aplicación para la evaluación nutricional, además de que su fórmula se enuncia entre el peso en kg y altura en metros cuadrados, sin embargo, sus resultados deben ser valorados con cautela porque puede generar errores extremadamente altos, sobre todo, cuando se aplica en población que presenta alteraciones en la composición corporal provocando valores inadecuados porque el IMC solo representa una forma de clasificar el peso del paciente (26).

Tabla 3. Clasificación y riesgo nutricional del IMC

IMC	CLASIFICACIÓN	RIESGO
Menor o igual a 16	Deficiencia energética grado 3	Muy severo
16 – 16,9	Deficiencia energética grado 2	Severo
17 – 18,4	Deficiencia energética grado 1	Moderado
18,5 – 24,9	Normal	Normal
25 – 29,9	Sobrepeso	Incrementado
30 – 34,9	Obesidad grado 1	Moderado
35 – 39,9	Obesidad grado 2	Severo
Mayor a 40	Obesidad grado 3m	Muy severo

Adaptada de (31) (32). Elaborado por: Lema E, González T, egresadas de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética

- **Circunferencia del brazo**

La circunferencia del brazo (CB) es el resultado de restar el compartimento graso de la circunferencia muscular del brazo, donde el valor obtenido puede ser correlacionado con los valores estándar para mujeres y hombres, lo que representa el estado de la proteína somática (26).

- **Pliegues Cutáneos**

Los pliegues cutáneos se utilizan para medir el porcentaje de grasa total del cuerpo, aunque es una medida útil puede brindar valores equivocados si el paciente presenta edema o cuando el aire penetra dentro de los tejidos bajo la piel (enfisema subcutáneo), por este motivo la técnica no es apropiada o las mediciones son diferentes en cada toma de los pliegues (26).

- **Parámetros Bioquímicos**

Las pruebas bioquímicas se utilizan de manera habitual para evaluar y monitorear el control sobre el estado nutricional en pacientes con ERC que, al ser valorado en conjunto con los parámetros dietéticos y antropométricos permiten evaluar los resultados de la intervención médico-nutricional, así como identificar los diagnósticos nutricionales del paciente (30).

- **Albúmina Sérica**

Los niveles de albúmina sérica en un adulto se encuentran comprendido entre 3,5 – 5,3 g/dL, son ampliamente utilizados en la evaluación nutricional de los pacientes con Enfermedad Renal Crónica y están correlacionados con los cambios en la ingesta de proteínas en la dieta, a pesar de que tienen una alta especificidad, su sensibilidad es deficiente para el diagnóstico de desnutrición (33).

El método para la medición de la albúmina sérica es la nefelometría que no es usado comúnmente en la clínica debido a su alto costo, sin embargo, en los pacientes con ERC se aplica la estimación de albúmina por el método del verde de bromocresol, haciendo que los valores obtenidos sean igual de precisos al método por nefelometría (33).

Una albúmina sérica baja es uno de los predictores de resultados en pacientes con ERC y diálisis, pero estos niveles también pueden disminuir debido a factores no nutricionales como inflamación, estrés agudo o crónico, sobrehidratación, pérdidas urinarias o peritoneales y acidemia, de manera que no es posible saber si el componente nutricional u otros factores no nutricionales asociados con la hipoalbuminemia son responsables de que haya mayor tasa de mortalidad, debido a esto es importante conocer el método a utilizar para medir la albúmina, ya que podrían arrojar resultados diferentes, específicamente en los pacientes con enfermedad renal en etapa terminal (33).

- **Urea y Creatinina**

La determinación de urea es un compuesto orgánico, útil para conocer la ingesta proteica actual del paciente, las concentraciones ideales oscilan entre 150 y 200 mg/dl, donde los valores inferiores se relacionan con un consumo inadecuado de proteínas y aumento de mortalidad, ya que, si la ingesta proteica no se correlaciona con lo observado en el historial dietético se debe ajustar las dosis de diálisis (Iván Osuna, 2016). Además de la ingesta de proteínas, los niveles de nitrógeno ureico en sangre (BUN) es un producto de desecho producido por la descomposición de proteínas, de modo que, en pacientes en hemodiálisis se puede observar un BUN bajo en aquellos que no consumen la ingesta recomendada de proteínas, y un BUN elevado en aquellos que excedan la recomendación o que están infra dializados (30).

En cuanto a la creatinina, se emplea como un parámetro de valoración nutricional en pacientes en tratamiento sustitutivo renal, de hecho, las guías KDOQI recomiendan cifras cercanas a 10 mg/dL, dicho indicador es proporcional a la masa muscular, si se presenta bajos niveles de creatinina antes de la diálisis representan una pérdida de músculo esquelético (30).

- **Colesterol**

Las concentraciones disminuidas de colesterol total se correlacionan con los marcadores del estado proteico, desnutrición y con mayor mortalidad. en pacientes en hemodiálisis suelen encontrarse con valores menores a 100

mg/dL, de tal manera la hipocolesterolemia puede verse influenciado por las mismas condiciones comórbidas como la inflamación, que afectan a otros marcadores nutricionales (33).

- **Tasa de Catabolismo Proteico Normalizado (nPCR o nPNA)**

Generalmente, la tasa catabólica de proteínas (PCR) se normaliza para el peso corporal y es interpretado como una medida de la ingesta de proteínas en la dieta, de modo que esta ingesta proteica será igual o levemente mayor que la nPCR en condiciones de estado estacionario (34).

La PCR presenta un cálculo a partir de la aparición Inter dialítica de urea en fluidos corporales, esto se determinará con la medición del nitrógeno ureico en sangre (BUN) al final de la sesión y al comienzo de la siguiente sesión de diálisis, es decir, si los pacientes en tratamiento tienen un BUN bajo antes de la diálisis podría indicar un paciente bien nutrido que recibe diálisis adecuadamente o un paciente que está en desnutrición por falta de apetito debido a una diálisis inadecuada, esto se podrá definir mediante varios programas de software de cinética de urea, en caso de que no haya disponibilidad, la siguiente fórmula dará una buena estimación de la nPCR (35).

$$\text{nPCR (g/kg/d)} = 0,22 + \frac{(0,036 \times \text{aumento de DI en BUN} \times 24)}{\text{Intervalo de ID (horas)}}$$

Las guías de práctica clínica de Enfermedades Renales de la Fundación Nacional del Riñón (KDOQI) recomiendan una ingesta de proteína dietética de 1,0 y 1,2 g/kg de peso ideal/día para pacientes en hemodiálisis de mantenimiento y aquellos pacientes con nPCR <0,8 g/kg/día se asoció con una mayor tasa de mortalidad (36). En los procedimientos de hemodiálisis, la ingesta de proteínas puede ser inadecuada, debido a que la pérdida de aminoácidos, albúmina y aumento del catabolismo de proteínas a través de la inflamación puede afectar negativamente el estado nutricional (35).

Por otro lado, en un estudio clínico por la Sociedad Americana de Nefrología, expresa que la variable nPCR corregida para el aclaramiento renal de urea

inicial más alta y aumento en el tiempo de la nPCR se asociaron de forma independiente con niveles más altos de albúmina sérica y mortalidad más baja, siendo así que los autores de este estudio, concluyeron que la nPCR puede subestimarse cuando no se tiene en cuenta el aclaramiento renal de urea, esto puede ser un mejor marcador de mortalidad, en comparación con la nPCR convencional (35).

No obstante, el uso de nPCR para estimar la ingesta proteica incluye una serie de limitaciones expresada en lo siguiente:

- La PCR puede sobreestimar la ingesta proteica en la dieta cuando la ingesta de proteínas es <1 g/kg/día, debido al catabolismo de proteínas endógenas durante la inflamación, asimismo un estudio expresó que a mayores niveles de proteína C reactiva, la concentración de albúmina sérica disminuyó incluso si los valores de nPCR eran altos(35).
- La PCR refleja una ingesta de proteínas solo en pacientes con un balance de nitrógeno neutral, ya que se puede sobrestimar dicha ingesta en pacientes catabólicos y aquellos con inflamación activa, de modo que es probable que una PCR $>1,4$ g/kg/día se atribuya a un aumento de la tasa catabólica durante la infección o la inflamación, especialmente si el aumento de la PCR se produce en el marco de la pérdida de peso y la disminución de la albúmina sérica y creatinina (35).
- La normalización de la PCR al peso corporal puede ser engañosa en personas obesas, desnutridas y edematosas porque el peso corporal puede variar significativamente en períodos cortos de tiempo, ya que la nPCR puede sobrestimar la ingesta de proteínas en pacientes desnutridos y adultos mayores con atrofia muscular y subestimar la ingesta de proteínas en pacientes obesos con masa grasa aumentada, lo cual, se sugiere que la PCR debería normalizarse al peso corporal magro con la vinculación de los cambios en la reserva de proteínas o nitrógeno (35).
- **Valoración Global Subjetiva (VGS)**

Es una herramienta que toma en cuenta aspectos de la historia médica, cambios en el peso corporal, síntomas gastrointestinales que influyen en el estado nutricional, evaluación de la capacidad funcional, las comorbilidades, exploración física orientada a la evaluación de las reservas corporales de músculo y tejido adiposo, es considerada un cuestionario de diagnóstico de desnutrición en el que se consideran métodos de detección de riesgo, así también es importante mencionar que los tres aspectos importantes para el diagnóstico son la ingesta dietética, cambios en el peso corporal y examen físico, esta herramienta de tamizaje fue propuesta por las guías KDOQI y las guías europeas de nutrición renal (EBPG) (30).

En la valoración nutricional de pacientes con ERC, se toma en cuenta el modelo de MQSGA (Well-established Modified Quantitative Subjective Global Assessment), con el propósito de que un sistema de puntuación completamente cuantitativo y que utiliza los componentes de la VGS convencional proporcione un método razonablemente válido para determinar la existencia de un riesgo nutricional (21). El MQSGA incorpora los siete componentes de la VGS, los cuales son la pérdida de masa corporal, la ingesta dietética, los síntomas gastrointestinales, la capacidad funcional, las comorbilidades, la masa grasa y la masa magra (21) (37).

Cada componente de la VGS se puntuó entre 1 (normal) y 5 (muy grave), obteniendo como resultado una puntuación total que oscila entre 7 (normal) y 35 (desnutrición grave), es decir, la clasificación en estado nutricional normal (puntaje de 7 a 10), desnutrición leve a moderada (puntaje de 11 a 20) o desnutrición severa (puntaje de 21 a 35), de modo que el estado nutricional de cada paciente debe ser evaluado de forma independiente por profesionales de la salud (21) (38).

- **Escala de malnutrición-inflamación (MIS)**

Es una herramienta que toma en cuenta los parámetros de la valoración global subjetiva, incorporando las variables de IMC, concentración de albúmina sérica y capacidad total del hierro sérico, de modo que, cada componente del MIS consta de cuatro niveles de gravedad, asignando el valor de 0 a

parámetros que estén en rango normal y 3 a los que se encuentran en rango grave, mientras mayor sea la puntuación mayor será el grado de desnutrición (30).

- **Bioimpedancia Eléctrica (BIA)**

La bioimpedancia es una herramienta que se basa en las propiedades eléctricas de los tejidos corporales, donde la corriente eléctrica fluye directamente a través del líquido e indirectamente a través de las membranas celulares (39).

El estado del volumen en pacientes sometidos a hemodiálisis es un importante factor de pronóstico, ya que, la sobrehidratación (OH) se asocia con el desarrollo de insuficiencia cardíaca congestiva, asimismo la depleción de volumen inducida por la diálisis y la hipotensión son factores de riesgo independientes para la mortalidad, de lo cual, se han sugerido métodos para medir los volúmenes de fluidos corporales (el agua corporal total, el agua extracelular e intracelular) y determinar el peso seco con precisión, no obstante son invasivos y costosos porque requieren de muestras de sangre, por lo que, el análisis de bioimpedancia (BIA) se usa ampliamente, ya que es un método simple, no invasivo, económico y además proporciona estimaciones precisas en los componentes de fluidos corporales (39).

4.2.16. Requerimientos Nutricional en pacientes con Enfermedad renal Crónico

El objetivo principal de la ingesta dietética en los pacientes no sometidos al tratamiento de hemodiálisis (HD) es reducir la toxemia urémica y el riesgo de desarrollar osteodistrofia renal e hipercalemia, a través de una restricción en la ingesta proteica diaria, lo cual hace que las recomendaciones nutricionales cambien considerablemente después del inicio de la HD, llegando a presentar un mayor riesgo de desarrollar desgaste proteico-energético (40).

- **Balance Energético**

Las guías K-DOQI recomiendan para los pacientes que se encuentran en hemodiálisis (HD) un consumo energético de 30 a 35 kcal/kg en adultos mayores de 60 años y 35 kcal/kg en menores de esa edad (30).

En general, se recomienda una distribución de nutrientes adecuado, donde el 50-60% (1.100 kcal) de las calorías diarias debe ser en forma de carbohidratos complejos de absorción lenta para mejorar la tolerancia a la glucosa y disminuir la síntesis de triglicéridos y el 30-40% (700 kcal) restante debe ser aportado en forma de ácidos grasos insaturados (41).

- **Proteínas**

A medida que avanza la Enfermedad Renal Crónica, los productos nitrogenados se acumulan en proporción a la pérdida de la función renal, esto da origen a restricciones de proteínas y cinética de la urea para establecer la dosis de diálisis resultando una ingesta impracticable en los hábitos nutricionales de estos pacientes (41).

Las guías K-DOQI establecen que los requerimientos proteicos de los pacientes en HD son de 1,1-1,2 g/kg/peso ideal/día asegurando una ingesta de al menos 50% de proteínas de alto valor biológico, aunque es recomendable superar los 1,4 g/kg de peso ideal/día en pacientes en estado catabólico o con signos de desgaste energético proteico (41).

- **Carbohidratos**

En la ERC, los hidratos de carbono deben ser mayoritariamente polisacáridos con alto contenido de fibra para disminuir la ingesta de fósforo, proteínas y la generación de urea y creatinina, de modo que se recomienda una dieta hiperproteica donde los carbohidratos puedan alcanzar >50% de las calorías diarias, esto parece promover un microbiota más favorable y que induce una menor probabilidad de que el paciente presente estreñimiento (42).

- **Lípidos o Grasas**

En dietas hipoproteicas, los lípidos insaturados y carbohidratos deberían ser el 90% de las calorías totales diarias junto con el consumo de grasas saturadas <10%, aunque no existe evidencias donde se mencione que dietas

bajas en lípidos mejore los resultados renales, asimismo, la Guía Clínica sobre el Manejo de la ERC del Sistema Nacional de Salud no recomienda la suplementación de ácidos grasos omega-3, ya que puede llegar a generar daños irreversibles en el metabolismo del paciente (42).

- **Fibra y Líquidos**

La fibra es un componente vegetal resistente a la hidrólisis de las enzimas digestivas humanas, además cumple con la función del peristaltismo intestinal y del mantenimiento de la microflora del colon, por esto las dietas ricas en fibra son saludables tanto en los pacientes con estado nutricional normal como en el paciente enfermo con fallo renal, ya que, ayuda a reducir la producción de productos urémicos y mejora el peristaltismo intestinal (41).

Por otra parte, el estado hídrico dependerá de la funcionalidad del sistema renal del paciente y su capacidad para filtrar el mismo, es decir, se recomienda una ingesta de 500 – 750 ml/día más la diuresis residual, hay que tener en cuenta que el agua contenida en los alimentos aporta 500-800 ml/día y que el porcentaje de peso interdialisis está adherido a la ingesta de líquidos, de tal manera la ganancia de peso interdialítica no debe ser mayor del 4-5% de su peso seco (43), (41).

- **Sodio y Potasio**

La ingesta de sodio dependerá del volumen de las pérdidas urinarias, ya que después de un período largo, la función renal residual disminuye y el paciente presenta signos de oliguria (disminución de la producción de orina), lo que significa que la condición general del paciente está deteriorándose entonces la restricción de sodio será mayor y esto puede desencadenar en un aumento de peso interdialítica, edemas, Hipertensión Arterial e Insuficiencia Cardíaca Congestiva (43). Las guías K-DOQI se limitan a recomendar una ingesta máxima diaria de sodio en 2,3 gr (6gr de sal, 100 mEq) (41).

En la ERC, la eliminación del potasio se vuelve más complicado porque se disminuye la capacidad funcional de los riñones, sin embargo, no existirá una restricción de este mineral en la dieta si el volumen es igual o mayor a 1000 ml/día, aunque los pacientes anúricos con un volumen urinario >1000 ml/día

tienen la posibilidad de desarrollar hiperpotasemia, lo cual, se recomienda un monitoreo con frecuencia para conocer la necesidad de restricción de la ingesta diaria de potasio (1-3 gr/día) (43).

La hiperpotasemia es un riesgo grave en los pacientes en hemodiálisis, presenta una estimación del 3-5% de la tasa de mortalidad en diálisis y 1 de cada 4 emergencias en hemodiálisis, conllevando otras circunstancias adversas como la limitación del uso de fármacos renoprotectores, la suspensión de intervenciones quirúrgicas ante un incremento de potasio por ayuno pre-quirófano (41).

- **Calcio y Fósforo**

Los requerimientos de calcio se establecen entre 800 y 1000 mg/día en un adulto sano, llegando a presentar un déficit de calcitriol en la absorción intestinal de Ca en pacientes con ERC (41). Por lo tanto, las guías de práctica clínica han recomendado de 1000-1500 mg/día con tolerancia hasta 2000 mg/día, conllevando a una excesiva entrada de proteínas y de fósforo, también se ha asociado los suplementos de Ca a un incremento de las calcificaciones vasculares, tanto en la población general como en los pacientes en hemodiálisis, por todo esto, progresivamente se han ido reduciendo las recomendaciones de ingesta o suplementación cálcica (41).

La ingesta proteica para un paciente con ERC de 50-60 gr conlleva un aporte de calcio de 400-800 mg, lo cual se considera una ingesta aparentemente subóptima, en función a la baja absorción intestinal de Ca (15-30%) y gran medida de la disponibilidad de vitamina D, las guías K-DIGO del metabolismo mineral sugieren el empleo de concentraciones de 5 mg/dl de Ca en el líquido de diálisis (41).

De forma global, los pacientes con ERC la ingesta de fósforo recomendada debería ser >800 mg/día, ya que los aportes de este mineral se encuentran relacionado con la ingesta proteica, lo que resulta difícil realizar una restricción de fósforo sin una restricción de proteínas de origen animal, este problema se hace presente cuando la ingesta proteica de 1,1-1,4 gr/kg peso ideal/día

asociado a una ingesta de fósforo de 1000 mg o mayor debe considerarse como un aumento inapropiado para el paciente en hemodiálisis (41).

Tabla 4. Recomendaciones adicionales para reducir la Ingesta de Fósforo

<p>Del Grupo de Lácteos:</p> <ul style="list-style-type: none">- Aquellos que contengan mayores niveles de fósforo como: desnatados, chocolatadas, helados, quesos cremosos, semicurados y curados
<p>Del Grupo de Carnes y Mariscos:</p> <ul style="list-style-type: none">- Carnes y pescados blancos menor que las carnes rojas y pescados azules- Los huevos tienen fósforo en la yema, se debe evitar más de 3 yemas a la semana
<p>Del Grupo de Panes y Cereales:</p> <ul style="list-style-type: none">- Alimentos integrales en general son muy ricos en fósforo como: el pan integral, arroz o fideos integrales, etc.
<p>Alimentos ricos en fósforo:</p> <ul style="list-style-type: none">- Frutos secos, cerveza, chocolate- Embutidos y pates; vísceras y mollejas- Mariscos, crustáceos y moluscos
<p>Alimentos de alto contenido de fósforo de fácil absorción:</p> <ul style="list-style-type: none">- Conservas, congelados y bebidas gaseosas- Carnes precocinadas, curadas o con aditivos

Tomado de (41). Elaborado por: Lema E, González T, egresadas de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética.

Las guías K-DIGO del metabolismo mineral recomiendan un aporte de fósforo de 10-12 mg/gr de proteína, ya que los valores superiores a 16 mg P/gr de

proteína incrementaba un 30% el riesgo de mortalidad en pacientes en tratamiento de hemodiálisis (HD) (41).

Una restricción razonable de fósforo se consigue con una reducción de fuentes proteicas, en especial de lácteos, ya que este alimento proporciona >20 mg P/gr de proteínas, las carnes y legumbres un 10-15 mg P/gr de proteínas, otra fuente importante de P es el elevado contenido de aditivos en las conservas, congelados y bebidas gaseosas, por ejemplo, las carnes precocinadas o curadas tienen valores significativos de P y Na, los aditivos de estos productos pueden llegar a absorberse en un 90% aumentando la ingesta de fósforo entre 0,5-1 gr/día, por lo que se sugiere la restricción de estos alimentos ricos en aditivos para un efecto favorable en el control de la hiperfosfatemia (41).

4.3. Marco Legal

En Ecuador existen disposiciones normativas legales, constitucionales e internacionales que garantizan acciones y derechos al libre acceso a la salud de la población en general, constituyendo un enfoque a los grupos más vulnerables.

Constitución de la República del Ecuador – Capítulo segundo/ Sección séptima: Salud

Art. 32.- La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir. El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional (44).

Capítulo tercero – Derechos de las personas y grupos de atención prioritaria

Art. 35.- Las personas adultas mayores, niñas, niños y adolescentes, mujeres embarazadas, personas con discapacidad, personas privadas de libertad y quienes adolezcan de enfermedades catastróficas o de alta complejidad, recibirán atención prioritaria y especializada en los ámbitos público y privado. La misma atención prioritaria recibirán las personas en situación de riesgo, las víctimas de violencia doméstica y sexual, maltrato infantil, desastres naturales o antropogénicos. El Estado prestará especial protección a las personas en condición de doble vulnerabilidad (44).

Ley de Derechos y Amparo del Paciente

Capítulo II – Derechos del paciente

Art.2.- Derecho a una atención digna. - Todo paciente tiene derecho a ser atendido oportunamente en el centro de salud de acuerdo con la dignidad que merece todo ser humano y tratado con respeto, esmero y cortesía (45).

Art.3.- Derecho a no ser discriminado. - Todo paciente tiene derecho a no ser discriminado por razones de sexo, raza, edad, religión o condición social y económica (45).

Art. 4.- Derecho a la confidencialidad. - Todo paciente tiene derecho a que la consulta, examen, diagnóstico, discusión, tratamiento y cualquier tipo de información relacionada con el procedimiento médico a aplicársele, tenga el carácter de confidencial (45).

Art.5.- Derecho a la información.- Se reconoce el derecho de todo paciente a que, antes y en las diversas etapas de atención al paciente, reciba del centro de salud a través de sus miembros responsables, la información concerniente al diagnóstico de su estado de salud, al pronóstico, al tratamiento, a los riesgos a los que médicamente está expuesto, a la duración probable de incapacitación y a las alternativas para el cuidado y tratamientos existentes, en términos que el paciente pueda razonablemente entender y estar habilitado para tomar una decisión sobre el procedimiento a seguirse. Exceptúense las

situaciones de emergencia. El paciente tiene derecho a que el centro de salud le informe quien es el médico responsable de su tratamiento (45).

Art.6.- Derecho a decidir. - Todo paciente tiene derecho a elegir si acepta o declina el tratamiento médico. En ambas circunstancias el centro de salud deberá informarle sobre las consecuencias de su decisión(45).

Ley Orgánica de la Salud

CAPITULO I – Del derecho a la salud y su protección

Art. 3.- La salud es el completo estado de bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. Es un derecho humano inalienable, indivisible, irrenunciable e intransigible, cuya protección y garantía es responsabilidad primordial del Estado; y, el resultado de un proceso colectivo de interacción donde Estado, sociedad, familia e individuos convergen para la construcción de ambientes, entornos y estilos de vida saludables (46).

CAPITULO II – De la alimentación y nutrición

Art. 16.- El Estado establecerá una política intersectorial de seguridad alimentaria y nutricional, que propenda a eliminar los malos hábitos alimenticios, respete y fomente los conocimientos y prácticas alimentarias tradicionales, así como el uso y consumo de productos y alimentos propios de cada región y garantizará a las personas, el acceso permanente a alimentos sanos, variados, nutritivos, inocuos y suficientes. Esta política estará especialmente orientada a prevenir trastornos ocasionados por deficiencias de micronutrientes o alteraciones provocadas por desórdenes alimentarios (46).

CAPITULO III – Derechos y deberes de las personas y del Estado en relación con la salud

Art. 7.- Toda persona, sin discriminación por motivo alguno, tiene en relación con la salud, los siguientes derechos:

- a) Acceso universal, equitativo, permanente, oportuno y de calidad a todas las acciones y servicios de salud

- b) Acceso gratuito a los programas y acciones de salud pública, dando atención preferente en los servicios de salud públicos y privados, a los grupos vulnerables determinados en la Constitución Política de la República
- c) Vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado y libre de contaminación
- d) Respeto a su dignidad, autonomía, privacidad e intimidad; a su cultura, sus prácticas y usos culturales; así como a sus derechos sexuales y reproductivos
- e) Ser oportunamente informada sobre las alternativas de tratamiento, productos y servicios en los procesos relacionados con su salud, así como en usos, efectos, costos y calidad; a recibir consejería y asesoría de personal capacitado antes y después de los procedimientos establecidos en los protocolos médicos. Los integrantes de los pueblos indígenas, de ser el caso, serán informados en su lengua materna
- f) Tener una historia clínica única redactada en términos precisos, comprensibles y completos; así como la confidencialidad respecto de la información en ella contenida y a que se le entregue su epicrisis
- g) Recibir por parte del profesional de la salud responsable de su atención y facultado para prescribir, una receta que contenga obligatoriamente, en primer lugar, el nombre genérico del medicamento prescrito
- h) Ejercer la autonomía de su voluntad a través del consentimiento por escrito y tomar decisiones respecto a su estado de salud y procedimientos de diagnóstico y tratamiento, salvo en los casos de urgencia, emergencia o riesgo para la vida de las personas y para la salud pública (46).

5. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS

Existe riesgo de malnutrición en pacientes con Enfermedad Renal Crónica en tratamiento de hemodiálisis que acuden al Hospital General “Reina del Cisne” en el cantón Piñas.

6. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE VARIABLES

Variables	Escala	Tipo de Variables
Edad	Mayor a 23 años	Cuantitativa
Género	Masculino - Femenino	Cualitativa
Peso seco	35 kg - 95 kg	Cuantitativa
Talla	1.35 - 1.80	Cuantitativa
IMC	<p>Menor o igual 16:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Deficiencia energética grado 3 - Riesgo muy severo <p>16 a 16.9</p> <ul style="list-style-type: none"> - Deficiencia energética grado 2 - Riesgo severo <p>17 a 18.4</p> <ul style="list-style-type: none"> - Deficiencia energética grado 1 - Riesgo moderado <p>18.5 a 24.9</p> <ul style="list-style-type: none"> - Normal - Normal <p>25 a 29.9</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sobrepeso - Riesgo incrementado <p>30 a 34.9</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obesidad grado 1 - Riesgo moderado 	Cuali-cuantitativo

	<p>35 a 39.9</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obesidad grado 2 - Riesgo severo <p>Mayor o igual 40</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obesidad grado 3 - Riesgo muy severo 	
<p>Valoración Global Subjetiva</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Bien nutridos 7 - Leve >7 < 21 - Moderado 21-34 - Desnutrición severa 35 	Cuali-cuantitativa
<p>Tasa de catabolismo proteico normalizado</p>	<p><1,0 g/kg/día - Inadecuado</p> <p>>1,0 g/kg/día - Adecuado</p>	Cuali-cuantitativa
<p>Albúmina</p>	<p><3,5 -Hipoalbuminemia</p> <p>3,5 a 5,3 - Normal</p>	Cuali-cuantitativa
<p>Comorbilidades</p>	<p>Diabetes Mellitus tipo 1</p> <p>Diabetes Mellitus tipo 2</p> <p>Hipertensión Arterial</p> <p>Hepatitis B</p> <p>Enfermedad Renal</p> <p>Poliquística</p> <p>Lupus Eritematoso Sistémico</p>	Cualitativa
<p>Tiempo de tratamiento</p>	<p>4 meses – 20 años</p>	Cualitativa

7. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

7.1. Justificación de la elección del diseño

El método de investigación es de tipo descriptivo, ya que por medio de los datos obtenidos por el cribado de Valoración Global Subjetiva, datos antropométricos y parámetros bioquímicos se describirán las características observadas en la población de estudio. Tiene un corte transversal debido a que la población representativa fue estudiada en un momento determinado y no hubo manipulación de la muestra. Su diseño es correlacional, puesto que se evaluó la relación entre el resultado de las variables según las herramientas utilizadas en el estudio. Tiene un enfoque cuantitativo dado que, se utilizó el método de medición de variables para obtener el análisis e interpretación estadístico de resultados.

7.2. Población y muestra

La población inicial considerada en esta investigación fue de 80 pacientes que asistieron al tratamiento trisemanal de hemodiálisis en el Hospital General “Reina del Cisne” durante los meses de mayo a agosto del 2022, los mismos que cumplían con los criterios de inclusión y exclusión, sin embargo, la muestra se redujo a un total de 75 pacientes durante el transcurso del estudio debido al fallecimiento de algunos de ellos.

7.2.1. Criterios de inclusión

- Pacientes adultos de 20 años en adelante.
- Pacientes que se realicen el tratamiento trisemanal de hemodiálisis.
- Pacientes con evaluación médica y nutricional previo al tratamiento de hemodiálisis.
- Pacientes que tienen un tiempo de tratamiento de hemodiálisis mayor a 3 meses.

7.2.2. Criterios de exclusión

- Pacientes que no asistan regularmente a sus sesiones de hemodiálisis.
- Pacientes con pronóstico de mortalidad.

7.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

7.3.1. Técnicas

La recopilación de datos será mediante expedientes de registros clínicos, antropométricos (peso, talla, IMC), marcadores bioquímicos (nPCR, albúmina sérica) y el tamizaje de la Valoración Global Subjetiva para la valoración del estado nutricional de los pacientes.

7.3.2. Instrumentos

- Formulario de Valoración Global Subjetiva.
- Expedientes de Registros Clínicos y nutricionales.
- Parámetros Bioquímicos.
- Programa de Microsoft Excel Office.
- Software de Lenguaje de comunicación Python.

8. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

8.1. Análisis e interpretación de resultados

Tabla 1. Características demográficas de la población.

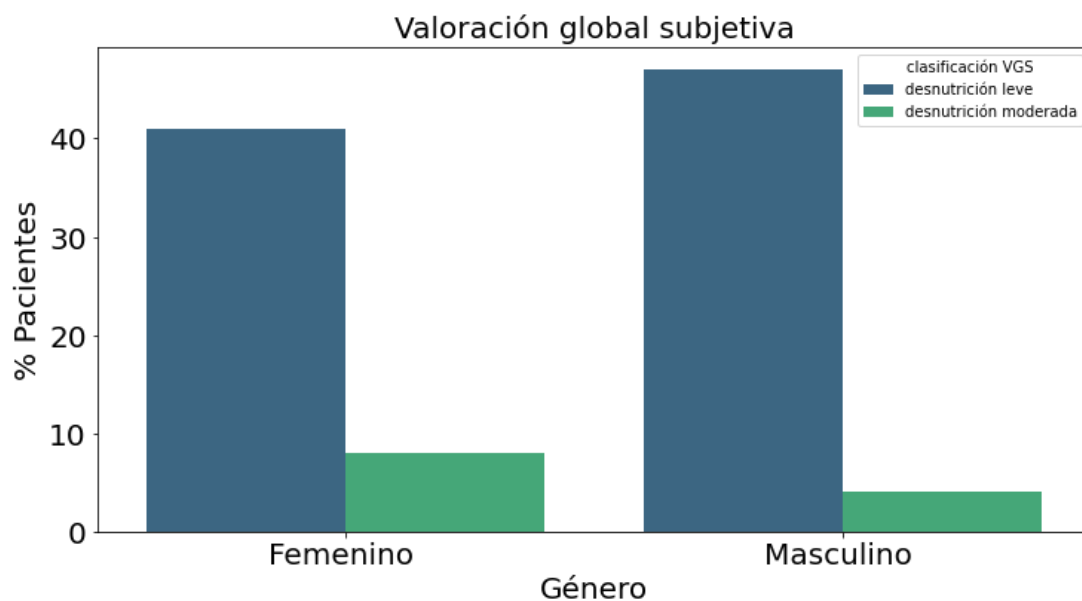
Género	Edad			Talla		
	Rangos	n	%	Estatura (m)	n	%
Femenino	23-43	7	9%	1,38-1,53	22	29%
	44-64	16	21%	1,53-1,68	15	20%
	65-86	14	19%	1,68-1,83		0%
Total		37	49%		37	49%
Masculino	23-43	2	3%	1,38-1,53	7	9%
	44-64	17	23%	1,53-1,68	26	35%
	65-86	19	25%	1,68-1,83	5	7%
Total		38	51%		38	51%

Fuente: Elaborado por González Maldonado Thalía y Lema Guamán Ericka, egresadas de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética, UCSG.

Análisis:

La población estudiada fue de un total de 75 pacientes, donde el 49% está conformada por el género femenino y el 51% por el género masculino, de los cuales se realizó una agrupación por rango de edades y estatura, de manera que, del género femenino el 9% comprende una edad de 23 a 43 años, el 21% de 44 a 64 años y el 19% un rango de 65 a 86 años, así mismo, en el género masculino, el 3% presenta una edad de 23 a 43 años, el 23% de 44 a 64 años y el 25% un rango de 65 a 86 años. En cuanto a la estatura (m) se observó que, del género femenino, el 29% se encuentra dentro del rango de 1,38 a 1,53 m y el 20% de 1,53-1,68 m y del género masculino el 9% representa una talla de 1,38-1,53, el 35% de 1,53 a 1,68 y el 51% en el rango de 1,68-1,83m.

Gráfico 1. Clasificación del estado nutricional según la Valoración Global Subjetiva.



Fuente: Elaborado por González Maldonado Thalía y Lema Guamán Ericka, egresadas de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética, UCSG.

Análisis:

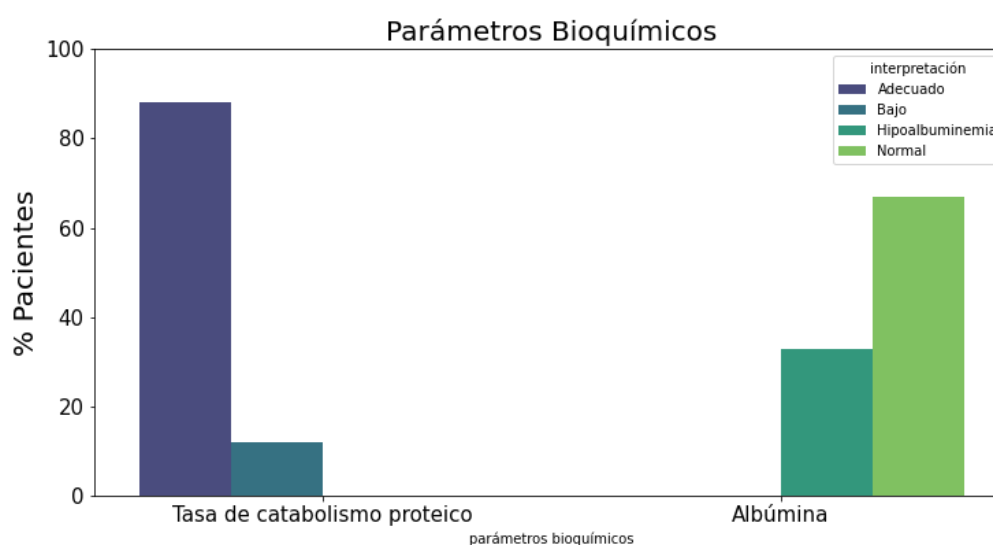
Se determinó que del género femenino el 41% tenía desnutrición leve, mientras que, el género masculino presentó un 47%, lo cual indica que existe un mayor valor porcentual en hombres. Bajo la categoría de desnutrición moderada, el género masculino obtuvo un 4% y el género femenino un 8%, con lo cual se deduce que en las mujeres existe un mayor riesgo de malnutrición.

Tabla 2. Resultados de los valores de laboratorio.

Parámetros bioquímicos		
Tasa de catabolismo proteico normalizado	n	%
Adecuado	66	88%
Bajo	9	12%
Albúmina		
Hipoalbuminemia	25	33%
Normal	50	67%

Fuente: Elaborado por González Maldonado Thalía y Lema Guamán Ericka, egresadas de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética, UCSG.

Gráfico 2. Resultados de los valores de laboratorio.

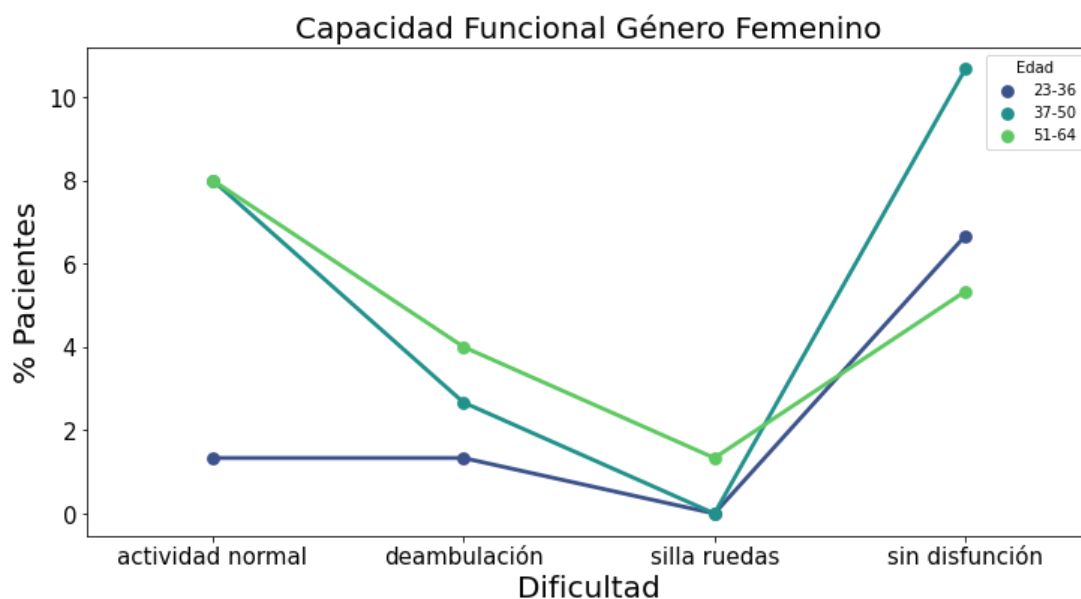


Fuente: Elaborado por González Maldonado Thalía y Lema Guamán Ericka, egresadas de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética, UCSG.

Análisis:

Se analizaron dos marcadores bioquímicos nutricionales, donde se observó que en la tasa de catabolismo proteico normalizado un 88% de la población se encuentra dentro del rango adecuado, mientras que, el 12% en un rango bajo, lo que indica que la mayoría de los pacientes tiene una ingesta adecuada de proteínas. En cuanto al marcador bioquímico de albúmina, el 67% de los pacientes se encuentran con valores normales y el 33% con hipoalbuminemia, lo cual evidencia que efectivamente en la mayoría de la población de estudio, no existe riesgo de desgaste proteico calórico.

Gráfico 3. Distribución porcentual de capacidad funcional por edad y género femenino.

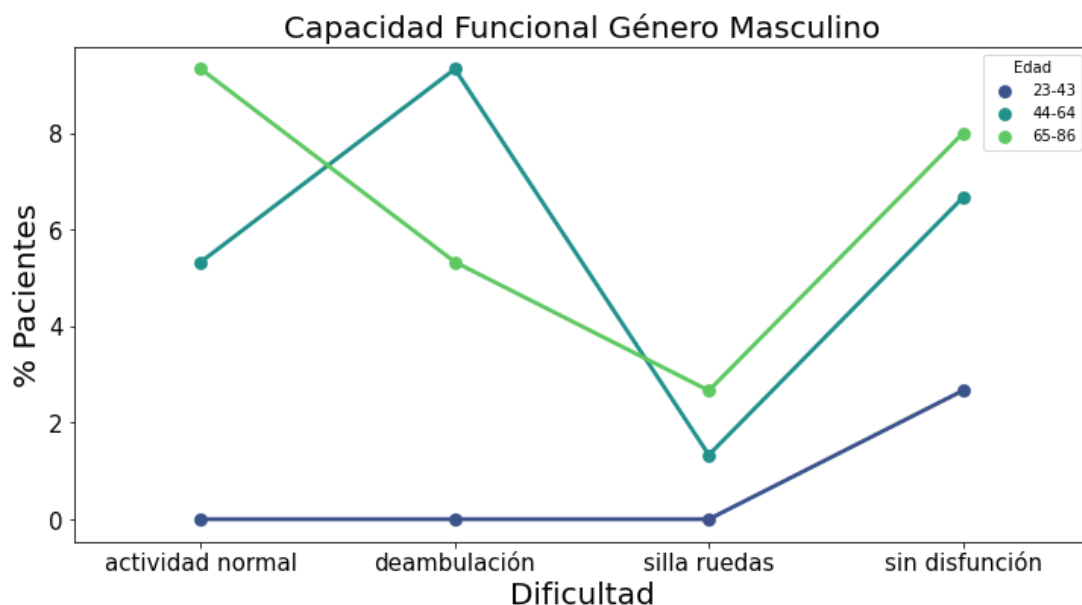


Fuente: Elaborado por González Maldonado Thalía y Lema Guamán Ericka, egresadas de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética, UCSG.

Análisis:

Según el gráfico representativo del género femenino, en el rango de 23 a 36 años existe el 1% de dificultad para realizar actividades normales y deambulaci3n, y el 7% sin disfunci3n. En la edad de 37 a 50 años el 8% presentan dificultad para realizar actividades normales, el 3% para deambulaci3n y el 11% sin disfunci3n. Por último, de 51 a 64 años el 8% tiene dificultad para realizar actividades normales, el 4% para deambulaci3n, el 1% en silla de ruedas y el 5% sin disfunci3n, demostrando que mientras mayor es la edad del paciente, menor es su capacidad funcional.

Gráfico 4. Distribución porcentual de capacidad funcional por edad y género masculino.

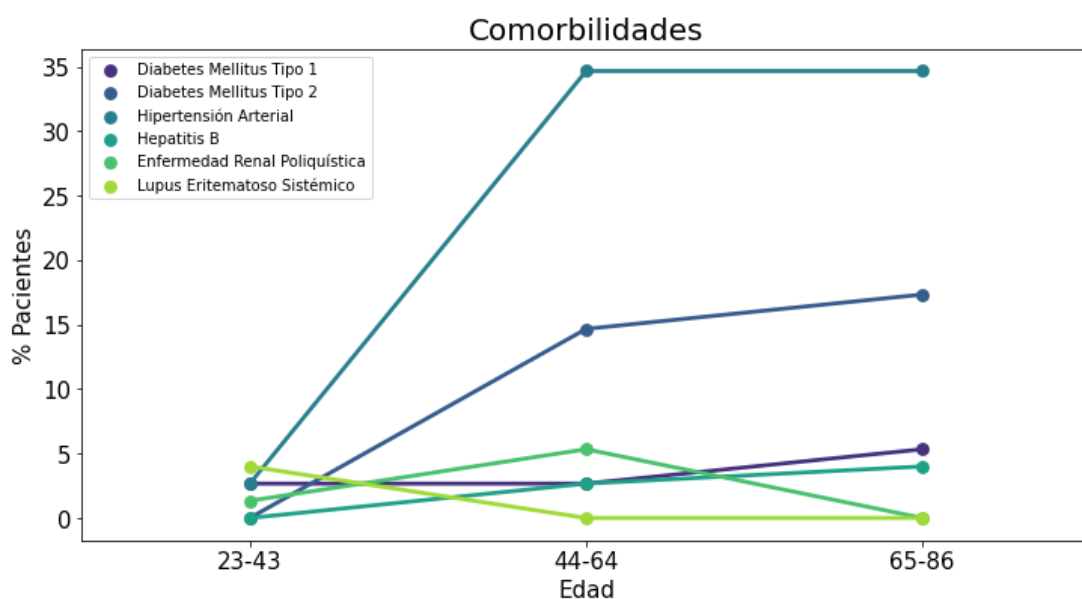


Fuente: Elaborado por González Maldonado Thalía y Lema Guamán Ericka, egresadas de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética, UCSG.

Análisis:

Según el gráfico representativo del género masculino, en el rango de 23 a 43 el 3% se encuentra sin disfunción. En la edad de 44 a 64 años el 5% presentan dificultad para realizar actividades normales, el 9% para deambulación, 1% en silla de ruedas y el 7% sin disfunción. Finalmente, de 65 a 86 años el 9% tiene dificultad para realizar actividades normales, el 5% para deambulación, el 3% en silla de ruedas y el 8% sin disfunción, corroborando al igual que en el género femenino, mientras mayor es la edad del paciente, menor es su capacidad funcional.

Gráfico 5. Clasificación porcentual de comorbilidades según la edad.



Fuente: Elaborado por González Maldonado Thalía y Lema Guamán Ericka, egresadas de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética, UCSG.

Análisis:

Se identificaron las comorbilidades de base que tenían los pacientes según su rango de edad y se obtuvo que, de 23 a 43 años, los porcentajes eran mínimos, siendo el 4% de Lupus Eritematoso Sistémico el valor más significativo. En la edad de 44 a 64 años, se encontró un predominio en Hipertensión Arterial con un 35%, le sigue la Diabetes Mellitus Tipo 2 con el 15% y después la Enfermedad Renal Poliquistica con un 5%. Por último, en el rango de 65 a 86 años, se observó mayor prevalencia en Hipertensión Arterial con un 35%, Diabetes Mellitus Tipo 2 con el 17%, Diabetes Mellitus Tipo 1 con el 5% y finalmente Hepatitis B con un 4%.

Tabla 3. Tiempo de antigüedad de tratamiento de hemodiálisis en relación con su estado nutricional según la Valoración Global Subjetiva.

Tiempo de hemodiálisis	Estado nutricional según la VGS			
	Desnutrición leve		Desnutrición moderada	
	n	%	n	%
4-10 meses	8	11%	1	1%
1 - 6 años	48	64%	8	11%
7 - 20 años	10	13%	0	0%
Total	66	88%	9	12%

Fuente: Elaborado por González Maldonado Thalía y Lema Guamán Ericka, egresadas de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética, UCSG.

Gráfico 6. Tiempo de antigüedad de tratamiento de hemodiálisis en relación a su estado nutricional según la Valoración Global Subjetiva.

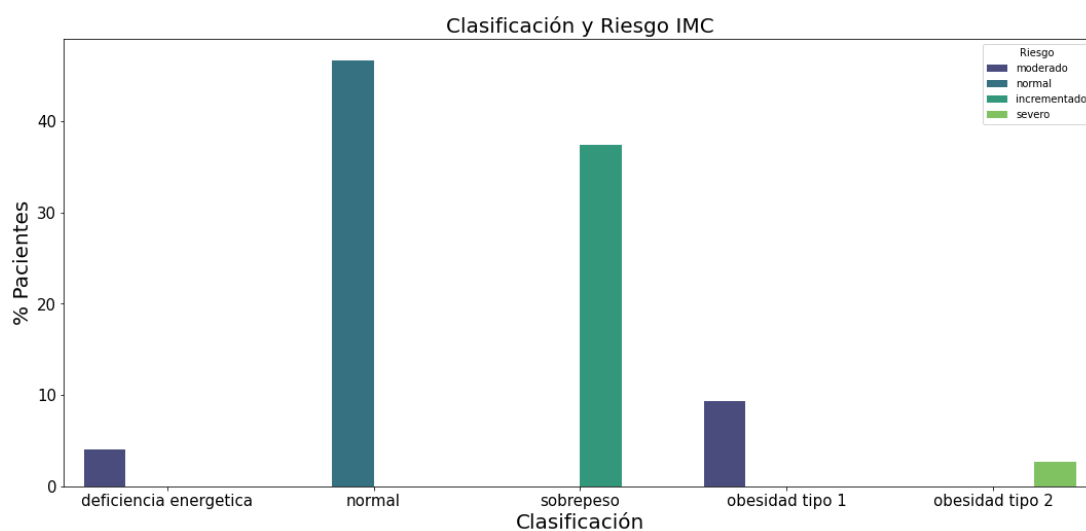


Fuente: Elaborado por González Maldonado Thalía y Lema Guamán Ericka, egresadas de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética, UCSG.

Análisis:

Se determinó que el rango de antigüedad de tratamiento es de 4 meses a 20 años, donde se evidencia que a partir del año existe un incremento de porcentaje de pacientes que presentan desnutrición tanto leve (88%) como moderada (12%), lo cual indica que, mientras mayor tiempo de hemodiálisis tengan los pacientes, mayor es su riesgo de presentar desnutrición.

Gráfico 7. Clasificación y riesgo del índice de masa corporal (IMC).

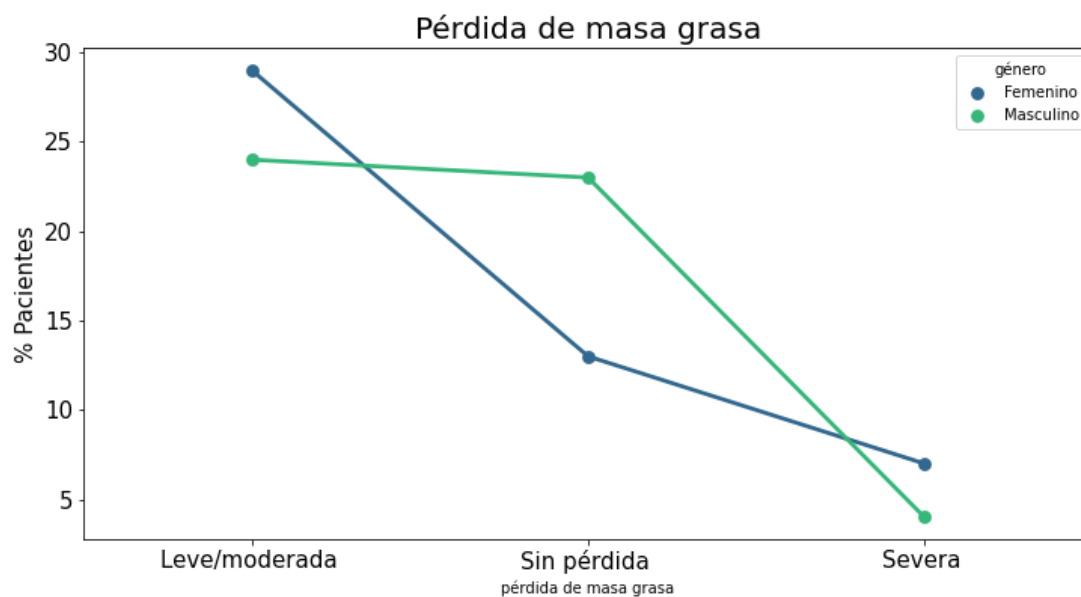


Fuente: Elaborado por González Maldonado Thalía y Lema Guamán Ericka, egresadas de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética, UCSG.

Análisis:

Se realizó la clasificación del IMC junto con su riesgo nutricional de la población, donde se obtuvo que el 47% se encuentra dentro del rango normal, el 37% en sobrepeso con riesgo incrementado, le sigue la obesidad grado 1 con un 9% y deficiencia energética con el 4% con riesgo moderado y por último el 3% corresponde a obesidad grado 2 con riesgo severo.

Gráfico 8. Pérdida de masa grasa corporal según su género



Fuente: Elaborado por González Maldonado Thalía y Lema Guamán Ericka, egresadas de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética, UCSG.

Análisis:

En este gráfico, se muestra la pérdida de masa grasa corporal según el género, de lo cual se evidenció que el 29% del género femenino tuvo una pérdida leve/moderada y el género masculino un 24% respectivamente. El 13% del género femenino y el 23% del masculino no presentaron pérdida y tan solo el 7% de femenino y 4% de masculino tuvieron una pérdida severa.

9. CONCLUSIONES

El presente estudio tuvo como propósito determinar el riesgo nutricional en pacientes con tratamiento de hemodiálisis. Después de realizar la Valoración Global Subjetiva, se identificó que el 88% de los pacientes presentaron desnutrición leve y el 12% desnutrición moderada, lo que evidencia un riesgo de malnutrición significativo en esta población.

Los resultados de los parámetros bioquímicos evaluados para establecer el riesgo de desnutrición proteico-calórica determinaron que el 88% de los pacientes tenían una ingesta adecuada de proteínas y el 67% presentaron valores normales de albúmina, por lo tanto, no hay un riesgo significativo de desnutrición proteico-calórica.

La capacidad funcional valorada según la edad de los pacientes nos permitió identificar que la edad de 23 a 43 años tuvo apenas un 2% de dificultad funcional, mientras que el rango de edad de 44 a 86 años un 58%, representando diferencia porcentual significativa, donde se concluye que mientras mayor es la edad del paciente menor es su capacidad funcional, la cual afectaría de forma indirecta su estado nutricional.

Al analizar la comorbilidad de base de cada paciente, se evidenció que la Hipertensión Arterial es la patología de mayor predominio con un 72% en la población total, en continuidad con la Diabetes Mellitus Tipo 2 con un 32%, lo cual confirma que estas son las enfermedades más concurrentes en pacientes con ERC.

Al relacionar la antigüedad de tratamiento (4 meses a 20 años) con el tipo de desnutrición que presentaban los pacientes, se observó que los que llevan más de un año de tratamiento, el 88% tiene desnutrición leve y el 12% moderada, afirmando que, mientras mayor tiempo de hemodiálisis tengan los pacientes, mayor es su riesgo de presentar riesgo de malnutrición.

Al clasificar el IMC y su riesgo nutricional, se demostró que el 47% de los pacientes están dentro del rango normal y sin riesgo, sin embargo, el 37% tuvo sobrepeso lo que indica que presenta un riesgo nutricional incrementado.

Al analizar la pérdida de masa grasa corporal según el género, se determinó que del género femenino el 29% presentó una pérdida leve/moderada, mientras que el género masculino obtuvo un 24%, lo que indica que no existe una diferencia significativa entre mujeres y hombres.

10. RECOMENDACIONES

La Valoración Global Subjetiva es una de las herramientas de tamizaje más eficaces y demostrativas para diagnosticar la malnutrición en pacientes con tratamiento de hemodiálisis, por lo que resulta imprescindible su aplicación en la intervención nutricional y en el seguimiento de forma periódica para prevenir futuras complicaciones.

La presencia de hipoalbuminemia y la baja ingesta proteica en los pacientes renales en tratamiento de hemodiálisis indica un riesgo de presentar desgaste proteico energético, lo que conduce a un mayor deterioro de su condición. Por tal motivo, es fundamental realizar un tratamiento dieto terapéutico individualizado en conjunto con una suplementación adecuada según sus requerimientos nutricionales.

La gravedad de la enfermedad asociada a la edad se encuentra relacionado con que el paciente presente dificultades en su capacidad funcional y exista un deterioro en su estado nutricional. Por lo que, se sugiere la colaboración del equipo multidisciplinario, puesto que el personal médico deberá brindar una atención integral en los cuidados paliativos, permitiendo que el equipo de nutrición realice una adecuada evaluación nutricional y en conjunto se logre maximizar el estado funcional de bienestar y calidad de vida.

A largo plazo, el tratamiento de hemodiálisis podría presentar un efecto negativo en la valoración integral del estado nutricional en pacientes con Enfermedad Renal Crónica, debido a esto es importante que el paciente al iniciar su tratamiento reciba educación nutricional para que en el transcurso de este consiga mejorar sus hábitos alimenticios y así mantener en óptimas condiciones su estado de salud.

El índice de masa corporal por sí solo no es una herramienta fiable para obtener un diagnóstico nutricional, ya que no diferencia entre la masa grasa y la masa muscular. Por ello, para realizar una adecuada valoración del riesgo nutricional se deben utilizar varias herramientas complementarias que evalúen los parámetros bioquímicos, antropométricos y de cribado nutricional.

BIBLIOGRAFÍA

1. Sellarés V, Rodríguez D. Enfermedad Renal Crónica | Nefrología al día. 2021 Aug 11 [cited 2022 May 5]; Available from: <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-enfermedad-renal-cronica-136>
2. Valdenebro M, Martín-Rodríguez L, Tarragón B, Sánchez-Briales P, Portolés J. Una visión nefrológica del tratamiento sustitutivo renal en el paciente crítico con fracaso renal agudo: horizonte 2020. Nefrología [Internet]. 2021 Mar [cited 2022 May 5];41(2):102–14. Available from: <https://www.revistanefrologia.com/es-pdf-S0211699520301703>
3. de Arriba G, Gutiérrez Avila G, Torres Guinea M, Moreno Alia I, Herruzo JA, Rincón Ruiz B, et al. La mortalidad de los pacientes en hemodiálisis está asociada con su situación clínica al comienzo del tratamiento. Nefrología [Internet]. 2021 Jul [cited 2022 May 5];41(4):461–6. Available from: <https://www.revistanefrologia.com/es-la-mortalidad-pacientes-hemodialisis-esta-articulo-S0211699521000199>
4. Bikbov B, Purcell CA, Levey AS, Smith M, Abdoli A, Abebe M, et al. Global, regional, and national burden of chronic kidney disease, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. The Lancet [Internet]. 2020 Feb 13 [cited 2022 May 5];395:709–33. Available from: [https://www.thelancet.com/article/S0140-6736\(20\)30045-3/fulltext#](https://www.thelancet.com/article/S0140-6736(20)30045-3/fulltext#)
5. Ministerio de Salud Pública. Prevención, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad renal crónica [Internet]. 2018 [cited 2022 May 5]. Available from: https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2018/10/guia_prevision_diagnostico_tratamiento_enfermedad_renal_cronica_2018.pdf
6. Gorostidi M, Sánchez-Martínez M, Ruilope LM, Graciani A, de la Cruz JJ, Santamaría R, et al. Prevalencia de enfermedad renal crónica en España: impacto de la acumulación de factores de riesgo

- cardiovascular. Nefrología [Internet]. 2018 Nov [cited 2022 May 5];38(6):606–15. Available from: <https://www.revistanefrologia.com/es-pdf-S0211699518300754>
7. Arriola-Hernández M, Rodríguez-Clérigo I, Nieto-Rojas I, Mota-Santana R, Javier Alonso-Moreno Ramón Orueta-Sánchez F. Prevalencia de insuficiencia renal crónica y factores asociados en el “anciano joven.” 2017 [cited 2022 May 5];10(2):78–85. Available from: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699-695X2017000200078
 8. Teresa M, Armas D, Leyva BG, Paulina M, Valdivieso R, Aracely S, et al. Comportamiento epidemiológico en pacientes con enfermedad renal crónica terminal en Ecuador Epidemiological behavior on patients with terminal chronic kidney disease from Ecuador. 2017 Nov 22 [cited 2022 May 5]; Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812018000200011
 9. Briones-Mera AR, Alvarez-Menéndez MA, Mastarreno-Cedeño MP, Chavarria-Cedeño DI, Villavicencio-Macías RY, Córdova-Muñoz MA. Tratamiento en pacientes con insuficiencia renal crónica. Polo del Conocimiento [Internet]. 2019 Feb 17 [cited 2022 May 5];4(1):160. Available from: <file:///C:/Users/USER/Downloads/Dialnet-TratamientoEnPacientesConInsuficienciaRenalCronica-7164425.pdf>
 10. Yépez J. Pontificia Universidad Católica del Ecuador Facultad de Enfermería "Adherencia a Recomendaciones Dietéticas y su Relación con Niveles de Fósforo, Sodio, Potasio y Albúmina en [Internet]. [Quito]: Pontificia Universidad Católica del Ecuador; 2019 [cited 2022 May 5]. Available from: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/16690/TESIS%20FINAL%20JENNIFER%20YEPEZ.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
 11. Munive Y. Prevalencia de desnutrición en pacientes con enfermedad renal crónica terminal en un hospital nacional de Lima, Perú. 2021 Jun

- 11 [cited 2022 May 5];82(1):21–7. Available from: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832021000100021&lng=es.%20%20%20http://dx.doi.org/10.15381/anales.v82i1.18037
12. Cornejo J, Briones V, Barreto R, Rodríguez J, Mendoza M, Pinoargote Á. Vista de Factores de riesgos de los pacientes sometidos a diálisis en enfermedades de insuficiencia renal. *Reciamuc* [Internet]. 2019 Jul 1 [cited 2022 May 5];3:1366–86. Available from: <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/394/407>
13. Pérez-Torres A, González García E, ^a López-Sobaler AM, Jesús Sánchez-Villanueva R, Selgas Gutiérrez R. Nutrición Hospitalaria Trabajo Original Epidemiología y dietética Evaluación de la dieta en pacientes con enfermedad renal crónica sin diálisis y su relación con el estado nutricional. *Nutr Hosp* [Internet]. 2017 Dec [cited 2022 May 5];34:1399–407. Available from: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112017000900021
14. Hanna RM, Ghobry L, Wassef O, Rhee CM, Kalantar-Zadeh K. Review-Advances in CKD 2020 A Practical Approach to Nutrition, Protein-Energy Wasting, Sarcopenia, and Cachexia in Patients with Chronic Kidney Disease Keywords Protein-energy wasting · Cachexia · Sarcopenia · KALANTAR score · Chronic kidney disease · End-stage renal disease. *Blood Purif* [Internet]. 2020 Mar [cited 2022 May 5];49:202–11. Available from: <https://www.karger.com/Article/FullText/504240#>
15. Ramírez Castaño J, Restrepo Valencia CA, González Correa CH, Marulanda Mejía F, Chacón Cardona JA, Ramírez Castaño J, et al. Desgaste proteico energético en pacientes con enfermedad renal crónica en estadios III a IV en Caldas, Colombia. *Revista Colombiana de Nefrología* [Internet]. 2020 Aug 5 [cited 2022 May 6];7(2):67–77. Available from:

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2500-50062020000200067&Ing=en&nrm=iso&tIng=es

16. Iguacel CG, González-Parra E, Ortiz A. Desgaste proteico energético en la enfermedad renal crónica. *Nefrología al día* [Internet]. 2022 Feb 5 [cited 2022 May 6]; Available from: <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-desgaste-proteico-energetico-enfermedad-renal-100>
17. Sánchez M, Merlo C, Agud Z, Torino J. Valoración e intervenciones nutricionales en pacientes en hemodiálisis. *Revista de Nefrología, Diálisis y Transplante* [Internet]. 2018 Jul 7 [cited 2022 May 6]; Available from: <https://www.revistarenal.org.ar/index.php/rndt/article/view/371>
18. Márquez R, Cueto A, Cortés L. El rol del nutriólogo en la prevención y tratamiento temprano de la enfermedad renal crónica. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* [Internet]. 2017 Mar 30 [cited 2022 May 6];175–81. Available from: http://saludpublica.cucs.udg.mx/tem/_6ER0TLD94.pdf
19. Escobar G, Osuna I, Vásquez E, Cano K. Nutrición y diálisis peritoneal: fundamentos y aspectos prácticos para la prescripción dietética. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social* [Internet]. 2021 Jun 3 [cited 2022 May 6];59:330–8. Available from: http://revistamedica.imss.gob.mx/editorial/index.php/revista_medica/article/view/4057/4074
20. Serván PR, Ruiz IM. Nutrition in chronic kidney disease. *Nutr Hosp* [Internet]. 2019 Jul 1 [cited 2022 May 5];36(Ext3):63–9. Available from: <https://www.nutricionhospitalaria.org/articles/02812/show#!>
21. Peng H, Aoieong C, Tou T, Tsai T, Wu J. Clinical assessment of nutritional status using the modified quantified subjective global assessment and anthropometric and biochemical parameters in patients undergoing hemodialysis in Macao. *Journal of International Medical Research* [Internet]. 2021 [cited 2022 Aug 20];49(9). Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/03000605211045517>

22. Carracedo J, Ramírez R. Fisiología Renal [Internet]. 2020 Oct [cited 2022 Aug 21]. Available from: <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-fisiologia-renal-335>
23. Inker L, Perrone R. Assessment of kidney function. UpToDate [Internet]. 2021 Apr 29 [cited 2022 Jun 3]; Available from: https://www21.ucsg.edu.ec:2065/contents/assessment-of-kidney-function?search=funcion%20renal&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1
24. Fatehi P, Hsu C yuan. Diagnostic approach to the patient with newly identified chronic kidney disease [Internet]. UpToDate. 2016 [cited 2022 Jun 3]. Available from: https://www21.ucsg.edu.ec:2065/contents/diagnostic-approach-to-adult-patients-with-subacute-kidney-injury-in-an-outpatient-setting?search=funcion%20renal&topicRef=2359&source=see_link
25. Sellarés VL, Rodríguez DL. Alteraciones Nutricionales en la Enfermedad Renal Crónica (ERC) [Internet]. 2019 Dec [cited 2022 Jun 8]. Available from: <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-alteraciones-nutricionales-enfermedad-renal-cronica-274>
26. CIENUT. Consenso 3: Evaluación Nutricional [Internet]. 2019 Nov [cited 2022 Jun 3]. Available from: https://www.cienut.org/comite_internacional/consensos/pdf/consenso3_libro.pdf
27. Pérez E MM, Herrera C N, Pérez E E. Síndrome de malnutrición, inflamación y aterosclerosis en la insuficiencia renal crónica terminal [Internet]. 2017 [cited 2022 Jun 3]. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medicocamaguey/amc-2017/amc173m.pdf>
28. Pérez LG, Turrado MS, Domínguez CC. Variables of malnutrition in dialysis patients. Vol. 19, Enfermería Nefrológica. Sociedad Española de Enfermería Nefrológica; 2016. p. 307–16.

29. Navarro LG, Cuevas Escalona LF, Orozco-González CN. Pruebas para el diagnóstico nutricional en pacientes con enfermedad renal crónica. REVISTA DE NUTRICION CLINICA Y METABOLISMO [Internet]. 2022 Apr 21; Available from: file:///C:/Users/USER/Downloads/315-Texto%20del%20art%C3%ADculo-4518-1-10-20220423.pdf
30. Padilla O, Armando I. Proceso de cuidado nutricional en la enfermedad renal crónica Manual para el profesional de la nutrición [Internet]. 2016 [cited 2022 Aug 14]. Available from: file:///C:/Users/USER/Downloads/Proceso%20de%20cuidado%20nutricional%20en%20la%20enfermedad%20renal%20cronica%20-%20lv%C3%A1n%20Armando%20Osuna%20Padilla.pdf
31. Zafar S, Haque I, Tayyab GhiasUN, Rehman A, Rehman A, Chaudhry N. Correlation of gastroesophageal reflux disease symptoms with body mass index. Saudi Journal of Gastroenterology [Internet]. 2008 [cited 2022 Sep 4];14(2):53. Available from: https://www.researchgate.net/publication/26332341_Correlation_of_Gastroesophageal_Reflux_Disease_Symptoms_with_Body_Mass_Index
32. Ghosh-Jerath S, Singh A, Lyngdoh T, Magsumbol MS, Kamboj P, Goldberg G. Estimates of Indigenous Food Consumption and Their Contribution to Nutrient Intake in Oraon Tribal Women of Jharkhand, India. Food Nutr Bull [Internet]. 2018 Dec 14 [cited 2022 Sep 4];39(4):581–94. Available from: https://www.researchgate.net/publication/328958344_Estimates_of_Indigenous_Food_Consumption_and_Their_Contribution_to_Nutrient_Intake_in_Oraon_Tribal_Women_of_Jharkhand_India
33. Shweta B, Monique E, Srinivasan-Beddhru M. Assessment of nutritional status in hemodialysis patients. UpToDate. 2020 Oct 2;
34. Alcalde-Bezhold G, Alcázar-Arroyo R, Angoso-de-Guzmán M, Arenas MD, Arias-Guillén M, Arribas-Cobo P, et al. Guía de unidades de hemodiálisis 2020. Nefrología [Internet]. 2021 Dec [cited 2022 Aug

- 18];41:1–77. Available from: <https://revistanefrologia.com/es-guia-unidades-hemodialisis-2020-articulo-S0211699521001685>
35. Wajeh Y, Qunibi M. Protein intake in maintenance hemodialysis patients. UpToDate [Internet]. 2021 Jul 8 [cited 2022 Aug 18]; Available from: https://www21.ucsg.edu.ec:2065/contents/protein-intake-in-maintenance-hemodialysis-patients?search=Ingesta%20de%20prote%C3%ADnas%20en%20pacientes%20en%20hemodi%C3%A1lisis%20de%20mantenimiento&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1
36. Eriguchi R, Obi Y, Streja E, Tortorici AR, Rhee CM, Soohoo M, et al. Longitudinal Associations among Renal Urea Clearance-Corrected Normalized Protein Catabolic Rate, Serum Albumin, and Mortality in Patients on Hemodialysis. Clin J Am Soc Nephrol [Internet]. 2017 Jul 7 [cited 2022 Aug 18];12(7):1109–17. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5498364/>
37. Canadian Nutrition Society. Subjective Global Assessment Form METABOLIC REQUIREMENT PHYSICAL EXAMINATION SGA RATING FUNCTIONAL CAPACITY (Fatigue and progressive loss of function) [Internet]. 2017 Apr [cited 2022 Sep 5]. Available from: https://nutritioncareincanada.ca/sites/default/uploads/files/SGA%20Tool%20EN%20BKWT_2017.pdf
38. K Kalantar-Zadeh MKEDGL and FL. SUBJECTIVE GLOBAL ASSESSMENT SCORE. 2008 [cited 2022 Sep 4];14:1732–8. Available from: <http://touchcalc.com/calculators/sga>
39. Park JH, Jo YI, Lee JH. Clinical usefulness of bioimpedance analysis for assessing volume status in patients receiving maintenance dialysis. Korean J Intern Med [Internet]. 2018 [cited 2022 Aug 21];33(4):660–9. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6030410/>

40. Wyskida K, Wajda J, Klein D, Witkowicz J, Ficek R, Rotkegel S, et al. Nutrient intake assessed with diet history questionnaire II, in relation to long-term calcium-phosphate control in hemodialysis patients with end-stage renal failure. *Advances in Clinical and Experimental Medicine*. 2018 Feb 1;27(2):217–24.
41. Sellarés VL, Luis Rodríguez D. Nutrición en la Enfermedad Renal Crónica [Internet]. 2022 [cited 2022 Aug 14]. Available from: <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-nutricion-enfermedad-renal-cronica-220>
42. Palma Milla SGVNGCC. PRINCIPIOS DE LA NUTRICIÓN. In: Universidad Nacional de Educación a Distancia - UNED, editor. *MANUAL DE NUTRICIÓN CLÍNICA: HOSPITAL UNIVERSITARIO LA PAZ*. España; 2019. p. 470–539.
43. Rodríguez A, Llangante Y, Benalzázar F, Tibanlombo J. Manejo de electrolitos y lípidos en hemodiálisis y diálisis peritoneal. *RECIAMUC* [Internet]. 2021 Apr [cited 2022 Aug 14];2:162–71. Available from: <file:///C:/Users/USER/Downloads/664-Texto%20del%20art%C3%ADculo-1388-1-10-20210714.pdf>
44. Asamblea Nacional del Ecuador. CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR [Internet]. Vol. 449, Registro Oficial. 2021 [cited 2022 Jun 13]. Available from: https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf
45. Congreso Nacional del Ecuador. LEY DE DERECHOS Y AMPARO DEL PACIENTE [Internet]. 2006 [cited 2022 Jun 13]. Available from: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/09/Normativa-Ley-de-Derechos-y-Amparo-del-Paciente.pdf>
46. Congreso Nacional del Ecuador. Ley Orgánica de la Salud [Internet]. 2018 [cited 2022 Jun 13]. Available from: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2017/03/LEY-ORG%C3%81NICA-DE-SALUD4.pdf>

ANEXOS

Anexo #1. Valoración Global Subjetiva

FORMULARIO DE VALORACIÓN GLOBAL SUBJETIVA

Nombre del paciente: _____ Fecha: ____/____/____

INGESTA DE NUTRIENTES

- Sin cambios; adecuado.
- Inadecuado; duración de la ingesta inadecuada _____
 - Dieta sólida subóptima
 - Líquidos completos o solo suplementos nutricionales orales
 - Ingesta mínima, líquidos claros o inanición
- Ingesta de nutrientes en las últimas 2 semanas*
 - Adecuado Mejorada pero no adecuada No mejorada o inadecuada

PESO CORPORAL Peso Usual _____ Peso Actual _____

- Cambio de peso sin líquido en los últimos 6 meses Pérdida de peso (Kg) _____
 - <5% de pérdida o estabilidad de peso
 - <5-10% de pérdida sin estabilización o aumento
 - >10% de pérdida y en curso

Si desconoce el anterior ítem. ¿Ha habido una pérdida subjetiva de peso durante los últimos seis meses?

- Ninguna o Leve Moderada Severa
- Cambio de peso en las últimas 2 semanas* Cantidad (si se conoce)
 - Aumentada Sin cambios Disminuida

SÍNTOMAS (Experimentar síntomas que afectan la ingesta oral)

- Dolor al comer Anorexia Vómitos Náuseas Disfagia
 - Problemas dentales Siente saciedad rápidamente Estreñimiento
 - Diarrea
- Ninguna Intermitente/Leve/Poco Constante/Severo/Múltiple
- Síntomas en las últimas 2 semanas
 - Resolución de síntomas Mejorada Sin cambios o empeoró

CAPACIDAD FUNCIONAL (Fatiga y pérdida progresiva de la función)

- Sin disfunción
- Capacidad reducida; duración del cambio

- Dificultad para deambulación/ Actividades normales En cama/ Silla de ruedas
3. Capacidad funcional en las últimas 2 semanas**
- Aumentada Sin cambios Disminuida

EXÁMEN FÍSICO

1. Pérdida de grasa corporal No Leve/ Moderada Severa
2. Pérdida de masa muscular No Leve/ Moderada Severa
3. Presencia de edema/ascitis No Leve/ Moderada Severa

CLASIFICACIÓN DE LA VALORACIÓN GLOBAL SUBJETIVA

1. Bien nutrido (Normal)
2. Desnutrición leve/ moderada (Cierta pérdida nutricional progresiva)
3. Desnutrición severa (Evidencia de emaciación y síntomas progresivos)

GRASA SUBCUTÁNEA

EXÁMEN FÍSICO	NORMAL	LEVE/MODERADO	SEVERO
Debajo de los ojos	Área ligeramente abultada	Mirada algo hueca, Ligeramente círculos oscuros	Mirada ahuecada, depresión, oscuridad. Círculos
Tríceps	Gran espacio entre los dedos	Cierta profundidad al tejido graso, pero no amplio. Piel holgada.	Muy poco espacio entre los dedos, o los dedos tocan
Costillas, espalda baja, lados del tronco	El pecho está lleno; las costillas no se ven. Ligeras o ninguna protrusión de	Las costillas son obvias, pero las muescas son no marcadas. Cresta ilíaca algo prominente	Hendidura entre costillas muy obvia. Cresta ilíaca muy prominente

	la íliaca cresta		
--	---------------------	--	--

PÉRDIDA MUSCULAR

EXÁMEN FÍSICO	NORMAL	LEVE/MODERADO	SEVERO
Músculo temporal	Músculo bien definido	Ligera depresión	Ahucamiento, depresión
Clavícula	No visible en los machos; quizás visible pero no prominente en hembras	Alguna protuberancia; puede que no sea todo el camino a lo largo	Hueso saliente/prominente
Hombro	Redondeado	Sin aspecto cuadrado; acromion el proceso puede sobresalir ligeramente	aspecto cuadrado; huesos prominentes
Escápula/costillas	Huesos no prominentes, no depresiones significativas	Depresiones leves o hueso puede mostrar ligeramente; no todas las áreas	Huesos prominentes; importantes depresiones
Cuádriceps	Bien definido	Depresión/atrofia medial	Rodilla prominente, severa depresión medialmente

Músculo interóseo entre Pulgar e índice (dorso de Mano)	El músculo sobresale; podría ser plano en hembras	Ligeramente deprimido	Zona plana o deprimida
---	---	-----------------------	------------------------

RETENCIÓN DE LÍQUIDOS

EXÁMEN FÍSICO	NORMAL	LEVE/MODERADO	SEVERO
Edema	Ninguna	Edema con fóvea de las extremidades / hundimiento hasta las rodillas, posible sacro edema si está postrado en cama	Picaduras más allá de las rodillas, sacro edema si está postrado en cama, también puede tener edema generalizado

Puntuación	
Bien nutrido	7
Desnutrición leve	7 – 21
Desnutrición moderada	22 – 34
Desnutrición severa	>35

Anexo #2. Herramienta para calcular la puntuación de Valoración Global Subjetiva

programmed by Stephen Z Fadem
based on the work of Kim Kalantar Zadeh

WEIGHT CHANGE:

DIETARY INTAKE:

GASTROINTESTINAL SYMPTOMS:

FUNCTIONAL CAPACITY:

COMORBIDITY:

DECREASED FAT STORES:

MUSCLE WASTING:

SUBJECTIVE GLOBAL ASSESSMENT SCORE=7

REFERENCE:

Kalantar-Zadeh, M Kleiner, E Dunne, G Lee and F Luft. A modified quantitative subjective global assessment of nutrition for dialysis patients. Nephrology Dialysis Transplantation, 14:1732-1738, 1999

© 2008-22, Stephen Z. Fadem, M.D., FASN. All rights reserved. No part of this application may be duplicated without written permission from the author.

DISCLAIMER:

The licensee or user understand and agree that the technology and content of this application are provided for educational purposes only. All calculations must be checked for accuracy and confirmed before use, clinical or otherwise. All medical decisions must be based upon the clinical judgment of a licensed physician. Licensee or user assumes the duty to have any and all laboratory values or calculations verified by a licensed physician. Neither licensor nor its associated authors or other entities warrant the accuracy of any information provided by or resulting from the technology or the content for clinical management, and licensee or user agree that no such persons or entities shall be liable for any adverse consequences resulting from the use of any of the same.

Licensee or user shall indemnify, defend and hold harmless licensor, its affiliates, and their respective officers, directors, owners, agents, information providers and employees from and against any claims, demands or causes of action whatsoever, including without limitation those arising on account of, or resulting from the exercise or practice of the license granted hereunder by licensee, its sublicensees, if any, its subsidiaries or other officers, employees, agents or representatives.


TOUCHCALC

Anexo #3. Elaboración del formulario de la VGS en el Hospital General “Reina del Cisne”



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Nosotras, **González Maldonado, Thalía Gabriela** con C.C # 0706441524 y **Lema Guamán, Ericka Jacqueline** con C.C # 0953292919 autoras del trabajo de titulación: **Tamizaje nutricional en pacientes con Enfermedad Renal Crónica que acuden al Hospital General “Reina del Cisne” en el cantón Piñas, período mayo-agosto del 2022**, previo a la obtención del título de **Licenciadas en Nutrición, Dietética y Estética** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaramos tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizamos a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **20 de septiembre** de 2022

f. _____

González Maldonado, Thalía Gabriela

C.C: 0706441524

f. _____

Lema Guamán, Ericka Jacqueline

C.C: 0953292919



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Tamizaje nutricional en pacientes con Enfermedad Renal Crónica que acuden al Hospital General "Reina del Cisne" en el cantón Piñas, período mayo-agosto del 2022.		
AUTOR(ES)	Thalía Gabriela González Maldonado Ericka Jacqueline Lema Guamán		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	José Antonio Valle Flores		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Ciencias Médicas		
CARRERA:	Nutrición, Dietética y Estética		
TÍTULO OBTENIDO:	Licenciadas en Nutrición, Dietética y Estética		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	20 de septiembre de 2022	No. DE PÁGINAS:	76
ÁREAS TEMÁTICAS:	Enfermedad Renal Crónica, Tamizaje nutricional, nPCR		
PALABRAS CLAVES/KEYWORDS:	Enfermedad Renal Crónica, Desnutrición Proteico-Calórica, Hemodiálisis, Malnutrición, Estado Nutricional, Tamizaje, Albúmina.		
RESUMEN/ABSTRACT			
<p>La Enfermedad Renal Crónica (ERC) es considerada a nivel mundial un problema de salud pública de gran importancia. Las diversas alteraciones nutricionales en estos pacientes son sumamente frecuentes, como la desnutrición proteico-calórica, ya que se ha demostrado que la malnutrición es de alta incidencia y morbimortalidad. Existen varias alternativas para identificar el riesgo nutricional, como el cribado Valoración Global Subjetiva (VGS). El objetivo de este estudio fue determinar el riesgo de malnutrición mediante el tamizaje nutricional en pacientes sometidos a hemodiálisis que acuden al Hospital General "Reina Del Cisne". El estudio fue descriptivo, de corte transversal, correlacional y de enfoque cuantitativo, con una población de 75 pacientes, para identificar el riesgo de malnutrición se utilizó la VGS, parámetros bioquímicos (tasa de catabolismo proteico normalizado (nPCR), albúmina sérica) y antropométricos (IMC, talla, peso seco). Según los resultados obtenidos, se identificó que el 88% de los pacientes presentan desnutrición leve y el 12% desnutrición moderada. Se observó que el 88% de los pacientes tenían una ingesta adecuada de proteínas y el 67% valores normales de albúmina. Se evidenció que en el rango de edad de 23 a 43 años hubo un 2% de dificultad funcional, mientras que, en la edad de 44 a 86 años un 58%. Se comprobó que la mayoría de las pacientes en tratamiento de hemodiálisis presentan un tipo de riesgo de malnutrición, siendo indispensable un control e intervención nutricional de forma periódica para prevenir el deterioro del estado nutricional que pueda llegar a afectar su calidad de vida.</p>			
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: 0997061624 0997439978	E-mail: thalia.gonzalez@cu.ucsg.edu.ec ericka.lema@cu.ucsg.edu.ec	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):	Nombre: Carlos Luis Poveda Loor		
	Teléfono: +593- 99 359 2177		
	E-mail: carlos.poveda@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			