



**UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO
FACULTAD DE SALUD Y SERVICIOS SOCIALES**

**TRABAJO DE TITULACIÓN DE GRADO PREVIO A LA
OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADA EN NUTRICIÓN
HUMANA
PROPUESTA PRÁCTICA DEL EXAMEN DE GRADO O DE FIN DE
CARRERA (DE CARÁCTER COMPLEXIVO)
INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL**

**TEMA: ANÁLISIS DEL DESGASTE PROTEICO-ENERGÉTICO EN
LOS PACIENTES ADULTOS MAYORES CON ENFERMEDAD
RENAL CRÓNICA MEDIANTE REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**

Autores:

Srta. SALAZAR VERA MAILI JULLISA

Srta. MAROTO VARGAS XIOMARA ESTELA

Acompañante:

Mgtr. FIALLOS CÁRDENAS MANUEL ALEJANDRO

**Milagro, Mayo 2021
ECUADOR**

DERECHOS DE AUTOR

Ingeniero.
Fabricio Guevara Viejo, PhD.
RECTOR
Universidad Estatal de Milagro
Presente.

Yo, **SALAZAR VERA MAILI JULLISA** en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales de la propuesta práctica de la alternativa de Titulación – Examen Complexivo: Investigación Documental, modalidad presencial, mediante el presente documento, libre y voluntariamente procedo a hacer entrega de la Cesión de Derecho del Autor de la propuesta práctica realizado como requisito previo para la obtención de mi Título de Grado, como aporte a la Línea de Investigación **SALUD PÚBLICA Y BIENESTAR HUMANO INTEGRAL 2S2020 FACS NUTRICIÓN- EXAMEN DE GRADO O DE FIN DE CARRERA (DE CARÁCTER COMPLEXIVO)**, 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 esta propuesta práctica 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, 6 de agosto de 2021



Salazar Vera Maili Jullisa
Autor 1
C.I: 0604721332

DERECHOS DE AUTOR

Ingeniero.

Fabrizio Guevara Viejó, PhD.

RECTOR

Universidad Estatal de Milagro

Presente.

Yo, **MAROTO VARGAS XIOMARA ESTELA** en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales de la propuesta práctica de la alternativa de Titulación – Examen Complexivo: Investigación Documental, modalidad presencial, mediante el presente documento, libre y voluntariamente procedo a hacer entrega de la Cesión de Derecho del Autor de la propuesta práctica realizado como requisito previo para la obtención de mi Título de Grado, como aporte a la Línea de Investigación **SALUD PÚBLICA Y BIENESTAR HUMANO INTEGRAL 2S2020 FACS NUTRICIÓN-EXAMEN DE GRADO O DE FIN DE CARRERA (DE CARÁCTER COMPLEXIVO)**, 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 esta propuesta práctica 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, 6 de agosto de 2021



Maroto Vargas Xiomara Estela

Autor 2

C.I: 0942382995

APROBACIÓN DEL TUTOR DE LA INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL

Yo, **Mgtr. FIALLOS CÁRDENAS MANUEL ALEJANDRO** en mi calidad de tutor de la Investigación Documental como Propuesta práctica del Examen de grado o de fin de carrera (de carácter complejo), elaborado por las estudiantes **SALAZAR VERA MAILI JULLISA** y **MAROTO VARGAS XIOMARA ESTELA** cuyo tema de trabajo de Titulación es **ANÁLISIS DEL DESGASTE PROTEICO-ENERGÉTICO EN LOS PACIENTES ADULTOS MAYORES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA MEDIANTE REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**, que aporta a la Línea de Investigación **SALUD PÚBLICA Y BIENESTAR HUMANO INTEGRAL 282020 FACS NUTRICIÓN- EXAMEN DE GRADO O DE FIN DE CARRERA (DE CARÁCTER COMPLEXIVO** previo a la obtención del Grado **LICENCIADA EN NUTRICIÓN HUMANA**; 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 del Examen de grado o de fin de carrera (de carácter complejo) de la Universidad Estatal de Milagro.

Milagro, 6 de agosto de 2021



Fiallos Cárdenas Manuel Alejandro
Tutor
C.I: 0919525337

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR

El tribunal calificador constituido por:

Mgtr. FIALLOS CÁRDENAS MANUEL ALEJANDRO

Mgtr. NARANJO RODRÍGUEZ CARMEN ELISA

Mgtr. DOMÍNGUEZ BRITO LORENA DANIELA

Luego de realizar la revisión de la Investigación Documental como propuesta práctica, previo a la obtención del título (o grado académico) de LICENCIADA EN NUTRICIÓN HUMANA presentado por la estudiante SALAZAR VERA MAILI JULLISA

Con el tema de trabajo de Titulación: **ANÁLISIS DEL DESGASTE PROTEICO-ENERGÉTICO EN LOS PACIENTES ADULTOS MAYORES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA MEDIANTE REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.**

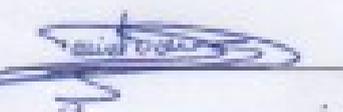
Otorga a la presente Investigación Documental como propuesta práctica, las siguientes calificaciones:

Investigación documental	[80]
Defensa oral	[20]
Total	[100]

Emite el siguiente veredicto: (aprobado/reprobado) APROBADO

Fecha: 6 de agosto de 2021

Para constancia de lo actuado firman:

	Apellidos y Nombres	Firma
Presidente	ING. FIALLOS CÁRDENAS MANUEL ALEJANDRO	
Secretario (a)	MGTR. NARANJO RODRÍGUEZ CARMEN ELISA	
Integrante	MGTR. DOMÍNGUEZ BRITO LORENA DANIELA	

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR

El tribunal calificador constituido por:

Mgtr. FIALLOS CÁRDENAS MANUEL ALEJANDRO

Mgtr. NARANJO RODRÍGUEZ CARMEN ELISA

Mgtr. DOMÍNGUEZ BRITO LORENA DANIELA

Luego de realizar la revisión de la Investigación Documental como propuesta práctica, previo a la obtención del título (o grado académico) de LICENCIADA EN NUTRICIÓN HUMANA presentado por la estudiante MAROTO VARGAS XIOMARA ESTELA

Con el tema de trabajo de Titulación: **ANÁLISIS DEL DESGASTE PROTEICO-ENERGÉTICO EN LOS PACIENTES ADULTOS MAYORES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA MEDIANTE REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.**

Otorga a la presente Investigación Documental como propuesta práctica, las siguientes calificaciones:

Investigación documental	[80]
Defensa oral	[20]
Total	[100]

Emite el siguiente veredicto: (aprobado/reprobado) APROBADO

Fecha: 6 de agosto de 2021

Para constancia de lo actuado firman:

	Apellidos y Nombres	Firma
Presidente	ING. CÁRDENAS FIALLOS MANUEL ALEJANDRO	
Secretario (a)	MGRT. RODRÍGUEZ NARANJO CARMEN ELISA	
Integrante	MGRT. DOMÍNGUEZ BRITO LORENA DANIELA	

Turnitin Informe de Originalidad

Procesado el: 2021年05月31日 12:53 -05

Identificador: 1597949020

Número de palabras: 9189

Entregado: 1

PROYECTO DE TESIS Por Maili Salazar

Índice de similitud 8%	Similitud según fuente	
	Internet Sources:	7%
	Publicaciones:	4%
	Trabajos del estudiante:	3%

[incluir citas](#) [incluir bibliografía](#) [excluyendo las coincidencias < 20 de las palabras](#)

modo: [imprimir](#)
[actualizar](#) [descargar](#)

DEDICATORIA

Dedico este trabajo en primer lugar a Dios, por ser mi fortaleza y permitirme llegar a este momento tan importante de mi formación profesional, a mis padres Sr. Ramiro Salazar y Sra. Gladys Vera que me han formado con buenos valores, por ser mi apoyo y guía para seguir adelante y culminar mi carrera universitaria. A mis hermanos Salma y Barack por ser parte fundamental de mi vida. A mis abuelos por brindarme sus sabias palabras durante el transcurso de mi vida universitaria.

Maili Jullisa Salazar Vera

Este trabajo está dedicado principalmente a Jehová Dios ya que él ha sido mi guía durante todo este proceso para continuar con mis metas trazadas sin desfallecer y por ayudarme a cumplir uno de los anhelos más deseados. Agradezco a mis padres; Sr. Angel Maroto y Sr. Esthela Vargas quienes fueron mi pilar fundamental, que con amor, paciencia, esfuerzo y apoyo incondicional me ayudaron a culminar mi carrera universitaria. A mis hermanas y hermanos Angie, Kiria y Angel por su ayuda incondicional, amor y por su apoyo que me brindaron a lo largo de mí etapa universitaria.

Xiomara Estela Maroto Vargas

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por la vida, a mi familia por todo el apoyo incondicional, a mi alma máter la Universidad Estatal de Milagro por abrirme sus puertas, permitir que me forme profesionalmente y conocer el valor de la amistad. A mis docentes por sus enseñanzas, conocimientos y consejos brindados en las aulas. A mi tutor Ing. Manuel Fiallos Cárdenas por el acompañamiento en la elaboración y desarrollo de este trabajo de investigación. A mi amiga y ahora colega Xiomara Maroto Vargas por brindarme su amistad que nació durante esta etapa de mi vida.

Maili Jullisa Salazar Vera

Expreso mi gratitud a Jehová Dios por brindarme sabiduría y que con su bendición me ayudó a cumplir mi meta, por ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad. A mí familia que con su amor y mucha paciencia me ayudaron a culminar mi carrera universitaria, dándome el apoyo necesario para no decaer cuando todo parecía complicado e imposible, ya que sin ellos no hubiera logrado cumplir mis objetivos propuestos, especialmente a mi amiga Maili Salazar por ser un excelente ayuda desde nuestros inicios, por brindarme su sincera amistad y valiosos conocimientos. A esas valiosas amistades que conocí a lo largo de este tiempo y fueron parte de mi aprendizaje. A la Universidad Estatal de Milagro que me acogió, a mis docentes por haber compartido sus conocimientos a lo largo de esta preparación universitaria que con mucho cariño me ayudaron a crecer día con día y amar mi carrera. Finalmente, al Ing. Manuel Fiallos Cárdenas que, como tutor siempre estuvo dispuesto a brindarnos sus conocimientos y haberme guía en el proceso y desarrollo de este trabajo de titulación.

Xiomara Estela Maroto Vargas

ÍNDICE GENERAL

DERECHOS DE AUTOR	¡Error! Marcador no definido.
DERECHOS DE AUTOR	¡Error! Marcador no definido.
APROBACIÓN DEL TUTOR DE LA INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL.....	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR	¡Error! Marcador no definido.
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR	v
DEDICATORIA	vii
AGRADECIMIENTO	ix
ÍNDICE GENERAL.....	x
ÍNDICE DE TABLAS.....	xi
RESUMEN.....	1
ABSTRACT	2
INTRODUCCIÓN	3
CAPÍTULO 1	5
1.1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	5
CAPÍTULO 2	9
2.1. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	9
CAPÍTULO 3	19
3.1. METODOLOGÍA	19
CAPÍTULO 4	22
4.1. DESARROLLO DEL TEMA	22
5.1. CONCLUSIONES	31
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	32

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Criterios diagnósticos de la enfermedad renal crónica.....	12
Tabla 2. Indicadores más frecuentes empleados en la valoración del estado nutricional y los criterios de déficit en el paciente renal.	16
Tabla 3. Criterios diagnósticos empíricos de DPE clínicos, bioquímicos y de composición corporal.....	17

ANÁLISIS DEL DESGASTE PROTEICO-ENERGÉTICO EN LOS PACIENTES ADULTOS MAYORES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA MEDIANTE REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.

RESUMEN

La Enfermedad Renal Crónica (ERC) en el paciente adulto mayor se establece como la existencia de un cambio funcional o estructural del riñón que se prolongan por más de 3 meses, con o sin daño en la función renal, sin mostrar más rasgos de enfermedad renal. De la ERC se deriva el síndrome de Desgaste Energético Proteico (DPE) que es un estado de trastornos nutricionales y metabólicos caracterizado por la disminución de masa grasa y muscular, y que conlleva a la caquexia. En este trabajo se analizó el DPE en los pacientes adultos mayores con ERC mediante revisión bibliográfica. La metodología utilizada para el desarrollo de la investigación fue mediante la revisión bibliográfica de las bases de datos científicas de Elsevier, ScienceDirect, Scopus y Scielo. Los resultados indicaron que la prevalencia de DPE es elevada en pacientes mayores de 65 años y el riesgo de padecerlo aumenta a partir del estadio 3 de la ERC. Este síndrome aumenta a medida que disminuye la ingesta proteica diaria; además, el asesoramiento nutricional debe ser individualizado, acorde al estadio de la enfermedad renal y a las comorbilidades mejorando el cumplimiento de las recomendaciones dietéticas en los pacientes con DPE.

Palabras claves: Enfermedad Renal Crónica, Desgaste proteico energético, Protein Energy Wasting y desnutrición.

ANALYSIS OF PROTEIN-ENERGY WASTING IN OLDER ADULT PATIENTS WITH CHRONIC KIDNEY DISEASE THROUGH LITERATURE REVIEW.

ABSTRACT

Chronic Kidney Disease (CKD) in the older adult patient is established as the existence of a functional or structural change of the kidney that lasts for more than 3 months, with or without damage to renal function, without showing other features of renal disease. From CKD derives the protein energy wasting syndrome (PEW), which is a state of nutritional and metabolic disorders characterized by a decrease in fat and muscle mass, leading to cachexia. In this work we analyzed PEW in older adult patients with CKD by means of a literature review. The methodology used for the development of the research was by means of a bibliographic review of the Elsevier, Science direct, Scopus and Scielo scientific databases. The results indicated that the prevalence of SPD is high in patients over 65 years of age and the risk of suffering it increases from stage 3 of CKD onwards. This syndrome increases as daily protein intake decreases; furthermore, nutritional counseling should be individualized, according to the stage of renal disease and comorbidities, improving compliance with dietary recommendations in patients with PEW

Key words: Chronic Kidney Disease, Protein Energy Wasting, Protein Energy Wasting and malnutrition.

INTRODUCCIÓN

La Fundación Global dedicada a mejorar el cuidado y evolución de los pacientes con Enfermedad Renal Crónica (con sus siglas en inglés KDIGO) define a la enfermedad renal crónica (ERC) como la reducción de la tasa de filtrado glomerular (TFG) menor a 60 ml/min que se acompaña de anomalías funcionales o estructurales por un periodo de tiempo mayor a tres meses, con dificultades para la salud, y se clasifica en 5 estadios acordes a la TFG y los niveles de la albúmina (Espinosa, 2016).

Con el envejecimiento de la población, el diagnóstico temprano y el notable incremento de sus factores de riesgo; la prevalencia de la ERC ha ido en aumento (Bencomo, 2015). En nuestro país esta patología, está estrechamente vinculada a enfermedades crónicas con altas prevalencias, dentro de las usuales están la diabetes mellitus responsable de un 30%, el 25% corresponde a causas relacionadas a la hipertensión arterial y el 20% a glomerulopatías (MSP, 2018).

De acuerdo al último reporte del Instituto Nacional de Estadística y Censos hasta el 2016 se reportó 9635 personas con insuficiencia renal. No obstante, las estadísticas incrementan, no por el crecimiento en la prevalencia de esta patología, sino porque hay un reducido acceso al sistema de salud lo que dificulta que los pacientes reciban su terapia (Lucas et al., 2021). Según el Noticiero Médico Ecuatoriano, la ERC presenta una prevalencia aproximada del 14% para el género femenino y del 12 % para el género masculino. Las estadísticas señalan que esta enfermedad presenta mayor afectación en las mujeres; donde el embarazo es uno de los factores de riesgo con mayor relevancia, por ello la mujer debe asistir regularmente a los controles prenatales, ya que existe el riesgo de padecer preeclampsia, lo que puede desencadenar un daño renal crónico (NME, 2021).

La ERC se acompaña de múltiples cambios nutricionales e inflamación sistémica que se asocia al incremento del catabolismo, aumentando la morbimortalidad (Pérez et al., 2018). Esta patología se clasifica en 5 estadios (Lorenzo y Rodríguez, 2020). A partir del estadio 3 de esta enfermedad suele presentarse un síndrome que involucra una serie de alteraciones nutricionales y variaciones en la composición corporal que tiene alta prevalencia en pacientes con esta patología, sobre todo en aquellos que reciben diálisis (Lorenzo y Rodríguez, 2019). En particular, la malnutrición tiene una alta prevalencia y va incrementando, dependiendo de la disminución de la función renal (Ramírez et al., 2020). A dicho síndrome un grupo de especialistas de la International Society of Renal Nutrition and Metabolism (ISRNM) en el año 2008 sugirió el término "desgaste proteico energético"

(DPE) para referirse al estado que manifiesta una reducción de los almacenamientos proteicos y energéticos, producido por varios cambios catabólicos y nutricionales que acontecen en esta patología (Yanowsky et al., 2017). Este concepto es el más coherente, ya que explica los síndromes asociados al desgaste muscular, inflamación y malnutrición que suceden en este estado. En la ERC con poca continuidad se produce la caquexia que es el estado más grave de este síndrome, puesto que puede hacer referencia a niveles de disminución de masa proteica y energía (Slee y Reid, 2018).

Carrero et al., (2018) determina que la falta de formación, de conocimiento y conciencia son probablemente los principales impedimentos para realizar una adecuada valoración nutricional en pacientes con ERC. En cuanto al ámbito de nutrición y alimentación, el abordaje nutricional se ha empleado desde la antigüedad en el tratamiento de la ERC y en la ejecución del asesoramiento dietético vigente, puesto que se puede lentificar el avance de la enfermedad y disminuir la mortalidad (Dunkler et al., 2015). Los objetivos generales de la terapia nutricional en esta patología incorporan la conservación de la función renal, preservación de un estado nutricional adecuado, el retraso de la necesidad de diálisis, la disminución de los síntomas urémicos, un saludable comienzo de la diálisis y la posibilidad de mejorar las condiciones de salud del paciente (Gebremedhin et al., 2020).

Las guías de práctica clínica para pacientes adultos con ERC, recomiendan un consumo de proteínas en su alimentación de 0,6-0,8 g/kg de peso corporal al día y una ingesta de energía de 30-35 kcal/kg de peso ideal diario. No obstante, la limitación de proteínas es muy importante, pero es solo una parte del tratamiento nutricional más difícil de las personas con esta patología (Kiuchi et al., 2016).

Según Alhambra et al., (2019), evidenciaron que el avance de la ERC estaba vinculado a una reducción del consumo espontáneo de proteínas. Los pacientes que se encuentran en pre-diálisis muestran un consumo proteico $< 0,7$ g/kg/ día, incumpliendo los requerimientos nutricionales, al encontrarse por debajo de los mismos (Jee Ko et al., 2017). De igual forma esto se presenta en los pacientes que reciben hemodiálisis, los cuales consumen cantidades inferiores a las recomendadas de proteínas y calorías. El DPE incrementa el peligro de muerte por problemas cardiovasculares. Esto se puede corroborar en personas en hemodiálisis y las que inician tratamiento de diálisis (Alhambra et al., 2019).

CAPÍTULO 1

1.1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La enfermedad renal crónica (ERC) afecta a uno de cada diez adultos considerándose una enfermedad no transmisible (ENT) de gran relevancia y con un significativo incremento en los últimos tiempos (Lange et al., 2017), su prevalencia a nivel mundial se encuentra entre el 11% y el 13%, obteniendo valores preocupantes del 50% en subpoblaciones de riesgo elevado. Existe un incremento anual del 8% de pacientes que reciben diálisis (MSP, 2018). Se estima que para el año 2040 la ERC será la quinta causa más frecuente a nivel global de años de vida perdidos (CKD, 2020). Esta enfermedad inicialmente no manifiesta síntomas e incluso puede recibir tratamiento oportuno (Gaitonde et al., 2020). Sin embargo, cuando la enfermedad se encuentra en etapas más avanzadas los pacientes requieren de diálisis y en algunos casos precisan de trasplante de riñón (OPS, 2014).

La National Kidney Foundation (NKF) categoriza a la ERC en 5 etapas o estadios a partir de la tasa de filtración glomerular estimada (TFGe), es decir la velocidad con que los riñones filtran los desechos (Mahan y Raymond, 2015). El estadio 1 muestra una TFGe entre 90 - 130 ml/min, indicando una función renal normal o aumentada, mientras en el estadio 2 la TFGe está entre 60 - 89 ml/min evidenciando una reducción leve de la función renal (Daugirdas et al., 2015). En cuanto al estadio 3 existen dos subclasificaciones (3-a) indica una TFGe menor a 60 ml/min y mayor a 45 ml/min, el estadio (3-b) indica intervalos de TFGe menor a 45 ml/min y mayor a 30ml/min, ambas subclasificaciones reflejan una reducción moderada de la función renal (Bravo et al., 2017). Por otra parte, los estadios 4 y 5 son conocidos como Enfermedad Renal Crónica Avanzada (ERCA), donde el estadio 4 tiene una TFGe de 15 - 29 ml/min describiendo una función grave de la enfermedad renal. Por otro lado, la TFGe del estadio 5 es menor a 15 ml/min lo que indica una insuficiencia renal que requiere diálisis, trasplante o tratamiento médico (Gutiérrez et al., 2017).

La ERC causa importantes gastos para la salud tanto en diálisis como en trasplante y los costes del presupuesto anual de atención en salud varían del 2 al 3% en países desarrollados, por otro lado, en los países en vías de desarrollo los pacientes diagnosticados con esta patología tienen un acceso casi nulo a las diálisis y trasplante de riñón (Teerawattananon et al., 2016).

En el Ecuador la ERC ocupa el cuarto lugar de las causas de mortalidad a nivel nacional y el quinto lugar de mortalidad precoz. Los niveles de mortalidad por esta patología se encuentran entre el 6% y 7% (IHME, 2016). Según la Sociedad Ecuatoriana de Nefrología en el año 2015 se estimó que había alrededor de diez mil usuarios en terapia con diálisis peritoneal y hemodiálisis, reflejando un estimado de 660 casos por millón de habitantes. El promedio de supervivencia para estas personas es de 52 meses, lo que equivale a una cifra menor a 5 años (MSP, 2018). Así mismo, es responsable del 1,44% de años vividos con discapacidad, no obstante, la esperanza de vida corregida por discapacidad señala el 3,47% (Briones et al., 2019).

En la ERC se origina un desequilibrio en el organismo provocado por el almacenamiento de productos del metabolismo celular, produciendo el incremento de riesgos para la salud del paciente. Por todo lo mencionado anteriormente, la nutrición desempeña un papel fundamental en esta patología crónica (Espinosa, 2016). De igual forma como parte del tratamiento del paciente renal, la primera recomendación debería ser el asesoramiento nutricional; donde la alimentación siempre ha sido clave en la ERC, como método preventivo renoprotector y antiproteínúrico en la fase de prediálisis y como medida de prevención del sobrepeso y la desnutrición en todas las etapas de la patología, sobre todo en personas que se dializan (Víctor Lorenzo y Rodríguez, 2020).

Por tanto, la nutrición que se le proporcionará al paciente renal no deberá ser escasa, sino adecuada en nutrientes para retrasar la progresión de la enfermedad. Además, las recomendaciones nutricionales se deberán adaptar al peso ideal y modificarse acorde a la actividad física y consumo energético del paciente (Lorenzo, 2020a).

Un problema frecuente que presentan los pacientes adultos mayores con ERC a partir del estadio 3 de la enfermedad, es el desgaste proteico energético (DPE) que impide el bienestar del paciente y disminuye la esperanza de vida a corto plazo (MSP, 2018). Se conoce al DPE como un síndrome multicausal porque participa en la reducción del consumo alimentario, cambios en estado de hidratación y la inflamación sistémica, por lo general, los pacientes presentan disminución de peso, pérdida de las reservas de masa muscular, masa grasa y sobrecarga de volumen (Marcelli et al., 2015).

Los efectos de este síndrome son notables, significativos y tiene consecuencias negativas tanto en el pronóstico como en los costos en salud (Carrero et al., 2018).

La prevención del DPE es un elemento fundamental de la nutrición renal y es necesario, debido a que se ha determinado que en los estadios 3-5, el bajo peso se relaciona a un incremento del riesgo de muerte, mientras que el sobrepeso u obesidad (Índice de Masa Corporal [IMC] 25-35 kg/m²) está asociado a un riesgo de muerte menor, la cual generalmente se comprende como la paradoja de la obesidad, sin embargo, las personas obesas con desgaste proteico energético tienen un riesgo de muerte similar a los que no son obesos (Windahl et al., 2018). Se requiere criterios integradores tanto de nutricionistas como médicos para tener una visión más amplia de la dieta del paciente y no sólo tomar en cuenta sus valores de laboratorio (Cuppari et al., 2016).

En muchas ocasiones por la falta de conocimiento se da poca importancia a la malnutrición en la enfermedad renal e incluso se deja de lado la nutrición en el tratamiento de esta patología y no se integran en todas las unidades hospitalarias métodos de evaluación y seguimiento del estado nutricional en el paciente, estas propuestas que incluyen educación nutricional, podrían parecer irrelevantes, pero al incluirlas en el tratamiento del paciente renal sirven de apoyo para mejorar el estado nutricional y evitar el progreso de la enfermedad. (Hegazy et al., 2013).

Con esta revisión bibliográfica, se espera poder identificar las recomendaciones nutricionales que ayudan a prevenir el desarrollo del desgaste proteico energético y factores de riesgos asociados en pacientes con este síndrome en adultos mayores, a partir del estadio 3 de la ERC.

1.1.1. Objetivos

1.1.1.1. Objetivo General

- Analizar el desgaste proteico- energético en los pacientes adultos mayores con Enfermedad Renal Crónica mediante revisión bibliográfica.

1.1.1.2. Objetivos específicos

- Explicar la importancia del desgaste proteico-energético en pacientes adultos mayores con Enfermedad Renal Crónica a partir del estadio 3, a través de revisión bibliográfica, para la comprensión de las complicaciones en el paciente.
- Analizar los requerimientos nutricionales de los pacientes adultos mayores con desgaste proteico-energético, a partir del estadio 3 de la Enfermedad Renal Crónica, mediante revisión bibliográfica para la mejora de su estado nutricional, evitando la progresión de la enfermedad.
- Identificar las recomendaciones nutricionales en pacientes adultos mayores con desgaste proteico-energético a partir del estadio 3 de la Enfermedad Renal Crónica para un adecuado tratamiento y mejora de la calidad de vida

CAPÍTULO 2

2.1. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

La exposición a padecer la Enfermedad Renal Crónica (ERC) es mínimamente superior en mujeres que en hombres. De acuerdo a varias investigaciones, esta patología tiene alrededor del 14% prevalencia en la población femenina y del 12% en la población masculina. Además, la cifra de hombres en diálisis es superior que la de mujeres (Junta de beneficencia de Guayaquil, 2018). Los principales factores de riesgo asociados a esta enfermedad son la hipertensión arterial y la diabetes (MSP, 2018). Estas enfermedades se consideran crónicas, cuya prevalencia e incidencia han ido en aumento y actualmente conforman un problema de salud pública, por las consecuencias económicas, sanitarias y sociales que provocan en los pacientes, sus familias y los servicios de salud. (Díaz et al., 2018).

Para una mayor comprensión se debe tener en cuenta que la tasa de filtración glomerular (TFG) es un indicador trascendental de la función renal global y es considerado dentro de la fisiología humana uno de los parámetros con mayor relevancia, ya que presenta gran precisión para el diagnóstico, intervención de personas con daño en la función renal, estadificación de la ERC, ajuste de dosis de drogas de excreción renal y revisiones epidemiológicas (Loredo et al., 2016). Una disminución de la mitad de la masa renal no significa que habrá la mitad de la TFG, ya que no existe una conexión puntual entre ambas, debido a que el riñón se adecua a la reducción de la función mediante “hiperfiltración compensatoria” y/o el incremento de la reabsorción/ secreción de agua y solutos en las nefronas remanentes usuales, en este sentido varios procedimientos pretenden medir, esta tasa con diferentes grados de exactitud (Leguizamón, 2014). La TFG puede ser medida directamente, a través de un metabolito endógeno excretado en la orina como creatinina, de mayor exactitud y eliminando el porcentaje de secreción tubular por medio del uso de sustancias exógenas como la inulina, empleando radioisótopos (iodo iotalamato 125), así mismo la TFG puede ser estimada de forma indirecta mediante fórmulas (Jojoa et al., 2016). La TFG fue ajustada a la superficie $1,73 \text{ m}^2$ y esto continúa siendo punto de debate, porque al pasar de los años, distintas ecuaciones de funciones biológicas han sido corregidas por varios parámetros como altura, peso corporal, peso ideal, masa magra, agua corporal total, volumen plasmático, extracelular y por último la superficie corporal, “Ley de la Superficie”. La TFG varía dependiendo del peso y la altura, por ello se permitió el ajuste a la superficie corporal, así que desde 1928 se divide por la superficie del cuerpo y se adapta a $1,73 \text{ m}^2$ (Loredo et al., 2016).

Las últimas guías proporcionadas en el 2012 por la Kidney Disease, “Improving Global Outcomes (KDIGO) para la estimación del filtrado glomerular, recomendaron la ecuación “Insuficiencia Renal Crónica-Colaboración Epidemiológica” (CKD-EPI), la cual en el año 2009 fue expuesta en un grupo poblacional de 8254 personas de distintas etnias y diversos grados en la función renal, en los cuales se tuvo en consideración el sexo, color de piel, la edad y los valores de creatinina plasmática de las personas (CKDEPI creatinina) (Milik & Hryniewicz, 2014).

Varias fórmulas se elaboraron para calcular el filtrado glomerular partiendo de la creatinina sérica sumada a variables antropométricas y/o demográficas, pasando por alto la necesidad de la recolección de la orina de 24 horas (Huidobro et al., 2018). En actualidad la más utilizada en la práctica clínica e investigación es la fórmula MDRD simplificada (4 variables) ver ecuación 2, o completa (6 variables), ver ecuación 1 y la ecuación de CKD-EPI (Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration) ver ecuación 5 (Lorenzo, 2020b).

Así mismo, hay otras ecuaciones recientes por ésta misma guía, una de ellas usa la concentración sérica de cistatina C (CKD-EPI cistatina) y la otra involucra los dos marcadores de función renal (CKD-EPI creatinina-cistatina) (Inker et al., 2015).

La cistatina C (Medina et al., 2017) es una proteína de bajo peso molecular que es sintetizada por las células nucleadas del cuerpo. Es filtrada por el glomérulo y no se reabsorbe, posteriormente es metabolizada en los túbulos, por ello no se halla en concentraciones relevantes en la orina, de allí que sea considerada como nuevo marcador de daño renal (Bandera et al., 2019).

Ecuación 1. MDRD simplificado (6 variables):

$$\text{TFGe [ml/min/1,73 m}^2\text{]} = 170 \times \text{Creatinina}^{-0,999} \times \text{Edad}^{-0,170} \times \text{Albúmina}^{0,318} \times (0,762 \text{ si mujer}) \times (1,18 \text{ si raza negra}) \quad (1)$$

Ecuación 2. MDRD (4 variables)

$$\text{TFGe [ml/min/1,73 m}^2\text{]} = 186 \times \text{Creatinina}^{-1,154} \times \text{edad}^{-0,203} \times (0,742 \text{ si mujer}) \times (1,21 \text{ si raza negra}) \quad (2)$$

Ecuación 3. Cockcroft-Gault

$$\text{TFGe [ml/min/1,73 m}^2\text{]} = ((140 - \text{Edad}) \times \text{Peso (Kg)} / 72 \times \text{Creatinina}) \times (0,85 \text{ si mujer}) \quad (3)$$

Ecuación 4. Aclaramiento Creatinina (Orina 4 hrs)

$$\text{TFGe [ml/min/1,73 m}^2\text{]} = (\text{Creatinina Orina (mg/dl)} \times \text{Volumen orina (ml/min)}) / \text{Creatinina sérica (mg/dl)} \quad (4)$$

Ecuación 5. CKD-EPI calculado según género y estratificado por creatinina

Mujeres

$$\text{TFGe [ml/min/1,73 m}^2\text{]} = \text{Creatinina} \leq 0,7 \text{ mg/dl: FGe} = 144 \times (\text{creatinina}/0,7) - 0,329 \times (0,993)^{\text{edad}} \times 1,159 \text{ (si raza negra)}$$

$$\text{TFGe [ml/min/1,73 m}^2\text{]} = \text{Creatinina} > 0,7 \text{ mg/d: FGe} = 144 \times (\text{creatinina}/0,7) - 1,209 \times (0,993)^{\text{edad}} \times 1,159 \text{ (si raza negra)}$$

Varones

$$\text{TFGe [ml/min/1,73 m}^2\text{]} = \text{Creatinina} \leq 0,9 \text{ mg/dl: FGe} = 141 \times (\text{creatinina}/0,9) - 0,411 \times (0,993)^{\text{edad}} \times 1,159 \text{ (si raza negra)}$$

$$\text{TFGe [ml/min/1,73 m}^2\text{]} = \text{Creatinina} > 0,9 \text{ mg/dl: FGe} = 141 \times (\text{creatinina}/0,9) - 1,209 \times (0,993)^{\text{edad}} \times 1,159 \text{ (si raza negra)} \quad (5)$$

La Ecuación 1 es el resultado de un estudio en el que participaron seis variables (concentraciones séricas de urea, creatinina y albúmina, edad, sexo y raza). Después de un año, los mismos autores publican la Ecuación 2, una nueva versión abreviada que consta de 4 variables que excluye la concentración sérica de urea y la albúmina, sin embargo, conserva la eficacia diagnóstica y tiene una aplicación más sencilla (Malén, 2020). La Ecuación 3 sigue vigente, ya que dentro de los parámetros medibles incluye al peso como variable y continúa siendo apropiada en personas de la tercera edad con un índice de masa corporal inferior, embarazadas, obesos y desnutridos (Marleen et al., 2010). Por otra parte, la Ecuación 4 tiene distintas limitaciones, entre las principales está que, la creatinina se secreta

en el túbulo proximal, por lo que su aclaramiento sobreestima la TFGe. Además, la recolección de orina es desagradable y susceptible de errores, dificultando la interpretación de los datos obtenidos (Huidobro et al., 2018). La Ecuación 5 ha demostrado gran precisión; no obstante, la Ecuación 1 fue aplicada en usuarios con enfermedad renal, por lo que minimiza la función renal y sobrestima en estadios de gran severidad a los pacientes; también, las actuales fórmulas y otros marcadores puntuales, como la Cistatina C sérica, que calculan con más exactitud la medición de la TFG, no han sido capaces de superar los cálculos ejecutados con la creatinina sérica debido a la simplicidad y economía del procedimiento (Jojoa et al., 2016).

La ERC en el adulto se determina como la existencia de un cambio estructural o funcional del riñón (sedimento, imagen, histología) que se mantiene por un tiempo mayor a 3 meses, con o sin presencia de daño de la función renal; o TFGe menor a 60 ml/min/1,73 m² sin mostrar más rasgos de enfermedad renal (Lorenzo, 2020a).

Tabla 1.

Criterios diagnósticos de la enfermedad renal crónica

CLASIFICACIÓN DE LA ERC SEGÚN TFG		
ESTADÍOS	TFG (ml/min/1,73 m²)	DESCRIPCIÓN
1	>90	Normal o elevado
2	60-89	Ligeramente disminuido
3a	45-59	Ligera o moderadamente disminuido
3b	30-44	Moderada a gravemente disminuido
4	15-29	Gravemente disminuido
5	<15	Fallo renal

CATEGORÍAS DE ALBUMINURIA		
CATEGORÍA	COCIENTE A/C	DESCRIPCIÓN
A1	<30	Normal a ligeramente elevada

A2	30 – 300	Moderadamente elevada
A3	>300	Muy elevada

Nota. Tomado de Gorostidi et al., (2014)

Una vez confirmado el diagnóstico, la ERC puede clasificarse de acuerdo a los rangos de FG, albuminuria y según la causa (GR 1B). El origen de esta patología se determinará teniendo en cuenta la ausencia o presencia de una enfermedad sistémica con potencial afectación renal o a través de los cambios anatomopatológicos observados o presuntos (GR, sin grado) (Gorostidi et al., 2014).

En la tabla 1 se observa el cuadro clínico de la ERC según la categoría de la TFGe, la cual indica que en el estadio 1 (TFG ≥ 90 ml/min/1,73 m²) los pacientes suelen presentar los signos clínicos de la enfermedad de base, como la diabetes o hipertensión arterial (MSP, 2018). También puede apreciarse albuminuria 30-300 mg/d y la presión arterial puede elevarse, por ello inicialmente se debe determinar la causa y disminuir los factores de riesgo que intervienen en el progreso de la patología (IMSS, 2019). Por otra parte, el estadio 2 (TFG 60-89 ml/min/1,73 m²; ERC temprana) muestra niveles séricos de urea y creatinina normales, capacidad reducida de los túbulos renales para la concentración de orina; incrementando la vulnerabilidad para la deshidratación, tendencia al acumulo de fosfatos y el comienzo del hiperparatiroidismo secundario (Lorenzo, 2020a). En ciertos casos en los que están involucradas la nefropatía diabética y nefritis tubulointersticial puede existir anemia debido a la reducción de la producción de eritropoyetina (López et al., 2018). En cuanto al estadio 3 (TFG 30-59 ml/min/1,73 m²; ERC moderada) más del 50% los pacientes presentan HTA. Además, usualmente presentan polidipsia, poliuria, isostenuria y nicturia y creatininemia 130-350 μ mol/l (1,5-4 mg/dl), incrementando en ciertos pacientes los valores de fosfatos, urea y ácido úrico sérico; sumado a esto, la mayoría de pacientes presentan náuseas, anemia, disgeusia y pérdida de apetito (Lorenzo, 2020b). Así mismo, en el estadio 4 (TFG 15-29 ml/min/1,73 m²; ERC severa), se observa un agravamiento de los síntomas presentados con anterioridad, incluyendo los problemas gastrointestinales, generalmente existe creatininemia >442 μ mol/l (5 mg/dl), presencia de HTA en más del 80% de usuarios, en consecuencia, la mayor parte de ellos presentan síntomas de insuficiencia cardiaca e hipertrofia ventricular izquierda. En muchos casos las personas presentan anemia y acidosis metabólica, provocando debilidad y reducción de la fuerza (Ballarín et al., 2016). Por último,

en el estadio 5 (TFG <15 ml/min/1,73 m²; ERC terminal) hay un incremento de la uremia, se observan afectaciones en gran parte de los órganos y sistemas debido a los síntomas. Generalmente hay necesidad de diálisis o trasplante de riñón (Restrepo et al., 2012).

La existencia de albuminuria es fundamental en la estratificación en pacientes con ERC, debido a la intervención que tiene en el avance de la ERC o en la presencia de eventos cardiovasculares en cualquiera de los estadios de TFGe, puede pasar desapercibida independientemente por la presencia de otros factores. Las guías sugieren el cálculo del cociente albúmina/creatinina (CAC) en muestra aislada de orina por la simplicidad de la recolección y su adecuación con la medida en orina de 24 horas y la manifestación de eventos cardiovasculares y renales (Labrador et al., 2018).

En cuanto a la albúmina los niveles de excreción que van desde 30 y 300 mg/24 horas (20-200 ug/min) es conocido usualmente como microalbuminuria, en la actualidad se la conoce como “albuminuria moderadamente elevada”. Sus valores comprenden desde el rango más elevado de la excreción urinaria normal hasta el nivel de detección indiscutible de las tiras captadoras de proteinuria (Lorenzo, 2020a).

En el año 1988 la OMS propuso el término “wasting o desgaste” que significa la disminución involuntaria de peso mayor al 10% del basal sin infecciones oportunistas, diarrea crónica o enfermedad tumoral. Es una manifestación multifactorial y ocasionalmente es complicado conocer la principal etiología (Gorsteina y Akrea, 1988).

En el año 2007 la Sociedad Renal Internacional de Nutrición y Metabolismo (ISRNM) propuso el término de protein energy wasting (PEW) (Pérez et al., 2018), cuya traducción al castellano corresponde a Desgaste Proteico Energético (DPE) (Gracia et al., 2014) y lo definieron como el conjunto de trastornos nutricionales y metabólicos en personas que padecen ERC que se caracteriza por una disminución sincronizada y sistemática de proteína corporal y almacenamientos de energía que conduce a la reducción de la masa grasa y muscular, y que conlleva a la caquexia (Obi et al., 2015).

El término de DPE previene la introducción de términos como desnutrición y malnutrición, por eso, es relevante conocer de forma breve dichos términos y su diferencia con otros como el síndrome de desgaste o wasting, y así comprender el término del DPE con mayor precisión (Pérez et al., 2018), evitando dar mayor relevancia a uno de los términos (Alhambra et al., 2019).

El término “malnutrición” abarca los estados patológicos causados por exceso o déficit de nutrientes. Aunque, usualmente es utilizado en la uremia para relacionarse a la desnutrición, en otras palabras, a los trastornos provenientes por la deficiencia de macro y micronutrientes (Gracia et al., 2014).

En cuanto a “desnutrición” comprendemos una alteración de la composición corporal que se distingue por un excedente de agua extracelular, que generalmente se asocia a la reducción del tejido graso y muscular, disminución de potasio e hipoproteinemia, que interpone la reacción natural del paciente a su patología y tratamiento. La “desnutrición calórica-proteica” se da cuando los requerimientos diarios no son cubiertos con la dieta. En algunos casos se retorna con el restablecimiento de la ingesta y el tratamiento de la patología de base (Fernández, 2017). En tres síndromes clínicos se puede dividir la desnutrición calórica-proteica:

1. **Marasmo o desnutrición calórica:** Evolucionan de forma progresiva. Por lo general, el paciente se manifiesta caquéctico, presenta pérdida general de masa muscular y pérdida de grasa subcutánea, como resultado final se presenta como síndrome de emaciación (Milke y Rivera, 2010).
2. **Kwashiorkor, desnutrición proteica o hipoalbuminémica:** su comienzo y desarrollo son mucho más acelerados y es modulada por hormonas y citocinas que conducen a la reducción de los almacenes orgánicos de proteína visceral. La reducción de la producción, unido al catabolismo conlleva a una marcada hipoalbuminemia (Gracia et al., 2014).
3. **Mixta:** usual en pacientes hospitalizados. Por lo general, se da en aquellas personas que primero se encontraban desnutridos y padecen un proceso agudo intercurrente produciéndose una desnutrición calórico-proteica (Valencia et al., 2016).

La principal característica de la desnutrición es la pérdida de peso. El volumen de reservas grasas existentes ayudan a la supervivencia durante el ayuno (Duerksen, 2002).

El término de caquexia hace referencia a un síndrome metabólico complejo relacionado a una patología crónica que se caracteriza por la pérdida progresiva del tejido muscular, seguido o no por pérdidas concomitantes de almacenamientos de grasa. Además, este síndrome representa un grado extremo de desgaste que con muy poca frecuencia se observa en la ERC avanzada (Milke y Rivera, 2010).

En cuanto al diagnóstico del DPE los expertos de la ISRNM sugieren el uso de 4 categorías importantes para el diagnóstico de DPE: 1) criterios bioquímicos; 2) bajo peso corporal, reducción de la grasa corporal total o pérdida de peso; 3) disminución en la masa muscular, y 4) bajo consumo de proteínas o energía (Ramírez et al., 2020).

En la tabla 2 se muestran los indicadores más frecuentes empleados en la valoración del estado nutricional y los criterios de déficit en el paciente renal. Cada uno de estos parámetros deben ser corroborados mínimo 3 veces en un lapso de 2-4 semanas.

Tabla 2.

Indicadores más frecuentes empleados en la valoración del estado nutricional y los criterios de déficit en el paciente renal.

Parámetros	Valores sugerentes de déficit nutricional
Albúmina	<3,8 g/L
Prealbúmina	<30 mg/dl
Colesterol	<150 mg/dl (> relación con déficit calórico)
↓ BUN	↓ progresivo respecto a valores previos, a igual dosis de diálisis
Tasa Catabolismo proteico (TCP)	<0,7-0,8 (gr/ kg peso ideal/d) en ERC E4-5 <1,1 (gr/kg peso ideal/d) en diálisis
↓ K y PO4	↓ progresivo respecto a valores previos
Proteína C reactiva	Útil como marcador del estudio inflamatorio
Bicarbonato	<22 mMol/L

**Peso corporal y parámetros antropométricos.
Valoración semicuantitativa respecto valores normales para su edad, sexo y talla.**

Porcentaje/Percentil	Estado nutricional
Valores >90% de lo normal / >15	Adecuadamente nutrido
Valores 60-90 % / 5-15	En riesgo de desnutrición
Valores < 60% / < 5	Estado de desnutrición

Índice de masa corporal	Clasificación
<10,2 kg/m ²	Bajo peso
18,5-24,9 kg/m ²	Normal
25,0 - 29,9 kg/m ²	Sobrepeso
30,0-39,9 kg/m ²	Obesidad
>=40,0 kg/m ²	Obesidad mórbida
Cociente cintura / cadera	Obesidad androide o abdominal :> 1,0 Varón, >0,9 mujer
Perímetro abdominal	Obesidad androide o abdominal :>103 cm Varón, 90 cm mujer

Nota. Tomado de Lorenzo y Rodríguez, (2019)

En la tabla 3 se muestran los criterios diagnósticos empíricos de DPE clínicos, bioquímicos y de composición corporal. No obstante, dichos criterios no se encuentran validados actualmente para el diagnóstico. Por ello, se continúa utilizando como guía los valores descritos en la tabla 2 como recomendación de DPE. (Víctor Lorenzo y Rodríguez, 2019).

Tabla 3.

Criterios diagnósticos empíricos de DPE clínicos, bioquímicos y de composición corporal.

A. Parámetros bioquímicos	
Albúmina	<3.8 g/dl*
Prealbúmina	<0.3 g/dl
Colesterol	<100 mg/dl
B. Composición corporal	
Índice de Masa Corporal	<23
Pérdida de peso	>5% en 3 meses

>10% en 6 meses

Masa grasa <10% peso

C. Masa muscular

Pérdida masa muscular > 5% en los 3 meses previos

>10 % en los 6 meses previos

Área muscular braquial < Percentil 50

Baja generación de creatinina

D. Ingesta dietética

Proteínas <0.8 proteínas/kg/peso ideal/día durante más dos meses (pacientes en diálisis).

<0.6 proteínas/kg/peso ideal/día durante más dos meses (pacientes sin diálisis).

Calorías < 25 kcal/kg peso ideal/día durante más de dos meses.

Nota. Tomado de Lorenzo y Rodríguez, (2019)

Usualmente en la práctica clínica las medidas utilizadas para la valoración del estado nutricional de los pacientes abarcan el índice de masa corporal (IMC), circunferencia media del brazo (CMB), el recuento total de linfocitos y la concentración de albúmina sérica. Además, se incluye la Valoración Global Subjetiva (VGS) que brinda un enfoque diferente al evaluar nutricionalmente a estos pacientes (Ricardo et al., 2016). Generalmente las guías de práctica clínica de nutrición indican que para los adultos con ERC en estadio 3-5, diálisis y postrasplantados es recomendable el cribado nutricional rutinario cada dos años para lograr la identificación de pacientes con riesgo de DPE (CKD, 2019)

CAPÍTULO 3

3.1. METODOLOGÍA

La presente revisión bibliográfica tiene una metodología de tipo descriptiva, con diseño de tipo transversal y cualitativo, con métodos de tipo teórico, triangulación de ideas, analítico, sintético, histórico-lógico y empírico, a través de la búsqueda en diferentes fuentes bibliográficas de las cuales las bases de datos más utilizadas fueron Elsevier, Science direct, Scopus y Scielo, haciendo uso de palabras claves como: “Enfermedad Renal Crónica”, “Desgaste Energético Proteico”, “Protein Energy Wasting”, de esta manera encontrar con mayor facilidad investigaciones con relación al tema.

3.1.1. Tipos de investigación:

Descriptiva: los estudios descriptivos permiten distinguir la forma en que trabaja y la manera en la que se expresa un objeto o fenómeno de estudio y sus elementos. Facilita especificar el motivo de estudio por medio de la medición de sus características (Vásquez, 2016). Este tipo de investigación ha permitido la recopilación de la información necesaria sobre el síndrome de desgaste energético proteico en pacientes adultos mayores con Enfermedad Renal Crónica y así poder desarrollar el marco teórico conceptual.

3.1.2. Diseño

Transversal: conocido también como encuesta de frecuencia o estudio de prevalencia. Generalmente, se utiliza para investigar la ausencia o presencia de una patología, en relación con la ausencia o presencia de una exposición, ambos sucesos ocurriendo en un lapso de tiempo específico y en una determinada población (Álvarez y Delgado, 2015). Este tipo de diseño ha hecho posible la determinación de la presencia del síndrome de desgaste energético proteico en adultos mayores con ERC en la actualidad.

Cualitativo: el estudio cualitativo evita la cuantificación. Se realizan registros narrativos de sucesos o fenómenos estudiados, aplicando para ello las técnicas de la observación participante. Por consiguiente, el estudio cualitativo está orientado a la identificación de los aspectos más profundos de las realidades sociales, para de esta manera comprender su sistema de relaciones, así como su estructura dinámica (Escudero y Cortez, 2017). En este trabajo de investigación se han escogido diversos resultados y teorías de estudios de distintos autores para analizarlas y crear una opinión basada en la evidencia científica.

3.1.3. Métodos:

Método teórico: a través de este método se encontraron diferentes teorías acerca del catabolismo y desnutrición en pacientes adultos mayores que padecen Enfermedad Renal Crónica hasta llegar a la conceptualización del síndrome de desgaste energético proteico.

Triangulación de ideas: por medio de este método se establecen diferentes teorías para observar el síndrome de desgaste energético proteico en pacientes adultos mayores con Enfermedad Renal Crónica, con el fin de tener una mayor comprensión de cómo diferentes teorías o ideas afectan los hallazgos e interpretaciones de un mismo grupo de pacientes o información.

Método analítico: este método de investigación consiste en la desarticulación de la Enfermedad Renal Crónica, descomponiéndose en sus partes o elementos para observar las causas, la naturaleza y los efectos derivados de esta patología como es el síndrome de desgaste energético proteico. De este modo, es necesario conocer la naturaleza de la patología que se estudia para comprender su esencia.

Método sintético: el objetivo principal de este método es obtener una síntesis de lo investigado acerca de la Enfermedad Renal Crónica; por lo tanto, posee un carácter progresivo; a su vez, el método sintético es un proceso de razonamiento que reconstruye un todo, teniendo en cuenta lo realizado en el método analítico. Este método permite comprender la esencia y la naturaleza del síndrome de desgaste energético proteico en el adulto mayor con ERC.

Método Histórico- lógico: el método histórico se refiere al estudio de la trayectoria original de los acontecimientos y fenómenos en su historia, así mismo el método lógico se encarga de indagar las leyes generales de desarrollo y funcionamiento de los fenómenos (Zárate et al., 2018). Este método permite comprender la evolución del síndrome de desgaste energético proteico desde su origen hasta la actualidad, manifestando de forma conceptual los hechos y fenómenos sucedidos en la historia y que han servido para la elaboración del marco teórico conceptual.

Métodos Empíricos:

Análisis de documentos: este método ha permitido llevar a cabo la recopilación de información necesaria sobre el tema de interés a partir de fuentes bibliográficas, revistas científicas, libros, revisiones bibliográficas, artículos científicos y páginas web.

Análisis de contenidos: el análisis de contenidos tiene el objetivo de transformar los fenómenos registrados “no investigados” en datos que puedan ser utilizados de forma científica y elaborar finalmente un cuerpo de conocimiento (Hernández et al., 2018). Ha sido utilizado para la recolección de ideas expresadas por autores, estas a su vez han servido para estructurar los contenidos en este trabajo de investigación.

CAPÍTULO 4

4.1. DESARROLLO DEL TEMA

Se realizó la revisión bibliográfica de 11 artículos, de los cuales 7 artículos son en inglés y fueron extraídos de la base de datos de Scopus, mientras que 4 de ellos fueron extraídos de la base de datos de Scielo elaborados en español.

4.1.1. Importancia del desgaste proteico-energético en pacientes adultos mayores con Enfermedad Renal Crónica a partir del estadio 3, a través de revisión bibliográfica, para la comprensión de las complicaciones en el paciente.

Artículo 1. Prevalencia global del desgaste proteico-energético en la enfermedad renal: Un metaanálisis de estudios observacionales contemporáneos de la Sociedad Internacional de Nutrición Renal y Metabolismo.

Se realizó un meta-análisis de la prevalencia de Desgaste proteico energético (DPE) en estudios contemporáneos con más de 50 pacientes con ERC publicados entre 2000-2014. Fueron seleccionados 25 estudios de diseño observacional. El objetivo de la investigación fue definir con más precisión la prevalencia del DPE en la enfermedad renal. Para ello, la búsqueda de los estudios se realizó en: MEDLINE (PubMed), Embase, citas retrospectivas en Web of Science, y en motores de búsqueda específicos de cada idioma (SCIELO para artículos españoles, CNKI para estudios chinos y KoreaMed para estudios coreanos). Se aplicaron encuestas de Valoración Global Subjetiva (VGS) o Puntuación de malnutrición-inflamación. Fue una iniciativa de colaboración de la International Society of Renal Nutrition and Metabolism (ISRNM). Los resultados del estudio mostraron que cinco estudios que incluían a 1.776 pacientes en estadios de 3-5 de la ERC notificaron una prevalencia de DPE que oscilaba entre el 11% y el 54%. El rango de los percentiles 25-75 en la prevalencia de este síndrome entre los estudios de diálisis fue del 28-54%. El DPE es un fenómeno común en todo el espectro de la Insuficiencia Renal Aguda y la ERC. El 28-54% de los pacientes en diálisis presentan DPE. También se observó que existe incapacidad para proporcionar moderadores para calcular la prevalencia de este síndrome en este grupo de pacientes debido a la elevada heterogeneidad y diversidad residual entre los estudios (Carrero et al., 2018).

Artículo 2. Prevalencia y riesgo de desgaste proteico-energético evaluado mediante una Valoración Global Subjetiva en adultos mayores con enfermedad renal crónica avanzada: Resultados del estudio EQUAL

El estudio fue observacional, prospectivo y multicéntrico realizado en seis países europeos con el objetivo de evaluar la prevalencia de DPE con ERC avanzada en pacientes mayores de 65 años con tasa de filtración glomerular incidente de 20mL/min/1,73m² que no estaban en diálisis y que asistían a la atención nefrológica. En total, se incluyeron 1.334 pacientes en el análisis. El DPE se evaluó mediante la VGS de 7 puntos, los datos recogidos en la primera fase fueron bioquímica rutinaria de sangre y orina, datos demográficos, enfermedad renal primaria, comorbilidades, medicación, signos y síntomas urémicos (datos del cuestionario del paciente) y antropometría. Los resultados del estudio mostraron que en general, la cohorte tenía sobrepeso, IMC medio de 28,4 kg/m². La mayoría de los pacientes tenía un estado nutricional normal (VGS 6-7), el 26% tenía un porcentaje de pérdida de peso (PEP) moderado (VGS 3-5) y menos del 1% tenía un PEP grave (VGS 1-2). El DPE fue más frecuente en las personas con bajo peso (IMC <22 kg/m²), 55%, o con peso normal (IMC 22-25 kg/m²), 40%. En los individuos obesos (IMC ≥30 kg/m²), el 25% fueron diagnosticados con este síndrome. La prevalencia de DEP es elevada en aquellos pacientes mayores de 65 años con ERC. Se concluyó que el riesgo de padecer DPE aumenta sustancialmente con la edad y suele caracterizarse por el desgaste muscular. Las subescalas de la AGE mostraron que 278 (20,8%) pacientes presentaron una pérdida de peso reciente; 312 (23,4%) tenían una ingesta inadecuada de alimentos y/o síntomas gastrointestinales; 375 (28,1%) tenían signos de pérdida de grasa subcutánea y 451 (33,8%) tenían signos de desgaste muscular (Windahl et al., 2018).

Artículo 3. Asociaciones de los criterios del síndrome de desgaste proteico-energético con la composición corporal y la mortalidad en las poblaciones de enfermos renales crónicos generales y moderados en los Estados Unidos.

El estudio incluyó 15.332 participantes en la NHANES de 1999 a 2004 mayores de 20 años, se incluyeron 11.834 individuos con datos no ausentes para la tasa de filtración glomerular estimada, albúmina sérica y colesterol total, MAMC y estado de mortalidad. Esta investigación se realizó con el objetivo de comprobar la hipótesis de que los criterios del síndrome de desgaste energético proteico reflejan el desgaste proteico y/o energético y se

asocian a un mayor número de muertes en las poblaciones general y de la ERC utilizando la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (NHANES) de 1999 a 2004. Los resultados del estudio muestran que el 50,3% eran hombres y el 9,5% eran africanos. La prevalencia de ERC fue del 6,7%. Los criterios de DPE de química sérica, masa corporal y masa muscular tendían a asociarse con masas corporales magras y grasas más bajas, pero los criterios de baja ingesta dietética de proteínas y energía se asociaban con reservas de proteínas y energía significativamente más altas. Cuando el número de categorías del síndrome DPE se definió sólo por las categorías no dietéticas, hubo una relación inversa monótona con las masas corporales magra y grasa y una fuerte relación positiva con la mortalidad. Por el contrario, cuando sólo estaba presente la categoría dietética, el índice de masa corporal medio estaba en el rango de la obesidad; la presencia adicional de 2 categorías no dietéticas se asoció con un IMC inferior y con masas magras y grasas más bajas. Por lo tanto, la asociación de una categoría dietética más 2 categorías no dietéticas adicionales con depósitos de proteínas o energía más bajos fue impulsada por la presencia de las 2 categorías no dietéticas. Los resultados fueron similares en el subgrupo de ERC (Beddhu et al., 2017).

Artículo 4. Síndrome de desgaste proteico energético en la enfermedad renal crónica avanzada: prevalencia y características clínicas específicas

Se realizó el estudio transversal, en el cual participaron 186 usuarios con Enfermedad Renal Crónica Avanzada (ERCA), estos fueron seleccionados entre los pacientes atendidos por el Servicio de Nefrología del Hospital Universitario La Paz (Madrid, España). El estudio tenía por objetivo evaluar el estado nutricional de un grupo de usuarios con ERCA de acuerdo a las pautas del ISRNM para el diagnóstico de DPE y de VGS. Se realizó la evaluación nutricional por medio de la VGS, bioimpedancia vectorial, guía para DPE y registro dietético. Los resultados de la investigación indicaron que el 30,1% de los pacientes tenían DPE, con gran diferencia entre hombres y mujeres (22,8% vs. 33,8%; $p < 0,005$) y un 27,9% tenía desnutrición de acuerdo a la puntuación de la VGS. En los hombres los niveles de proteinuria, porcentaje de masa muscular y consumo de nutrientes se encontraron incrementados. Las mujeres, por otra parte, presentaron niveles más elevados de colesterol total, HDL y porcentaje de masa grasa. Los usuarios con DPE tenían los rasgos distintivos de: niveles de albúmina bajos y recuento total de linfocitos disminuidos, proteinuria incrementada, bajo porcentaje de masa grasa, bajo porcentaje de masa muscular y elevado cociente Na/K (Pérez et al., 2018).

4.1.2. Requerimientos nutricionales de los pacientes adultos mayores con desgaste proteico-energético, a partir del estadio 3 de la Enfermedad Renal Crónica, mediante revisión bibliográfica para la mejora de su estado nutricional, evitando la progresión de la enfermedad.

Artículo 5. La ingesta de proteínas en la dieta, el desgaste energético de las proteínas y la progresión de la enfermedad renal crónica: Análisis del estudio KNOW-CKD

Se realizó el estudio en 1572 pacientes con ERC sin diálisis entre 2011 y 2016. Se solicitó un consentimiento informado de cada paciente además del seguimiento clínico de acuerdo a las políticas de cada hospital participante. La finalidad del estudio fue evaluar la relación entre la ingesta de proteínas en la dieta y la función renal tanto transversal como longitudinalmente, haciendo especial hincapié en el papel del desgaste proteico, en un estudio prospectivo, multicéntrico y a gran escala. Se llevaron a cabo pruebas de sangre y orina anual. El cálculo de la TFGe se realizó por medio de una ecuación de la Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration y se hizo uso de la base de datos “PhactaX”. Los resultados obtenidos del estudio evidenciaron que la prevalencia global de DPE fue del 6,8%. Además, entre las causas de ERC se encontró Nefropatía diabética con un 23,0%, la Nefropatía hipertensiva con un 20,7%, la Glomerulonefritis con un 32,9% y otras causas un 23,3%. También se observó que la ingesta proteica diaria media de los pacientes fue de 1,1 g/kg/día. Los valores medios de IMC, SMM estimado, albúmina sérica y colesterol fueron de 24,5 kg/m², 28,3 kg, 42,1 g/L y 4,5 mmol/L, respectivamente. Se concluyó que el DPE aumentó significativamente a medida que disminuye la ingesta proteica diaria (S. W. Lee et al., 2019).

Artículo 6. El efecto del asesoramiento nutricional sobre la ingesta de energía, proteínas y el estado nutricional de los enfermos renales crónicos en hemodiálisis

En este estudio participaron un total de 61 personas, conformados por 28 grupos de control y 33 de tratamiento. El objetivo de este estudio fue determinar el efecto del asesoramiento dietético sobre la energía, la proteína y el estado nutricional de los pacientes con enfermedad renal crónica (ERC) en hemodiálisis. Las variables examinadas dentro de este estudio fueron el asesoramiento nutricional, el estado nutricional, el consumo proteico y la ingesta de energía. Se implementó un test, una prueba independiente y una prueba de Mann-Whitney para investigar la relación. Los pacientes que recibieron tratamiento nutricional, la ingesta

energética desfavorable disminuyó en un 21,2% en relación con el control, que sólo lo hizo en un 7,2%. Sin embargo, en la ingesta de proteínas, los pacientes pertenecientes al grupo de tratamiento de la ingesta de proteínas desfavorable disminuyeron en un 6,1%, mientras que el grupo de control no se redujo. El estado nutricional no es correcto en el grupo de tratamiento, mientras que en el grupo de control aumenta un 7,1%. El análisis bivariante no demostró diferencias significativas entre el asesoramiento nutricional con la ingesta de calorías, la ingesta de proteínas y el estado nutricional tanto en el grupo de tratamiento como en el de control (Muliani et al., 2018).

Artículo 7. Evaluación de la dieta en pacientes con enfermedad renal crónica sin diálisis y su relación con el estado nutricional

Estudio de tipo transversal de 74 usuarios que acudieron a consulta de ERCA del Servicio de Nefrología del Hospital Universitario La Paz (Madrid, España), de los cuales 39 eran hombres y 35 mujeres, con un promedio de edad de $70,9 \pm 13,6$ años y aclaramiento de creatinina $15,3 \pm 2,1$ mL/min. El objetivo de esta investigación fue valorar la alimentación de un grupo de personas con ERC avanzada, realizando una comparación entre los marcadores del estado nutricional y su conexión con las pautas alimentarias. Fueron tomadas variables antropométricas, dietéticas y bioquímicas, las cuales se compararon con los objetivos y sugerencias nutricionales para enfermos renales y, en el caso de no existir, con las pautas y directrices nutricionales vigentes en España. Se evaluó el estado nutricional por medio de las variables para el diagnóstico de DPE. Los resultados del estudio indicaron que el consumo energético medio fue de $23,2 \pm 6,5$ kcal/kg peso/día y el consumo proteico, de $0,93 \pm 0,2$ g/kg peso/día. Los pacientes masculinos mostraban un consumo superior de vitamina D y alcohol; mientras que el grupo femenino, de vitamina B1 y ácidos grasos trans. El 91,4% tenía un consumo elevado de fósforo y un 73%, de potasio. De los participantes el 2,7% tenía un correcto consumo de vitamina D y el 21,6%, de folatos. El 18,9% tenía diagnóstico de DPE. Se halló una relación efectiva entre índice de masa corporal (IMC) y el aclaramiento de creatinina. Por lo tanto, la mayor parte de los participantes con ERC que no reciben diálisis no se alinean a los objetivos, ni las a las pautas nutricionales, independientemente del padecimiento del DPE y el sexo, siendo la función renal un factor limitante (Pérez et al., 2017).

Artículo 8. Efectos del asesoramiento nutricional intensivo e individualizado sobre el estado nutricional y la función renal en pacientes con enfermedad renal crónica en estadio 3 y 4.

El estudio fue de tipo de prospectivo, se incorporaron a pacientes adultos entre 18 y 80 años de edad con ERC en estadios 3 y 4 de una clínica ambulatoria de un hospital terciario de Corea desde julio de 2017 hasta abril de 2018. Se escogieron a un total de 32 pacientes en el equipo intensivo, los cuales obtuvieron asesoramiento nutricional intensivo e individualizado; además de la educación dietética estándar en grupo. Luego de seleccionar al grupo intensivo; se reclutó a 27 pacientes como grupo de control, que sólo recibió educación dietética del grupo estándar. Por consiguiente, se incluyeron en el análisis final un total de 42 pacientes. El asesoramiento nutricional individualizado e intensivo ofrecido a los 42 pacientes del estudio, fue útil para mejorar el cumplimiento de las recomendaciones dietéticas en los pacientes con ERC. Esta orientación individualizada ocasionó mejoras en los datos clínicos, como la función renal y composición corporal. Como resultados se obtuvo que la edad media era de 64 años, y el 81,0% de los participantes eran hombres. Cuando se compararon las características basales entre los dos grupos, la edad, la proporción de varones y la prevalencia de comorbilidades, como la DM y la HTA, fueron comparables. La ingesta total de energía, proteínas, Na, K y P al inicio del estudio se comparó con las cantidades de ingesta a los 3 meses, tanto en el grupo intensivo como en el de control. En el grupo intensivo, las ingestas de energía y proteínas disminuyeron de 21,0% a 13,7% y de 5,6% a 3,8% de las necesidades estimadas, respectivamente. La ingesta final de energía del grupo intensivo fue de 20,8 kcal/kg, lo que corresponde a una subalimentación leve. La ingesta de proteínas, que inicialmente era de 1,11 g/kg, lo que superaba las necesidades recomendadas, se redujo a 0,7 g/kg (dentro de las recomendaciones). La ingesta final de Na fue de 2,22 mg, ligeramente superior al objetivo recomendado, pero todavía significativamente inferior al nivel inicial de 4,0 mg. La ingesta de K y P disminuyó significativamente durante el periodo de estudio, pasando de 2,7 mg a 1,5 mg y de 1,1mg a 178 mg respectivamente.

Se justifica la realización de más estudios para evaluar los efectos a largo plazo de la intervención nutricional individualizada intensiva en pacientes con ERC (H. Lee et al., 2020).

4.1.3. Recomendaciones nutricionales en pacientes adultos mayores con desgaste proteico-energético a partir del estadio 3 de la Enfermedad Renal Crónica para un adecuado tratamiento y mejora de la calidad de vida

Artículo 9. Los pacientes con enfermedad renal crónica no siguen las recomendaciones dietéticas: Un estudio transversal

Se realizó un estudio cuyos datos fueron recogidos de 100 pacientes en seguimiento con ERC (incluidos pacientes en hemodiálisis) de los hospitales SPHMMC y del Centro MÉDICO Santé en el periodo de enero a marzo del 2018. El objetivo del estudio fue analizar la ingesta diaria de los pacientes con ERC con respecto a las recomendaciones nutricionales. Se realizó un registro dietético (7 días consecutivos) más entrevistas y los datos fueron registrados en la base de datos “Datos dietéticos con respecto a la composición de los alimentos de Etiopia”, además se utilizó el software: nutrisurvey. Los resultados de la investigación arrojaron que casi todos los encuestados tenían su ingesta diaria de energía por debajo de los niveles recomendados (sólo 3 encuestados cumplían la recomendación). Otro hallazgo interesante mostró que el 60% de la Ingesta dietética de proteínas era mayor a los niveles recomendados (NR), el 38% de la ingesta de fósforo era superior a los NR y solo 2 personas presentaron una ingesta de potasio mayor a las recomendaciones (Gebremedhin et al., 2020).

Artículo 10. Recomendaciones del grupo GARIN para el tratamiento dietético de los pacientes con enfermedad renal crónica.

Este estudio se basó en la revisión bibliográfica anticipada y posterior asamblea, en la que los integrantes del grupo GARIN discutieron y contestaron preguntas específicas acerca de la terapia nutricional de las personas con ERC. El estudio tuvo como objetivo delimitar su accionar en esta área, los resultados indicaron que la actuación terapéutica debe ser individualizada y acorde al estadio de la ERC y a sus comorbilidades. En lo que concierne a la dietoterapia, el equipo plantea tres niveles distintos para preceder (nivel 1: ERC estadio 1 y 2. – nivel 2: estadio 3a, 3b y 4 – nivel 3: terapia renal sustitutiva) en los que las recomendaciones de ingesta proteica, fibra, ácidos grasos o potasio son distintas. En cuanto al nivel 1 se recomendó una dieta mediterránea y dieta baja en sodio que siga las indicaciones de la OMS. En este nivel, la reducción de peso interviene en el aumento de la filtración glomerular sin depender del tipo de régimen alimentario implementado durante un promedio

de dos años. Para el nivel 2 las recomendaciones incluyen la limitación de proteína en la uremia demostrando ser una excelente medida renoprotectora. Debido a esto se sugiere un consumo de proteínas de 0,8 g/kg/día. Actualmente se recomienda que el 50% de las proteínas de la dieta sean de origen vegetal. Las proteínas de fuentes vegetales han presentado menor biodisponibilidad del fósforo y, por consiguiente, el incremento relacionado de fósforo sérico y factor de crecimiento fibroblástico es menor. Sugirieron que dentro de las recomendaciones no sea incluida en pacientes con sobrepeso con ERC la disminución de peso, no obstante, en pacientes con IMC > 30 kg/m², si se recomienda una reducción moderada de peso mínimo del 5%. Por último, en el nivel 3 las recomendaciones fueron que la intervención nutricional debe ser individualizada. La principal finalidad es conservar el estado nutricional entretanto se ajusta la dieta a la función renal para disminuir el almacenamiento de toxinas metabólicas. Se recomendó que el consumo diario de calorías sea de 30-40 kcal/kg/día y la ingesta diaria de proteína sea de 1,1-1,2 g/kg/día. Para las personas en Diálisis Peritoneal (DP) las sugerencias de energía son semejantes o mínimamente inferiores (30-35 kcal/kg), pero las recomendaciones de proteínas son mínimamente superiores 1,20 g/kg/día. La disminución de peso no se recomendó en personas con sobrepeso, ya que existe una relación inversa entre el IMC y el riesgo de mortalidad en pacientes con ERC. No obstante, en pacientes con IMC > 30 kg/m², se sugirió una reducción moderada de peso mínima del 5% (Alhambra et al., 2019).

Artículo 11. Calidad de la dieta de los pacientes con enfermedad renal crónica y el impacto del asesoramiento nutricional

Estudio de tipo transversal, se analizaron los expedientes de los pacientes de la consulta externa de NDD-CKD, que habían sido referidos al nutricionista en el periodo de 2005 y 2012. Los pacientes se incluyeron si se disponía de un registro dietético de 3 días. El objetivo del estudio fue evaluar la calidad de la alimentación de los pacientes que no se realizan diálisis con ERC e indagar el impacto del asesoramiento dietético en la calidad de la dieta de estos pacientes. Se analizaron los registros dietéticos de 100 pacientes de 3 días con ERC no dependientes de diálisis, en la primera visita a los dietistas renales, se utilizó el Índice de Calidad de la Dieta (DQI). Sin embargo, se utilizó una submuestra de 44 pacientes. En la submuestra se realizó un análisis prospectivo para comparar el DQI y sus componentes antes y después del asesoramiento dietético. En este estudio se excluyó informes incompletos.

El índice de calidad de la dieta (DQI), está formado por 10 componentes: 3 son nutrientes (grasa total, sodio y colesterol), 6 son grupos de alimentos (frutas, verduras, cereales, leche y lácteos, carnes, huevos, y legumbres); y el último es la variedad de la dieta. Se demuestra que, la puntuación del DQI media fue de 68,6, lo que demuestra que la gran parte de los pacientes (92%) debían mejorar su alimentación (DQI entre 50 y 80 puntos). Las puntuaciones más bajas del DQI fueron para el sodio (0,0 [0,0-0,9]), los lácteos (3,9 [2,1-6,0]) y las verduras (6,0 [2,8-9,5]), mientras que la carne, huevo, las legumbres y el colesterol tuvieron las puntuaciones más altas (Fernandes et al., 2018).

CAPÍTULO 5

5.1. CONCLUSIONES

- Se concluye mediante la revisión bibliográfica que el riesgo de padecer síndrome de desgaste proteico energético aumenta sustancialmente a partir del estadio 3 de la Enfermedad Renal Crónica. La prevalencia de DPE es elevada en pacientes mayores de 65 años. Las características de los pacientes con este síndrome son la reducción de peso, bajo porcentaje de masa grasa, bajo porcentaje de masa muscular, sobrecarga de volumen, bajos niveles de albúmina, recuento total de linfocitos disminuidos, proteinuria incrementada y elevado cociente Na/K, los cuales interviene en el deterioro de la calidad de vida de los pacientes y disminuyendo la supervivencia a corto plazo.
- La mayor parte de los pacientes con ERC presenta una ingesta diaria de energía por debajo de los niveles recomendados para cubrir con sus requerimientos nutricionales, mientras que la ingesta dietética diaria de proteínas supera los niveles recomendados. El DPE aumentó significativamente a medida que disminuye la ingesta proteica diaria, por ello se justifica la realización de más estudios que evalúen el estado nutricional de pacientes con este síndrome y los efectos a largo plazo de la intervención nutricional individualizada.
- El asesoramiento nutricional debe ser individualizado, acorde al estadio de la enfermedad renal que presente el paciente y a sus comorbilidades. Esto ha demostrado gran utilidad para la mejora del cumplimiento de las recomendaciones dietéticas en los pacientes con ERC. Esta orientación individualizada ha mostrado mejoras en los datos clínicos, como la función renal y composición corporal. Por ello, se reconoce la necesidad de realizar más estudios para evaluar los efectos que tiene la aplicación de las recomendaciones nutricionales en el estado nutricional de pacientes con DPE a corto y largo plazo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alhambra, M., Molina, M., Arraiza, C., Marisa, F., García, J., García, P., Gómez, A., Irlles, J., Molina, J., Pereira, J., Rabat, J., Rebollo, I., Serrano, P., & Vilches, F. (2019). Recomendaciones del grupo GARIN para el tratamiento dietético de los pacientes con enfermedad renal crónica. *Nutricion Hospitalaria Hosp*, 36(1), 183–217. <https://doi.org/10.20960/nh.1823>
- Álvarez, G., & Delgado, J. (2015). Diseño de Estudios Epidemiológicos. I. El Estudio Transversal: Tomando una Fotografía de la Salud y la Enfermedad. *Boletín Clínico Hospital Infantil Del Estado de Sonora*, 32(1), 26–34.
- Ballarín, J., García, F., Ibeas, J., Juárez, R., Ortega, M. M., & Pequeño, S. (2016). Guía de Práctica Clínica sobre la Detección y el Manejo de la Enfermedad Renal Crónica. In *Guía de Práctica Clínica sobre la Detección y el Manejo de la Enfermedad Renal Crónica*. https://doi.org/10.46995/gpc_559
- Bandera, Y., Martínez, G., Yulior, P., & Pérez, Y. (2019). Estimación de la tasa de filtración glomerular en adultos mayores mediante las ecuaciones CKD-EPI. *Medisan*, 23(5), 791–803.
- Beddhu, S., Chen, X., Wei, G., Raj, D., Raphael, K. L., Boucher, R., Chonchol, M. B., Murtaugh, M. A., & Greene, T. (2017). Associations of Protein–Energy Wasting Syndrome Criteria With Body Composition and Mortality in the General and Moderate Chronic Kidney Disease Populations in the United States. *Kidney International Reports*, 2(3), 390–399. <https://doi.org/10.1016/j.ekir.2017.01.002>
- Bencomo, O. (2015). Enfermedad Renal Crónica: prevenirla, mejor que tratarla. In *Revista Cubana de Medicina General Integral* (Vol. 31, Issue 3).
- Bravo, J., Chávez, R., Gálvez, J., Villavicencio, M., Espejo, J., & Riveros, M. (2017). Rev Peru Med Exp Salud Publica PROGRESSION OF CHRONIC RENAL DISEASE IN A REFERENCE HOSPITAL OF SOCIAL SECURITY OF PERU 2012-2015. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*, 34(2), 209–226. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2017.342.2493>
- Briones, A., Alvarez, M., Mastarreno, M., Chavarria, D., Villavicencio, R., & Córdova, M. (2019). Tratamiento en pacientes con insuficiencia renal crónica. *Polo Del Conocimiento*, 4(1), 160. <https://doi.org/10.23857/pc.v4i1.881>
- Carrero, J. J., Thomas, F., Nagy, K., Arogundade, F., Avesani, C. M., Chan, M., Chmielewski, M., Cordeiro, A. C., Espinosa-Cuevas, A., Fiaccadori, E., Guebre-Egziabher, F., Hand, R. K., Hung, A. M., Ikizler, T. A., Johansson, L. R., Kalantar-Zadeh, K., Karupaiah, T., Lindholm, B., Marckmann, P., ... Kovesdy, C. P. (2018). Global Prevalence of Protein–Energy Wasting in Kidney Disease: A Meta-analysis of Contemporary Observational Studies From the International Society of Renal Nutrition and Metabolism. *Journal of Renal Nutrition*, 28(6), 380–392. <https://doi.org/10.1053/j.jrn.2018.08.006>
- CKD. (2019). CLINICAL PRACTICE GUIDELINE FOR NUTRITION IN CHRONIC KIDNEY DISEASE: 2019 UPDATE. *DRAFT*, 236.

- CKD. (2020). *CKD 2020 Salud renal para todos en todas partes: desde la prevención hasta la detección y el acceso equitativo a la atención*. CKD World Kidney Day. <https://www.worldkidneyday.org/ckd-2020-spanish/>
- Cuppari, L., Nerbass, F. B., Avesani, C. M., & Kamimura, M. A. (2016). A practical approach to dietary interventions for nondialysis-dependent CKD patients: The experience of a reference nephrology center in Brazil. *BMC Nephrology*, *17*(1), 85. <https://doi.org/10.1186/s12882-016-0282-y>
- Daugirdas, J., Depner, T. A., Inrig MHS, J., Mehrotra, R., Rocco MSCE, M. V, Suri FRCPC, R., Weiner MS, D. E., Greer, N., Ishani Chief, A. M., MacDonald, R. M., Olson, C. M., Rutks, I. B., Slinin, Y. M., Wilt MPH, T. J., Rocco MSCE, M., Kramer, H., Choi, M. J., Samaniego, M., Scheel MBA, P., ... Brereton, L. (2015). KDOQI CLINICAL PRACTICE GUIDELINE FOR HEMODIALYSIS ADEQUACY: 2015 UPDATE. In *American Journal of Kidney Diseases* (Vol. 66). <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2015.07.015>
- Díaz, M., Gómez, B., Robalino, M., & Lucero, S. (2018). *Comportamiento epidemiológico en pacientes con enfermedad renal crónica terminal en Ecuador*.
- Duerksen, D. R. (2002). Manual Básico de Nutrición Clínica y Dietética. In *Nutrition* (Vol. 18, Issue 4). [https://doi.org/10.1016/S0899-9007\(01\)00801-2](https://doi.org/10.1016/S0899-9007(01)00801-2)
- Dunkler, D., Kohl, M., Teo, K., Heinze, G., Dehghan, M., Clase, C., Gao, P., Yusuf, S., Mann, J., & Oberbauer, R. (2015). Dietary risk factors for incidence or progression of chronic kidney disease in individuals with type 2 diabetes in the European Union. *Nephrol Dial Transplant*, *30*, 76–85. <https://doi.org/10.1093/ndt/gfv086>
- Escudero, L., & Cortez, L. (2017). *Técnicas y métodos cualitativos para la investigación científica*.
- Espinosa, M. (2016). Enfermedad renal. *Gaceta Médica de México*, *152*(1), 90–96.
- Fernandes, A. S., Ramos, C. I., Nerbass, F. B., & Cuppari, L. (2018). Diet Quality of Chronic Kidney Disease Patients and the Impact of Nutritional Counseling. *Journal of Renal Nutrition*, *28*(6), 403–410. <https://doi.org/10.1053/j.jrn.2017.10.005>
- Fernández, Z. R. (2017). Particularidades en torno a la valoración nutricional del paciente quirúrgico. *Revista Cubana de Cirugía*, *56*(2), 59–71.
- Gaitonde, D., Cook, D., Rivera, I., Eisenhower, D., & Georgia, G. (2020). Chronic kidney disease: Detection and evaluation. *Osteopathic Family Physician*, *12*(1), 14–19. <https://doi.org/10.33181/12011>
- Gebremedhin, G., Debebe, Z., Worku, B., & Tkuwad, H. (2020). Patients with chronic kidney disease are not well adhered to dietary recommendations: A cross-sectional study. *BMC Nutrition*, *6*(1), 14. <https://doi.org/10.1186/s40795-020-00333-y>
- Gorostidi, M., Santamaría, R., Alcázar, R., Fernández-Fresnedo, G., Galcerán, J. M., Goicoechea, M., Oliveras, A., Portolés, J., Rubio, E., Segura, J., Aranda, P., de Francisco, ángel L. M., del Pino, M. D., Fernández-Vega, F., Górriz, J. L., Luño, J., Marín, R., Martínez, I., Martínez-Castelao, A., ... Ruilope, L. M. (2014). Documento de la sociedad española de nefrología sobre las guías KDIGO para la evaluación y el tratamiento de la enfermedad renal crónica. *Revista de Nefrología*, *34*(3), 302–316. <https://doi.org/10.3265/Nefrologia.pre2014.Feb.12464>

- Gorsteina, J., & Akrea, J. (1988). THE USE OF ANTHROPOMETRY TO ASSESS NUTRITIONAL STATUS. In *Nutrition*.
- Gracia, C., González, E., Barril, G., Sánchez, R., Egido, J., Ortiz, A., & Carrero, J. (2014). Definiendo el síndrome de desgaste proteico energético en la enfermedad renal crónica: Prevalencia e implicaciones clínicas. *Nefrología*, *34*(4), 507–519. <https://doi.org/10.3265/Nefrologia.pre2014.Apr.12522>
- Gutiérrez, D., Leiva, J., Macías, M. J., & Cuesta, A. (2017). Perfil sintomático de los pacientes con Enfermedad Renal Crónica Estadio 4 y 5. *Instituto de Investigación Biomédico de Málaga*, *20*(3), 259–266. <https://doi.org/10.4321/S2254-28842017000300010>
- Hegazy, I., El Raghy, H., Abdel, S., & Elhabashi, E. (2013). Study of the effect of dietary counselling on the improvement of end-stage renal disease patients. *Eastern Mediterranean Health Journal*, *19*(1), 45–51. <https://doi.org/10.26719/2013.19.1.45>
- Hernández, A., Ramos, M., Placencia, B., Indacochea, B., Quimisz, A., & Moreno, L. (2018). Metodología de la investigación científica. In *Ciencias y Letras* (Issue 1). <https://doi.org/10.17993/ccyll.2018.15>
- Huidobro, J., Tagle, R., & Guzmán, A. (2018). Creatinina y su uso para la estimación de la velocidad de filtración glomerular. *Revista Médica de Chile*, *146*(3), 344–350. <https://doi.org/10.4067/s0034-98872018000300344>
- IHME, I. for H. M. and E. (2016). *Ecuador | Instituto de Métricas y Evaluación de la Salud*. <http://www.healthdata.org/ecuador>
- Inker, L., Schmid, C., Tighiouart, H., Eckfeldt, J., Feldman, H., Greene, T., Kusek, J., Manzi, J., Van Lente, F., Zhang, Y., & Coresh, J. (2015). Estimating Glomerular Filtration Rate from Serum Creatinine and Cystatin C. *Physiology & Behavior*, *176*(3), 139–148. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1114248>. Estimating
- Jee Ko, Gang., Obi, Yoshitsugu., Tortorici, Amanda., & Kalantar, Kamyar. (2017). Dietary Protein Intake and Chronic Kidney Disease. *Clinical Nutrition*, *20*(1), 77–85. <https://doi.org/10.1097/MCO.0000000000000342>
- Jojoa, J., Bravo, C., & Camilo, V. (2016). Clasificación práctica de la enfermedad renal crónica 2016: una propuesta. *Repertorio de Medicina y Cirugía*, *5*(3), 144–150.
- Junta de beneficencia de Guayaquil. (2018). La enfermedad renal afecta más a las mujeres. *Junta de Beneficencia de Guayaquil*, 8–9.
- Kiuchi, A., Ohashi, Y., Tai, R., Aoki, T., Mizuiri, S., Ogura, T., Aikawa, A., & Sakai, K. (2016). Association between Low Dietary Protein Intake and Geriatric Nutrition Risk Index in Patients with Chronic Kidney Disease: A Retrospective Single-Center Cohort Study. *Nutrients*, *8*(10), 662. <https://doi.org/10.3390/nu8100662>
- Labrador, P., González, S., Polanco, S., Davin, E., Fuentes, J., & Gómez, J. (2018). Detección y clasificación de la enfermedad renal crónica en Atención Primaria y la importancia de la albuminuria. *Semergen*, *44*(2), 82–89. <https://doi.org/10.1016/j.semerng.2016.11.009>

- Lange, B., James, S., Rhyll, A., Wayne, D., & Perkovic, V. (2017). Chronic kidney disease and the global NCDs agenda. *BMJ Global Health*, 2(2), 7–10. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2017-000380>
- Lee, H., Park, H. H., Jo, I. Y., Jhee, J. H., Park, J. T., & Lee, S. M. (2020). Effects of Intensive Individualized Nutrition Counseling on Nutritional Status and Kidney Function in Patients With Stage 3 and 4 Chronic Kidney Disease. *Journal of Renal Nutrition*, 1–9. <https://doi.org/10.1053/j.jrn.2020.10.001>
- Lee, S. W., Kim, Y.-S., Kim, Y. H., Chung, W., Park, S. K., Choi, K. H., Ahn, C., & Oh, K.-H. (2019). Dietary Protein Intake, Protein Energy Wasting, and the Progression of Chronic Kidney Disease: Analysis from the KNOW-CKD Study. *Nutrients*, 11(1), 121. <https://doi.org/10.3390/nu11010121>
- Leguizamón, H. (2014). Creatinina sérica como marcador de la función renal . Conceptos básicos . Tasa de filtración glomerular. *Revista Urología Colombiana*, XXIII, núm(0120-789X), 78–79.
- López, H., López, J., Montenegro, L., Cerecero, P., & Vázquez, G. (2018). Análisis de laboratorio para el diagnóstico temprano de insuficiencia renal crónica. *Revista Mexicana de Urología*, 78(1), 73–90. <https://doi.org/10.48193/rmu.v78i1.134>
- Loredo, J., Lavorato, C., & Negri, A. (2016). Tasa de filtración gomerular medida y estimada. Numerosos métodos de medición (Parte I). *Nefrología, Diálisis y Trasplante*, 1(Parte Ii), 34–47.
- Lorenzo, Victor. (2020a). *Enfermedad Renal Crónica*.
- Lorenzo, Victor. (2020b). *Enfermedad Renal Crónica*. Nefrología al Día. <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-enfermedad-renal-cronica-136>
- Lorenzo, Víctor, & Rodríguez, D. (2019). Alteraciones Nutricionales en la Enfermedad Renal Crónica (ERC). *Nefrología al Día*, 1–20.
- Lorenzo, Víctor, & Rodríguez, D. (2020). Nutrición En La Enfermedad Renal. *Nefrología al Día*, 1–24.
- Lucas, M., Cevallos, D., Quiroz, M., & Piguave, T. (2021). *Autocuidado y calidad de vida en pacientes renales con tratamiento de hemodiálisis*. 6(2), 607–617. <https://doi.org/10.23857/pc.v6i2.2292>
- Mahan, K., & Raymond, J. (2015). Dietoterapia - Krause. In *El Sevier* (Vol. 7, Issue 9).
- Malén, M. (2020). CKD- EPI EN PACIENTES CON RIÑÓN HIPERFILTRANTE. *Revista Médica Rosario*, 86, 123–130.
- Marcelli, D., Wabel, P., Wieskotten, S., Ciotola, A., Grassmann, A., Di Benedetto, A., & Canaud, B. (2015). Physical methods for evaluating the nutrition status of hemodialysis patients. *Journal of Nephrology*, 28(5), 523–530. <https://doi.org/10.1007/s40620-015-0189-x>
- Marleen, W., Carina, D., Verduijn, M., Grace, E., Wilhelm, F., & Theodorus, R. (2010). Performance of the Cockcroft-Gault, MDRD, and New CKD-EPI Formulas in Relation to GFR, Age, and Body Size. *Clin J Am Soc Nephrol*, 5, 1003–1009. <https://doi.org/10.2215/CJN.06870909>

- Medina, G., Luján, P., Chiurchiu, C., De la Fuente, J., & Capra, R. (2017). Evaluación de ecuaciones que utilizan cistatina c para estimar filtrado glomerular en adultos sanos candidatos a donantes renales. *Revista de La Facultad de Ciencias Médicas*, 74(3), 243. <https://doi.org/10.31053/1853.0605.v74.n3.14814>
- Milik, A., & Hryniewicz, E. (2014). KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. *Official Journal of the International Society of Nephrology*, 19(1), 4477–4483. <https://doi.org/10.3182/20140824-6-za-1003.01333>
- Milke, P., & Rivera, R. (2010). Síndrome de anorexia-caquexia. *Elsevier*, 2(75), 205–207.
- MSP, M. de S. P. (2018). *Prevención, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad renal crónica*.
- Muliani, U., Mulyani, R., Hasan, A., & Rajjani, I. (2018). The effect of nutrition counseling on intake of energy, protein, and nutritional status of chronic kidney disease with Haemodialysis. *Health Research & Development*, 9(12), 358–362.
- NME. (2021). “Salud renal para todos en todos lados.” Noticiero Médico Ecuatoriano. <https://www.noticieromedico.com/post/salud-renal-para-todos-en-todos-lados>
- Obi, Y., Qader, H., Kovesdy, C. P., & Kalantar-Zadeh, K. (2015). Latest consensus and update on protein-energy wasting in chronic kidney disease. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*, 18(3), 254–262. <https://doi.org/10.1097/MCO.0000000000000171>
- OPS, O. (2014). OPS/OMS | *Crece el número de enfermos renales entre los mayores de 60 años con diabetes e hipertensión*. OPS. https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=9379:2014-kidney-disease-rising-among-seniors-diabetes-hypertension&Itemid=1926&lang=es
- Pérez, A., González, M. E., López, A., Sánchez, R., & Gutiérrez, R. (2017). Evaluación de la dieta en pacientes con enfermedad renal crónica sin diálisis y su relación con el estado nutricional. *Nutricion Hospitalaria*, 34(6), 1399–1407. <https://doi.org/10.20960/nh.960>
- Pérez, A., González, M. E., San José, B., Bajo, M. A., Celadilla, O., López, A. M., & Selgas, R. (2018). Síndrome de desgaste proteico energético en la enfermedad renal crónica avanzada: prevalencia y características clínicas específicas. *Revista de La Sociedad Española de Nefrología*, 38(2), 141–1151.
- Ramírez, J., Restrepo, C., González, C., Marulanda, F., & Chacón, J. (2020). Desgaste proteico energético en pacientes con enfermedad renal crónica III a IV Caldas, Colombia. *Revista Colombiana de Nefrología*, 7(2), 67–77. <https://doi.org/10.22265/acnef.7.2.408>
- Restrepo, C., Buitrago, C., Torres, J., & Serna, J. (2012). Enfermedad Renal Crónica. In *Nefrología Básica 2*.
- Ricardo, J., Santillán, G., Martínez, R., Romero, L., & Morales, J. (2016). Valoración nutricional de pacientes egresados de un servicio de cirugía general. *Medisan*, 20(9), 3026–3034.

- Slee, A., & Reid, J. (2018). Wasting in Chronic Kidney Disease – a Complex Issue. *JCSM Clinical Reports*, 3(2), 1–10. <https://doi.org/10.17987/jcsm-cr.v3i2.63>
- Teerawattananon, Y., Luz, A., Pilasant, S., Tangsathitkulchai, S., Chootipongchaivat, S., Tritasavit, N., Yamabhai, I., & Tantivess, S. (2016). How to meet the demand for good quality renal dialysis as part of universal health coverage in resource-limited settings? *Health Research Policy and Systems*, 14(1), 1–8. <https://doi.org/10.1186/s12961-016-0090-7>
- Valencia, C. P., Canaval, G. E., Rizo, V., Correa, D., Marín, D., De La Torre, L. J., Arazo, G. P., & Aliaga Muñoz, B. (2016). Nutrición del enfermo de sida. *GeSIDA, SEISIDA*, 38(4), 40.
- Vásquez, I. (2016). Tipos de estudio y métodos de investigación. *Gestiopolis*, 1, 1–12.
- Windahl, K., Faxén Irving, G., Almquist, T., Lidén, M. K., van de Luijngaarden, M., Chesnaye, N. C., Voskamp, P., Stenvinkel, P., Klinger, M., Szymczak, M., Torino, C., Postorini, M., Drechsler, C., Caskey, F. J., Wanner, C., Dekker, F. W., Jager, K. J., & Evans, M. (2018). Prevalence and Risk of Protein-Energy Wasting Assessed by Subjective Global Assessment in Older Adults With Advanced Chronic Kidney Disease: Results From the EQUAL Study. *Journal of Renal Nutrition*, 28(3), 165–174. <https://doi.org/10.1053/j.jrn.2017.11.002>
- Yanowsky, F., Pazarín, L., Andrade, J., Zambrano, M., Preciado, F., Santana, C., & Galeno, R. (2017). Desgaste proteico energético en pacientes con diálisis peritoneal en México. In *Revista Chilena de Nutrición* (Vol. 44, Issue 1, pp. 111–112). Sociedad Chilena de Nutrición Bromatología y Toxilogica. <https://doi.org/10.4067/S0717-75182017000100015>
- Zárate, C., Carbajal, Y., Contreras, V., Figueredo, C., Cuba, J., & Saavedra, J. (2018). Metodología de la investigación. In *Metodología de la investigación* (Primera, pp. 1–280).