

UNEMI

UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

REPÚBLICA DEL ECUADOR

UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO PREVIO A LA OBTENCIÓN

DEL TÍTULO DE:

MAGÍSTER EN NUTRICIÓN Y DIETÉTICA CON MENCIÓN EN

NUTRICIÓN COMUNITARIA EN MODALIDAD PRESENCIAL

TEMA:

Asociación del consumo de proteína en el estado nutricional de pacientes con enfermedad renal crónica sometidos a hemodiálisis en la unidad de diálisis Renalpro C.A. en la ciudad de Ballenita provincia de Santa Elena, enero a junio 2022.

Autor:

Oscar Segundo Torres German

Director:

Marlene Elizabeth Sánchez Mata

Milagro, 2022

Derechos de autor

Sr. Dr.

Fabricio Guevara Viejó

Rector de la Universidad Estatal de Milagro

Presente.

Yo, **Oscar Segundo Torres German** en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales de este informe de investigación, mediante el presente documento, libre y voluntariamente cedo los derechos de Autor de este proyecto de desarrollo, que fue realizada como requisito previo para la obtención de mi Grado, de **Magíster en NUTRICIÓN Y DIETÉTICA CON MENCIÓN EN NUTRICIÓN COMUNITARIA EN MODALIDAD PRESENCIAL**, como aporte a la Línea de Investigación **salud pública/medicina preventiva y enfermedades que afectan a la población** de conformidad con el Art. 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, concedo a favor de la Universidad Estatal de Milagro una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservo a mi favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo a la Universidad Estatal de Milagro para que realice la digitalización y publicación de este Proyecto de Investigación en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

El autor declara que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Milagro, 15 de octubre de 2022

Torres German Oscar Segundo

0940358682

Aprobación del director del trabajo de titulación

Yo, **Marlene Elizabeth Sánchez Mata** en mi calidad de director del trabajo de titulación, elaborado por **Oscar Segundo Torres German**, cuyo tema es Asociación del consumo de proteína en el estado nutricional de pacientes con enfermedad renal crónica sometidos a hemodiálisis en la unidad de diálisis Renalpro C.A. en la ciudad de Ballenita provincia de Santa Elena, enero a junio 2022., que aporta a la Línea de Investigación **salud pública/medicina preventiva y enfermedades que afectan a la población**, previo a la obtención del Grado **NUTRICIÓN Y DIETÉTICA CON MENCIÓN EN NUTRICIÓN COMUNITARIA EN MODALIDAD PRESENCIAL**. Trabajo de titulación que consiste en una propuesta innovadora que contiene, como mínimo, una investigación exploratoria y diagnóstica, base conceptual, conclusiones y fuentes de consulta, considero que el mismo reúne los requisitos y méritos necesarios para ser sometido a la evaluación por parte del tribunal calificador que se designe, por lo que lo **APRUEBO**, a fin de que el trabajo sea habilitado para continuar con el proceso de titulación de la alternativa de Informe de Investigación de la Universidad Estatal de Milagro.

Milagro, 15 de octubre de 2022



Firmado electrónicamente por:
**MARLENE
ELIZABETH
SANCHEZ MATA**

Marlene Elizabeth Sánchez Mata
0909261364

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADODIRECCIÓN DE POSGRADO CERTIFICACIÓN DE LA DEFENSA

El TRIBUNAL CALIFICADOR previo a la obtención del título de **MAGISTER EN NUTRICIÓN Y DIETÉTICA CON MENCIÓN EN NUTRICIÓN COMUNITARIA**, presentado por **LIC. TORRES GERMAN OSCAR SEGUNDO**, otorga al presente proyecto de investigación denominado "ASOCIACIÓN DEL CONSUMO DE PROTEÍNA EN EL ESTADO NUTRICIONAL DE PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA SOMETIDOS A HEMODIÁLISIS EN LA UNIDAD DE DIÁLISIS RENALPRO C.A. EN LA CIUDAD

DE BALLENTA PROVINCIA DE SANTA ELENA, ENERO A JUNIO 2022.", las siguientes calificaciones:

TRABAJO DE TITULACION	59.67
DEFENSA ORAL	37.33
PROMEDIO	97.00
EQUIVALENTE	Excelente



Firmado electrónicamente por:
**ANGELICA MARIA
SOLIS MANZANO**

**SOLIS MANZANO ANGELICA MARIA
PRESIDENTE/A DEL TRIBUNAL**



Firmado electrónicamente por:
**EMILY GABRIELA
BURGOS GARCIA**

**Mgs. BURGOS GARCIA EMILY GABRIELA
VOCAL**



Firmado electrónicamente por:
**MARIA VICTORIA
PADILLA
SAMANIEGO**

**Mgs. PADILLA SAMANIEGO MARIA VICTORIA
SECRETARIO/A DEL TRIBUNAL**

DEDICATORIA

A Dios por ser mi guía incondicional y brindarme esa voluntad de jamás rendirme porque fue quien me acompañó en todo momento y me enseñó que los sacrificios son recompensados con sus bendiciones.

A mi esposa que me apoyó en todo momento y fue eje principal para que haya tomado la decisión de seguir este programa de maestría, por darme esa ayuda idónea que todo esposo desea, por ser ese soporte y darme ese cariño infinito todos los días de nuestras vidas.

A mi pequeño hijo ya que ha sido mi motivo para superarme, quiero convertirme en ese padre ejemplar para que siga mis caminos y también se forme como un excelente profesional.

A mis padres por estar en todos mis procesos de vida, por ser un gran apoyo y es que gracias a sus consejos he crecido como persona y porque quiero que se sientan orgullosos del profesional que ellos mismos han formado en mí.

AGRADECIMIENTOS

A la empresa Renalpro C.A. y todos quienes conforman esta distinguida institución de salud porque me han brindado su confianza y abierto las puertas para realizar mi estudio y que servirá como aporte a la comunidad y tema para investigaciones futuras.

A mi tutora de tesis dra, Marlene Sánchez quién ha mostrado gran profesionalismo en sus tutelas y ha contribuido con sus conocimientos para el desarrollo de este trabajo.

A mis compañeros de trabajo que nunca me dejaron claudicar y pusieron su granito de arena para poder alcanzar mi objetivo de titularme como máster en nutrición y dietética.

Resumen

La enfermedad renal crónica (ERC) se ha convertido en un problema de salud pública muy marcado, por su carácter epidémico y las consecuencias irreversibles que desarrolla, es así que durante la evolución de esta patología el sujeto puede presentar progresión renal y morbimortalidad cardiovascular. **Objetivo:** Determinar la asociación del consumo de proteína en el estado nutricional de pacientes con enfermedad renal crónica sometidos a hemodiálisis en la unidad de diálisis Renalpro C.A. en la ciudad de Ballenita provincia de Santa Elena, enero a junio 2022. **Materiales y métodos:** se realizó una investigación de tipo transversal, cuantitativo, descriptivo y analítico donde se empleó una encuesta nutricional validada dirigida a pacientes con enfermedad renal crónica definitiva, la cuál incluyó datos antropométricos, bioquímicos, clínicos y dietéticos. **Resultados:** De un total de 75 paciente evaluados se identificó que el 32% pertenece al sexo femenino, y el 68% son masculinos, se reporta que un 41.3% de los sujetos del estudio tienen una ingesta baja en proteínas tomando la referencia del porcentaje de adecuación obtenido de la dieta de cada paciente, mientras que el 53.3% de pacientes presenta un estado caquéxico. **Conclusiones:** el consumo de proteína está relacionado con la variable dependiente del estado nutricional de los pacientes con enfermedad renal crónica definitiva cuyo valor P fue del 0.00 (< 0.05), esto demuestra que se debe considerar este macronutriente dentro de la alimentación cotidiana del grupo de estudio, no sólo para mejorar su estado nutricional sino también las complicaciones a nivel clínico que puede ocasionar el tratamiento hemodialítico.

Palabras claves: enfermedad renal crónica definitiva, estado nutricional, ingesta de proteína, masa musculoesquelética, ángulo de fase.

Abstract

Chronic kidney disease (CKD) has become a very marked public health problem, due to its epidemic nature and the irreversible consequences that it develops, so that during the evolution of this pathology the subject may present renal progression and cardiovascular morbidity and mortality. **Objective:** To determine the association of protein consumption with the nutritional status of patients with chronic kidney disease undergoing hemodialysis at the Renalpro C.A. dialysis unit. in the city of Ballenita province of Santa Elena, January to June 2022. **Materials and methods:** a cross-sectional, quantitative, descriptive and analytical investigation was carried out where a validated nutritional survey was used aimed at patients with definitive chronic kidney disease, which included anthropometric, biochemical, clinical, and dietary data. **Results:** Of a total of 75 evaluated patients, it was identified that 32% belong to the female sex, and 68% are male, it is reported that 41.3% of the study subjects have a low protein intake taking the reference of the percentage of adequacy obtained from the diet of each patient, while 53.3% of patients present a cachectic state. **Conclusions:** protein consumption is related to the variable dependent on the nutritional status of patients with definitive chronic kidney disease whose P value was 0.00 (<0.05), this shows that this should be considered. macronutrient within the daily diet of the study group, not only to improve their nutritional status but also the clinical complications that hemodialysis treatment can cause.

Keywords: definitive chronic kidney disease, nutritional status, protein intake, musculoskeletal mass, phase angle.

Lista de Figuras

Figura 1	43
Distribución porcentual de acuerdo con el sexo de los participantes de la clínica de diálisis Renalpro Santa Elena C.A.	43
Figura 2	44
Distribución porcentual de acuerdo con la edad de los participantes de la clínica de diálisis Renalpro Santa Elena C.A.	44
Figura 3	45
Distribución del índice de masa corporal en la campana Gaussiana de los participantes de la clínica de diálisis Renalpro Santa Elena C.A.	45
Figura 4	46
Distribución porcentual de acuerdo con el diagnóstico por IMC del estado nutricional por bioimpedancia eléctrica de los participantes de la clínica de diálisis Renalpro Santa Elena C.A.	46
Figura 5	48
Distribución porcentual de acuerdo con la masa músculo esquelética por percentil de los participantes de la clínica de diálisis Renalpro Santa Elena C.A.....	48
Figura 6	49
Distribución porcentual de acuerdo con el peso en líquido extracelular prediálisis por percentil de los participantes de la clínica de diálisis Renalpro Santa Elena C.A.....	49
Figura 7	51
Distribución porcentual de acuerdo con el peso en líquido extracelular postdiálisis por percentil de los participantes de la clínica de diálisis Renalpro Santa Elena C.A.....	51

Figura 8	52
Distribución porcentual de acuerdo con el diagnóstico del estado nutricional por bioimpedancia eléctrica de los participantes de la clínica de diálisis Renalpro Santa Elena C.A.....	52
Figura 9	54
Distribución porcentual de acuerdo con el ángulo de fase prediálisis por percentil de los participantes de la clínica de diálisis Renalpro Santa Elena C.A.....	54
Figura 10	55
Distribución porcentual de acuerdo con el ángulo de fase postdiálisis por percentil de los participantes de la clínica de diálisis Renalpro Santa Elena C.A.....	55
Figura 11	57
Distribución porcentual de albúmina dado en gramos/decilitros en los pacientes de la clínica de diálisis Renalpro Santa Elena C.A	57
Figura 12	58
Distribución porcentual de creatinina dado en miligramos/decilitros en los pacientes de la clínica de diálisis Renalpro Santa Elena C.A	58
Figura 13	60
Distribución porcentual respecto a los cambios en la ingesta alimentaria de los pacientes de la clínica de diálisis Renalpro Santa Elena C.A.....	60
Figura 14	62
Distribución porcentual respecto a los síntomas gastrointestinales presentes más de 2 semanas en los pacientes de la clínica de diálisis Renalpro Santa Elena C.A	62
Figura 15	64

Distribución porcentual respecto a la incapacidad funcional relacionada con el estado nutricional de los pacientes de la clínica de diálisis Renalpro Santa Elena	64
Figura 16	65
Distribución porcentual de acuerdo con el score final de evaluación nutricional subjetiva modificada de los participantes de la clínica de diálisis Renalpro Santa Elena C.A.	65
Figura 17	67
Distribución porcentual de acuerdo con el tipo de dieta proteica de los participantes de la clínica de diálisis Renalpro Santa Elena C.A.	67

Lista de Tablas

Tabla 1	10
<i>Operacionalización de las variables</i>	10
Tabla 2	22
<i>Funciones principales de los riñones</i>	22
Tabla 3	33
<i>Recomendaciones nutricionales para adultos con enfermedad renal crónica del grupo GARIN</i>	33
Tabla 4	43
Tabla 5	44
<i>Distribución porcentual de acuerdo con la edad de los participantes de la clínica de diálisis Renalpro Santa Elena C.A.</i>	44
Tabla 6	45
<i>Distribución de medidas de tendencia referentes al índice de masa corporal de los participantes de la clínica de diálisis Renalpro Santa Elena C.A.</i>	45
Tabla 7	46
<i>Distribución porcentual de acuerdo con el diagnóstico por IMC de los participantes de la clínica de diálisis Renalpro Santa Elena C.A.</i>	46
Tabla 8	47
<i>Distribución porcentual de acuerdo con la masa músculo esquelética por percentil de los participantes de la clínica de diálisis Renalpro Santa Elena C.A.</i>	47
Tabla 9	49

<i>Distribución porcentual de acuerdo con el peso en líquido extracelular prediálisis por percentil de los participantes de la clínica de diálisis Renalpro Santa Elena C.A.....</i>	49
Tabla 10	50
<i>Distribución porcentual de acuerdo con el peso en líquido extracelular postdiálisis por percentil de los participantes de la clínica de diálisis Renalpro Santa Elena C.A.....</i>	50
Tabla 11	52
<i>Distribución porcentual de acuerdo con el diagnóstico del estado nutricional por bioimpedancia eléctrica de los participantes de la clínica de diálisis Renalpro Santa Elena C.A.....</i>	52
Tabla 12	53
<i>Distribución porcentual de acuerdo con el ángulo de fase prediálisis por percentil de los participantes de la clínica de diálisis Renalpro Santa Elena C.A.....</i>	53
Tabla 13	55
<i>Distribución porcentual de acuerdo con el ángulo de fase postdiálisis por percentil de los participantes de la clínica de diálisis Renalpro Santa Elena C.A.....</i>	55
Tabla 14	56
<i>Distribución porcentual de albúmina dado en gramos/decilitros en los pacientes de la clínica de diálisis Renalpro Santa Elena C.A.....</i>	56
Tabla 15	58
<i>Distribución porcentual de creatinina dado en miligramos/decilitros en los pacientes de la clínica de diálisis Renalpro Santa Elena C.A.....</i>	58
Tabla 16	59
<i>Distribución porcentual respecto a los cambios en la ingesta alimentaria de los pacientes de la clínica de diálisis Renalpro Santa Elena C.A.....</i>	59

Tabla 17	61
<i>Distribución porcentual respecto a los síntomas gastrointestinales presentes más de 2 semanas en los pacientes de la clínica de diálisis Renalpro Santa Elena C.A</i>	
	61
Tabla 18	63
<i>Distribución porcentual respecto a la incapacidad funcional relacionada con el estado nutricional de los pacientes de la clínica de diálisis Renalpro Santa Elena.....</i>	
	63
Tabla 19	65
<i>Distribución porcentual de acuerdo con el score final de evaluación nutricional subjetiva modificada de los participantes de la clínica de diálisis Renalpro Santa Elena C.A.....</i>	
	65
Tabla 20	66
<i>Distribución porcentual de acuerdo con el tipo de dieta proteica de los participantes de la clínica de diálisis Renalpro Santa Elena C.A.....</i>	
	66
Tabla 21	70
<i>Consumo de proteína relacionado al estado nutricional de los pacientes con enfermedad renal crónica sometidos a hemodiálisis</i>	
	70
Tabla 22	71
<i>Influencia del sexo en el estado nutricional de los pacientes con enfermedad renal crónica sometidos a hemodiálisis</i>	
	71
Tabla 23	71
<i>Influencia de la edad en el estado nutricional de los pacientes con enfermedad renal crónica sometidos a hemodiálisis</i>	
	71
Tabla 24	72

<i>Relación de la ingesta de proteínas y niveles de creatinina de los pacientes con enfermedad renal crónica sometidos a hemodiálisis</i>	72
Tabla 25	72
<i>Relación de la ingesta de proteínas y niveles de albúmina de los pacientes con enfermedad renal crónica sometidos a hemodiálisis</i>	72
Tabla 26	73
<i>Relación de un consumo de proteínas y masa músculo esquelética de los pacientes con enfermedad renal crónica sometidos a hemodiálisis</i>	73
Tabla 27	74
<i>Relación entre el peso en líquido extracelular prediálisis y el ángulo de fase prediálisis de los pacientes con enfermedad renal crónica sometidos a hemodiálisis</i>	74
Tabla 28	74
<i>Relación entre el peso en líquido extracelular postdiálisis y el ángulo de fase postdiálisis de los pacientes con enfermedad renal crónica sometidos a hemodiálisis</i>	74
SOLICITUD	86

Índice / Sumario

Introducción	1
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN	3
1.1 Planteamiento del problema	3
1.2 Delimitación del problema	7
1.3 Formulación del problema	7
1.4 Preguntas de investigación	7
1.5 Determinación del tema	8
1.6 Objetivo general	8
1.7 Objetivos específicos.....	8
1.8 Hipótesis.....	9
1.10 Justificación.....	15
1.11 Alcance y limitaciones	16
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO REFERENCIAL	17
2.1 Antecedentes	17
2.1.1 Antecedentes históricos.....	17
2.1.2 Antecedentes referenciales.....	19
2.2 Contenido teórico que fundamenta la investigación	20
CAPÍTULO III: DISEÑO METODOLÓGICO	36
3.1 Tipo y diseño de investigación.....	36
3.2 La población y la muestra	36
3.2.1 Características de la población.....	36
3.2.2 Delimitación de la población	37
3.2.3 Tipo de muestra.....	37

3.2.5	Proceso de selección de la muestra	37
3.3	Los métodos y las técnicas	38
	Métodos empíricos.....	38
3.4	Consideraciones éticas	42
3.5	Procesamiento estadístico de la información	42
	CAPÍTULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	43
4.1	Análisis de la situación actual	43
4.2	Análisis Comparativo.....	68
4.3	Verificación de las hipótesis	70
	CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	75
5.1	Conclusiones	75
	Referenci as bibliográficas.....	78
	Anexos	86
	SOLICITUD	86
	Interpretación:	90

Introducción

Existen muchas patologías catastróficas y una de ellas es la enfermedad renal crónica (ERC) la cuál ha sido denominada un problema de salud pública global, por su carácter epidémico y las consecuencias irreversibles que desarrolla, es así que durante la evolución de esta patología el paciente puede presentar progresión renal y morbimortalidad cardiovascular. De hecho, los estudios recientes indican que la probabilidad de que un paciente con enfermedad renal crónica perezca de dificultades cardiovasculares es mayor en relación con la progresión de falla renal terminal (Flores et al., 2009).

Un paciente adulto se diagnostica con ERC cuando se observa en un período igual o mayor a tres meses una tasa de filtración glomerular (TFG) inferior a 60 ml/min/1,73 m², o TFG superior a 60 ml/min/1,73 m², pero con evidencia de lesión de la estructura renal (Ammirati, 2020).

Un subanálisis de Alhambra Expósito (2018) indicó que la progresión de la ERC estaba asociada a una disminución de la ingesta de proteínas, incluso se menciona que aquellos pacientes en prediálisis tienen un consumo proteico menor a 0.7 gr/kg/día, la cual está por debajo de las recomendaciones permitidas. Del mismo modo está situación ocurre con los pacientes en tratamiento hemodialítico ya que no sólo ingieren menos proteína sino también insuficientes calorías al día.

En el paciente con ERC estadio V las necesidades calóricas y proteicas tienen una gran demanda y la restricción propia de la dieta ya sea para controlar el peso y electrolitos, así como la falta de educación de los pacientes de acuerdo con su nutrición influyen en que el monitoreo de las indicaciones dietéticas sea muy complicado (Alhambra Expósito et al., 2018).

"En pacientes estables con ERC en hemodiálisis, corrientemente se observa una dieta con un déficit proteico, un exceso de grasas saturadas al igual que en carbohidratos" (Alhambra Expósito et al., 2018). Por esta razón, la presente investigación busca determinar la asociación en el consumo de proteína frente a la enfermedad renal crónica en la modalidad de hemodiálisis.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del problema

La enfermedad renal crónica (ERC) se ha convertido en un problema de salud pública muy marcado. Un estudio de revisión sistemática en países desarrollados reflejó una prevalencia media de 7.2% en individuos mayores a 30 años. En pacientes que reciben atención primaria en patologías como hipertensión arterial, diabetes mellitus, la prevalencia de ERC es del 35 al 40%, se puede decir que esta patología se da a partir de un conjunto de enfermedades que afectan al riñón de forma severa y definitiva. (Víctor Lorenzo Sellarés, 2021a)

A nivel mundial, la prevalencia de enfermedad renal crónica es del 13.4% y los pacientes que requieren de terapia renal sustitutiva oscilan entre 4902 y 7083 millones, el aumento de casos por esta patología se debe a las comorbilidades de diabetes mellitus, hipertensión, obesidad y envejecimiento. (Xia Zhang & Cheng Nv, 2019)

Por lo tanto, uno de los tratamientos de sustitución renal más común es la hemodiálisis, cuya técnica es una depuración extracorpórea de la sangre que sustituye parcialmente las funciones del riñón que consiste en excretar agua, solutos, regular el equilibrio ácido-base y electrolítico, pero no cumple las funciones endocrinas y metabólicas del riñón. (Sellarés & López Gómez, 2021)

En Latinoamérica la prevalencia de la ERC fue de 650 personas por millón de habitantes en el año 2017 con un incremento considerado del 10% al año y una incidencia comprendida en 147 personas por millón de habitantes, además la incidencia media de personas en hemodiálisis es de 162 pacientes por millón de población. (Cueto-Manzano, 2019)

En Ecuador el comportamiento epidemiológico por ERCD, evidencia una

alta prevalencia que afecta al 11% de la población adulta y desencadena un gasto sanitario con valores elevados, evidenciándose una alta tasa de comorbilidades y demanda del uso de fármacos, siendo las principales la diabetes mellitus y la hipertensión arterial, además afecta el entorno familiar, social, económico de los pacientes y al sistema de salud. (Díaz Armas et al., 2018) "La ERC es la cuarta causa de mortalidad general en el país produciendo un 1.44% de años vividos con discapacidad, generando un costo por diálisis de 168.342.720 dólares" (Pillajo Sánchez BL, 2021).

Se considera que los pacientes con enfermedad renal crónica mantienen una alimentación baja en macronutrientes como carbohidratos, proteínas y grasas que afecta el estado nutricional y la calidad de vida, del mismo modo, se produce una pérdida de micronutrientes como el hierro que disminuye la producción eritropoyética y el aumento de la respuesta inflamatoria. (Punj, Ghafourian, & Ardehali, 2020)

Otra alteración es la disminución de vitamina D3 que puede afectar hasta al 95% de los pacientes con ERCD en hemodiálisis, lo cual es causado por una elevada expresión de factor de crecimiento fibroblástico 23 (FGF-23), disminución de la actividad de la 1- α -hidroxilasa renal, pero también una baja ingesta de vitamina D en la dieta y una exposición solar insuficiente, como efecto se asocia a daños en la densidad mineral ósea, hipertensión arterial, calcificación vascular y fibrosis. (Maraj, y otros, 2020)

Por consiguiente, la ERC genera cambios antropométricos, bioquímicos, clínicos y dietéticos, debido a la reducción de la ingesta energética se presenta el síndrome de desgaste proteico energético (DEP), caracterizado por un aporte inferior a 25 kcal por kg de peso corporal al día, consumo menor a 0.8 gr/kg/ de proteína al día, pérdida del peso habitual y la disminución del apetito. (Koppe, Fouque, & Kalantar-Zadeh, 2019)

Otra causa de esta patología es la falta de conocimientos de una adecuada alimentación respecto a los cambios de acuerdo con el estadio de la ERC, es decir, no existe una asesoría nutricional en las distintas etapas de la enfermedad, por consiguiente, la progresión del hiperfiltrado glomerular se asocia a daños estructurales y presión de los glomérulos lo que impulsa a un mayor riesgo de proteinuria. (Jee Ko & Kalantar-Zadeh, 2021)

Además, la falta de información que tienen los pacientes de una adecuada alimentación, requerimientos nutricionales y cambios fisiopatológicos que surgen en las diferentes etapas de la ERC, por no brindar una asesoría nutricional oportuna y el desconocimiento de la evolución de la enfermedad son factores que inciden en la dependencia al tratamiento hemodialítico. (Notaras & Conti, 2018)

Un metaanálisis de Vallianou et al. (2018) refiere que existen factores de riesgo predisponentes para la ERC como edad avanzada (95.2%), sexo (71.4%), etnia (40%), hipertensión arterial de larga data (80%), diabetes mellitus (89.5%) que afectan la condición clínica y bioquímica de los pacientes, estos determinantes de salud se diagnostican de manera tardía por la falta de consultas médicas subsecuentes y controles nutricionales dietéticos lo que conlleva a una progresión de la evolución en la ERC.

Es importante mencionar que la ERC se asocia con inflamación crónica y estrés oxidativo caracterizado por la disminución de la albúmina sérica, alteración que conlleva a un descenso de la presión oncótica y el desequilibrio homeostático del cuerpo. Por otra parte, existe un aumento en la concentración de toxinas urémicas que se clasifican en bajo peso molecular como la urea, creatinina y electrolitos (sodio, potasio, calcio, fosfato), con peso molecular intermedio y alto se encuentran la beta 2 microglobulina, leptina que inducen efectos nocivos en el organismo. (Chao & Lin, 2021)

La pérdida de la masa muscular es muy frecuente en pacientes con ERC producto de las alteraciones inducidas por la uremia como resultado de un mayor gasto de energía, inflamación recurrente, acidosis y múltiples trastornos endocrinos. El hipercatabolismo del músculo y la grasa combinado con la disminución de la ingesta nutricional, la inflamación, la pérdida de nutrientes, el sedentarismo, la fragilidad y el procedimiento de hemodiálisis contribuyen a un estado nutricional crítico. (hanna, Lena Ghobry , Wasef, Rhee , & Kalantar-Zadeh, 2019)

Fisiológicamente, el tejido muscular esquelético representa el 50% de la masa corporal total y los tejidos blandos constituyen el 70-80% de agua, cualquier cambio que ocurra en el volumen de agua corporal está asociado a una redistribución de fluidos corporales entre los compartimentos intra y extracelulares generando edema por la sobrecarga hidroelectrolítica y se debe tomar como referencia el peso antes y después de la sesión de hemodiálisis. (Vieira Peixoto, Dias da Silva , Lomanto Couto , & Pereira , 2021)

Una de las herramientas utilizadas para evaluar la modificación del volumen de líquidos antes y después de diálisis, es la bioimpedancia eléctrica que mide la reactancia a través del ángulo de fase cuya puntuación aumenta significativamente al finalizar la diálisis como resultado de la redistribución de agua corporal dentro de los tejidos. (Kim , y otros, 2018)

Una investigación transversal con 183 pacientes renales en hemodiálisis de Brasil identificó complicaciones durante y después del tratamiento, se evidencia que la anemia es la más frecuente en 127 pacientes (69.4%), seguido del edema (60.1%) y calambres (52.5%); mientras que la hipotensión (53.6%) y los calambres (49.7%) fueron las interurrencias más frecuentes, también se menciona complicaciones como debilidad, dolor, cefalea, picor e infecciones repetitivas en menor proporción. (Renz Pretto, y otros, 2020)

1.2 Delimitación del problema

Línea de la investigación de la Universidad: Salud Pública y bienestar humano integral

Sub línea de la maestría: Alimentación y nutrición

Objeto de estudio: ingesta de proteínas y la enfermedad renal crónica

Unidad de observación: Pacientes de 18 a 75 años que reciben tratamiento hemodialítico

Tiempo: Enero a junio 2022

Espacio: Centro de diálisis Renalpro C.A. Santa Elena

1.3 Formulación del problema

¿De qué manera la asociación del consumo de proteína influye en el estado nutricional de pacientes con enfermedad renal crónica sometidos a hemodiálisis en la unidad de diálisis Renalpro C.A. en la ciudad de Ballenita provincia de Santa Elena, enero a junio 2022?

1.4 Preguntas de investigación

- ¿Como la edad y el sexo afecta el estado nutricional de los pacientes renales sometidos a hemodiálisis?
- ¿Cómo la ingesta dietética de proteínas mediante recordatorio de 24 horas se relaciona con los niveles séricos de albúmina y creatinina de los pacientes que reciben tratamiento de hemodiálisis?
- ¿Cómo la asociación de ingesta dietética de proteínas obtenidas por recordatorio de 24 horas incide en la masa músculo esquelética de los pacientes en hemodiálisis?
- ¿Cuál es la relación entre el peso en líquido extracelular pre diálisis con el

ángulo de fase pre diálisis y el líquido extracelular post diálisis mediante el ángulo de fase post diálisis?

1.5 Determinación del tema

Asociación del consumo de proteína en el estado nutricional de pacientes con enfermedad renal crónica sometidos a hemodiálisis en la unidad de diálisis Renalpro C.A. en la ciudad de Ballenita provincia de Santa Elena, enero a junio 2022.

1.6 Objetivo general

Determinar la asociación del consumo de proteína en el estado nutricional de pacientes con enfermedad renal crónica sometidos a hemodiálisis en la unidad de diálisis Renalpro C.A. en la ciudad de Ballenita provincia de Santa Elena, enero a junio 2022.

1.7 Objetivos específicos

- Analizar la correlación de la edad y el sexo y su efecto en el estado nutricional de los pacientes renales sometidos a hemodiálisis.
- Establecer la relación de la ingesta dietética de proteínas mediante el recordatorio de 24 horas con los niveles séricos de albúmina y creatinina de los pacientes que reciben tratamiento de hemodiálisis.
- Evaluar la asociación de la ingesta dietética de proteínas mediante el recordatorio de 24 horas con la masa músculo esquelética de los pacientes en hemodiálisis.
- Relacionar el peso en líquido extracelular pre diálisis con el ángulo de fase pre diálisis y el líquido extracelular post diálisis mediante el ángulo de fase post diálisis.

1.8 Hipótesis

Hipótesis general

Un consumo de proteínas bajo se asocia con el estado nutricional de los pacientes con enfermedad renal crónica sometidos a hemodiálisis.

Hipótesis particulares

- La edad y el sexo son factores de riesgo que influyen en el estado nutricional de los pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis.
- La ingesta de proteínas incrementa los niveles séricos de albúmina y creatinina.
- Un consumo de proteínas beneficia la ganancia de masa músculo esquelética de los pacientes con enfermedad renal crónica.
- La relación entre el peso en líquido extracelular pre y post diálisis determina la diferencia del ángulo de fase antes y después de la hemodiálisis.

1.9 Declaración de las variables (operacionalización)

Variable interviniente

Factores sociodemográficos (edad, sexo)

Variable independiente

Proteínas

Variable dependiente

Estado nutricional en la enfermedad renal crónica

Tabla 1

Operacionalización de las variables

VARIABLES	OBJETIVO	HIPÓTESIS	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
Variable independiente	Determinar la asociación del consumo de proteína en el	HG: Un consumo de proteínas bajo se asocia con el estado nutricional	Consumo de	Tipo de dieta proteica	Hipoproteica Normoproteica Hiperteica
Proteínas	estado nutricional de pacientes con enfermedad renal crónica sometidos a hemodiálisis	de los pacientes con enfermedad renal crónica sometidos a hemodiálisis.	proteínas diaria	Diagnóstico nutricional por bioimpedancia eléctrica	Aumento de la obesidad sarcopénica. Aumento de la obesidad.
Variable dependiente	Estado nutricional en enfermedad renal crónica definitiva				

					Aumento de la magrura.
					Aumento de la masa muscular.
Variable	Analizar la	H1: La edad y el			Masculino
interviniente	correlación de la	sexo son factores		Sexo	Femenino
	edad y el sexo y su	de riesgo que			
	efecto en el estado	influyen en el	Sociodemográficos		
Factores	nutricional de los	estado nutricional			De 18 a 30 años
sociodemográficos	pacientes renales	de los pacientes		Edad	De 31 a 64 años
	sometidos a	con enfermedad			De 65 a 75 años
	hemodiálisis	renal crónica en			
		hemodiálisis			
	Establecer la	H2: La ingesta de			
	relación de la	proteínas			< 3.5 gr/dl

<p>ingesta dietética de proteínas con los niveles séricos de albúmina y creatinina de los pacientes que reciben tratamiento de hemodiálisis.</p>	<p>incrementa los niveles séricos de albúmina y creatinina.</p>	<p>Datos bioquímicos</p>	<p>Niveles de albúmina</p>	<p>3.6 – 3.9 gr/dl > 4 gr/dl</p>
			<p>Niveles de creatinina</p>	<p>< 9 mg/dl > 9 mg/dl</p>
			<p>Tipo de dieta proteica</p>	<p>Hipoproteica Normoproteica Hiperproteica</p>
<p>Variable dependiente</p>				
<p>Evaluar la asociación de la</p>	<p>H3 Un consumo de proteínas beneficia</p>	<p>< percentil 5</p>		

Estado nutricional en enfermedad renal crónica definitiva	ingesta dietética de proteínas con la masa músculo esquelética de los pacientes en hemodiálisis.	la ganancia de masa músculo esquelética de los pacientes con enfermedad renal crónica	Datos de bioimpedancia eléctrica	Valoración de la masa músculo esquelética por bioimpedancia eléctrica	Percentil 5 - 95 > percentil 95
				Tipo de dieta proteica	Hipoproteica Normoproteica Hiperproteica
					< percentil 5
				Peso en líquido extracelular pre-diálisis	Percentil 5 - 90 > percentil 90
Relacionar el peso en líquido extracelular pre y post diálisis	H4 La relación entre el peso en líquido extracelular pre y post diálisis	Datos de bioimpedancia eléctrica	Datos de bioimpedancia eléctrica	Peso en líquido extracelular post diálisis	< percentil 5 Percentil 5 - 90 > percentil 90

mediante el ángulo determina la

de fase

diferencia del ángulo

de fase antes y

después de la

hemodiálisis.

Ángulo de fase pre- < percentil 5

diálisis Percentil 5 - 95

> percentil 95

Ángulo de fase < percentil 5

post diálisis Percentil 5 - 95

> percentil 95

1.10 Justificación

La presente investigación está enmarcada en recalcar la influencia de la ingesta alimentaria tanto en parámetros antropométricos, bioquímicos, clínicos y dietéticos de los pacientes con enfermedad renal crónica que reciben tratamiento de hemodiálisis, tomando como razón vital mejorar la calidad de vida de los pacientes, ya que un inadecuado manejo de su alimentación ocasionaría repercusiones graves como desnutrición proteica-calórica, deficiencias o alteraciones de nutrientes, electrolitos o el desarrollo de patologías de carácter crónico no transmisibles. (Barril, Nogueira, López, Castro, & Sánchez-Tomero, 2018)

En pacientes diagnosticados con enfermedad renal crónica la ingesta de calorías y proteínas estimadas con registros dietéticos es una forma válida y clínica útil para la evaluación del estado nutricional, corroborando si el aporte de nutrientes es el conveniente para la condición clínica, es necesario destacar que asociar más parámetros es importante para establecer de manera eficaz la ingesta de proteínas y la ERC. (Lorenzo Sellarés & Rodríguez, 2022)

Dentro de los valores bioquímicos se toman en cuenta principalmente la albúmina como principal mediador para mantener la presión oncótica, que si bien es cierto no son un indicador del estado nutricional, pero mantienen una relación a la ingesta proteica por lo que son de gran importancia al momento de analizar un paciente renal en diálisis, es así como, al observar en conjunto con frecuencia de consumo de proteína puede significar un adecuado aporte respecto al diagnóstico nutricional.

Por ello, la importancia de esta investigación es para conocer la influencia de cómo el consumo de proteínas puede modificar el estado nutricional de los pacientes e incluso disminuir las complicaciones inmersas, además es importante sensibilizar a la población sobre el

impacto de la ERC, así como estrategias de promoción en el que se enfoque la asesoría nutricional y mejorar la calidad de vida.

1.11 Alcance y limitaciones

En la presente investigación el grupo objetivo de estudio son aquellos mayores de 18 años hasta los 75 años que hayan sido diagnosticados con enfermedad renal crónica definitiva dependientes de hemodiálisis. Deben asistir a la clínica de diálisis Renalpro en la ciudad de Ballenita, Santa Elena. Los beneficiarios primarios son los pacientes diagnosticados en ERCD.

Los beneficiarios secundarios son los familiares de los pacientes y los terciarios serán los administradores de la clínica ya que se beneficiarán con este estudio de levantamiento de información para analizar la situación de la institución de salud.

Dentro de las limitaciones que se presentaron durante el estudio se encuentran en el apartado del recordatorio de 24 horas debido a que son preguntas abiertas donde los participantes pueden omitir información respecto a su alimentación.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

2.1 Antecedentes

2.1.1 Antecedentes históricos

Dentro de las primeras reseñas al riñón y sus estudios datan en el antiguo Egipto en los años 1500, a. C. sin embargo Hipócrates (460 – 370 a.C.) fue quién descubrió los cambios macroscópicos observados en la orina, que evidenciaban ciertas enfermedades concretas en distintos órganos, especialmente del riñón. Según el médico, ningún otro sistema u órgano posee más información que facilite el diagnóstico que el aparato urinario mediante la orina de un riñón afectado. Dentro del mismo contexto, Areteo de Capadocia y Galeno de Pérgamo contribuyeron en el tratamiento de la orina sanguinolenta sin litiasis y la hinchazón del cuerpo, a través de mezclas de espárragos, apio, comino y pepino a manera de pócimas, ajos e higos cocidos en vino. (Hernando Avedaño, 2012)

A inicios del siglo XIX, el médico inglés Richard Bright, asoció la presencia en conjunto de albuminuria, hinchazón de cuerpo y la afección del parénquima renal, evidenciando así un nuevo tipo de patología que asociaba signos clínicos con defectos bioquímicos de la orina y modificaciones en la estructura renal. (Hernando Avedaño, 2012)

Más adelante, entre 1924 y 1927 se dieron las primeras hemodiálisis (HD) extracorpóreas en humanos hechas por el médico Georg Hass, quien trabajó desde la Primera Guerra Mundial en la conocida “nefritis de trincheras”, que produjo muertes por uremia, hemodializó a seis personas, el primero en octubre de 1924 en Alemania apenas 15 minutos, ya que el objetivo fue demostrar la factibilidad y seguridad del procedimiento y a los cinco pacientes

restantes hemodializó 30 minutos durante tres años, no obstante no se obtuvieron buenos resultados por lo que se dejaron de realizar. (Cusumano & Rosa Diez, 2020)

El médico holandés Willem Johan Kolff fue quién intervino en la invención del primer riñón artificial en 1940, que utilizó un tubo largo de celofán enrollado en un rulo de aluminio denominado “el tambor rotatorio”, el cual giraba en torno a un recipiente lleno de líquido de diálisis, realizó varias pruebas preliminares y alcanzó a salvar la vida de una paciente con insuficiencia renal. (Hernando Avedaño, 2012)

Recién el 3 de septiembre de 1945, se realizó la primera HD exitosa en un ser humano, en la ciudad de Kampen (Holanda), con un riñón diseñado por el médico Wilhem Johan Kolff (1911-2009) y el ingeniero mecánico Hendrik Berck, en una paciente de 67 años, Sofia María Schafstadt, prisionera holandesa acusada de ser colaboradora de los nazis, séptica a partir de una colecistitis aguda, icterica, comatosa, con IRA por obstrucción intratubular por cristales de sulfonamida, que gracias al procedimiento sobrevivió y recuperó la función renal, falleciendo siete años después por causas no relacionadas. (Cusumano & Rosa Diez, 2020)

En Latinoamérica, la primera HD ocurrió en Brasil, el 19 de mayo de 1949, cuando Tito Ribeiro de Almeida utilizó un riñón, desarrollado artesanalmente, basado en el diseño canadiense de Murray. (45) Respecto del resto de América Latina, el primer riñón de Kolff surge en 1955, en Venezuela (Hospital Colimodio de la Guaira). En el mismo año llegó otro a la Argentina, al Ministerio de Guerra, aunque la primera HD se realizó, ese año, con un riñón construido, con la misma base, por Alfonso Ruiz Guiñazú, en el Instituto de Investigaciones Médicas. (Cusumano & Rosa Diez, 2020)

2.1.2 Antecedentes referenciales

Un estudio realizado en Japón por Kurajoh et al. (2022) tuvo como objetivo observar la asociación del estado nutricional evaluando la sarcopenia dada por el desgaste proteico energético en pacientes sometidos a hemodiálisis, la investigación utilizó una metodología transversal retrospectiva que incluyó a 315 pacientes en hemodiálisis, 199 hombres y 116 mujeres, se los dividió en dos grupos los de riesgo bajo que tenían una puntuación de 0 a 7 y los de riesgo medio-alto que puntuaban de 8 a 13; para definir el grado de sarcopenia junto con la baja masa muscular y el rendimiento físico utilizaron los criterios del Asian Working Group for Sarcopenia 2019. Como resultado se observó que el estado nutricional medio/alto muestra una asociación significativa ($P < 0.05$) con sarcopenia, baja masa muscular y rendimiento físico, estos resultados apuntaron que la desnutrición contribuye al desarrollo de la sarcopenia y la reducción de la masa muscular.

Otra investigación hecho por Tallman et al. (2018) sobre la ingesta de huevos menciona que es una rica fuente de proteína económica, fácil de conseguir y de alta calidad para pacientes con enfermedad renal crónica en etapa definitiva, representa una buena alternativa de alimento tomando en cuenta la proporción favorable de fósforo a proteínas de menos de 10 mg/g, ya que los pacientes mantienen un consumo adecuado en cantidad de proteínas al mismo tiempo que limitan la ingesta de fósforo perjudicial para su salud. La mayor parte de la proteína se encuentra en la clara de huevo, con el 20 % de las calorías de la proteína contenidas en la yema frente al 84 % en la clara, además son naturalmente bajos en sodio el cual está restringida en las dietas renales y dependiendo de la restricción de fósforo así como de dislipidemias se podría utilizar sólo las claras o el huevo entero.

Por otra parte, se llevó a cabo un estudio para investigar la asociación entre la autofluorescencia de la piel (SAF), la ingesta de glicación avanzada (AGE) en la dieta y los marcadores de desnutrición en personas sometidas a hemodiálisis (HD), tuvo un diseño transversal que incluyó a 120 participantes en HD, la SAF se midió a través de lector de autofluorescencia y se utilizó encuesta de valoración global subjetiva para medir el estado nutricional, además de la edad dietética, la energía, ingesta de proteínas y grasas, mediciones antropométricas y bioquímicas; como conclusión se observó que los marcadores de desnutrición fueron más influyentes en el aumento de SAF que la ingesta dietética elevada de AGE, lo que indica que se debe profundizar más en el estudio de las intervenciones nutricionales para mitigar la SAF en relación a la desnutrición. (Iramontes Hörner D, Selby NM, 2019)

2.2 Contenido teórico que fundamenta la investigación

Anatomía del riñón

Los riñones tienen particularmente la forma de una habichuela y en la edad adulta llegan a pesar alrededor de 140 a 150 g y a medir una longitud de 11.5 cm. En general, el riñón izquierdo es algo más voluminoso que el derecho. Los riñones están situados detrás del peritoneo parietal contra la pared posterior del abdomen, un poco por fuera de las apófisis transversas de la 11ª y 12ª vértebras dorsales y las dos primeras vértebras lumbares, dentro de una celda celulo-adiposa cerrada, limitada por una fascia perirrenal de tejido conectivo, que los fija a las estructuras adyacentes y ayuda a que conserven su situación normal, con el eje mayor algo inclinado hacia fuera. Por el lugar que ocupa el hígado, el riñón derecho se ve desplazado un poco más abajo que el izquierdo. (Rodríguez Fernández, 2013)

Estructura externa: Cada riñón está rodeado por una cápsula resistente de tejido fibroso blanquecino que se interrumpe a nivel del hilio renal, una concavidad situada en su borde interno, por la que penetran en el riñón el uréter y los vasos sanguíneos. Aunque hay un gran número de variaciones individuales en la vascularización renal, cada riñón está irrigado por una arteria renal que se origina de la aorta y que, poco antes de llegar al hilio, se bifurca en sus ramas anterior y posterior. Las venas renales se sitúan delante de las arterias y desembocan en la vena cava inferior. (Rodríguez Fernández, 2013)

Estructura interna: Al practicar la hemisección de los riñones a lo largo de su eje mayor, es posible observar que están formados por dos tipos de sustancia: la capa externa granulosa, corteza, y la porción interna o central de aspecto estriado, médula. Esta última queda dividida en una docena o más de cuñas triangulares, las pirámides renales de Malpighi. La base de estas pirámides está orientada hacia la corteza y su vértice, orientado hacia el seno renal, forma unas eminencias redondeadas que protruyen en los cálices, denominadas papilas renales. La corteza se prolonga entre dos pirámides adyacentes, en formaciones que se llaman columnas renales de Bertín. (Rodríguez Fernández, 2013)

Fisiología del riñón

El concepto de función renal incluye en su totalidad las actividades que se desarrollan en torno al riñón para el mantenimiento de la homeostasis. Si de elegir un concepto se trata la función renal sería la capacidad de mantener la homeostasis líquida en el cuerpo humano mediante la capacidad de depurar sustancias que circulan en el plasma sanguíneo. Como producto de esta actividad reguladora del medio líquido, los riñones excretan productos como la urea, generada del catabolismo de las proteínas; el ácido úrico que se da a partir de los ácidos nucleicos; la creatinina derivada también en gran medida de la actividad muscular, o productos finales de la

degradación de la hemoglobina. Además, mediante los riñones se eliminan drogas y otras sustancias químicas como los aditivos, utilizados en la alimentación. (Carracedo & Ramírez, 2020)

Formación de la orina proceso renal básico: Los riñones son capaces de procesar gran volumen de sangre cada día. A cada minuto, el flujo de sangre que llegan a los glomérulos renales oscila entre los 1200 ml, de los cuales, 650 ml corresponden al plasma sanguíneo y de este, la quinta parte será filtrada en el glomérulo. Lo que significa que los riñones filtran más de 60 veces todo el plasma sanguíneo en 24 horas. Para evitar una pérdida excesiva de líquidos y otras sustancias beneficiosas tras el filtrado glomerular, la formación de orina se completa con la reabsorción y filtración tubular de manera que la orina contenga finalmente menos del 1% de la parte líquida filtrada y no sean eliminados otros metabolitos que podrían ser útiles. (Carracedo & Ramírez, 2020)

Tabla 2

Funciones principales de los riñones

1. Eliminación de productos por la orina.	Desechos metabólicos. Sustancias extrañas, químicos y fármacos.
2. Regulación del agua, del equilibrio de iones inorgánicos y	Composición iónica de la sangre: los niveles plasmáticos de diversos iones, como sodio (Na ⁺), Calcio (Ca ²⁺), cloruro (Cl ⁻) y fosfato (PO ₄) son regulados a nivel renal.

equilibrio ácido base
(en cooperación con
los pulmones) en el
medio interno.

pH sanguíneo. La excreción de una cantidad variable de iones hidrógeno (H^+) hacia la orina y la conservación de los iones bicarbonato (HCO_3^-), intervienen para amortiguar los H^+ de la sangre y mantener constante el pH sanguíneo.

Mantenimiento de la osmolaridad de la sangre. Mediante la regulación de la pérdida de agua y pérdida de solutos en orina, se mantiene la osmolaridad sanguínea relativamente constante.

3. Producción de
hormonas y enzimas.

Regulación de la tensión arterial. Los riñones secretan la enzima renina, que activa el sistema renina-angiotensina aldosterona. El aumento de la renina eleva la tensión arterial.

Regulación endocrina mediante la
producción de:

Calcitriol, forma activa de la
vitamina D que participa en la
homeostasis de calcio.

Eritropoyetina, estimula la
producción de eritrocitos.

4. Gluconeogénesis.

Mantenimiento de la glucemia, los riñones pueden utilizar el aminoácido de glutamina, para la gluconeogénesis, síntesis de nuevas moléculas de glucosa y luego liberar glucosa hacia la sangre y mantener la glucemia.

Nota: Datos tomados de la revista Nefrología al día. Fuente: Elaboración propia

Enfermedad renal crónica

La organización internacional de enfermedad renal para la mejora de resultados globales (KDIGO) define a la enfermedad renal crónica como una alteración en la estructura o función renal durante un tiempo mayor a tres meses, con complicaciones para la salud independientemente de la etiología ya sea por la disminución del filtrado glomerular (<60 ml/min/1.73m²) o la presencia de una alteración o daño renal. (Rafael García-Maset et al., 2022)

Causas o factores de riesgo

Una investigación de Herrera et al. (2021) realizada de forma transversal en 247 pacientes sometidos a hemodiálisis indicaron que las principales causas de enfermedad renal crónica predominante fueron la hipertensión con un 35,6% seguida de la diabetes mellitus tipo 2 con un 33.1%, también se mencionó otras patologías como sobrepeso y obesidad, enfermedad renal poliquística autosómica dominante, nefritis túbulo-intersticial, glomerulopatías primarias y secundarias, nefropatía obstructiva, tabaquismo e hipertrofia del ventrículo izquierdo.

Clasificación

Las últimas revisiones del grupo KDIGO se cambia la nomenclatura y se conoce como grados o categorías en vez de estadios, lo que se clasifican a su vez dependiente de la presencia de albuminuria, además se incluye la enfermedad de base en la clasificación, la que indica una división de categorías de riesgo en función del filtrado glomerular aproximado. En los grados uno y dos se requiere de la presencia de marcadores de daño renal para diagnóstico, no así en los grados tres, cuatro y cinco. (Benítez Triana et al., 2022)

Según la gravedad de la ERC se ha clasificado en 5 categorías o grados en función del filtrado glomerular (FG) y 3 categorías de albuminuria. Esto es debido a que la

proteinuria destaca como el factor pronóstico modificable más potente de progresión de ERC. El deterioro del FG es lo característico de los grados 3-5, no siendo necesaria la presencia de otros signos de daño renal. Sin embargo, en las categorías 1 y 2 se requiere la presencia de otros signos de daño renal. Se trata de una clasificación dinámica y en constante revisión. Esta clasificación, que va sufriendo ligeros cambios sutiles con el tiempo, tiene la ventaja de unificar el lenguaje a la hora de referirnos a la definición y magnitud del problema, definido previamente como ERC. Por todo ello la metodología para la medición del FG y la determinación de la proteinuria, son herramientas claves para el diagnóstico y manejo de la ERC. (Lorenzo Sellares & Rodriguez, 2022)

Manifestaciones clínicas de la enfermedad renal crónica definitiva (ERCD)

Una vez que el filtrado glomerular desciende a 15 ml/min se empiezan a presentar síntomas progresivos como el síndrome urémico que a su vez comprende náuseas, vómitos, anorexia, astenia, dificultad de concentración, retención de líquidos con presencia de edema según grado de severidad, parestesias, insomnio, inapetencia, fragilidad, pérdida de peso habitual, no obstante, existen casos en que la enfermedad avanza de manera lenta y las personas no presentan síntomas incluso con un filtrado glomerular por debajo de 10 ml/min. (Víctor Lorenzo Sellarés, 2021a)

Diagnóstico

Se debe emplear los criterios generales de la práctica de medicina interna como la historia clínica abarcando datos como nicturia, poliuria, polidipsia, disuria o hematuria, historia completa de enfermedades sistémicas, exposición a toxinas e historial de antecedentes familiares; también mediante exploración física como peso, talla, presión arterial, palpación abdominal buscando masas renales o signos de edemas en extremidades, Otros métodos son alteraciones en

el sedimento urinario o en parámetros bioquímicos, diagnóstico por imagen como ecografía, ecodoppler, urografía intravenosa, angiografía digital o una biopsia renal. (Víctor Lorenzo Sellarés, 2021a)

Por su parte, se utilizan varios métodos para evaluar el estado nutricional de pacientes con ERCD, como el índice de masa corporal (IMC), pliegues cutáneos, exámenes bioquímicos, valoración global subjetiva o screening de malnutrición-inflamación, pero recientemente el ángulo de fase (PhA), se está reconociendo cada vez más como un indicador de estado nutricional más preciso, es utilizado como marcador de salud celular asociada con la integridad de la membrana celular, la mortalidad, calidad de dieta, la masa y función muscular, del mismo modo para el diagnóstico de sarcopenia. (Kosoku et al., 2020)

Complicaciones de la ERCD

La anemia y la anorexia son repercusiones muy frecuentes al inicio de la desnutrición por enfermedad renal crónica definitiva, como producto del aumento de hormonas anorexigénicas y la activación de citoquinas proinflamatorias, lo que conlleva a someterse al tratamiento renal sustitutivo para depurar la acumulación de toxinas urémicas, otras de las complicaciones es la prevalencia del estreñimiento en un 63% en las hemodiálisis, a corto plazo se observa diarrea, gastritis, hipertensión arterial, dolor abdominal, acidosis metabólica, desgaste proteico energético, a mediano plazo se presenta edema pulmonar, calcificación vascular, disfunción eréctil, anomalías en la menstruación, resistencia a la insulina, disminución de la hormona del crecimiento y de eritropoyetina, prurito, calambres musculares, cefalea, demencia, depresión y apnea del sueño. (Arenas, 2021)

Hemodiálisis

La hemodiálisis es una técnica de depuración extracorporeal de la sangre caracterizada por reemplazar de manera parcial las funciones del riñón para excretar agua y solutos, así como de regular el equilibrio ácido-base y electrolítico, cabe indicar que no supe las funciones endocrinas ni metabólicas del riñón. Se basa en utilizar dos compartimientos que son sangre y líquido de diálisis que circulan por un filtro constituido de una membrana semipermeable, la cual da paso a pequeños y medianos solutos de bajo peso molecular como urea, creatinina, sodio, potasio, glucosa, desechos nitrogenados, pero no de proteínas o elementos formes de la sangre. (L. G. J. Lorenzo Sellarés V, 2021)

Ventajas y desventajas del tratamiento hemodialítico

Dentro de los beneficios de llevar la terapia de sustitución renal hemodialítica están el manejo fácil de los equipos, no requerir de infraestructura específica, el equipo de salud puede operar y supervisar los parámetros y dosis de diálisis, la remoción gradual y prolongada de solutos y líquido corporal favorece un mejor control hidroelectrolítico, estabilidad hemodinámica, el apetito, asimilación de nutrientes puesto que disminuye la respuesta inflamatoria y por ende un estado nutricional deseado, se observa un mejor estado de ánimo y de calidad de vida, sin embargo existen desventajas en el tratamiento como pueden ser altas dosis en el suministro de heparina así como el riesgo de sangrado sistémico o coagulación del circuito, impide la movilización del paciente, interrupción frecuente del tratamiento por inconvenientes con el filtro, acceso vascular o suministro de diálisis, riesgo de infecciones por inmunosupresión o mala desinfección de los equipos. (González-Soler et al., 2021)

Alteraciones metabólicas de macronutrientes en ERCD

Los pacientes con ERCD presentan una elevada tasa de malnutrición proteica-calórica, con anomalías en el metabolismo graso, así como una alteración en las proteínas séricas

dado por la propia lesión renal, al provocarse un aumento de factores neuroendocrinos y de citoquinas. Dicha alteración hormonal repercute en hipertrigliceridemias y cambios en el metabolismo hidrocarbonado, con resistencia a la insulina y el riesgo de padecer de diabetes. El aumento de desechos nitrogenados en sangre y las anomalías iónicas provocan trastornos gastrointestinales como inapetencia, náuseas y vómitos. (J Bustamante, 2008)

Alteraciones metabólicas de micronutrientes en ERCD

A medida que avanza la progresión de ERCD aparecen anomalías bioquímicas de calcio, fosfato, vitamina D, hierro, potasio y desecho nitrogenados que se asocian a enfermedad ósea, calcificación cardiovascular, anemia y aumento de la morbilidad y mortalidad. También se pierde la adecuada eliminación de sodio por lo que tiende a acumularse en sangre transcribiéndose en retención de líquidos y edemas, así como hipertensión arterial y daño endotelial. (Favero et al., 2021)

Evaluación del estado nutricional

Historia clínica: Es una herramienta que brinda información referente al estado nutricional habitual y actual del paciente renal, así como de comorbilidades, antecedentes familiares, síntomas más recientes y hábitos dietéticos. (L. R. D. Lorenzo Sellarés V, 2019)

Parámetros antropométricos

Los indicadores antropométricos ofrecen información sobre las reservas de proteínas y energía, útiles para estudios epidemiológicos, esta información se analiza a partir de patrones determinantes en la población general o en subgrupos concretos. Los resultados son multifactoriales como la ingesta de nutrientes, factores demográficos (edad, sexo) o metabólicos. En pacientes en hemodiálisis se considera el peso post diálisis y la diferencia de la ganancia de

peso interdiálisis para determinar un resultado más exacto sobre la composición corporal. (Tashkandi B et al., 2019)

El peso prediálisis es aquel valor que se registra antes de recibir la sesión de diálisis y tiene como finalidad el monitoreo de la ganancia de peso interdiálisis del paciente, mientras que el peso post diálisis se determina después de recibir el tratamiento renal sustitutivo, la dosis de ultrafiltración será influyente respecto a la diferencia de pesos, cabe indicar que el peso inicial o prediálisis no debe exceder el 4-5% de su peso libre de edema. (Víctor Lorenzo Sellarés, 2022)

La talla de los pacientes debe evaluarse sin zapatos, empleando un calibrador de altura ya sea manual o digital, al menos una vez al año. En el caso de ancianos o amputados se puede calcular la altura midiendo el recorrido entre la cadera y la rodilla en centímetros. (L. R. D. Lorenzo Sellarés V, 2019)

Uno de los métodos actuales de evaluar el estado nutricional es la bioimpedancia eléctrica multifrecuencia (BIA) que es el paso de corriente eléctrica no invasivo a través de los dedos de la mano y la planta de los pies, permite medir indicadores en sistemas biológicos como el agua corporal total (ACT), sus componentes (agua intra y extracelular y de terceros espacios) así como la composición corporal (masa músculo esquelética (MME); masa grasa (MG), entre otros. En el campo clínico se utiliza para el monitoreo de la ganancia de peso interdiálisis y el estado nutricional de los pacientes con ERCD. (Ramírez Martínez et al., 2021)

El ángulo de fase (AF) es un predictor dado a partir de la BIA y se determina de la resistencia (R) a la oposición de un conducto biológico al flujo de una corriente eléctrica alterna y a la reactancia capacitiva (X_c), que es el efecto de la resistencia debido a la capacitancia

producida de las interfases de los tejidos y las membranas celulares, es de utilidad al momento de analizar la hidratación del paciente, distinguir el contenido de agua en los músculos y los tejidos con bajo contenido de agua como la masa grasa, por este motivo se afianza como un indicador nutricional, de calidad celular y esperanza de vida. (Ramírez Martínez et al., 2021)

Parámetros bioquímicos

Están comprendidos principalmente por las proteínas séricas, además de estar influenciados por factores no nutricionales por lo que se consideran poco específicos del estado nutricional y suelen ser tardíos (L. R. D. Lorenzo Sellarés V, 2019).

Albumina: Es un indicador que proporciona información más de respuesta inflamatoria que de estado nutricional por su reacción de fase aguda, sus niveles bajos < 3.5 gr/dl son producto de la alteración renal y hepática, disminuyendo la presión oncótica y el paso de solutos a nivel celular, se ha catalogado como un elemento independiente de mortalidad en hemodiálisis. (L. R. D. Lorenzo Sellarés V, 2019)

Urea: Es un soluto o desecho formado del metabolismo proteico, su aumento sérico está influenciado en el aumento del apetito y de la ingesta de proteínas o sustancias nitrogenadas en paciente con ERCD, además su depuración indica una estimación de la función renal residual (Li et al., 2019).

Creatinina: Es un importante indicador urémico y predictor de supervivencia en hemodiálisis, se forma a partir del desecho del metabolismo de la creatina en los músculos, por ello se la relaciona con la composición corporal cuando sus valores van en aumento. (Vodiar et al., 2018)

Dislipidemias: Los pacientes diagnosticados con ERCD generalmente se caracterizan por un perfil lipídico alterado por hipertrigliceridemias y valores bajos de colesterol HDL. (Nicholls et al., 2018)

Glucosa: El peligro de hipoglucemia o hiperglicemia aumenta por varios factores como los cambios de la gluconeogénesis hepática, la depuración de glucosa afectada por el riñón, la degradación incorrecta de la insulina debido a la uremia, las respuestas hormonales alteradas, la privación nutricional y efecto de la insulina exógena. (Galindo et al., 2020)

Hierro: La deficiencia de este mineral se destaca en el deterioro en la formación de eritropoyetina causado por una función renal reducida y por consiguiente la aparición de anemia, los niveles bajos de reservas de hierro o una deficiencia relativa (funcional) restringen el uso de las reservas de hierro disponibles. (Batchelor et al., 2020)

Electrolitos: La ERCD puede causar daños a nivel mineral óseo por lo que es imprescindible monitorear algunos valores séricos de sodio, calcio, potasio, fósforo, hormona paratiroidea, déficit de vitamina D, ya que puede ser altos predictores de morbi-mortalidad. (Diane Mok et al., 2018)

Parámetros clínicos

La valoración global subjetiva ajustada a pacientes con enfermedad renal avanzada (SNGA Subjective Nutritional Global Assessment por sus siglas en inglés) es un método sencillo de aplicar y consiste en incorporar cinco aspectos subjetivos y objetivos de la ficha clínica (pérdida de peso en los últimos meses, ingesta dietética, síntomas gastrointestinales, capacidad funcional o comorbilidades y los requerimientos nutricionales) y tres aspectos de exploración física (indicios de pérdida de masa muscular y grasa así como presencia de edema/ascitis) siendo una herramienta validada en la población en hemodiálisis. (L. R. D. Lorenzo Sellarés V, 2019)

Parámetros dietéticos

El cuestionario de frecuencia de consumo alimentario cuantificado es un registro que puede realizar el paciente por sí mismo o con la ayuda de un nutricionista. Se compone de una serie de alimentos habituales en el consumo, especificando mediante preguntas la frecuencia y la cantidad de la ingesta realizada en los últimos 6 a 12 meses. La principal ventaja de este método es la posibilidad de abarcar un periodo más largo de ingesta, por lo que son muy útiles en estudios epidemiológicos, más limitado en la evaluación individual o de un grupo pequeño de sujetos. (L. R. D. Lorenzo Sellarés V, 2019)

Otro método de evaluación es el recordatorio dietético en 24 horas que consiste en una entrevista donde se recoge la ingesta realizada durante las 24 horas, extrapola la ingesta de un día habitual, por lo tanto, no es ventajoso en pacientes en hemodiálisis, debido a que es usual que la terapia coincida con una de las comidas principales del día ocasionando que esta se realice de manera incompleta o no se realice. (L. R. D. Lorenzo Sellarés V, 2019)

Requerimientos nutricionales

Las guías KDOQI recomiendan un aporte energético de 30-40 kcal/kg de peso corporal al día en función de la edad, sexo, nivel de actividad física, composición corporal, objetivos del estado de peso y enfermedad concurrente o presencia de inflamación para conservar un estado nutricional normal. En cuanto a la ingesta recomendada de proteínas para pacientes en etapa definitiva con o sin diabetes se indica un aporte de 1.0 – 1,2 g/kg de peso corporal por día, pero aquellos pacientes con riesgo de hiperglucemia y/o hipoglucemia se puede considerar un aporte más alto de proteínas; respecto a las necesidades lipídicas la guía recomienda un aporte de 0.57 g/kg de peso corporal al día para mantener o disminuir valores de colesterol total (CT) y colesterol de lipoproteínas de baja densidad (LDL-C) entre el inicio y los seis meses de

seguimiento; finalmente las necesidades de hidratos de carbono deben ser la principal fuente de energía del 60%. (Ikizler TA, Burrowes JD, Byham-Gray LD, 2020)

Tabla 3

Recomendaciones nutricionales para adultos con enfermedad renal crónica del grupo GARIN

Nutriente	Estadio 5 (Hemodiálisis)
Proteína	1.1–1.2 g/kg/día
Energía	30–40 kcal/kg/día
Grasas	
Grasas monoinsaturadas	En dependencia del tipo de grasa y comorbilidades
Grasas poliinsaturadas	
Grasas saturadas y trans	Reducidas y sustituidas por grasas más saludables
Sodio	2–3 gr/día
Potasio	2-4 gr/día o 40 mg/kg/día
Calcio	2 gr elemental/día
Fósforo	800-1000 mg/día para conseguir niveles de plasma de 3.5-5.5 mg/día
Fibra	25-35 gr/día
Líquidos	1000 ml/día + pérdidas urinarias

Nota: Datos tomados del Grupo Andaluz de Revisión e Investigación en Nutrición (GARIN). Fuente:

Elaboración propia

Guías Alimentarias Basadas en Alimentos en Ecuador

El Ministerio de Salud Pública (2018) identifica la necesidad de desarrollar las Guías Alimentarias Basadas en Alimentos (GABA) para la población ecuatoriana, que sirven de reseña para el consumo alimentario adecuado de los distintos grupos del país, así mismo para orientar políticas

públicas sectoriales relacionadas con la Seguridad Alimentaria y Nutricional a nivel local. Sin embargo, para su aplicación se debe considerar las necesidades nutricionales individualizadas de pacientes con ERCD principalmente por las restricciones dietéticas y de micronutrientes que demanda el tratamiento.

Guía por grupo de alimentos para la ERCD

Las carnes rojas y blancas poseen una alta biodisponibilidad de fósforo del 40 al 80%, por lo que se recomienda incluirlos con una frecuencia de consumo controlada en la dieta, para aquellos pacientes que requieran un aporte adecuado de proteínas sin que afecte los niveles séricos de fósforo.

Los lácteos como la leche y el queso, así como derivados con mantequilla y yogurt deben ser restringidos en la dieta de los pacientes por su alta biodisponibilidad de fósforo sérico. Por otra parte, los huevos tienen una menor ratio de proteína/fósforo por lo que se recomienda su consumo diario.

En cuanto a las leguminosas y oleaginosas se reporta una biodisponibilidad intermedia de fósforo entre el 10 al 50% por lo que se recomienda emplear técnicas de remojo en estos alimentos, para regular el contenido de fósforo.

Con respecto a las verduras, su biodisponibilidad alcanza entre el 40 y 60% mientras que en los cereales es del 50%, en tanto que las frutas al tener un aporte bajo de fósforo no representan riesgo alguno, sin embargo, son fuentes de potasio por lo que se deben restringir su consumo de forma individual al día.

Los productos industrializados y los aditivos contienen de un 90 a 100% de biodisponibilidad de fósforo inorgánico, cantidad que es considerada como elevada y que se absorbe en su totalidad a nivel intestinal por lo que este tipo de alimentos son más perjudiciales en la dieta de los pacientes con enfermedad renal crónica definitiva (Martínez Hernández, E., De La Luz Maya, R., Ramírez Robledo, M., Núñez-Murillo, G. K. y Orozco-González, 2022)

CAPÍTULO III: DISEÑO METODOLÓGICO

3.1 Tipo y diseño de investigación

La presente investigación es de tipo observacional, analítico de corte transversal acorde a las variables.

Según su finalidad es analítico por presentar hechos durante la investigación sobre la ingesta de proteínas y su asociación con el estado nutricional de los pacientes en hemodiálisis.

Según el contexto se extrajo la información de referencias bibliográficas, estudios actualizados.

Según la orientación es temporal de tipo transversal porque el levantamiento de la información fue en el periodo enero a junio del 2022 en el cantón Ballenita de la provincia de Santa Elena.

El diseño de la investigación es declarado como: El estudio tiene un enfoque cualitativo ya que se recolectaron y analizaron datos cualitativos sobre las variables con propósito de responder a las preguntas de investigación y cumplir los objetivos planteados.

3.2 La población y la muestra

3.2.1 Características de la población

La selección de la población y muestra es probabilística donde se enfocó el estudio en 75 pacientes que reciben hemodiálisis en la clínica RenalPro C.A. en Ballenita provincia de Santa Elena, enero a junio 2022.

3.2.2 Delimitación de la población

La investigación se realizó en 75 pacientes de la clínica RenalPro C.A. de Ballenita, se recopila datos sociodemográficos, antropométricos bioquímicos, clínicos y dietéticos a través de la ficha nutricional para observar su asociación con el consumo de proteínas, y así lograr resultados que aclaren las interrogantes presentadas en el estudio.

3.2.3 Tipo de muestra

La propuesta de estudio se llevó a cabo con todo el universo, es decir, 75 pacientes sometidos a tratamiento hemodialítico de la clínica RenalPro C.A. en la ciudad de Ballenita.

3.2.4 Tamaño de la muestra

La población de estudio incluye a toda la población de 75 pacientes diagnosticados con enfermedad renal crónica que reciben tratamiento hemodialítico. No se utilizó fórmulas en razón que no es conveniente disminuir la población total si se busca que el estudio tenga un aceptable nivel de confianza.

3.2.5 Proceso de selección de la muestra

Los criterios de inclusión del estudio son los pacientes diagnosticados con enfermedad renal crónica con edad mayor a 18 años que reciben tratamiento hemodialítico.

Los criterios de exclusión son aquellos pacientes con prótesis, marcapaso, o amputados de alguna extremidad y mujeres en etapa de gestación.

3.3 Los métodos y las técnicas

Métodos teóricos

El modelo inductivo-deductivo plantea que la persuasión y la suposición se complementan en el proceso de conocimiento y la investigación científica, donde a partir del estudio de numerosos casos en este caso de la asociación de proteína y el estado nutricional en enfermos renales se llega a determinadas generalizaciones, lo que establece el punto de inicio para inferir o confirmar formulaciones teóricas. A partir de estas formulaciones se deducen nuevas conclusiones lógicas que deben ser comprobadas mediante generalizaciones empíricas obtenidas de la inducción. (López Falcón, A. L., & Ramos Serpa, 2021)

La asociación de estos métodos permitirá realizar una observación y comparación correcta de las variables en nuestro estudio con orientación al problema, con el propósito de elaborar un análisis integral que permita realizar una óptima propuesta.

Métodos empíricos

La observación científica es un modelo empírico universal del investigador que puede servir en distintos momentos de una investigación, al comienzo se usa para la formulación del problema, en el transcurso de la investigación puede convertirse en el procedimiento propio del método utilizado en la comprobación de la hipótesis, y al finalizar la investigación puede llegar a predecir tendencias y el desarrollo de fenómenos de un orden mayor de generalización. (López Falcón, A. L., & Ramos Serpa, 2021)

Técnicas e instrumentos

Dentro de las técnicas de investigación se utilizó la encuesta nutricional que es un instrumento de medida científicamente validado que se emplea durante la etapa investigativa para diagnosticar el estado de un problema o para constatar el nivel de cambio o mejora de un fenómeno que ha sido objeto de incidencia para su perfeccionamiento. (López Falcón, A. L., & Ramos Serpa, 2021)

La encuesta, consta de información referente al grupo de estudio seleccionado donde se abarca datos demográficos y basados en la evaluación de estado nutricional A, B, C, D (antropométricos, bioquímicos clínicos y dietéticos).

Historia clínica

Es un instrumento que aporta datos referentes a la edad y sexo de los participantes para realizar el estudio de la asociación del consumo de proteína en el estado nutricional de pacientes con enfermedad renal crónica sometidos a hemodiálisis en la unidad de diálisis Renalpro C.A. en la ciudad de Ballenita provincia de Santa Elena, 2022, se obtiene el permiso correspondiente de la clínica de diálisis Renalpro C.A. en la ciudad de Ballenita.

Datos antropométricos por bioimpedancia eléctrica

"En la evaluación del componente antropométrico se realiza mediante valoración por bioimpedancia eléctrica para obtener estos resultados de su composición corporal"

(García Almeida et al., 2018):

- Peso (kg)
- Talla (m)
- IMC (kg/m²)

- Diagnóstico IMC: Bajo peso, Normal, Sobrepeso, Obesidad tipo I
- Peso en líquido corporal pre-diálisis dado en percentiles: < P 5, P 5-90 y > P 90
- Peso en líquido corporal post-diálisis dado en percentiles: < P 5, P 5-90 y > P 90
- Masa Grasa (kg)
- Masa musculoesquelética dado en percentiles: < P 5, P 5-90 y > P 90
- Diagnóstico por BIA: Aumento de la obesidad sarcopénica, aumento de la obesidad, aumento de la magrura, aumento de la masa muscular
- Ángulo de fase pre-diálisis dado en percentiles: < P 5, P 5-95 y > P 95
- Ángulo de fase post-diálisis dado en percentiles: < P 5, P 5-95 y > P 95

Datos bioquímicos

Por su parte, el análisis de laboratorio se obtendrá de los resultados bioquímicos reflejados en la historia clínica de los participantes del estudio, para ello deben asistir en ayunas a la toma de muestras con el fin de obtener un resultado más confiable, finalmente se visualiza los exámenes bioquímicos en la ficha para agruparlos en la base de datos así:

- Creatinina (mg/dl): < 9 o > 9
- Albúmina (g/dl): < 3.5, 3.5 – 3.9 o > 4
- Glucosa (mg/dl): < 150 o > 150
- Colesterol (mg/dl): < 200 o > 200
- Triglicéridos (mg/dl): < 150 o > 150
- Sodio (mmol/l): < 135, 135 – 145 o > 145
- Potasio (mmol/l): < 3.5, 3.5 – 5 o > 5
- Calcio (mg/dl): < 8.4, 8.4 – 9.5 o > 9.5
- Fósforo (mg/dl): < 3.5, 3.5 – 4.4 o > 4.4

Evaluación nutricional subjetiva modificada

"Para evaluar los parámetros clínicos, se utiliza la valoración global subjetiva a los sujetos del estudio y el diagnóstico del estado nutricional se determina a través de la sumatorio del score de los siguientes parámetros" (Angélica Opazo M, Elvira Razeto W, 2010):

- Pérdida de peso en los últimos 6 meses: Ninguna (1), <5% (2), 5-10% (3), 10-15% (4), >15% (5).
- Cambios de ingesta alimentaria: Ninguna (1), dieta solida insuficiente (2), dieta líquida o moderada (3), dieta líquida o hipocalórica (4), ayuno (5).
- Síntomas gastrointestinales presentes las últimas 2 semanas: Ninguna (1), nauseas (2), vómitos o síntomas moderados (3), diarrea (4), anorexia grave (5).
- Incapacidad funcional relacionada al estado nutricional: Ninguna o mejoría (1), dificultad para la deambulación (2), dificultad con actividades normales (3), actividad leve (4), poca actividad o en cama/silla de ruedas (5).
- Tiempo en diálisis y comorbilidad: < 1 año y sin comorbilidad (1), 1 a 2 años o comorbilidad leve (2), 2 a 4 años > 75 años o comorbilidad moderada (3), >4 años o comorbilidad grave (4), comorbilidades graves y múltiples (5).
- Reservas disminuidas de grasa: Ninguna, (1), leve (2), moderada (3), grave (4), severa (5).
- Signos de pérdida muscular: Ninguna, (1), leve (2), moderada (3), grave (4), severa (5).
- Signos de edema/ascitis: Ninguna, (1), leve (2), moderada (3), grave (4), severa (5).

Datos dietéticos

Para el análisis de la dieta se realizará por el método de recordatorio dietético en 24 horas que consiste en una entrevista donde se recoge la ingesta realizada durante las 24

horas, que extrapola la ingesta de un día habitual, en este caso nos enfocaremos en los resultados obtenidos a partir de la ingesta de proteínas (L. R. D. Lorenzo Sellarés V, 2019)

3.4 Consideraciones éticas

El instrumento de recolección de datos es confidencial, la base de datos y su uso son propiedad exclusiva del encuestador, el interés de los participantes y consentimiento para el uso de la información por los profesionales de salud como se considere pertinente o para estudios posteriores, el criterio de admisión al estudio es que los participantes firmen el consentimiento informado previamente para la participación voluntaria en la investigación.

3.5 Procesamiento estadístico de la información

Una vez se haya recolectado los datos se organizará en Microsoft Excel donde se analizará los datos obtenidos dentro del estudio, luego se utilizará el software de SPSS Statistics 25 donde se busca la asociación de las variables a estudiar por medio de la prueba del Chi Cuadrado, con el objetivo de alcanzar conclusiones acerca de situaciones generales más allá de la base de datos tomada previamente.

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 Análisis de la situación actual

Tabla 4

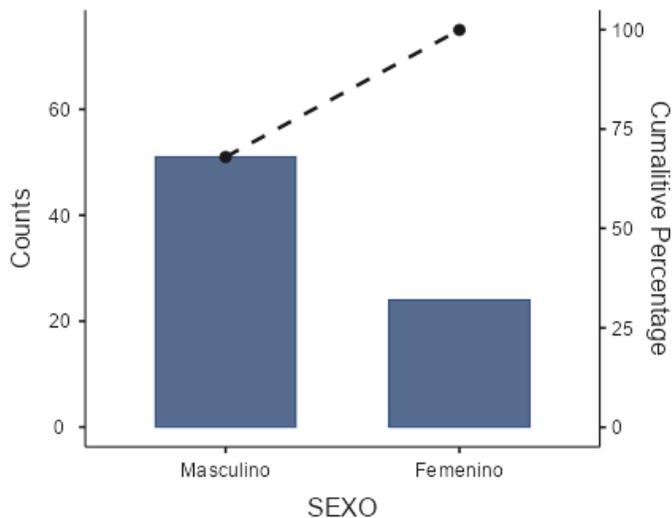
Distribución porcentual de acuerdo con el sexo de los participantes de la clínica de diálisis Renalpro Santa Elena C.A.

Sexo	Cantidad	% del total	% acumulativo
Femenino	24	32.0 %	32.0 %
Masculino	51	68.0 %	100.0 %

Nota: Datos tomados de la historia clínica del centro de diálisis Renalpro Santa Elena, enero a junio 2022

Figura 1

Distribución porcentual de acuerdo con el sexo de los participantes de la clínica de diálisis Renalpro Santa Elena C.A.



Nota: La figura muestra la distribución porcentual del sexo de los participantes del estudio en el centro de diálisis Renalpro Santa Elena, enero a junio 2022. Fuente: Historia clínica del centro de diálisis

Análisis:

La tabla y figura muestran el resultado dado en porcentaje del sexo en los pacientes de Renalpro Santa Elena de los cuales el 32% pertenece al sexo femenino, mientras que el 68% está representado en el grupo masculino.

Tabla 5

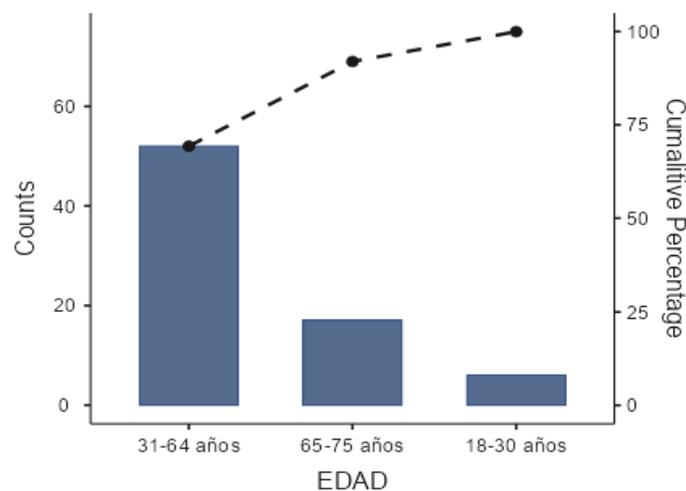
Distribución porcentual de acuerdo con la edad de los participantes de la clínica de diálisis Renalpro Santa Elena C.A.

Edad	Cantidad	% del total	% acumulativo
18-30 años	6	8.0 %	8.0 %
31-64 años	52	69.3 %	77.3 %
65-75 años	17	22.7 %	100.0 %

Nota: Datos tomados de la historia clínica del centro de diálisis Renalpro Santa Elena, enero a junio 2022

Figura 2

Distribución porcentual de acuerdo con la edad de los participantes de la clínica de diálisis Renalpro Santa Elena C.A.



Nota: La figura muestra la distribución porcentual de la edad de los participantes del estudio en el centro de diálisis Renalpro Santa Elena, enero a junio 2022. Fuente: Historia clínica del centro de diálisis

Análisis:

La tabla y figura muestran el resultado porcentual de la edad en los pacientes de Renalpro Santa Elena de los cuales el 69.3% pertenece al rango de 31 a 64 años, mientras que el 22.7% está representado en la edad de 65 a 75 años, finalmente el 8% concierne a la edad entre 18 a 30 años.

Tabla 6

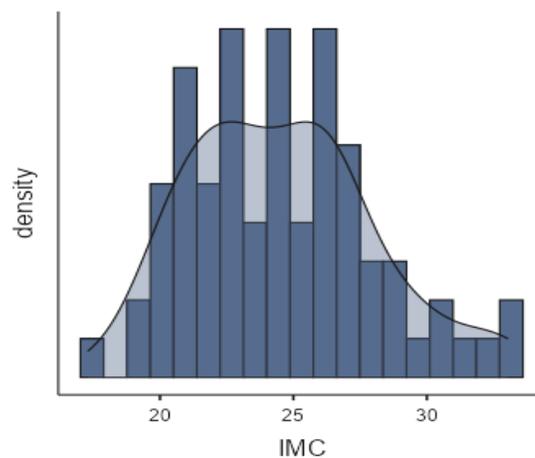
Distribución de medidas de tendencia referentes al índice de masa corporal de los participantes de la clínica de diálisis Renalpro Santa Elena C.A.

	N	Missing	Media	Mediana	SD	Mínimo	Máximo	Shapiro-Wilk	
								W	p
IMC	75	216	24.6	24.4	3.46	17.3	33.0	0.976	0.169

Nota: Datos tomados del software seca analytics 514 del centro de diálisis Renalpro Santa Elena, enero a junio 2022

Figura 3

Distribución del índice de masa corporal en la campana Gaussiana de los participantes de la clínica de diálisis Renalpro Santa Elena C.A.



Nota: La figura muestra la distribución continua del índice de masa corporal de los participantes del estudio en el centro de diálisis Renalpro Santa Elena, enero a junio 2022. Fuente: Software seca analytics 514 del centro de diálisis

Análisis:

La tabla y figura anterior muestran el IMC de los 75 pacientes de Renalpro Santa Elena donde se reporta la media de 24.6 kg/m² ya que sigue una distribución normal según método Gaussiana y de Shapiro-Wilk con una desviación estándar ± 3.46 kg/m².

Tabla 7

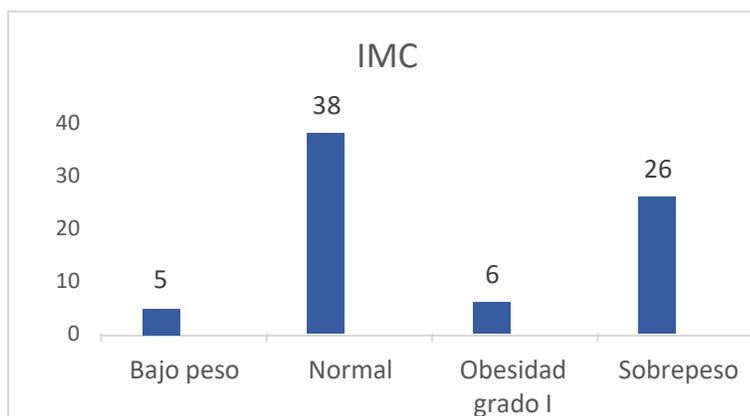
Distribución porcentual de acuerdo con el diagnóstico por IMC de los participantes de la clínica de diálisis Renalpro Santa Elena C.A.

Diagnóstico por IMC	Cantidad	% del total	% acumulativo
Bajo peso	5	6.7 %	6.7 %
Normal	38	49.7 %	54.7 %
Obesidad grado I	6	8.0 %	65.3 %
Sobrepeso	26	34.6 %	100.0 %

Nota: Datos tomados del software seca analytics 514 del centro de diálisis Renalpro Santa Elena, enero a junio 2022

Figura 4

Distribución porcentual de acuerdo con el diagnóstico por IMC del estado nutricional por bioimpedancia eléctrica de los participantes de la clínica de diálisis Renalpro Santa Elena C.A.



Nota: La figura muestra la distribución continua del diagnóstico por índice de masa corporal de los participantes del estudio en el centro de diálisis Renalpro Santa Elena, enero a junio 2022. Fuente: Software seca analytics 514 del centro de diálisis

Análisis:

La tabla y figura anterior muestran el diagnóstico por IMC de los 75 pacientes de Renalpro Santa Elena donde se reporta un 6.7% para los que poseen bajo peso, 49.7% los normopesos, el 34.6% los que sufren de sobrepeso y el 8% los que tienen obesidad grado I.

Tabla 8

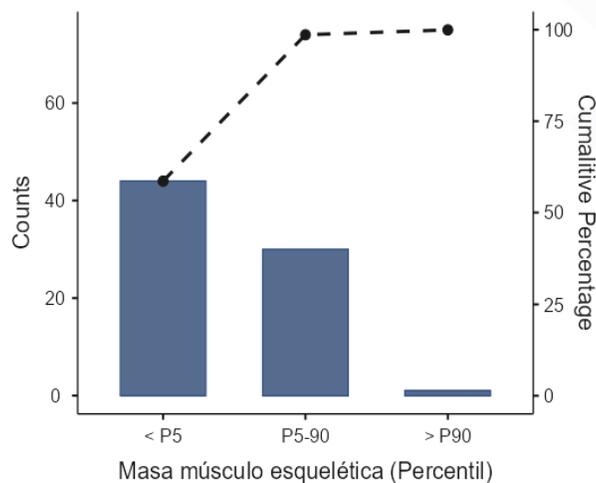
Distribución porcentual de acuerdo con la masa músculo esquelética por percentil de los participantes de la clínica de diálisis Renalpro Santa Elena C.A.

Masa músculo esquelética por percentil	Cantidad	% del total	% acumulativo
< P5	44	58.7 %	58.7 %
> P90	1	1.3 %	60.0 %
P5-90	30	40.0 %	100.0 %

Nota: Datos tomados del software seca analytics 514 del centro de diálisis Renalpro Santa Elena, enero a junio 2022

Figura 5

Distribución porcentual de acuerdo con la masa músculo esquelética por percentil de los participantes de la clínica de diálisis Renalpro Santa Elena C.A.



Nota: La figura muestra la distribución continua de la masa músculo esquelética en los participantes del centro de diálisis Renalpro Santa Elena, enero a junio 2022. Fuente: Software seca analytics 514 del centro de diálisis

Análisis:

La tabla y figura muestran la masa músculo esquelética por percentil de los 75 pacientes de Renalpro Santa Elena donde se reporta un 58.7% para aquellos con baja masa muscular por estado sarcopénico, 40% los que mantiene una masa muscular estable y apenas el 1.3% los que tienen una masa muscular adecuada.

Tabla 9

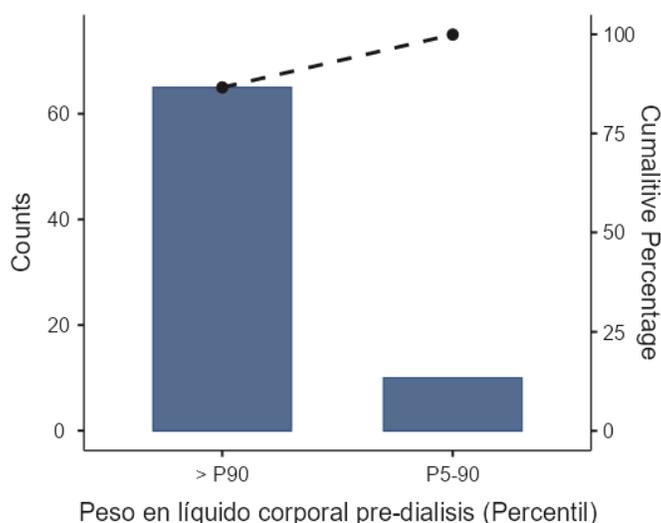
Distribución porcentual de acuerdo con el peso en líquido extracelular prediálisis por percentil de los participantes de la clínica de diálisis Renalpro Santa Elena C.A.

Peso en líquido extracelular prediálisis	Cantidad	% del total	% acumulativo
> P90	65	86.7 %	86.7 %
P5-90	10	13.3 %	100.0 %

Nota: Datos tomados del software seca analytics 514 del centro de diálisis Renalpro Santa Elena, enero a junio 2022

Figura 6

Distribución porcentual de acuerdo con el peso en líquido extracelular prediálisis por percentil de los participantes de la clínica de diálisis Renalpro Santa Elena C.A.



Nota: La figura muestra la distribución porcentual del peso en líquido extracelular prediálisis por percentil de los participantes del estudio en el centro de diálisis Renalpro Santa Elena, enero a junio 2022. Fuente: Software seca analytics 514 del centro de diálisis

Análisis:

La tabla y figura muestran el resultado dado en porcentaje del peso en líquido extracelular por percentil de los 75 pacientes de Renalpro Santa Elena, donde se reporta un 86.7% para aquellos pacientes con agua extracelular elevada por sobrecarga hídrica debido a la ingesta excesiva de líquidos en la dieta, y 10% los que llevan un mejor control en sus ganancias de peso interdiálisis con un menor riesgo de mortalidad.

Tabla 10

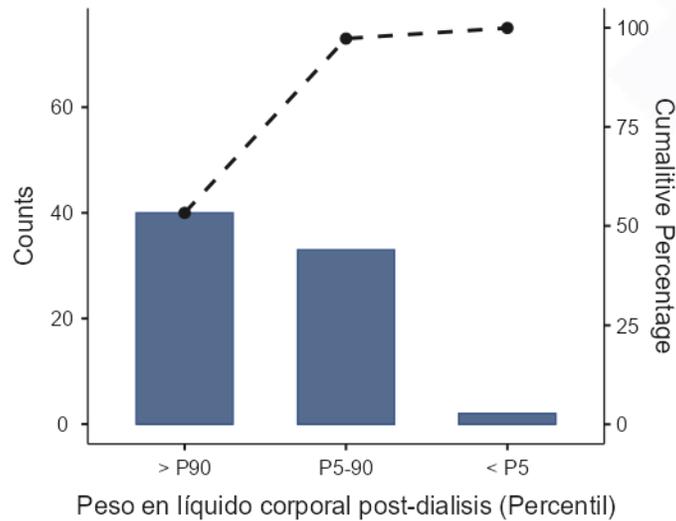
Distribución porcentual de acuerdo con el peso en líquido extracelular postdiálisis por percentil de los participantes de la clínica de diálisis Renalpro Santa Elena C.A.

Peso en líquido extracelular postdiálisis	Cantidad	% del total	% acumulativo
< P5	2	2.7 %	2.7 %
> P90	40	53.3 %	56.0 %
P5-90	33	44.0 %	100.0 %

Nota: Datos tomados del software seca analytics 514 del centro de diálisis Renalpro Santa Elena, enero a junio 2022

Figura 7

Distribución porcentual de acuerdo con el peso en líquido extracelular postdiálisis por percentil de los participantes de la clínica de diálisis Renalpro Santa Elena C.A.



Nota: La figura muestra la distribución porcentual del peso en líquido extracelular postdiálisis por percentil de los participantes del estudio en el centro de diálisis Renalpro Santa Elena, enero a junio 2022. Fuente: Software seca analytics 514 del centro de diálisis

Análisis:

La tabla y figura muestran el resultado dado en porcentaje del peso en líquido extracelular por percentil de los 75 pacientes de Renalpro Santa Elena, donde se reporta un 53.3% para aquellos pacientes con agua extracelular aún elevada pese a haberse dializado lo que afecta a su estado nutricional por preservar la respuesta inflamatoria, el 44% de los pacientes alcanzaron la meta de ultrafiltración de líquido por peso extracelular, ya que su sesión de diálisis fue mejor tolerada lo que favorece a su estado nutricional en cuanto a una disminución en edema, y el 2.7% fueron llevados por debajo de su percentil 5 de referencia lo que es inadecuado debido al estado de deshidratación.

Tabla 11

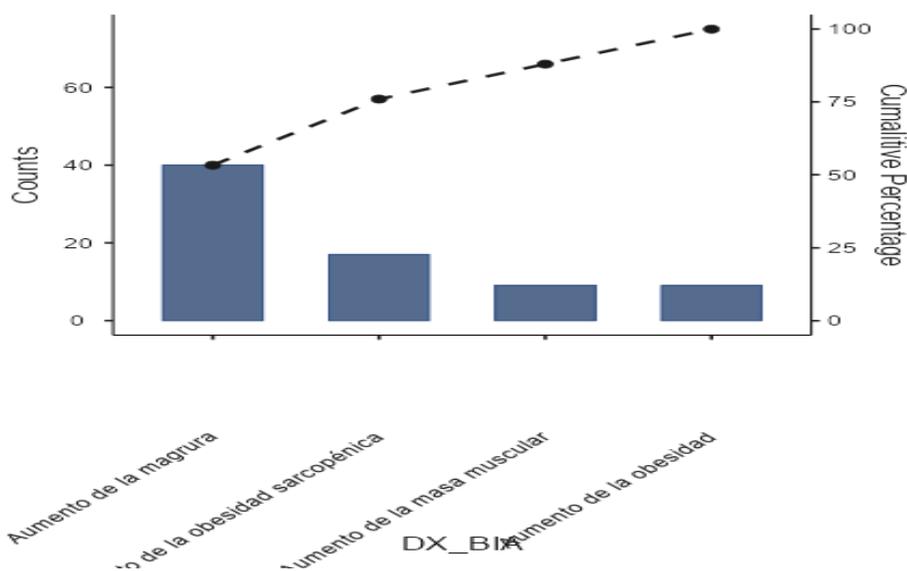
Distribución porcentual de acuerdo con el diagnóstico del estado nutricional por bioimpedancia eléctrica de los participantes de la clínica de diálisis Renalpro Santa Elena C.A.

Estado nutricional	Cantidad	% del total	% acumulativo
Aumento de la magrura	40	53.3 %	53.3 %
Aumento de la masa muscular	9	12.0 %	65.3 %
Aumento de la obesidad	9	12.0 %	77.3 %
Aumento de la obesidad sarcopénica	17	22.7 %	100.0 %

Nota: Datos tomados del software seca analytics 514 del centro de diálisis Renalpro Santa Elena, enero a junio 2022

Figura 8

Distribución porcentual de acuerdo con el diagnóstico del estado nutricional por bioimpedancia eléctrica de los participantes de la clínica de diálisis Renalpro Santa Elena C.A.



Nota: La figura muestra la distribución porcentual del diagnóstico del estado nutricional por bioimpedancia eléctrica de los participantes en el centro de diálisis Renalpro Santa Elena, enero a junio 2022. Fuente: Software seca analytics 514 del centro de diálisis

Análisis:

La tabla y figura muestran el resultado dado en porcentaje del diagnóstico en el estado nutricional por bioimpedancia eléctrica de los 75 pacientes de Renalpro Santa Elena, donde se reporta un 53.3% de pacientes en un estado caquéxico tanto por disminución de reservas de músculo como por masa grasa, el 22.7% diagnostica con obesidad sarcopénica debido a que conservan su masa grasa no así su reserva muscular, un 12% representa al grupo con obesidad caracterizado por mantener reservas estables de masa muscular pero con un tejido adiposo elevado, y el otro 12% de pacientes mantiene una óptima composición corporal ya que sus reservas de masa muscular son adecuadas mientras que conservan una masa grasa controlada.

Tabla 12

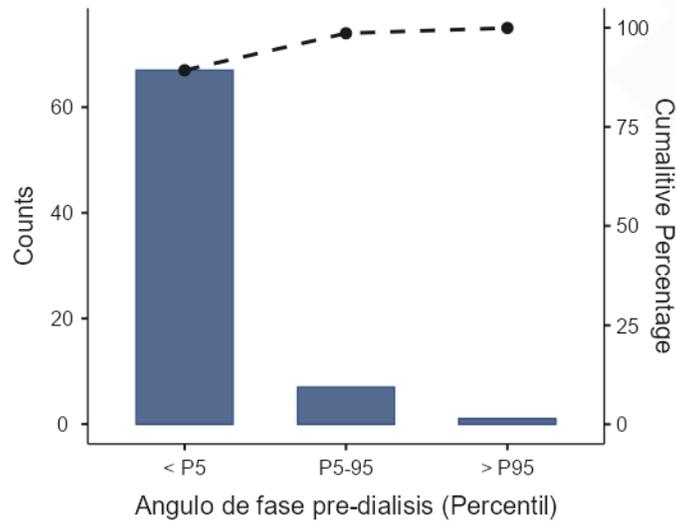
Distribución porcentual de acuerdo con el ángulo de fase prediálisis por percentil de los participantes de la clínica de diálisis Renalpro Santa Elena C.A.

Ángulo de fase prediálisis por percentil	Cantidad	% del total	% acumulativo
< P5	67	89.3 %	89.3 %
> P95	1	1.3 %	90.7 %
P5-95	7	9.3 %	100.0 %

Nota: Datos tomados del software seca analytics 514 del centro de diálisis Renalpro Santa Elena, enero a junio 2022

Figura 9

Distribución porcentual de acuerdo con el ángulo de fase prediálisis por percentil de los participantes de la clínica de diálisis Renalpro Santa Elena C.A.



Nota: La figura muestra la distribución porcentual del ángulo de fase prediálisis por percentil de los participantes en el centro de diálisis Renalpro Santa Elena, enero a junio 2022. Fuente: Software seca analytics 514 del centro de diálisis

Análisis:

La tabla y figura muestran el resultado dado en porcentaje del ángulo de fase prediálisis por percentil de los 75 pacientes de Renalpro Santa Elena, donde se reporta que un 89.3% de pacientes inician su terapia hemodialítica con un ángulo de fase por debajo del percentil 5, lo que significa que presentan un serio riesgo de mortalidad, el 9.3% posee un ángulo de fase estable dentro de los percentiles de referencia lo que indica un adecuado estado nutricional y de hidratación y el 1.3% de los participantes tienen una masa celular idónea ya que este biomarcador independiente evalúa no sólo la composición corporal sino que es utilizado también para predecir la esperanza de vida.

Tabla 13

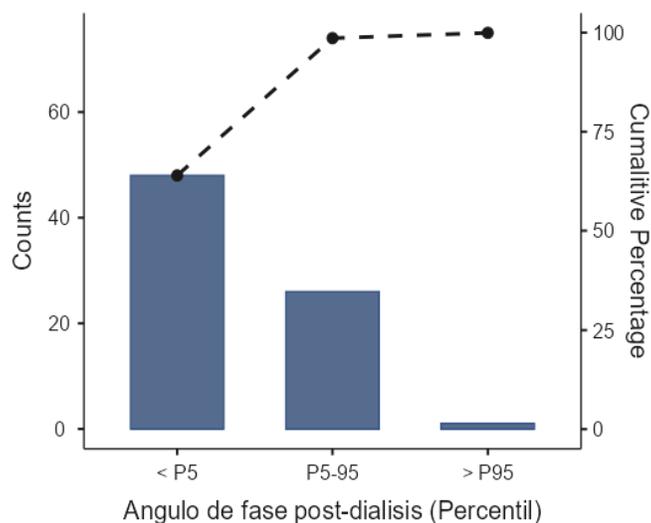
Distribución porcentual de acuerdo con el ángulo de fase postdiálisis por percentil de los participantes de la clínica de diálisis Renalpro Santa Elena C.A.

Ángulo de fase prediálisis por percentil	Cantidad	% del total	% acumulativo
< P5	48	64.0 %	64.0 %
> P95	1	1.3 %	65.3 %
P5-95	26	34.7 %	100.0 %

Nota: Datos tomados del software seca analytics 514 del centro de diálisis Renalpro Santa Elena, enero a junio 2022

Figura 10

Distribución porcentual de acuerdo con el ángulo de fase postdiálisis por percentil de los participantes de la clínica de diálisis Renalpro Santa Elena C.A.



Nota: La figura muestra la distribución porcentual del ángulo de fase postdiálisis por percentil de los participantes en el centro de diálisis Renalpro Santa Elena, enero a junio 2022. Fuente: Software seca analytics 514 del centro de diálisis

Análisis:

La tabla y figura muestran el resultado dado en porcentaje del ángulo de fase postdiálisis por percentil de los 75 pacientes de Renalpro Santa Elena, donde se reporta una disminución favorable al 65% de pacientes que finalizaron su terapia hemodialítica con un ángulo de fase por debajo del percentil 5, el 34.7% alcanzó un ángulo de fase estable dentro de los percentiles de referencia lo que significa que existe un menor estado inflamatorio y se mantiene el 1.3% de los participantes con un percentil por encima de 95.

Tabla 14

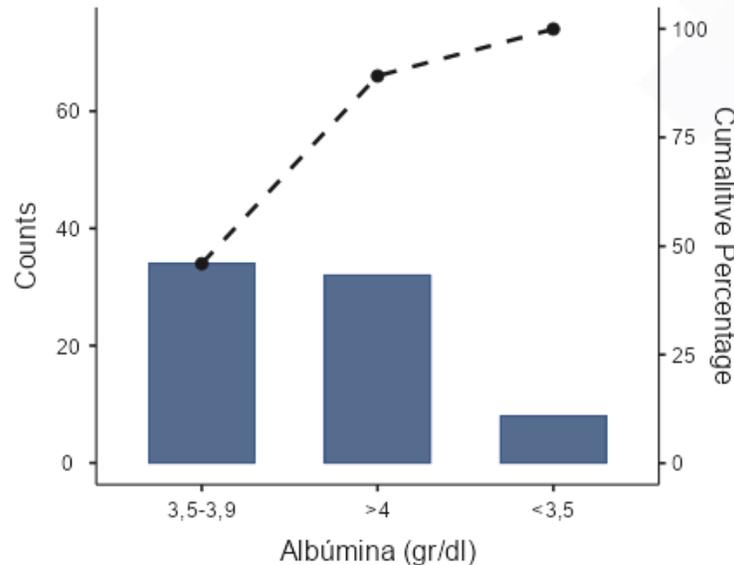
Distribución porcentual de albúmina dado en gramos/decilitros en los pacientes de la clínica de diálisis Renalpro Santa Elena C.A.

Nivel de albúmina	Cantidad	% del total	% acumulativo
3,5-3,9	35	46 %	46 %
<3,5	8	10.8 %	56.8 %
>4	32	43.2 %	100.0 %

Nota: Datos tomados de la historia clínica de Renalab en el centro de diálisis Renalpro Santa Elena.

Figura 11

Distribución porcentual de albúmina dado en gramos/decilitros en los pacientes de la clínica de diálisis Renalpro Santa Elena C.A



Nota: La figura muestra la distribución porcentual de albúmina dado en gramos/decilitros de los participantes en el centro de diálisis Renalpro Santa Elena, enero a junio 2022. Fuente: Historia clínica de laboratorio Renalab

Análisis:

La tabla y figura muestran el resultado dado en porcentaje de albúmina dado en gramos sobre decilitros en los 75 pacientes de Renalpro Santa Elena, donde se reporta niveles de albúmina sérica entre 3,5 a 3,9 gr/dl para el 46% de los pacientes lo que indica una disminución de la respuesta inflamatoria al ser considerado como un biomarcador independiente de mortalidad, por su parte el 43.2% de los pacientes alcanzaron el objetivo de una albúmina idónea mayor a 4 gr/dl ya que representa un menor riesgo de disminución puesto que la ERCD se caracteriza por ser una patología de afección sistémica y catabólica por lo que estos valores tienden a disminuir, y sólo el 10,8% de los pacientes evidencian una albúmina menor a 3.5 gr/dl con un riesgo muy elevado de mortalidad.

Tabla 15

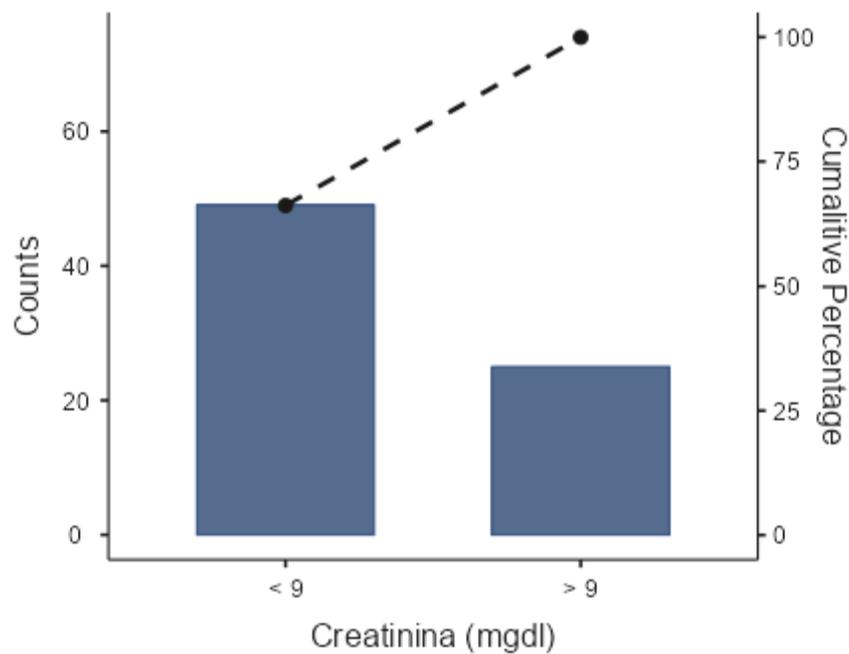
Distribución porcentual de creatinina dado en miligramos/decilitros en los pacientes de la clínica de diálisis Renalpro Santa Elena C.A.

Nivel de creatinina	Cantidad	% del total	% acumulativo
< 9	50	66.2 %	66.2 %
> 9	25	33.8 %	100.0 %

Nota: Datos tomados de la historia clínica de Renalab en el centro de diálisis Renalpro Santa Elena.

Figura 12

Distribución porcentual de creatinina dado en miligramos/decilitros en los pacientes de la clínica de diálisis Renalpro Santa Elena C.A



Nota: La figura muestra la distribución porcentual de creatinina dado en gramos/decilitros de los participantes en el centro de diálisis Renalpro Santa Elena, enero a junio 2022. Fuente: Historia clínica de laboratorio Renalab

Análisis:

La tabla y figura muestran el resultado dado en porcentaje de creatinina dado en miligramos sobre decilitros en los 75 pacientes de Renalpro Santa Elena, donde se reporta niveles de creatinina sérica de desecho en su mayoría menores a 9 mg/dl lo que denota una disminución en el metabolismo de creatina esencial para la ganancia de masa magra, por su parte el 33.8% de los pacientes obtuvieron niveles de creatinina mayores a 9 mg/dl lo que corresponde no sólo a una activación en el metabolismo de creatina sino también a un mejor apetito y selección de alimentos ricos en este aminoácido.

Tabla 16

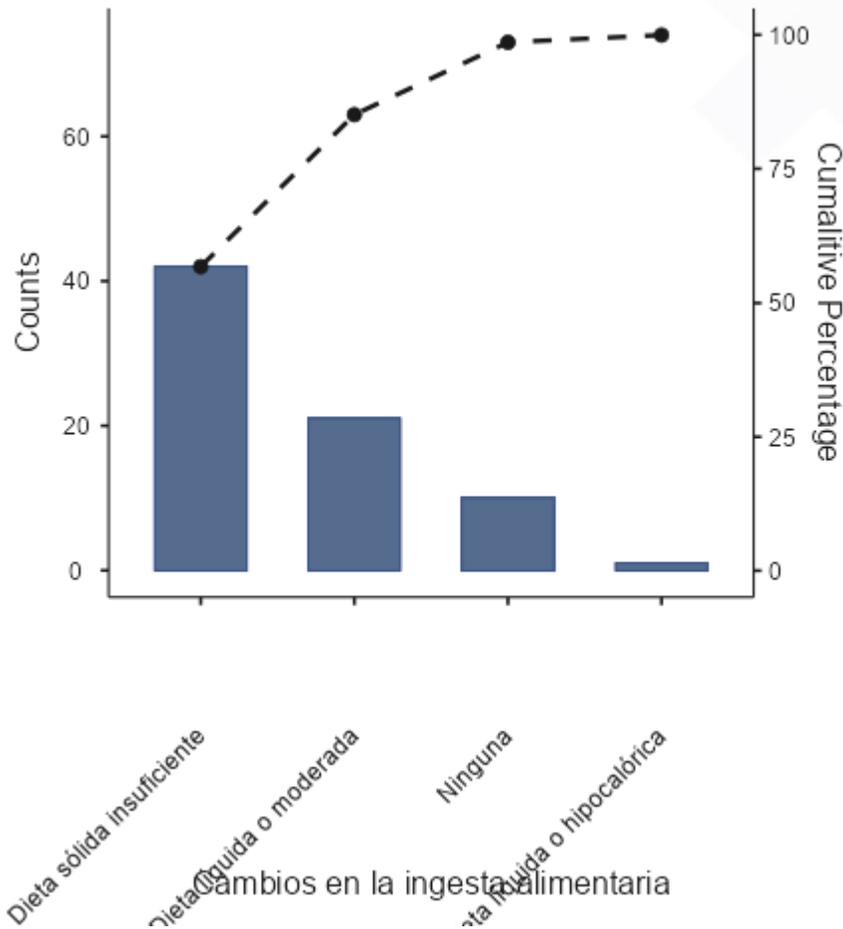
Distribución porcentual respecto a los cambios en la ingesta alimentaria de los pacientes de la clínica de diálisis Renalpro Santa Elena C.A

Cambios en la ingesta alimentaria	Cantidad	% del total	% acumulativo
Dieta líquida o hipocalórica	1	1.4 %	1.4 %
Dieta líquida o moderada	21	28.4 %	29.7 %
Dieta sólida insuficiente	42	56.8 %	86.5 %
Ninguna	10	13.5 %	100.0 %

Nota: Datos tomados de la encuesta nutricional en el centro de diálisis Renalpro Santa Elena.

Figura 13

Distribución porcentual respecto a los cambios en la ingesta alimentaria de los pacientes de la clínica de diálisis Renalpro Santa Elena C.A



Nota: La figura muestra la distribución porcentual de los cambios en la ingesta alimentaria de los pacientes en el centro de diálisis Renalpro Santa Elena, enero a junio 2022. Fuente: Encuesta de evaluación global subjetiva de Kalantar Zade, 1999

Análisis:

La tabla y figura muestran el resultado dado en porcentaje de los cambios en la ingesta alimentaria de los 75 pacientes de Renalpro Santa Elena, donde se reporta que el 56.8% de pacientes mantiene una dieta en alimentos sólidos insuficiente, el 28,4% emplea una dieta

moderada en líquidos, el 13,5% muestra que no presenta ningún inconveniente en cuanto a su ingesta alimentaria y el 1,4% mantiene una dieta hipocalórica y abundante en líquido.

Tabla 17

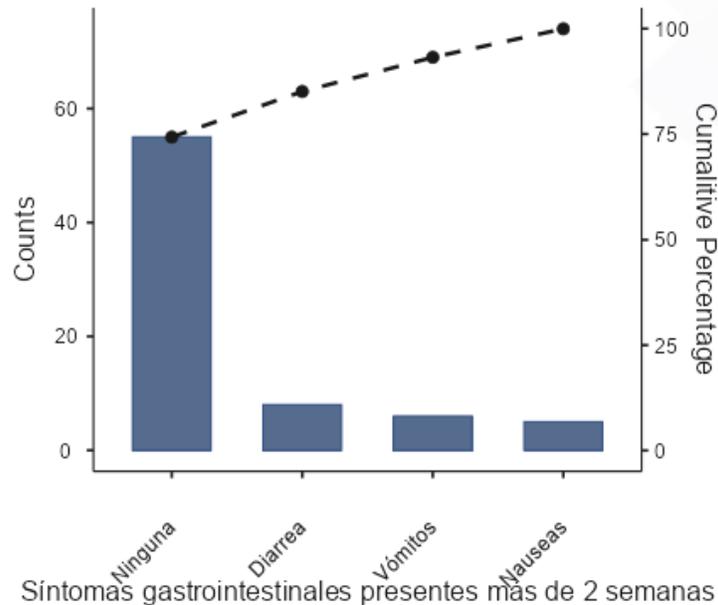
Distribución porcentual respecto a los síntomas gastrointestinales presentes más de 2 semanas en los pacientes de la clínica de diálisis Renalpro Santa Elena C.A

Síntomas gastrointestinales presentes más de 2 semanas	Cantidad	% del total	% acumulativo
Diarrea	8	10.8 %	10.8 %
Nauseas	5	6.8 %	17.6 %
Ninguna	55	74.3 %	91.9 %
Vómitos	6	8.1 %	100.0 %

Nota: Datos tomados de la encuesta nutricional en el centro de diálisis Renalpro Santa Elena

Figura 14

Distribución porcentual respecto a los síntomas gastrointestinales presentes más de 2 semanas en los pacientes de la clínica de diálisis Renalpro Santa Elena C.A



Nota: La figura muestra la distribución porcentual de los síntomas gastrointestinales presentes más de 2 semanas en los pacientes del centro de diálisis Renalpro Santa Elena, enero a junio 2022. Fuente: Encuesta de evaluación global subjetiva de Kalantar Zade, 1999

Análisis:

La tabla y figura muestran el resultado dado en porcentaje de los síntomas gastrointestinales presentes más de 2 semanas en los 75 pacientes de Renalpro Santa Elena, donde se reporta que el 74.3% de pacientes no presentaron ninguna complicación clínica de cuidado, el 10.8% presentó episodios diarreicos dado por la disbiosis intestinal como producto del edema intestinal, el 8.1% mostró complicaciones de vómitos y el 6.8% nauseas durante las 2 últimas semanas.

Tabla 18

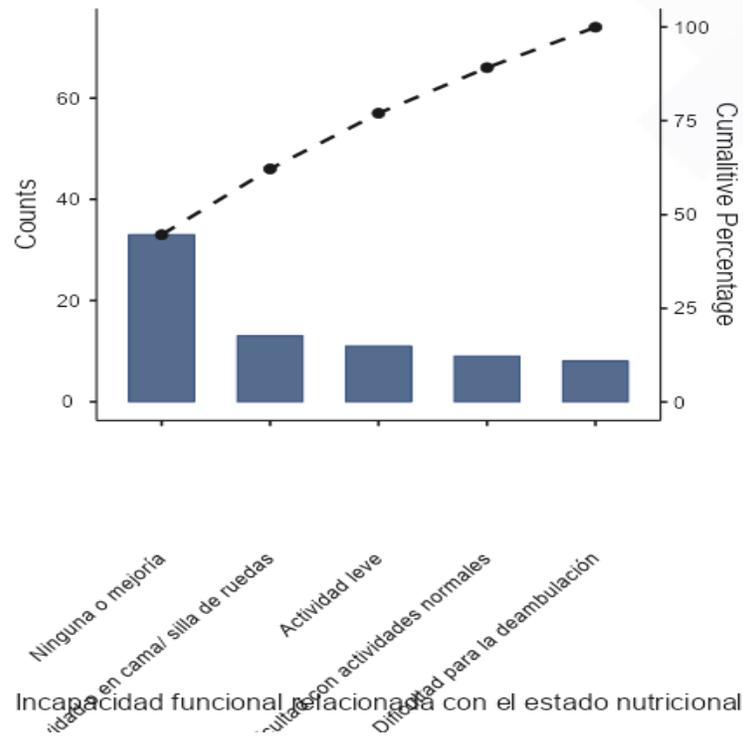
Distribución porcentual respecto a la incapacidad funcional relacionada con el estado nutricional de los pacientes de la clínica de diálisis Renalpro Santa Elena

Incapacidad funcional relacionada con el estado nutricional	Cantidad	% del total	% acumulativo
Actividad leve	11	14.9 %	14.9 %
Dificultad con actividades normales	9	12.2 %	27.0 %
Dificultad para la deambulación	8	10.8 %	37.8 %
Ninguna o mejoría	33	44.6 %	82.4 %
Poca actividad o en cama/ silla de ruedas	13	17.6 %	100.0 %

Nota: Datos tomados de la encuesta nutricional en el centro de diálisis Renalpro Santa Elena

Figura 15

Distribución porcentual respecto a la incapacidad funcional relacionada con el estado nutricional de los pacientes de la clínica de diálisis Renalpro Santa Elena



Nota: La figura muestra la distribución porcentual de la incapacidad funcional relacionada con el estado nutricional en los pacientes del centro de diálisis Renalpro Santa Elena, enero a junio 2022. Fuente: Encuesta de evaluación global subjetiva de Kalantar Zade, 1999

Análisis:

La tabla y figura muestran el resultado dado en porcentaje de la incapacidad funcional relacionada con el estado nutricional en los 75 pacientes de Renalpro Santa Elena, donde se reporta que el 44.6% de pacientes no presentaron ninguna complicación por fragilidad, el 17.6% tiene poca movilidad o la necesidad de utilizar silla de ruedas por el estado dinapénico que impide su ambulación normal, el 14.9% mantiene una actividad leve, el 12.2% muestra dificultad con actividades normales como caminar, sentarse y el 10.8% presenta dificultad para la deambulaci3n y un elevado riesgo de caída por atrofia de su masa muscular.

Tabla 19

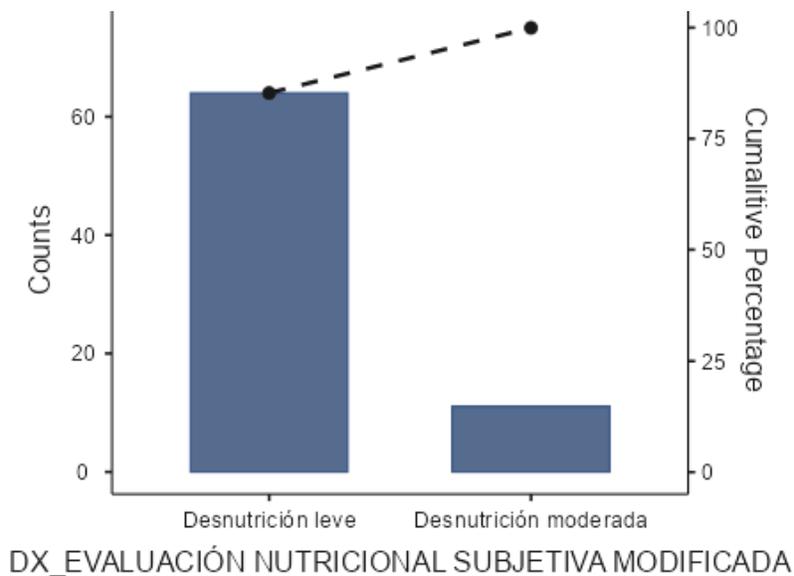
Distribución porcentual de acuerdo con el score final de evaluación nutricional subjetiva modificada de los participantes de la clínica de diálisis Renalpro Santa Elena C.A.

Score de evaluación nutricional subjetiva	Cantidad	% del total	% acumulativo
Desnutrición leve	64	85.3 %	85.3 %
Desnutrición moderada	11	14.7 %	100.0 %

Nota: Datos tomados de la encuesta nutricional en el centro de diálisis Renalpro Santa Elena

Figura 16

Distribución porcentual de acuerdo con el score final de evaluación nutricional subjetiva modificada de los participantes de la clínica de diálisis Renalpro Santa Elena C.A.



Nota: La figura muestra la distribución porcentual de acuerdo con el score final de evaluación nutricional subjetiva modificada en los pacientes del centro de diálisis Renalpro Santa Elena, enero a junio 2022.
Fuente: Encuesta de evaluación global subjetiva de Kalantar Zade, 1999

Análisis:

La tabla y figura muestran el resultado dado en porcentaje del score final de evaluación nutricional subjetiva modificada en los 75 pacientes de Renalpro Santa Elena, donde se reporta que un 85.3% de pacientes diagnosticada con desnutrición leve según la sumatoria de todos los parámetros, mientras que el 14.7% diagnosticada con desnutrición moderada con un mayor riesgo de su condición clínica.

Tabla 20

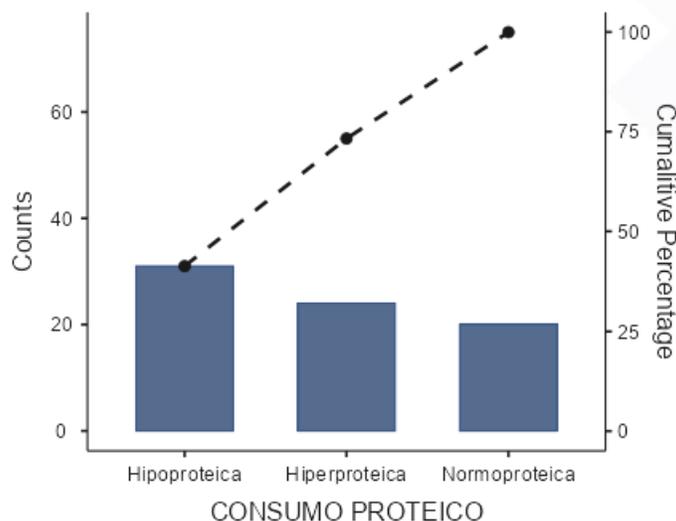
Distribución porcentual de acuerdo con el tipo de dieta proteica de los participantes de la clínica de diálisis Renalpro Santa Elena C.A.

Tipo de dieta proteica	Cantidad	% del total	% acumulativo
Hiperproteica	24	32.0 %	32.0 %
Hipoproteica	31	41.3 %	73.3 %
Normoproteica	20	26.7 %	100.0 %

Nota: Datos tomados del componente recordatorio de 24 horas de la encuesta nutricional aplicada en el centro de diálisis Renalpro Santa

Figura 17

Distribución porcentual de acuerdo con el tipo de dieta proteica de los participantes de la clínica de diálisis Renalpro Santa Elena C.A.



Nota: La figura muestra la distribución porcentual de acuerdo con el tipo de dieta proteica en los pacientes del centro de diálisis Renalpro Santa Elena, enero a junio 2022. Fuente: Recordatorio de 24 horas de la encuesta nutricional aplicada en el centro de diálisis

Análisis:

La tabla y figura muestran el resultado dado al tipo de dieta proteica que siguen los 75 pacientes de Renalpro Santa Elena, donde se reporta que un 41.3% tiene una ingesta baja en proteínas tomando la referencia del porcentaje de adecuación obtenido de la dieta de cada paciente, el 32% refiere una ingesta proteica elevada, y el 26.7% muestra una ingesta normal de proteínas al día.

4.2 Análisis Comparativo

Comparando los resultados obtenidos con el metaanálisis de Vallianou et al., (2018) refiere que existen factores de riesgo predisponentes para la ERCD como edad avanzada (95.2%), sexo (71.4%) que afectan la condición clínica y bioquímica de los pacientes, analizando con nuestro estudio se demostró que la ERCD predomina en el sexo masculino con el 68% en relación al grupo femenino del 32%, además se corroboró que en los pacientes de nuestro estudio cuyas edades oscilan entre los 31 a 64 años predomina la presencia de ERCD con el 69.3% seguido de los que poseen de 65 a 75 años con el 22.7% lo que indica que conforme avanza la edad, ésta se convierte en un factor determinante para el desarrollo de una afección renal.

El estudio de Sabatino et al., (2020) menciona que las condiciones a las que se exponen los pacientes con ERCD en hemodiálisis producen un balance energético negativo, y aquellos con edades mayores a 65 años muestran un índice músculo esquelético, creatinina sérica y peso seco más bajos que los pacientes jóvenes (< 65 años), en cuanto a nuestra investigación observamos que el 58.7% de pacientes poseen una baja masa muscular por estado sarcopénico, y un 66.2% muestran una creatinina menor a 9 mg/dl lo que corrobora que el factor edad es muy influyente en la etiología de la sarcopenia por ERCD.

Por su parte, la investigación de Han et al., (2019) correlacionó el ángulo de fase de manera favorable con la masa celular, peso corporal, agua intracelular, el índice de tejido magro y los niveles de albúmina obteniendo un resultado significativo de $\geq 4.17^\circ$ para el grupo considerado como bien nutrido, en cuanto al grupo desnutrido $\leq 4.17^\circ$ presentó mayor riesgo

nutricional y bajos niveles de albúmina, en relación a nuestro estudio se analizó que el ángulo de fase prediálisis fue menor al percentil 5 en un 89.3% del grupo de estudio, en tanto que el peso en líquido extracelular prediálisis fue del 86.7% y se observó que un 10.8% de pacientes reflejan una albúmina por debajo de 3.5 gr/dl, lo que podemos analizar es que mientras más bajo es el ángulo de fase tendrá mayores consecuencias en el estado nutricional de los individuos

Víctor Lorenzo Sellarés (2021b) mencionó en su revisión de literatura que la ERCD se manifiesta con síntomas gastrointestinales como náuseas, vómitos, anorexia, astenia, diarreas, insomnio, inapetencia, fragilidad, pérdida de peso habitual, indicios que se relacionan con nuestros resultados de investigación ya que el 56.8% mantiene una dieta sólida insuficiente como producto de la falta de apetito, el 10.8% sufrió de diarreas recurrentes las últimas 2 semanas previas al estudio, el 8.1% mostró complicaciones de vómitos y el 6.8% náuseas, además el 55.5% tiene alguna dificultad para realizar sus actividades cotidianas debido a su incapacidad funcional.

Un subanálisis de Alhambra Expósito et al., (2018) indicó que la progresión de la ERCD estaba relacionada a una disminución de la ingesta de proteínas y aluden que los sujetos tienen un consumo proteico menor a 0.7 gr/kg/día, la cual está por debajo de las recomendaciones permitidas, mientras que en nuestra investigación el consumo proteico diario fue bajo con el 41.3% considerando la recomendación de 1.2 gr/kg/día de las guías KDOQUI 2020 con una prevalencia mayor en relación a las dietas normoproteicas con el 26.7% e hiperproteica con el 32%.

4.3 Verificación de las hipótesis

Hipótesis general

Un consumo de proteínas bajo se asocia con el estado nutricional de los pacientes con enfermedad renal crónica sometidos a hemodiálisis.

Tabla 21

Consumo de proteína relacionado al estado nutricional de los pacientes con enfermedad renal crónica sometidos a hemodiálisis

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	320.837 ^a	12	.000
Razón de verosimilitudes	340.668	12	.000
N de casos válidos	291		

Nota: Datos obtenidos de la encuesta nutricional aplicada en el centro de diálisis Renalpro. Fuente: Programa SPSS Statistics 25

Análisis

Se observa que la significancia asintótica bilateral es de 0.00 y es estadísticamente significativa (< 0.05) por lo que se rechaza la hipótesis nula y se confirma que el consumo de proteína bajo se asocia con el estado nutricional de los pacientes con enfermedad renal crónica.

Hipótesis particular 1

La edad y el sexo son factores de riesgo que influyen en el estado nutricional de los pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis.

Tabla 22

Influencia del sexo en el estado nutricional de los pacientes con enfermedad renal crónica sometidos a hemodiálisis

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	299.561 ^a	8	.000
Razón de verosimilitudes	334.317	8	.000
N de casos válidos	291		

Nota: Datos obtenidos de la encuesta nutricional aplicada en el centro de diálisis Renalpro. Fuente: Programa SPSS Statistics 25

Tabla 23

Influencia de la edad en el estado nutricional de los pacientes con enfermedad renal crónica sometidos a hemodiálisis

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	329.057 ^a	12	.000
Razón de verosimilitudes	345.096	12	.000
N de casos válidos	291		

Nota: Datos obtenidos de la encuesta nutricional aplicada en el centro de diálisis Renalpro. Fuente: Programa SPSS Statistics 25

Análisis

Se observa que la significancia asintótica bilateral es de 0.00 y es estadísticamente significativa (< 0.05) por lo que se rechaza la hipótesis nula y se confirma que tanto la edad como el sexo sí influyen en el estado nutricional de los pacientes con enfermedad renal crónica.

Hipótesis particular 2

La ingesta de proteínas incrementa los niveles séricos de albúmina y creatinina.

Tabla 24

Relación de la ingesta de proteínas y niveles de creatinina de los pacientes con enfermedad renal crónica sometidos a hemodiálisis

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	292.178 ^a	6	.000
Razón de verosimilitudes	332.433	6	.000
N de casos válidos	291		

Nota: Datos obtenidos de la encuesta nutricional aplicada en el centro de diálisis Renalpro. Fuente: Programa SPSS Statistics 25

Tabla 25

Relación de la ingesta de proteínas y niveles de albúmina de los pacientes con enfermedad renal crónica sometidos a hemodiálisis

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	316.421 ^a	12	.000
Razón de verosimilitudes	338.994	12	.000
N de casos válidos	291		

Nota: Datos obtenidos de la encuesta nutricional aplicada en el centro de diálisis Renalpro. Fuente: Programa SPSS Statistics 25

Análisis

Se observa que la significancia asintótica bilateral es de 0.00 y es estadísticamente significativa (< 0.05) por lo que se rechaza la hipótesis nula y se confirma que tanto los niveles de creatinina como de albúmina incrementan de acuerdo con la ingesta de proteínas que habitúen los pacientes.

Hipótesis particular 3

Un consumo de proteínas beneficia la ganancia de masa músculo esquelética de los pacientes con enfermedad renal crónica.

Tabla 26

Relación de un consumo de proteínas y masa músculo esquelética de los pacientes con enfermedad renal crónica sometidos a hemodiálisis

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	304.757 ^a	9	.000
Razón de verosimilitudes	335.882	9	.000
N de casos válidos	291		

Nota: Datos obtenidos de la encuesta nutricional aplicada en el centro de diálisis Renalpro. Fuente: Programa SPSS Statistics 25

Análisis

Se observa que la significancia asintótica bilateral es de 0.00 y es estadísticamente significativa (< 0.05) por lo que se rechaza la hipótesis nula y se confirma que un consumo de proteína está relacionado con la ganancia de masa músculo esquelética de los pacientes con enfermedad renal crónica.

Hipótesis particular 4

La relación entre el peso en líquido extracelular pre y post diálisis determina la diferencia del ángulo de fase antes y después de la hemodiálisis.

Tabla 27

Relación entre el peso en líquido extracelular prediálisis y el ángulo de fase prediálisis de los pacientes con enfermedad renal crónica sometidos a hemodiálisis

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	297.491 ^a	6	.000
Razón de verosimilitudes	333.648	6	.000
N de casos válidos	291		

Nota: Datos obtenidos de la encuesta nutricional aplicada en el centro de diálisis Renalpro. Fuente: Programa SPSS Statistics 25

Tabla 28

Relación entre el peso en líquido extracelular postdiálisis y el ángulo de fase postdiálisis de los pacientes con enfermedad renal crónica sometidos a hemodiálisis

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	310.297 ^a	9	.000
Razón de verosimilitudes	337.938	9	.000
N de casos válidos	291		

Nota: Datos obtenidos de la encuesta nutricional aplicada en el centro de diálisis Renalpro. Fuente: Programa SPSS Statistics 25

Análisis

Se observa que la significancia asintótica bilateral es de 0.00 y es estadísticamente significativa (< 0.05) en ambas tablas por lo que se rechaza la hipótesis nula y se confirma que tanto antes como después de la sesión hemodialítica los pacientes tienen una diferencia en su ángulo de fase dado por las ultrafiltraciones de líquido extracelular en exceso ya que es un biomarcador utilizado para monitoreo del estado inflamatorio.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Los resultados de la investigación respecto a la asociación del consumo de proteína en el estado nutricional de pacientes con enfermedad renal crónica sometidos a hemodiálisis en la unidad de diálisis Renalpro C.A. en la ciudad de Ballenita provincia de Santa Elena, enero a junio 2022, permitieron plantear las siguientes conclusiones:

El consumo de proteína está relacionado con la variable dependiente del estado nutricional de los pacientes con enfermedad renal crónica definitiva cuyo valor P fue del 0.00 (< 0.05), esto demuestra que se debe considerar este macronutriente dentro de la alimentación cotidiana del grupo de estudio, no sólo para mejorar su estado nutricional sino también las complicaciones a nivel clínico que puede ocasionar el tratamiento hemodialítico.

Tanto la edad como el sexo son factores independientes que influyen en el estado nutricional de los pacientes con enfermedad renal crónica definitiva, dentro de nuestro estudio mostró una mayor prevalencia en el sexo masculino y se presentó predominantemente en edades de entre 31 a 64 años, lo que significa que conforme avanza la edad el riesgo de esta patología aumenta y los estudios corroboran que con el tiempo aparecen complicaciones como la sarcopenia y la fragilidad.

Se determinó que un consumo de proteínas tiene beneficios en la ganancia de masa muscular esquelética, sin embargo, existe un 53.3% de pacientes en un estado caquéxico debido a que su masa muscular se ubica por debajo de los percentiles de referencia y esto se

corroborar con la variable edad ya que es difícil alcanzar que pacientes longevos lleguen a su peso muscular deseado.

La ingesta de proteínas mostró una asociación estadísticamente significativa del 0.00 para los valores de creatinina y albúmina en sangre, en el caso de la creatinina es una molécula que interviene en la activación de las fibras musculares y por otra parte está la albúmina que es el principal transportador de sustancias en el plasma sanguíneo y de mantener la presión oncótica de las células, de ahí parte la importancia en la inclusión de alimentos ricos en aminoácidos para los pacientes que reciben hemodiálisis.

Con respecto al peso correspondiente a agua extracelular se pudo comprobar que existe una diferencia del 33.4% de pacientes que alcanzaron su peso libre de edemas, además al finalizar su tratamiento de hemodiálisis se observó que hubo un aumento del 25.4% del ángulo de fase como producto de una mejor distribución de peso en agua extracelular del grupo de estudio, lo que significa un menor riesgo de estado inflamatorio y de mortalidad.

5.2 Recomendaciones

Se sugiere a los pacientes del estudio que lleven un plan de alimentación equilibrado y suficiente no sólo en proteínas sino en todos los macro y micronutrientes para alcanzar un adecuado estado nutricional y disminuir las complicaciones catobólicas de su afección renal u otra comorbilidad.

Elaborar un listado de alimentos ricos en proteínas que sean accesibles y de buen aprovechamiento biológico para los pacientes con la finalidad de incluirlos en su alimentación cotidiana.

De ser posible solicitar a la unidad de diálisis fórmulas enterales con módulos proteicos/calóricos para garantizar que los pacientes reciban nutrientes necesarios evitando la inanición y eventos adversos mientras reciben su tratamiento hemodialítico.

Crear un programa de actividad física que involucre a los pacientes dirigido por un profesional certificado con el fin de mejorar la composición corporal y su calidad de vida.

Supervisar el estado nutricional de los pacientes mediante exámenes de laboratorio, pruebas de bioimpedancia eléctrica mensuales o de no contar con el equipo realizar mediciones antropométricas, examen físico previo a cada sesión de hemodiálisis, análisis dietético de su alimentación habitual.

Referencias bibliográficas

- Alhambra Expósito, M. R., Molina Puerta, M. J., Olveira, G., Arraiza Irigoyen, C., Fernández Soto, M., García Almeida, J. M., García Luna, P. P., Gómez Pérez, A. M., Irlés Rocamora, J. A., Molina Soria, J. B., Pereira Cunill, J. L., Rabat Restrepo, J. M., Rebollo Pérez, I., Serrano Aguayo, P., Vilches López, F. J., Alhambra-Expósito, M.-R., Molina-Puerta, M.-J., Olveira, G., Arraiza- Irigoyen, C., ... Vilches-López, F.-J. (2018). Recomendaciones del grupo GARIN para el tratamiento dietético de los pacientes con enfermedad renal crónica. *Nutrición Hospitalaria*, 36(1), 183–217. <https://doi.org/10.20960/nh.1823>
- Angélica Opazo M, Elvira Razeto W, P. H. A. (2010). Guía Nutricional para Hemodiálisis. *Sociedad Chilena de Nefrología*.
- Arenas, M. D. (2021). Complicaciones de la Enfermedad Renal Crónica. *Nefrología Al Día*, 1–42. <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-complicaciones-por-organos-aparatos-173>
- Batchelor, E. K., Kapitsinou, P., Pergola, P. E., Kovesdy, C. P., & Jalal, D. I. (2020). Iron Deficiency in Chronic Kidney Disease: Updates on Pathophysiology, Diagnosis, and Treatment. *Journal of the American Society of Nephrology*, 31(3), 456–468. <https://doi.org/10.1681/ASN.2019020213>

Benítez Triana, I., Santos Treto, Y., Rodríguez Rodríguez, L., Benítez Triana, I., Santos Treto, Y., & Rodríguez Rodríguez, L. (2022). Acta Médica del Centro. In *Acta Médica del Centro* (Vol. 16, Issue 1). oficial del Hospital Provincial Clínico Quirúrgico Universitario.

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2709-79272022000100011&lng=es&nrm=iso&tlng=es

Diane Mok, T. Y., Tseng, M. H., Chiang, M. C., Lin, J. L., Chu, S. M., Hsu, J. F., & Lien, R. (2018). Renal replacement therapy in the neonatal intensive care unit. *Pediatrics and Neonatology*, 59(5), 474–480.

<https://doi.org/10.1016/j.pedneo.2017.11.015>

Favero, C., Carriazo, S., Cuarental, L., Fernandez-Prado, R., Gomá-Garcés, E., Vanessa Perez-Gomez, M., Ortiz, A., Fernandez-Fernandez, B., Dolores Sanchez-Niño, M., Soldati, L., & Barrea, L. (2021). *nutrients Phosphate, Microbiota and CKD*.

<https://doi.org/10.3390/nu13041273>

Galindo, R. J., Beck, R. W., Scioscia, M. F., Umpierrez, G. E., & Tuttle, K. R. (2020). *Glycemic Monitoring and Management in Advanced Chronic Kidney Disease*.

<https://doi.org/10.1210/endrev/bnaa017>

García Almeida, J. M., García García, C., Bellido Castañeda, V., & Bellido Guerrero, D. (2018). Nuevo enfoque de la nutrición. Valoración del estado

C

nutricional del paciente: función y composición corporal. *Nutrición Hospitalaria*, 35(3).
<https://doi.org/10.20960/NH.2027>

González-Soler, J., González-Soler, J. B., Manzano-Serrano, M., Manzano-Serrano, P. A., Espín-García, G. A., Bordies-Lavín, Y. L., & Rodríguez-Almanza, L. (2021). Terapia de reemplazo renal continua. Presentación de un caso. *Revista Médica Electrónica*, 43(6), 1–12.
<http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/4350>

Han, B. G., Lee, J. Y., Kim, J. S., & Yang, J. W. (2019). Decreased Bioimpedance Phase Angle in Patients with Diabetic Chronic Kidney Disease Stage 5. *Nutrients* 2019, Vol. 11, Page 2874, 11(12), 2874. <https://doi.org/10.3390/NU11122874>

Ikizler TA, Burrowes JD, Byham-Gray LD, et al; (2020). KDOQI CLINICAL PRACTICE GUIDELINE FOR NUTRITION IN CKD: 2020 UPDATE. *American Journal of Kidney Diseases*, 76, 20.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2020.05.006>

iramontes Hörner D, Selby NM, T. M. (2019). La Asociación de Factores Nutricionales y Autofluorescencia de la Piel en Personas que Reciben Hemodiálisis. *J Ren Nutr*, 29, 149–151.
<https://doi.org/10.1053/j.jrn.2018.07.004>

C

J Bustamante, D. de L. (2008). Aspectos nutricionales en la insuficiencia renal. *Ociudad Española de Nefrología*, 28, 333. <https://revistanefrologia.com/es-pdf-X0211699508005896>

Kosoku, A., Uchida, J., Nishide, S., Kabei, K., Shimada, H., Iwai, T., Maeda, K., Hanayama, Y., Ishihara, T., Naganuma, T., Takemoto, Y., & Nakatani, T. (2020). Association of sarcopenia with phase angle and body mass index in kidney transplant recipients. *Informe Científico*, 10, 1–2. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-57195-z>

Kurajoh M, Mori K, Miyabe M, Matsufuji S, Ichii M, Morioka T, Kizu A, Tsujimoto Y, E. M. (2022). Asociación del estado nutricional con sarcopenia en pacientes en hemodiálisis de mantenimiento evaluados por índice de riesgo nutricional. *Frontiers in Nutrition*, 2–6. <https://doi.org/https://doi.org/10.3389/fnut.2022.896427>

Li, T., Wilcox, C. S., Lipkowitz, M. S., Gordon-Cappitelli, J., & Dragoi, S. (2019). Rationale and Strategies for Preserving Residual Kidney Function in Dialysis Patients. *Depth Topic Review Am J Nephrol*, 50, 411–421. <https://doi.org/10.1159/000503805>

López Falcón, A. L., & Ramos Serpa, G. (2021). ACERCA DE LOS MÉTODOS TEÓRICOS Y EMPÍRICOS DE INVESTIGACIÓN: SIGNIFICACIÓN PARA

C

LA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA. *Conrado*, 17, 22–31.
file:///C:/Users/HOGAR/Downloads/2133-Texto del artículo-4307-3-10-20211209.pdf

Lorenzo Sellarés V, L. G. J. (2021). Principios Físicos en Hemodiálisis. *Nefrología Al Día*, 1.
<https://www.nefrologiaaldia.org/188>

Lorenzo Sellarés V, L. R. D. (2019). Alteraciones Nutricionales en la Enfermedad Renal Crónica (ERC) | Nefrología al día. *Nefrología Al Día*, 2–10.
<https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-alteraciones-nutricionales-enfermedad-renal-cronica-274>

Martínez Hernández, E., De La Luz Maya, R., Ramírez Robledo, M., Núñez- Murillo, G. K. y Orozco-González, C. N. (2022). Biodisponibilidad de fósforo en alimentos y su efecto en la enfermedad renal crónica. *Población y Salud En Mesoamérica*, 19, 9–22.
<https://doi.org/https://doi.org/10.15517/psm.v0i19.46292>

MSP, F. (2018). *Documento técnico de las Guías Alimentarias Basadas en Alimentos (GABA) del Ecuador.*
http://instituciones.msp.gob.ec/images/Documentos/GABAS_Guias_Alimentarias_Ecuador_2018.pdf

C

Nicholls, S. J., Lincoff, A. M., Bash, D., Ballantyne, C. M., Barter, P. J., Davidson,

M. H., Kastelein, J. J. P., Koenig, W., McGuire, D. K., Mozaffarian, D., Pedersen, T. R.,

Ridker, P. M., Ray, K., Karlson, B. W., Lundström, T., Wolski, K., & Nissen, S. E. (2018).

Assessment of omega-3 carboxylic acids in statin treated patients with high levels of triglycerides and low levels of high density lipoprotein cholesterol: rationale and design of the STRENGTH Trial. *Clin. Cardiol.*, *41*(10), 1281–1288. <https://doi.org/10.1002/clc.23055>

Rafael García-Maset, Jordi Bover, Julián Segura de la Morena, Marian Goicoechea Diezhandino,

Jesús Cebollada del Hoyo, Javier Escalada San Martín, Lorenzo Fácila Rubio, Javier

Gamarra Ortiz, Jose A. García-Donaire, Lisardo García- Matarín, Sílvia Gràcia Ga, J. L. G.

(2022). Documento de información y consenso para la detección y manejo de la enfermedad renal crónica. *Sociedad Española de Nefrología*, *42*,

235.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.nefro.2021.07.010>

Ramírez Martínez, N. D., Gallegos García, V., Gaytán Hernández, D., Zermeño Ugalde, P., Guel

Pañola, J. A., Ramírez Martínez, N. D., Gallegos García, V., Gaytán Hernández, D.,

Zermeño Ugalde, P., & Guel Pañola, J. A. (2021). Phaseangle assessment by electrical vector bioimpedance in women with cervical cancer. *Nutrición Hospitalaria*,

38(6),

1192–1199.

C

<https://doi.org/10.20960/nh.03492>

Sabatino, A., Cuppari, L., Stenvinkel, P., Lindholm, B., & Avesani, C. M. (2020). Sarcopenia in chronic kidney disease: what have we learned so far? *Journal of Nephrology* 2020 34:4, 34(4), 1347–1372. <https://doi.org/10.1007/S40620-020-00840-Y>

Tallman DA, Sahathevan S, Karupaiah T, K. P. (2018). Ingesta de huevos en la enfermedad renal crónica. *Nutrients*, 10, 4–7.

<https://doi.org/10.3390/nu10121945>

Tashkandi B, Kaur D, Latifi E, Tallman DA, Chinna K, Daud ZAM, Karupaiah T, Alhozali H, K. P. (2019). Lípidos, distribución de lipoproteínas y parámetros nutricionales durante el período de Ramadán en pacientes en hemodiálisis. *Nutrients*, 11, 4. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/nu11092225>

Víctor Lorenzo Sellarés, D. L. R. (2021a). Enfermedad Renal Crónica. *Nefrología Al Día*, 1. <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-enfermedad-renal- cronica-136>

Víctor Lorenzo Sellarés, D. L. R. (2021b). Enfermedad Renal Crónica. *Nefrología Al Día*, 136, 1–29. <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-enfermedad- renal-cronica-136>

C

Víctor Lorenzo Sellarés, D. L. R. (2022). Nutrición en la Enfermedad Renal Crónica. *Nefrología Al Día*, 2. file:///C:/Users/HOGAR/Downloads/nefrologia-dia-220 (1).pdf

Vodiiar, J., Pajek, J., Haddit, V., & Pajek, M. B. (2018). *Relation of Lean Body Mass and Muscle Performance to Serum Creatinine Concentration in Hemodialysis Patients*. <https://doi.org/10.1155/2018/4816536>

YENEISIS HERRERA OROPESA, TOMÁS DE ARMAS GIL, LÁZARO CAPOTE PEREIRA, RENÉ RODRÍGUEZ BATISTA, J. B. C. M. (2021). Factores de riesgo cardiovascular en pacientes en hemodiálisis. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 20, 2-3. file:///C:/Users/HOGAR/Downloads/3654-21310-1-PB.pdf

Anexos

Anexo 1

SOLICITUD

Estimado

Ab. Enrique Martínez

GERENTE GENERAL RENAL PRO C.A.

YO, Oscar Segundo Torres German con cédula de identidad número 0940358682 me presento ante usted de la manera más respetuosa y expongo:

Que, estando próximo a culminar con el posgrado en nutrición y dietética con mención en nutrición comunitaria en la universidad estatal de Milagro, solicito a usted el permiso correspondiente para la realización de un trabajo de investigación observacional en su institución sobre “Asociación del consumo de proteína en el estado nutricional de pacientes con enfermedad renal crónica sometidos a hemodiálisis en la unidad de diálisis Renalpro C.A. en la ciudad de Ballenita, enero a junio 2022” para obtener el título de máster en Nutrición y Dietética.

POR LO EXPUESTO

Ruego a usted acceder a mi solicitud

Santa Elena, 22 de marzo del 2022



Oscar Torres German

C.I 0940358682

Anexo 2

AUTORIZACIÓN

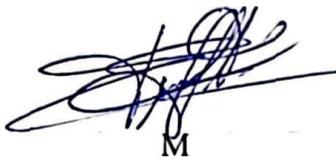
Guayaquil, 22 de marzo de 2022

De mi consideración:

Yo, Xavier Enrique Martínez Puga, Gerente General de RENALPRO C.A. autorizo al Sr. Torres German Óscar Segundo realizar el estudio de la *Asociación del consumo de proteína en el estado nutricional de pacientes con enfermedad renal crónica sometidos a hemodiálisis en la unidad de diálisis RENALPRO C.A. de la ciudad de Ballenita, provincia Santa Elena, durante enero a junio del 2022*, previo a la obtención del título de *Máster en Nutrición y Dietética con Mención en Nutrición Comunitaria*.

Sin otro particular, quedo de usted.

Atentamente,



Xavier Enrique Martínez Puga
Gerente General RenalPRO C.A.

Anexo 3

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Santa Elena, 22 de enero de 2022

Por medio del presente documento doy mi consentimiento al investigador para participar del estudio “Asociación del consumo de proteína en el estado nutricional de pacientes con enfermedad renal crónica sometidos a hemodiálisis en la unidad de diálisis Renalpro C.A. en la ciudad de Ballenita 2022”.

El investigador me ha proporcionado en forma escrita, he leído, entendido y se me ha explicado completamente la naturaleza, propósitos y los procedimientos del estudio y me ha informado la metodología, los riesgos y beneficios que del estudio pudieran desprenderse.

Aclaro que he sido consultado respecto a mis dudas y estas me han sido aclaradas en forma personalizada y he comprendido lo que se me ha explicado y contestado.

Dejo constancia que me encuentro suficientemente asesorado y consiento voluntariamente en uso de mis derechos de decisión y en pleno goce de mis facultades integrar este estudio, tal como me ha sido propuesto.

Nombre del participante.....

CI.....

Firma:

Declaración del Profesional del investigador

Declaro que he explicado la naturaleza, propósitos, metodología de trabajo, técnicas, beneficios y riesgos de la investigación del que acepta participar el paciente y me he ofrecido a contestar cualquier pregunta o duda por el/la Sr/a..... manifiesta comprender completamente lo que he explicado.

Nombre del Profesional responsable.....

Firma.....

Anexo 4

ENCUESTA NUTRICIONAL

Fuente: Historia clínica

DATOS GENERALES				
Nombre:				
Edad	<input type="checkbox"/> 18 - 30	<input type="checkbox"/> 31-64	<input type="checkbox"/> 65 - 75	
Fecha de nacimiento:				
Sexo:	Hombre: <input type="checkbox"/>	Mujer: <input type="checkbox"/>		
DATOS ANTROPOMÉTRICOS				
Peso (kg)				
Talla(m)				
IMC (kg/m²)				
Diagnóstico IMC:	Bajo peso	Normal	Sobrepeso	Obesidad tipo I
Peso en líquido corporal pre-diálisis (P)	<input type="checkbox"/> < P 5	<input type="checkbox"/> P 5-90	<input type="checkbox"/> > P 90	
Peso en líquido corporal post-diálisis (P)	<input type="checkbox"/> < P 5	<input type="checkbox"/> P 5-90	<input type="checkbox"/> > P 90	
Masa Grasa (kg)				
Masa Musculoesquelética (P)	<input type="checkbox"/> < P 5	<input type="checkbox"/> P 5-90	<input type="checkbox"/> > P 90	
Diagnóstico:	<input type="checkbox"/>	Aumento de la obesidad sarcopénica:		
	<input type="checkbox"/>	Aumento de la obesidad:		
	<input type="checkbox"/>	Aumento de la magrura:		
	<input type="checkbox"/>	Aumento de la masa muscular:		
Ángulo de fase Pre-diálisis	<input type="checkbox"/> < P 5	<input type="checkbox"/> P 5-95	<input type="checkbox"/> > P 95	
Ángulo de fase Post-diálisis	<input type="checkbox"/> < P 5	<input type="checkbox"/> P 5-95	<input type="checkbox"/> > P 95	

Fuente: Software SECA ANALITYCS 514 Bosy-Westphal et al. 2012, Peine et al. 2013. Cálculo SECA 2014

DATOS BIOQUÍMICOS			
Creatinina (mg/dl):	<input type="checkbox"/> < 9	<input type="checkbox"/> > 9	
Albúmina (g/dl):	<input type="checkbox"/> < 3.5	<input type="checkbox"/> 3.5 – 3.9	<input type="checkbox"/> > 4
Glucosa (mg/dl)	<input type="checkbox"/> < 150	<input type="checkbox"/> > 150	
Colesterol (mg/dl)	<input type="checkbox"/> < 200	<input type="checkbox"/> > 200	
Triglicéridos (mg/dl):	<input type="checkbox"/> < 150	<input type="checkbox"/> > 150	
Sodio (mmol/l):	<input type="checkbox"/> < 135	<input type="checkbox"/> 135 – 145	<input type="checkbox"/> > 145
Potasio (mmol/l):	<input type="checkbox"/> < 3.5	<input type="checkbox"/> 3.5 – 5	<input type="checkbox"/> > 5
Calcio (mg/dl):	<input type="checkbox"/> < 8.4	<input type="checkbox"/> 8.4 – 9.5	<input type="checkbox"/> > 9.5
Fósforo (mg/dl):	<input type="checkbox"/> < 3.5	<input type="checkbox"/> 3.5 – 4.4	<input type="checkbox"/> > 4.4

Fuente: Historia clínica de laboratorio Renalab

EVALUACION NUTRICIONAL SUBJETIVA MODIFICADA.

A. ANTECEDENTES.

1. Pérdida de peso (últimos 6 meses): Kg. Peso habitual: Kg. Peso Actual: Kg.

Pérdida de peso.	Ninguna	<5%	5-10%	10-15%	>15%
Resultado:	1	2	3	4	5

2. Cambios de la ingesta alimentaria:

Cambio de ingesta.	Ninguna	Dieta solida insuficiente	Dieta líquida o moderada	Dieta líquida o hipocalórica	Ayuno
Resultado:	1	2	3	4	5

3. Síntomas gastrointestinales (presentes más de 2 semanas).

Síntomas gastrointestinales.	Ninguna	Nauseas	Vómitos o síntomas moderados	Diarrea	Anorexia grave
Resultado:	1	2	3	4	5

4. Incapacidad funcional (relacionada con el estado nutricional).

Incapacidad Funcional.	Ninguna (o mejoría).	Dificultad para la deambulación	Dificultad con actividades normales.	Actividad leve	Poca actividad o en cama/silla de ruedas
Resultado:	1	2	3	4	5

5. Comorbilidad:

Tiempo en diálisis y comorbilidad.	< 1 año y sin comorbilidad.	1 a 2 años o comorbilidad leve	2 a 4 años > 75 años o comorbilidad moderada.	>4 años o comorbilidad grave	Comorbilidades graves y múltiples.
Resultado:	1	2	3	4	5

B. EXÁMEN FÍSICO.

1. Reservas disminuidas de grasa o pérdida de masa grasa subcutánea:

Reservas de Grasa.	Ninguna	Leve	Moderada	Grave	Severa
Resultado:	1	2	3	4	5

2. Signos de pérdida muscular.

Pérdida muscular.	Ninguna	Leve	Moderada	Grave	Severa
Resultado:	1	2	3	4	5

3. Signos de edema/Ascitis.

Edema.	Ninguna	Leve	Moderada	Grave	Severa
Resultado:	1	2	3	4	5

Resultado Total: _____

Interpretación:

Puntos	Estado Nutricional
8	Normal
9-23	Desnutrición leve
24-31	Desnutrición moderada
32-39	Desnutrición grave
40	Desnutrición gravísima

Fuente: Adaptado de Kalantar-Zadeh et al. Nephrol Dial Transplant 1999; 14:1732-1738.

RECORDATORIO DE 24 HORAS

Hora	Tiempo de comida	Menú	Alimentos	Cantidad	Energía	Proteínas	Grasas	Carbohidratos
	Desayuno:							
	Colación:							
	Almuerzo:							
	Colación:							
	Merienda:							
	Colación:							

Fuente: Elaborado por Oscar Torres.

<u>Resultados.</u>	<u>Calorías</u>	<u>Proteínas (gr)</u>	<u>Grasas (gr)</u>	<u>Carbohidratos (gr)</u>
Valor Observado.				
Valor Recomendado.				
Porcentaje.				

Fuente: Elaborado por Oscar Torres

UNEMI

UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

¡Evolución académica!

@UNEMIEcuador

