

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE MEDICINA, ENFERMERIA, NUTRICIÓN Y
TECNOLOGIA MÉDICA
UNIDAD DE POSTGRADO



RIESGO NUTRICIONAL EN PACIENTES ADULTOS SOMETIDOS
A HEMODIALISIS DEL HOSPITAL MUNICIPAL “LA MERCED”
DE LA CIUDAD DE LA PAZ, MAYO – DICIEMBRE 2018.

POSTULANTE: Lic. Katia Cruz Quispe

TUTOR: Dra. Aida Virginia Choque Churqui

Trabajo de grado presentado para optar al Título de Especialista en
Alimentación y nutrición clínica

La Paz – Bolivia
2019

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por sus bendiciones, quien me da fuerzas para cumplir mis metas.

A mis padres y hermanos por brindarme su amor y apoyo incondicional.

Al Hospital Municipal La Merced por la apertura, colaboración y apoyo para desarrollar mi tesis.

En especial a mi tutor Dra. Aida Virginia Choque Churqui y coordinador Postgrado de nutrición Lic. M. Sc. Erick Omar Paye Huanca, quienes me brindan su generosa enseñanza, apoyo y motivación constante para la culminación de este trabajo.

RESUMEN EJECUTIVO

Objetivo: Determinar el riesgo nutricional en pacientes adultos sometidos a hemodiálisis del Hospital Municipal “La Merced”, mayo-diciembre del 2018.

Material y método: Estudio descriptivo en serie de casos constituida por 30 pacientes sometidos a hemodiálisis de ambos sexos. Las variables de estudio fue la edad, sexo y riesgo nutricional mediante el método cribado nutricional Puntaje de Desnutrición-Inflamación y se desarrolló un guía práctico del MIS.

Resultados: La edad promedio fue de 57.7 años, el 53.4% adultos mayores de 60 años y el 56.7% del sexo masculino. Los adultos mayores y de sexo masculino tuvieron mayores cambios en el peso, ingesta dietética, capacidad funcional, depósito de grasa subcutánea y masa muscular, pero se identifica mayor presencia de síntomas gastrointestinales y comorbilidades leves en adultos mayores y de sexo femenino. Se observó el total del grupo de estudio con $IMC > 20 \text{ kg/m}^2$, el 86.7% con transferrina $> 200 \text{ mg/dL}$, sin embargo, el 40% con albumina 3.5-3.9g/dL. El riesgo nutricional de los adultos fue el 60% con desnutrición leve, siendo el 43.3% los adultos mayores el grupo más vulnerable.

Conclusión: El riesgo nutricional de la población estudiada fue 60% con desnutrición leve y 3% desnutrición moderada.

Palabras clave: Riesgo nutricional, hemodiálisis, Desgaste proteico-energético, Puntaje de Desnutrición - Inflamación.

SUMMARY

Aim: To determine the nutritional risk in adult patients undergoing hemodialysis of the Municipal Hospital "La Merced", May-December 2018.

Material and method: Descriptive study in series of cases consisting of 30 patients undergoing hemodialysis of both sexes. The study variables were age, sex and nutritional risk through the nutritional screening method Malnutrition-Inflammation Score and a practical guide to the MIS.

Results: The average age was 57.7 years, 53.4% adults over 60 years and 56.7% male. Elderly and male adults had major changes in weight, dietary intake, functional capacity, subcutaneous fat deposition and muscle mass, but a greater presence of gastrointestinal symptoms and mild comorbidities in older adults and females were identified. The total study group with BMI > 20kg/m² was observed, 86.7% with transferrin > 200mg/dL, however, 40% with 3.5-3.9g/dL albumin. The nutritional risk of adults was 60% with mild underweight, being 43.3% older adults the most vulnerable group.

Conclusion: The nutritional risk of the population studied was 60% mild underweight and 3% moderate underweight.

Keywords: Nutritional risk, hemodialysis, energy-protein wasting, Malnutrition-Inflammation Score.

ÍNDICE

	Pág.
RESUMEN EJECUTIVO	
SUMMARY	
ACRÓNIMOS	
I. INTRODUCCIÓN	1
II. JUSTIFICACIÓN	3
III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	5
3.1. CARACTERIZACIÓN DEL PROBLEMA	5
3.2. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	6
3.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	6
IV. OBJETIVOS	7
4.1. OBJETIVO GENERAL	7
4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	7
V. MARCO TEORICO.....	8
5.1. MARCO CONCEPTUAL	8
5.1.1. ADULTO Y ADULTO MAYOR.....	8
5.1.2. HEMODIÁLISIS	8
5.1.3. SINDROME DE DESGASTE PROTEICO- ENERGÉTICO	10
5.1.3.1. CRITERIOS DE DIAGNÓSTICO DE DPE.....	11
5.1.3.2. DESNUTRICIÓN Y ANOREXIA	11
5.1.3.3. INFLAMACIÓN PERSISTENTE	12
5.1.4. RIESGO NUTRICIONAL.....	13
5.1.5. PUNTAJE DE DESNUTRICIÓN-INFLAMACIÓN	14
5.1.5.1. HISTORIA CLINICA.....	15
5.1.5.2. EXÁMEN FÍSICO.....	19
5.1.5.3. ÍNDICE DE MASA CORPORAL.....	21
5.1.5.4. PARAMETROS DE LABORATORIO	22
5.1.5.5. PUNTAJE TOTAL DE LOS 10 COMPONENTES.....	23
5.2. MARCO REFERENCIAL.....	23

VI.	VARIABLES	27
6.1.	TIPO DE VARIABLES.....	27
6.2.	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	27
VII.	DISEÑO METODOLÓGICO	30
7.1.	TIPO DE ESTUDIO.....	30
7.2.	ÁREA DE ESTUDIO	30
7.3.	UNIVERSO Y MUESTRA	30
7.3.1.	UNIDAD DE OBSERVACIÓN	30
7.3.2.	UNIDAD INFORMACIÓN	30
7.3.3.	CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN	30
7.4.	ASPECTOS ÉTICOS	31
7.5.	MÉTODOS E INSTRUMENTOS	31
7.5.1.	MÉTODO.....	31
7.5.2.	INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	32
7.6.	PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DEL DATOS	33
7.6.1.	COORDINACIÓN.....	34
7.6.2.	TABULACIÓN Y ANÁLISIS DEL DATOS.....	34
VIII.	RESULTADOS	35
IX.	DISCUSIÓN	48
X.	CONCLUSIONES.....	49
XI.	RECOMENDACIONES	50
XII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	51
XIII.	ANEXOS	55

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla N°1.- Edad de los pacientes adultos sometidos a hemodiálisis del Hospital Municipal La Merced de la ciudad de La Paz, mayo - diciembre 2018.....	35
Tabla N°2.- Características generales de los pacientes adultos sometidos a hemodiálisis del Hospital Municipal La Merced de la ciudad de La Paz, mayo - diciembre 2018.....	35

ÍNDICE DE GRÁFICOS

	Pág.
Gráfica N°1.- Cambio de peso según edad de los pacientes adultos sometidos a hemodiálisis del Hospital Municipal La Merced de la ciudad de La Paz, mayo - diciembre 2018.....	36
Gráfica N°2.- Cambio de peso según el género de los pacientes adultos sometidos a hemodiálisis del Hospital Municipal La Merced de la ciudad de La Paz, mayo - diciembre 2018.....	36
Gráfica N°3.- Ingesta dietética según edad de los pacientes adultos sometidos a hemodiálisis del Hospital Municipal La Merced de la ciudad de La Paz, mayo - diciembre 2018.....	37
Gráfica N°4.- Ingesta dietética según género de los pacientes adultos sometidos a hemodiálisis del Hospital Municipal La Merced de la ciudad de La Paz, mayo - diciembre 2018.....	37
Gráfica N°5.- Síntomas gastrointestinales según edad de los pacientes adultos sometidos a hemodiálisis del Hospital Municipal La Merced de la ciudad de La Paz, mayo - diciembre 2018.....	38
Gráfica N°6.- Síntomas gastrointestinales según género de los pacientes adultos sometidos a hemodiálisis del Hospital Municipal La Merced de la ciudad de La Paz, mayo-diciembre 2018.....	38
Gráfica N°7.- Capacidad funcional según edad de los pacientes adultos sometidos a hemodiálisis del Hospital Municipal La Merced de la ciudad de La Paz, mayo - diciembre 2018.....	39
Gráfica N°8.- Capacidad funcional según género de los pacientes adultos sometidos a hemodiálisis del Hospital Municipal La Merced de la ciudad de La Paz, mayo - diciembre 2018.....	39
Gráfica N°9.- Comorbilidad según el tiempo de hemodiálisis por edad de los pacientes adultos del Hospital Municipal La Merced de la ciudad de La Paz, mayo - diciembre 2018.....	40
Gráfica N°10.- Comorbilidad según el tiempo de hemodiálisis por género de los pacientes adultos del Hospital Municipal La Merced de la ciudad de La Paz, mayo - diciembre 2018.....	40

Gráfica N°11.- Deposito de grasa subcutánea según edad de los pacientes adultos sometidos a hemodiálisis del Hospital Municipal La Merced de la ciudad de La Paz, mayo - diciembre 2018.....	41
Gráfica N°12.- Pérdida de grasa subcutánea según género de los pacientes adultos sometidos a hemodiálisis del Hospital Municipal La Merced de la ciudad de La Paz, mayo - diciembre 2018.....	41
Gráfica N°13.- Signos de pérdida de masa muscular según edad de los pacientes adultos sometidos a hemodiálisis del Hospital Municipal La Merced de la ciudad de La Paz, mayo - diciembre 2018.....	42
Gráfica N°14.- Signos de pérdida de masa muscular según género de los pacientes adultos sometidos a hemodiálisis del Hospital Municipal La Merced de la ciudad de La Paz, mayo - diciembre 2018.....	42
Gráfica N°15.- Índice de Masa Corporal según edad de los pacientes adultos sometidos a hemodiálisis del Hospital Municipal La Merced de la ciudad de La Paz, mayo - diciembre 2018.....	43
Gráfica N°16.- Albumina sérica según edad de los pacientes adultos sometidos a hemodiálisis del Hospital Municipal La Merced de la ciudad de La Paz, mayo - diciembre 2018.....	43
Gráfica N°17.- Albumina sérica según género de los pacientes adultos sometidos a hemodiálisis del Hospital Municipal La Merced de la ciudad de La Paz, mayo - diciembre 2018.....	44
Gráfica N°18.- Transferrina sérica según edad de los pacientes sometidos a hemodiálisis del Hospital Municipal La Merced de la ciudad de La Paz, mayo - diciembre 2018.....	44
Gráfica N°19.- Transferrina sérica según género de los pacientes sometidos a hemodiálisis del Hospital Municipal La Merced de la ciudad de La Paz, mayo - diciembre 2018.....	45
Gráfica N°20.- Riesgo nutricional de los pacientes adultos sometidos a hemodiálisis del Hospital Municipal La Merced de la ciudad de La Paz, mayo - diciembre 2018.....	45
Gráfica N°21.- Riesgo nutricional según la edad de los pacientes adultos sometidos a hemodiálisis del Hospital Municipal La Merced de la ciudad de La Paz, mayo - diciembre 2018.....	46

Gráfica N°22.- Riesgo nutricional según el sexo de los pacientes adultos sometidos a hemodiálisis del Hospital Municipal La Merced de la ciudad de La Paz, mayo - diciembre 2018.....	46
Gráfico N°23.- Puntaje de Desnutrición-Inflamación de los pacientes adultos sometidos a hemodiálisis del Hospital Municipal La Merced de la ciudad de La Paz, mayo - diciembre 2018.....	47

ACRÓNIMOS

ERC	Enfermedad renal crónica
HD	Hemodiálisis
SDPE	Síndrome de desgaste proteico-energético
MIS	Malnutrition-Inflammation Score
VGS	Valoración global subjetiva
SGA	Subjective Global Assessment
DMS	Dialysis malnutrition score
GNRI	Geriatric Nutritional Risk Index
IMC	Índice de masa corporal
GBD	Global Burden of Disease
ISRNM	International Society of Renal Nutrition and Metabolism
DM	Diabetes Mellitus
HTA	Hipertensión arterial
ADN	Ácido desoxirribonucleico
TNF	Factor de necrosis tumoral
GER	Gasto energético en reposo
ECV	Enfermedad cardiovascular
ICC	Insuficiencia cardíaca congestiva
NADPH	Nicotinamida adenina dinucleótido fosfato
rhuEPO	Eritropoyetina humana recombinante
AJKD	American Journal of Kidney Diseases

I. INTRODUCCIÓN

Bolivia es parte de la transición epidemiológica de enfermedades crónicas degenerativas como la Hipertensión arterial y Diabetes Mellitus tipo II, causas principales de la Enfermedad Renal Crónica (1), (2)., El año 2017 la cuarta causa principal de muerte fue la ERC (3) y hasta marzo del 2018 el 29,05% de los pacientes totales con ERC se encuentran en el departamento de La Paz según los datos del Ministerio de Salud (4).

Dentro del plan estratégico de la Organización Panamericana de Salud hay metas concretas sobre la enfermedad renal crónica terminal para alcanzar una prevalencia del tratamiento sustitutivo renal de 700 pacientes por millón de habitantes en el 2019 (5). El Estado Plurinacional de Bolivia a través del Programa de Salud Renal desde el 2005 a la fecha va aumentando la posesión de las máquinas de hemodiálisis distribuidas en unidades de diálisis de todas las ciudades capitales e intermedias al servicio gratuito de hemodiálisis para la población (4).

La ERC se clasifica en cinco estadios según el nivel de reducción del filtrado glomerular, los estadios superiores IV y V se asocian con mayor mortalidad y mayor costo en salud dado que necesitan trasplante renal (estadio II - IV) o terapia de reemplazo renal (estadio V) con la hemodiálisis (6, 7). Muchas investigaciones revelan la alta prevalencia de desnutrición proteica energético en pacientes, sometidos a hemodiálisis incluso, un tercio tienen desnutrición proteica energética leve a moderada y el 8 % desnutrición severa y es motivo de preocupación por ser predictores de morbilidad y mortalidad (8, 9, 10).

En la ERC terminal y hemodiálisis existe múltiples alteraciones nutricionales y catabólicas, caracterizándose por el aumento del estado inflamatorio crónico, pérdida de la reserva proteica visceral, masa grasa corporal y masa muscular, que asocian al incremento de la morbilidad y mortalidad, por lo tanto la

Sociedad Internacional de Nutrición y Metabolismo Renal define Síndrome de Desgaste Proteico Energético como entidad patológica (9, 11).

Estos pacientes sometidos a HD con alto riesgo nutricional deben ser identificados mediante un tamizaje nutricional adecuado por las características específicas del SDPE. La medida más importante como mejor indicador nutricional es el “Puntaje de Desnutrición-Inflamación” (12), desarrollado por Kalantar-Zadeh et al. que fue modificado de la Valoración Global Subjetiva para un instrumento más completo y cuantitativo, que permita la estratificación del riesgo nutricional, inflamación, condiciones clínicas de la ERC y hemodiálisis (8), para la intervención nutricional y seguimiento como parte del tratamiento integral del servicio de la Unidad de hemodiálisis, fortaleciendo las estrategias de prevención, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad renal (7).

El estudio es descriptivo en serie de casos de pacientes que pertenecen al Programa de Salud Renal y asisten a la nueva unidad de hemodiálisis del Hospital Municipal La Merced de segundo nivel que cuenta con equipo de alta tecnología y depende del Gobierno Autónomo Municipal La Paz ubicada en la zona norte, macrodistrito periférica y villa San Antonio de la ciudad de La Paz.

II. JUSTIFICACIÓN

El departamento de La Paz se encuentra en el tercer lugar de alta prevalencia de ERC (4), y es causa de muerte prematura significativamente más alto en Bolivia que la media a nivel mundial (3). En tal sentido, el Ministerio de Salud de Bolivia busca prevenir y controlar las enfermedades renales para cumplir el objetivo de salud accesible, igualitaria para todos (7) y atención de diálisis por la alta demanda de la enfermedad (13).

La importancia de la determinación del riesgo nutricional en pacientes sometidos a hemodiálisis es por la alta prevalencia del síndrome de desgase proteico energético (11, 9, 14) donde el estado nutricional es frecuentemente ignorado (15) y no se realiza una intervención nutricional oportuna y óptima. Se hace necesaria la implementación de un cribado nutricional (16) aunque no exista un método con alta sensibilidad y especificidad (8, 17, 18).

El Puntaje de Desnutrición-Inflamación (MIS) es considerada el método de tamizaje nutricional en hemodiálisis con mayor sensibilidad (75%) y especificidad (88%) y validado como mejor indicador nutricional que las herramientas del riesgo nutricional (12) de Valoración Global Subjetiva (SGA), Puntaje de Desnutrición en Diálisis (DMS), Índice de Riesgo Nutricional Geriátrico (GNRI), con asociación significativa de riesgo nutricional, hospitalización, mortalidad, inflamación y anemia (15, 18, 19, 20). Este instrumento es eficaz, inocuo, sensible, reproducible y de bajo costo que permite la intervención nutricional (8).

Los pacientes con intervención nutricional mejoran la supervivencia, calidad de vida y disminuir los gastos de la familia en hospitalización y tasas de complicaciones (7, 8), el personal de salud de contacto frecuente con el paciente puede valorar el riesgo nutricional en cada ingreso a la unidad de hemodiálisis a través del "MIS" con capacitación y entrenamiento en el método para obtener información necesaria, y derivarlos con el experto en nutrición en

diagnósticos de desnutrición e inflamación leve a severo para su intervención, monitoreo y seguimiento nutricional.

III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

3.1. CARACTERIZACIÓN DEL PROBLEMA

La desnutrición es altamente prevalente en pacientes con ERC que están sometidos a hemodiálisis por el desgaste proteico energético (9), sin embargo el tamizaje nutricional no forma parte de la evaluación nefrológica integral de rutina tampoco hay un nutricionista en cada unidad de hemodiálisis para su evaluación dietética, intervención y monitoreo nutricional en pacientes con alto riesgo nutricional (21).

La determinación del riesgo nutricional a través del Puntaje de Desnutrición-Inflamación (MIS) desarrollado por Kalantar-Zadeh et al., cuenta con buenos parámetros de sensibilidad y especificidad, información cuantitativa, asociación significativa con hospitalización y mortalidad (8), mejor indicador nutricional y método más fiable para graduar el desgaste proteico energético en paciente en hemodiálisis (12), para planificar intervención nutricional óptima, con educación nutricional que modifica el estilo de vida de los pacientes, junto a detección precoz del problema puede prevenir o retrasar la desnutrición en hemodiálisis (9,12).

La bibliografía muestra altas prevalencias de desnutrición, inflamación asociados a la mortalidad en pacientes sometidos a hemodiálisis que desarrollan el síndrome del desgaste proteico energético (9, 12), tienen menor supervivencia de 6 a 8 veces menos de aquellos de la misma edad y que no padecen la enfermedad (22), por lo tanto se busca determinar la prevalencia de desnutrición y/o riesgo nutricional de los pacientes sometidos a hemodiálisis en la ciudad de La Paz, que es el tercer departamento con alta prevalencia de pacientes con ERC.

El Programa de Salud Renal del Ministerio de Salud no tiene registros de la prevalencia del riesgo nutricional ni del desgaste proteico energético. El servicio de la Unidad de Hemodiálisis del Hospital Municipal La Merced realiza la

evaluación nutricional según el indicador IMC y su tratamiento nutricional en el primer ingreso como inicio del tratamiento sustitutivo renal, pero no tienen monitoreo y seguimiento nutricional por falta de un nutricionista en esa unidad.

3.2. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

El riesgo nutricional es evaluado con el tamizaje nutricional “Puntaje de Desnutrición-Inflamación” que tiene buena sensibilidad y especificidad, relación significativa de hospitalización prospectiva, mortalidad, inflamación y desnutrición (8), en la ciudad de La Paz en paciente sometidos a hemodiálisis que pertenecen al programa de salud renal y asisten a la unidad de diálisis del Hospital Municipal La Merced de la ciudad de La Paz, mayo a diciembre del 2018.

3.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es el riesgo nutricional en pacientes adultos sometidos a hemodiálisis del Hospital Municipal “La Merced” de la ciudad de La Paz, mayo – diciembre 2018?

IV. OBJETIVOS

4.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar el riesgo nutricional en pacientes adultos sometidos a hemodiálisis del Hospital Municipal “La Merced” de la ciudad de La Paz, mayo - diciembre 2018.

4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar las características generales del grupo de estudio.
- Identificar los cambios en el peso en tres meses, ingesta dietética, capacidad funcional, depósitos de grasa subcutánea y de masa muscular.
- Identificar la presencia de síntomas gastrointestinales y comorbilidades según el tiempo en diálisis.
- Determinar el índice de masa corporal y los parámetros bioquímicos de albumina y transferrina.
- Identificar al grupo más vulnerable con algún grado de desnutrición y los indicadores más sensibles en el MIS.

V. MARCO TEORICO

5.1. MARCO CONCEPTUAL

5.1.1. ADULTO Y ADULTO MAYOR

La edad adulta es el nuevo comienzo de la etapa comprendido entre el fin de la pubertad y el inicio de la senectud. El comité de la FAO/OMS/UNU establece tres intervalos de edad: adultos jóvenes de 18 a 29 años, adultos maduros de 30 a 59 años y adultos mayores de 60 años de edad en adelante. (23)

Existen cambios fisiológicos y psicosociales importantes en la adultez entre los 25 a 55 años de edad, los modelos sociales influyen en los hábitos alimentarios, desviándose del bienestar y progresando a padecimientos crónicos como consecuencias para la salud (24).

El envejecimiento se caracteriza por la pérdida progresiva de la masa corporal magra y cambios en los sistemas del organismo como en la función renal y su tasa de filtración glomerular que se reducen hasta el 60% entre los 30 a 80 años de edad, lo cual se debe principalmente a los trastornos crónicos, reducción en número de nefronas y disminución en el flujo sanguíneo. Lo que vuelve a los ancianos menos capaces de metabolizar productos de desecho de las proteínas y electrolitos (24).

Estudios indican el estado nutricional de los pacientes de mayor edad es peor que de los jóvenes por la fuerza de presión manual como menor masa muscular, es un indicador de desnutrición y los peores resultados tienen los adultos mayores. (12)

5.1.2. HEMODIÁLISIS

La hemodiálisis mantiene con vida a más de 2,6 millones de personas en el mundo, aunque la mortalidad sigue siendo muy alta comparado con personas

de la misma edad sin la ERC o en diálisis, tienen mortalidad de 6 a 8 veces superior y notablemente reducida su esperanza de vida. (22)

El tratamiento sustitutivo en la enfermedad renal crónica tiene la capacidad de la depuración extrarrenal, donde se adiciona heparina para evitar que se coagule la sangre que pasa por un filtro dializador que contiene en su interior membrana semipermeable que separa la sangre del paciente en un líquido de diálisis y lugar del intercambio de molecular que sirve para corregir los desequilibrios químicos de urea, creatinina, ácido úrico, folato, potasio e iones de sulfato de la sangre, elimina el exceso de agua y electrolitos extracelular por ultrafiltración, devolviendo sangre depurada, también se administra la hormona eritropoyetina humana recombinante que activa los precursores eritroides en la medula ósea que produce anemia y calcitriol para mejorar las alteraciones minerales, óseas y suprimir los niveles de parathormona sin producir hipercalcemia, mejorando la calidad de vida relacionada a la salud (6, 22).

La mayoría de los pacientes se someten a hemodiálisis cerca de 6 a 12 a horas por semana dividida en 3 sesiones, con catéter transitorio o permanente que es introducido es una vena de gran calibre como yugular, subclavia, femoral o arteriovenosa. Una vez que el paciente inicia diálisis, el paciente tiene una mejoría global del estado general, de la capacidad de realizar actividad física y del estado nutricional, sin embargo no es permanente. (6)

En la sesión de hemodiálisis se produce pérdidas de nutrientes por las membranas de alta permeabilidad: aminoácidos libres 4-9 g/sesión, polipéptidos 2-3 g/sesión, vitaminas hidrosolubles, carnitina y oligoelementos (40), junto a la baja ingesta de nutrientes promueven una baja disponibilidad de nutrientes para la síntesis muscular. La suplementación de aminoácidos puede prevenir o revertir efectos adversos proporcionando una oportunidad para el tratamiento de DPE (6).

La diálisis que revierte la uremia, trastornos metabólicos residuales, la inflamación, afecciones comórbidas y el mismo proceso de hemodiálisis permiten el desarrollo del desgaste proteico energético (9, 22), por lo tanto las principales consecuencias de la desnutrición será el aumento de la morbilidad y mortalidad (12).

5.1.3. SINDROME DE DESGASTE PROTEICO-ENERGÉTICO

La enfermedad renal crónica se caracteriza por alteraciones nutricionales e inflamación sistémica que aumenta el catabolismo, incrementa la morbimortalidad y en la literatura describen las alteraciones del estado nutricional con numerosos y confusos términos de malnutrición, sarcopenia, caquexia, síndrome de malnutrición-inflamación-ateroesclerosis, denominaciones que describen un problema, pero no engloban los múltiples mecanismos que influyen en la salud y pronóstico del paciente (11).

En la última reunión de la Sociedad Internacional de Nutrición y Metabolismo Renal se ha definido el síndrome de desgaste proteico energético como entidad patológica (9) unificando diferentes terminologías asociadas al concepto de desnutrición en la ERC, que refiere múltiples alteraciones nutricionales con condiciones catabólicas, fisiológicamente relacionadas y potenciadas entre sí que conllevan a la pérdida progresiva de masa muscular y grasa que se asocian con la morbimortalidad (11, 25).

Los factores de ingesta insuficiente de alimentos que lleva a una desnutrición propia por falta de apetito y/o restricciones dietéticas, requieren otros factores altamente prevalentes como la uremia, aumento del gasto energético, inflamación persistente, acidosis, múltiples trastornos endocrinos que producen un estado de hipermetabolismo, conducen a un catabolismo excesivo de músculos y de reserva de grasas, además las condiciones comórbidas asociadas al ERC, la mala actividad física, la fragilidad en la capacidad funcional y el procedimiento de hemodiálisis para el desarrollo del SDPE (9).

5.1.3.1. CRITERIOS DE DIAGNÓSTICO DE DPE

Criterios diagnósticos para el desgaste proteico energético propuestos por la ISRMN ha indicado que al menos cumplan un criterio en tres de las cuatro categorías propuestas (9)

- a) Medidas bioquímicas (albúmina sérica, prealbúmina o transferrina y/o colesterol)
- b) Medidas de masa corporal (índice de masa corporal, pérdida de peso no intencionado, y/o grasa corporal)
- c) Medidas de masa muscular (masa muscular total, circunferencia del área muscular de medio brazo, y/o aparición de creatinina)
- d) Medidas de ingesta dietética (ingesta dietética de proteínas)

La falta de consenso para la medida del desgaste proteico energético es un problema para diagnosticarlos por la gran variedad de criterios diagnósticos potenciales a ser empleados, por ellos las medidas más importantes son la Valoración Global Subjetiva y la Escala de Desnutrición e Inflamación, pero el MIS ha sido validado como mejor indicador nutricional que VGS y es totalmente cuantitativo (12).

5.1.3.2. DESNUTRICIÓN Y ANOREXIA

El bajo consumo de energía y/o proteínas se asocia con la disminución significativa de los parámetros de laboratorio y mayor riesgo de morbimortalidad, en la mayoría de los estudios los pacientes sometidos a hemodiálisis llevan una dieta inferior a la recomendada pero subestiman la ingesta dietética y se necesita mejorar la precisión del monitoreo de la dieta, hay información limitada que correlaciona la composición de la dieta con la ingesta de macro y micronutrientes, cuestionarios de frecuencia alimentaria en la que los pacientes consumen cantidades significativas menores de potasio, fibra dietética, vitamina C y carotenoides con muchas restricciones en las dietas renales que contradicen las recomendaciones actuales para una alimentación

saludable. Si bien limitar la ingesta de sodio, fosforo, potasio, líquidos en la dieta previene complicaciones importantes para los pacientes, surgen problemas cuando estas restricciones no se acompañan del asesoramiento de un dietista renal que es adecuado sobre opciones alternativas de alimentos y/o estrategias para garantizar una ingesta adecuada de nutrientes (9, 39).

La anorexia es uno de los principales efectos adversos de la ERC que genera una ingesta insuficiente de nutrientes que condiciona una mala calidad de vida y tienen prevalencia del 35 al 50% en estos pacientes (12). Los factores que influyen en la ingesta de alimentos no solo involucran señales metabólicas, sino también anomalías en el sistema digestivo, aspecto psicológico, comportamiento social y costumbre (9).

La anorexia puede estar mediada por reguladores circulatorios del apetito, mediadores gástricos (colecistoquinina, péptido YY, grelina u obestatina), adipocinas (leptina y visfatina), adipocinas (leptina y visfatina) o citosinas (interleucina-6, interleucina-1B y factor de necrosis tumoral) pero estos mediadores necesitan investigación en el medio urémico (9).

La señalización de las neuronas hipotalámicas que perciben la proporción de aminoácidos esenciales a no esenciales puede influenciarse por la caída de los aminoácidos de cadena ramificada con uremia o diálisis (9, 12).

5.1.3.3. INFLAMACIÓN PERSISTENTE

La bibliografía indica que la inflamación y desnutrición coexisten en estos pacientes en hemodiálisis, la inflamación se asocia tanto con la anorexia como el catabolismo proteico provocado por un aumento del gasto energético en reposo, pérdida muscular y esta aumenta con las afecciones relacionadas a la ERC (11).

La pérdida muscular se debe a la inflamación atribuida a las citosinas inflamatorias, las que también actúan sobre el sistema nervioso central para

disminuir el apetito y aumentar el GER, supera las respuestas adaptativas que protegen al musculo y reducen el gasto energético en reposo durante la disminución de ingesta de proteínas y energía. La inflamación activa las oxidasas de NADPH intracelulares, creando señales que inducen resistencia a la insulina muscular, disminución en la concentración y síntesis de albumina, proteínas, ADN, y la oxidación de los lípidos se producen en la inanición severa como resultado del agotamiento de los antioxidantes de la dieta, el agotamiento de la autofagia y de las reservas de proteínas. (9)

5.1.4. RIESGO NUTRICIONAL

El riesgo nutricional define como amenaza del estado nutricional en grados de severidad que “interactúa con otras variables que incluyen en la definición vulnerabilidad para determinar un riesgo. Vulnerabilidad se define por las exposiciones, intervenciones o eventos agudos, y estado inflamatorio; las susceptibilidades que incrementan la posibilidad de riesgos a eventos adversos como la edad avanzada, comorbilidades y otras, dividido por la capacidad del individuo a recuperarse o resiliencia”¹. Estos factores afectan por el factor músculo de masa, fuerza y función, por la importancia de mayores beneficios de su presencia y de sus efectos negativos en su deficiencia. (14)

El tamizaje nutricional identifica a una persona desnutrida o en riesgo nutricional para la evaluación nutricional detallada y su intervención para disminuir complicaciones (14). La desnutrición proteica – calórico desarrollado en pacientes sometidos a hemodiálisis, altera la evolución clínica ocasionando un riesgo aumentado de morbimortalidad, inflamación, alteración del sistema inmune y comorbilidades, lo que traduce mayor estancia y costo hospitalario (27).

¹ Pinzón O., Gómez G. Gestión de la nutrición clínica y hospitalaria. 1ª. Ed. Bogotá: Abbott Nutrition;

El cribado nutricional debe tener criterios de calidad para la población de estudio, por lo contrario, se obtiene una clasificación incorrecta del paciente y se retrasa el tratamiento nutricional adecuado. Las características determinantes de la eficacia son la precisión definida por su sensibilidad, especificidad, validez de contenido y predictiva, la efectividad, la fiabilidad, practicidad y la relación con los protocolos específicos de actuación (6).

“Por ello las medidas más importantes según la bibliografía es el SGA y MIS, ya que SGA es una herramienta clínica validada para el screening del riesgo nutricional de pacientes con HD y MIS ha sido validado como mejor indicador nutricional que SGA, pero MIS está basado en SGA. Pero habría que añadir que SGA tienen un sistema semicuantitativo con solo tres niveles de severidad, mientras que MIS es totalmente cuantitativo”².

5.1.5. PUNTAJE DE DESNUTRICIÓN-INFLAMACIÓN

La Escala o Puntaje de Desnutrición-Inflamación, Malnutrition-Inflammation Score (MIS) en inglés, es un instrumento desarrollado y validado por Kalantar-Zadeh et al. (ANEXO N° I), utiliza siete componentes de la Valoración Global Subjetiva que es una escala semicuantitativa con tres niveles de severidad más tres indicadores de índice de masa corporal, albumina y transferrina en suero (8), esta nueva puntuación integral de desnutrición e inflamación es validado como indicador nutricional en el desgaste proteico energético (12).

Tiene 10 componentes divididos en cuatro áreas: historia clínica, examen físico, IMC y parámetros de laboratorio, cada componente tiene 4 niveles de gravedad desde 0 (normal) a 3 (muy grave), la puntuación máxima indicativa de mayor gravedad es 30 puntos. El MIS fue superior a la VGS, DMS y biomarcadores de laboratorio individuales para predecir la mortalidad y el síndrome complejo de inflamación por desnutrición. (8)

² Garrido L., Sanz M., Caro C. Variables de la desnutrición en pacientes en diálisis. *Enferm Nefrol.* 2016;19(4): 307–316

La Sociedad Internacional de Nutrición y Metabolismo Renal sugirió el uso del Puntaje de Desnutrición-Inflamación que es totalmente cuantitativo y adaptado, con sistema de puntuación nutricional específico para la enfermedad renal crónica y correlación significativa de hospitalización prospectiva, morbilidad, mortalidad, anemia e inflamación en pacientes en hemodiálisis (8, 42).

Recibe atención en la investigación y la práctica clínica en los últimos años y además demuestra la asociación con la enfermedad coronaria, calidad de vida relacionada a salud, trastornos de sueño, depresivo, capacidad de ejercicio, consumo de oxígeno y eritropoyetina (42).

5.1.5.1. HISTORIA CLINICA

Es un documento escrito que forma parte del expediente médico del paciente, el MIS valora el cambio de peso durante los últimos 3 a 6 meses, ingesta dietética, exploración física y exámenes de laboratorio para detectar o llegar a un diagnóstico y realizar un tratamiento oportuno de la enfermedad que aqueja al paciente. (8, 17)

- **CAMBIO DE PESO DURANTE LOS 3 A 6 ÚLTIMOS MESES**

Es la evaluación estática en su propio peso determinado por el peso seco post-diálisis que corresponde al peso real y el peso de hace tres meses que se encuentra registrado en su historia clínica; en caso de no estar registrado y el paciente no recuerde el peso indagar si perdió peso mediante su ropa de vestir y en tal caso clasificar en 1. El alcance al peso seco es un factor importante en los objetivos de la diálisis adecuada por que mejora la tolerancia hemodinámica de la ultrafiltración, aumentando el apetito, mejoran la concentración de hemoglobina, albúmina, transferrina y son normotensos (28, 41).

En la unidad de hemodiálisis del hospital La Merced el peso seco del paciente es evaluado al final de la sesión dialítica como rutina, medido con la menor

cantidad de ropa, sin zapatos, ni accesorios en una báscula calibrada seca 676 de alta sensibilidad antes y después de cada sesión de hemodiálisis

Se clasifica al paciente sobre la base de pérdida de peso expresada en kilogramos o porcentaje (8):

- ✓ 0: Sin cambio de peso o pérdida menor a 0.5kg Peso
- ✓ 1: Pérdida de peso menor a 0.5kg y mayor a 1kg
- ✓ 2: Pérdida de peso mayor 1kg o menor a 5%
- ✓ 3: Pérdida de peso del 5% o mayor

Perdida mayor a 5% se considera como un índice pronóstico alto de mortalidad debido a los cambios metabólicos y pérdida de homeostasis en el Síndrome de desgaste proteico energético (8, 28).

- **INGESTA DIETÉTICA**

Se evalúa de manera cualitativa el apetito (adecuado o inadecuado), cambios en el apetito (aumentado o disminuido), cambio de cantidad de consumo (poco, medio, mucho) y el tipo de dieta (liquida y/o sólido) que tiene actualmente a comparación de lo que considera normalmente (17, 43).

Se clasifica de cero a tres si modifico su ingesta alimentaria (8):

- ✓ 0: Buen apetito sin deterioro del patrón de ingesta dietética.
- ✓ 1: Disminución leve de ingesta dietética con ingesta de sólidos.
- ✓ 2: Disminución general moderada a dieta totalmente líquida.
- ✓ 3: Ingesta liquida hipocalórica al ayuno.

Se conoce que aquellos con buen apetito tienen menos aversión alimentaria, saciedad temprana, cambios en el gusto y olfato (29), sin embargo el bajo apetito es un síntoma frecuente por la diálisis inadecuada, los factores catabólicos, la uremia que afecta la ingesta cualicuantitativa (9).

En el consenso del ISRNM observa que la ingesta de nutrimentos es menor a la recomendada y se asocia con desnutrición e inflamación; deben tener una evaluación más detallada para intervenir nutricionalmente con la prescripción de alimentos y/o suplementos nutricionales (9).

Algunos estudios confirman mejora metabólica cuando los pacientes controlan su ingesta de proteínas, adaptan su ingesta calórica según requerimientos como de los micronutrientes (12).

- **SÍNTOMAS GASTROINTESTINALES**

Los síntomas de náuseas, vómitos, diarrea, falta de apetito por más de dos semanas son factores frecuentes que contribuyen a la disminución de ingesta de alimentos y anorexia, sí los síntomas son intermitentes no son considerados significantes (17).

Entonces se clasifica de cero a tres según la frecuencia de los síntomas presentes (8):

- ✓ 0: Sin síntomas, con buen apetito.
- ✓ 1: Síntomas leves, poco apetito o náuseas ocasionales.
- ✓ 2: Vómitos ocasionales o síntomas gastrointestinales moderados.
- ✓ 3: Diarrea frecuente, vómitos y/o anorexia severa.

- **CAPACIDAD FUNCIONAL**

Evalúa el grado de la capacidad para el desarrollo de las actividades de rutina de las últimas dos semanas, si tiene limitaciones, cansancio al realizar tareas ligeras por la debilidad y fatiga, o pasa el día postrado sin realizar ejercicio físico (43).

“La incapacidad o debilidad funcional que hay que observar es aquella clínicamente evidente y que tiene lugar durante el mismo lapso que la pérdida de peso corporal.”³

Clasificación (8):

- ✓ 0: Capacidad funcional normal o mejorada, se siente bien.
- ✓ 1: Dificultad ocasional con la deambulaci3n basal o se siente cansado frecuentemente.
- ✓ 2: Dificultades con otras actividades independientes.
- ✓ 3: Permanece en cama/silla de ruedas, realiza poca o ninguna actividad f3sica.

Los pacientes en hemodiálisis con baja actividad física influyen en la pérdida de masa muscular (12), la debilidad muscular es común en sus actividades de la vida diaria; como la fuerza de agarre, de levantarse de una silla y la velocidad de marcha, aumentan los marcadores inflamatorios, tienen un mayor riesgo a las comorbilidades comunes en ERC especialmente la cardiaca, las complicaciones de anemia y sobrecarga de volumen. En la poblaci3n geriátrica la IL-6 está asociado con el rendimiento físico actual y predice la disminuci3n futura de la actividad física (9).

- **COMORBILIDAD SEGÚN EL TIEMPO EN DIÁLISIS**

La presencia de enfermedades asociadas en el tiempo que el paciente está sometido a hemodiálisis que aumenta la mortalidad, se describe las condiciones comorbidas mayores en el MIS a la Insuficiencia cardiaca congestiva III o IV, virus de la inmunodeficiencia humana, Síndrome de inmunodeficiencia adquirida, enfermedades coronaria severa, neoplasias con metástasis, quimioterapia reciente o enfermedad pulmonar obstructiva crónica

³ Riella M., Martins C. Nutrici3n y riñ3n. 1ª Ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2004.

moderada/severa que influyen al desgaste proteico energético en el tiempo de HD (8).

Se estratifica de cero a tres (8):

- ✓ 0: En diálisis desde hace menos de 1 año, por lo demás, saludable
- ✓ 1: En diálisis por 1 a 4 años, o comorbilidades leves (excluyendo comorbilidades graves)
- ✓ 2: En diálisis por más de 4 años, o comorbilidades moderadas (incluyendo una comorbilidad grave)
- ✓ 3: Comorbilidad múltiple o severa (2 o más comorbilidades graves)

La insuficiencia cardiaca del ventrículo derecho con congestión pasivo del hígado y el edema de la pared intestinal puede estar asociada con las alteraciones en la absorción de nutrientes, la anorexia y la función de la barrera de la mucosa intestinal (15). Estas comorbilidades contribuyen a un medio catabólico, aumento en la degradación de proteínas musculares y llevan a mayor grado de desnutrición e inflamación. (9, 12)

5.1.5.2. EXÁMEN FÍSICO

Consiste en clasificar subjetivamente el grado de pérdida del tejido según la Valoración Global Subjetiva (17). En el Hospital Municipal La Merced se evalúa al final de la sesión de hemodiálisis cuando se toma el peso seco (post-diálisis) con la menor cantidad de ropa que toma 10 minutos aproximadamente por paciente.

- **DISMINUCIÓN DE DEPÓSITOS DE GRASA**

Los pacientes del sexo masculino y con baja ingesta calórica son los más propensos a la pérdida de masa grasa que muscular (43). El primer signo físico a examinar es la pérdida de masa adiposa subcutánea en cuatro regiones: debajo de los ojos, tríceps, bíceps, tórax (17).

Observar debajo de los ojos, los pacientes normales tienen acumulación de grasa como un edema leve, si hay depresión y piel flácida alrededor como ojos hundidos oscurecidos el paciente esta desnutrido. Examinar las reservas del brazo haciendo una pinza con las yemas de los dedos índice y pulgar si se evidencia claridad de las yemas es el mayor grado de pérdida (43).

Se clasifica de cero a tres según el grado de disminución (8):

- ✓ 0: Normal (sin cambios)
- ✓ 1: Leve
- ✓ 2: Moderada
- ✓ 3: Severa

Las citosinas inflamatorias en la inflamación provocan el aumento en el gasto energético de reposo, pérdida muscular y oxidación de lípidos, proteínas y ADN (9).

- **SIGNOS DE PÉRDIDA DE MASA MUSCULAR**

Los grupos musculares superiores sufren mayor pérdida en cara, clavícula, espalda, manos y piernas, se determinó el volumen y tono del musculo mediante observación y palpación de las sienes girando la cabeza del paciente a un costado, de la clavícula se observó su extensión y prominencia del hueso, en la escapula se observó si tiene depresión alrededor, en costillas se observó depresiones entre costillas, el cuádriceps en paciente sentado pinzar el músculo para distinguir de la masa grasa, en rodilla si existe grado de perdida alrededor y músculos interóseos de la mano mediante la presión entre el pulgar e índice (17, 43).

Se clasifica de cero a tres según el grado de perdida muscular (8):

- ✓ 0: Normal (sin cambios)
- ✓ 1: Leve

- ✓ 2: Moderada
- ✓ 3: Severa

Las pérdidas de aminoácidos y proteínas se producen en las sesiones de hemodiálisis provocando baja disponibilidad de nutrientes para la síntesis muscular que se complica más en la comorbilidad de diabetes en la descomposición de proteínas causadas por falta o resistencia a la insulina (9).

5.1.5.3. ÍNDICE DE MASA CORPORAL

El índice de masa corporal vincula peso con talla y es un indicador indirecto de adiposidad del individuo (23, 28), con un adecuado IMC es posible un estado hemodinámico más estable y efectos protectores de la mortalidad en pacientes con hemodiálisis, los bajos rangos tienen un valor predictivo para la mortalidad en diálisis (30).

Se clasifica de cero a tres según el IMC que categoriza el MIS (8):

- ✓ 0: $\geq 20 \text{ kg/m}^2$
- ✓ 1: 18 – 19,99 kg/m^2
- ✓ 2: 16 – 17,99 kg/m^2
- ✓ 3: $< 16 \text{ kg/m}^2$

La unidad de hemodiálisis del Hospital La Merced toma el peso pre-diálisis y post-diálisis como rutina en el área de medidas antropométricas, donde el paciente ingresa con la menor cantidad de ropa como polera, corto o una enagua ligera pasa a medir el peso y la talla para ingresar a la sesión con las medidas de bioseguridad (bata, gorro, barbijo y botines desechables) y al finalizar deja toda la vestimenta de bioprotección al reingresar al área de medida antropométrica para el registro de su peso seco libre y así calcular del IMC actual.

El IMC en el estado urémico es incapaz de diferenciar masa muscular y distribución corporal de grasa por lo tanto no es confiable como indicador individual en el contexto de una deficiencia energética crónica generalizada para detectar la desnutrición temprana, su viabilidad y su aplicabilidad en pacientes sometidos a hemodiálisis (12, 15, 31).

5.1.5.4. PARAMETROS DE LABORATORIO

La evaluación bioquímica es importante en la valoración nutricional de las pruebas estáticas y funcionales para detectar el estado de los nutrientes antes que se expresen en los indicadores antropométricos y/o clínicos, estos dos indicadores bioquímicos específicos de la proteína visceral son la albumina y transferrina sérica, se correlaciona significativamente con el deterioro nutricional y son indicadores del pronóstico de morbimortalidad (28), debe ser tomada 16 días después de la última administración intravenosa de hierro del día del tamizaje nutricional MIS (8).

Los exámenes de sangre fueron tomados por el personal de laboratorio del Hospital de la Merced, cada tres meses se evalúa la albumina y transferrina sérica en la unidad de hemodiálisis antes de la sesión de hemodiálisis.

- **ALBUMINA SÉRICA**

Es un biomarcador más común de vida media de 20 días, se clasifica de cero a tres según el rango de valor (8):

- ✓ 0: >4,0 g/dL
- ✓ 1: 3,5 – 3,9 g/dL
- ✓ 2: 3,0 – 3,4 g/dL
- ✓ 3: <3,0 g/dL

Mide el desgaste proteico energético, el estado nutricional deficiente, fuerte marcador pronóstico de morbimortalidad y está influenciado por la inflamación. (8, 11, 31)

- **TRANSFERRINA SÉRICA**

Un indicador más sensible por su corta vida y confiable del estado nutricional en pacientes en hemodiálisis.

Se clasifica de cero a tres según el rango de valor (8):

- ✓ 0: >200 mg/dL
- ✓ 1: 170-200 mg/dL
- ✓ 2: 140-170 mg/dL
- ✓ 23: <140 mg/ dL

Se complica por el aumento de requerimientos de hierro por la pérdida de sangre y el tratamiento de la eritropoyetina, que cambian con la inflamación y la reserva de hierro. (15, 30)

5.1.5.5. PUNTAJE TOTAL DE LOS 10 COMPONENTES

Suma de los diez indicadores es sobre treinta puntos que según su puntaje estratifica el riesgo nutricional, y se encontró que mayor a cinco puntos tiene un riesgo significativo de mortalidad en un año (42).

Se califica según su puntaje total (8):

- ✓ 0 a 5 puntos Normal
- ✓ 6 a 10 puntos Desnutrición leve
- ✓ 11 a 20 puntos Desnutrición moderada
- ✓ 21 a 30 puntos Desnutrición severa

5.2. MARCO REFERENCIAL

Estudios en Madrid-España realizan un estudio con el objetivo de establecer utilidad del Escala de desnutrición e inflamación en la unidad de diálisis comparada con los índices clínicos, antropométricos y bioquímicos. El 56% de

sexo masculino, de 66.4 años de edad media, etiología del 27% de nefropatía diabética. El MIS establece relación con la proteína visceral albumina, la masa celular corporal y masa muscular, de predicción precoz en pacientes con el síndrome de malnutrición – inflamación que tienen mayor probabilidad de morir durante el seguimiento. Es una alternativa rápida, reproducible que puede ser incluida en el seguimiento de la nutrición en diálisis. (32)

En España-Barcelona, un estudio con el objetivo de describir el riesgo del estado nutricional en 130 pacientes que llevan más de 3 meses en hemodiálisis, se obtuvieron 399 valoraciones según el Puntaje de Desnutrición-Inflamación durante un periodo de 2 años, el 60.8% son del sexo masculino, edad media de 64.7 ± 14.3 años, el 18.5% tiene desnutrición leve y el 30.4% presenta comorbilidades. Se consideró el MIS por la mayor exactitud en el tamizaje del riesgo de estado nutricional, puesto que considera los parámetros de historia clínica, exploración física y datos analíticos. (33)

En dos hospitales principales de la ciudad de Kuala Lumpur en Malasia, se realizó el estudio en 155 pacientes mayores de 18 años que están más de 6 meses en diálisis peritoneal y hemodiálisis, que en los últimos 3 meses no tuvieron hospitalización ni peritonitis. Los resultados respecto a HD el 59% del sexo masculino 51 ± 14 años de edad, la mayor comorbilidad fue hipertensión seguido de la diabetes mellitus y hepatitis B o C, el tiempo >10 de años en diálisis corresponde al 41%, el 32% fue en <5 años, y el 88% fue diagnosticado con desnutrición leve. El estudio resuelve respecto a HD que la Escala de Desnutrición e inflamación (MIS) con ventaja del alto valor predictivo al identificar la inflamación interna, hospitalización y mortalidad así también del síndrome de desgaste proteico energético. (34)

Estudio descriptivo analítico realizado en 48 pacientes iraníes mayores de 18 años, capaces de comunicarse en la entrevista y sin enfermedades cerebrales como esquizofrenia, que llevan más de 8 semanas en hemodiálisis, y fueron

seleccionados mediante la muestra aleatoria. La toma de muestra de laboratorio fue antes de la sesión y el peso seco fue 10-20 minutos después de la hemodiálisis, los pacientes de 49.5 ± 17 años tuvieron desnutrición leve el 54.3% y el 20.8% moderado. Las muestras de correlación eran significativas con el tiempo en hemodiálisis y la edad. (35)

El año 2014 en México se estudió la evaluación de fiabilidad y consistencia del Puntaje de Desnutrición-Inflamación en 45 adultos en hemodiálisis para el diagnóstico del Desgaste Proteico Energético que refiere a la condición de desnutrición, inflamación, anorexia y emaciación de reservas corporales, se aplicó 2 veces para el test-retest, la primera evaluación fue 26.6% desnutrición severa y 24.4% en desnutrición moderada tanto como desnutrición leve, sin embargo en la segunda evaluación el 31.1% tuvo desnutrición leve, el 17.7% desnutrición moderada y el 24.4% desnutrición severa. Los resultados de ambas valoraciones en el estudio concluyo al MIS con adecuada fiabilidad y de consistencia interna del cuestionario para diagnosticar el DPE en hemodiálisis. (36)

En la unidad de diálisis del hospital de Palamós que se encuentra en la ciudad de Gerona - España, se realizó el estudio descriptivo observacional transversal en el segundo trimestre del año 2015, la evaluación del estado nutricional y factores asociados en pacientes en hemodiálisis, utilizando el instrumento de Puntaje de Desnutrición-Inflamación en 35 pacientes con edad media de 72.2 ± 11.8 , el 65.7% son sexo masculino, el 46% buen estado nutricional y el 54% desnutrición moderada y severa, sin reporte de desnutrición leve. Se observa correlación a mayor morbilidad, mayor riesgo de desnutrición, mejor estado nutricional con el mayor IMC y no existe relación con el tiempo de hemodiálisis y edad. (37)

El año 2015 en Perú, durante el mes de septiembre a diciembre se realizó un estudio cualitativo descriptivo transversal con el objetivo de valorar el estado

nutricional de 99 pacientes crónicos en hemodiálisis mayores 20 años que el 51,5 % eran adultos menores de 60 años y el 54,4% del sexo femenino, usaron índices antropométricos comparando con el Puntaje de Desnutrición-Inflamación como método estándar, y los resultados del MIS fueron de algún grado de desnutrición leve del 41.2%, desnutrición moderada 35.4% y desnutrición severa 29.2%. Concluyendo que el Puntaje de Desnutrición-Inflamación es un adecuado instrumento de valoración del estado nutricional en pacientes en diálisis, que incluye información subjetiva y objetiva, como datos bioquímicos. (38)

VI. VARIABLES

6.1. TIPO DE VARIABLES

Edad

Sexo

Cambio de peso

Ingesta dietética

Síntomas gastrointestinales

Capacidad funcional

Comorbilidad durante el tiempo de hemodiálisis

Depósitos de grasa

Masa muscular

Índice de Masa Corporal

Albúmina

Transferrina

Riesgo nutricional

6.2. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Nombre de la variable	Definición conceptual	Dimensión	Indicador	Escala
Edad	Tiempo medido por años de vida	Ordinal	Años	0. Adulto joven 18 a 29 años
				1. Adulto maduro 30 a 59 años
				2. Adulto mayor > 60 años
Sexo	Condición orgánica que distingue al género	Nominal		0. Femenino
				1. Masculino
Cambio de peso en 3 meses	Evaluación estática en su propio peso seco post-diálisis	Ordinal	Pérdida de peso	0. Sin cambio, pérdida de peso < 0,5kg
				1. Pérdida de peso > 0,5kg y < 1kg

				<p>2. Pérdida de peso > 1kg o <5%</p> <p>3. Pérdida de peso >5%</p>
Ingesta dietética	Evaluación cualitativa del apetito, cantidad de consumo y tipo de dieta	Ordinal	Disminución	<p>0. Buen apetito sin deterioro del patrón de ingesta dietética.</p> <p>1. Disminución leve de ingesta dietética, Ingesta de sólidos</p> <p>2. Disminución general moderada a dieta totalmente líquida.</p> <p>3. Ingesta líquida hipocalórica al ayuno.</p>
Síntomas gastrointestinales	Presencia de síntomas gastrointestinales por más de dos semanas	Ordinal	Frecuencia	<p>0. Sin síntomas, con buen apetito.</p> <p>1. Síntomas leves, poco apetito o náuseas ocasionales.</p> <p>2. Vómitos ocasionales o síntomas gastrointestinales moderados.</p> <p>3. Diarrea frecuente, vómitos o anorexia severa.</p>
Capacidad funcional	Grado de capacidad para el desarrollo de las actividades de rutina	Ordinal	Dificultad	<p>0. Capacidad funcional normal o mejorada, se siente bien.</p> <p>1. Dificultad ocasional con la deambulación basal o se siente cansado frecuentemente.</p> <p>2. Dificultades con otras actividades independientes.</p> <p>3. Permanece en cama/silla de ruedas, realiza poca o ninguna actividad física.</p>
Comorbilidad durante el tiempo de hemodiálisis	Presencia de enfermedades asociadas en el tiempo que el paciente está	Ordinal	Comorbilidad en años en hemodiálisis	<p>0. Saludable, 1 año en hemodiálisis</p> <p>1. 1-4 años en hemodiálisis, comorbilidades leves</p>

	sometido a hemodiálisis			2. Más de 4 años en hemodiálisis, comorbilidades moderadas +1CCM* 3. Comorbilidad múltiple o severa (dos o más CCM*)
Masa grasa	Evaluación subjetiva del grado de disminución de los depósitos de grasa	Ordinal	Disminución	0. Normal (sin cambios) 1. Leve 2. Moderada 3. Severa
Masa muscular	Evaluación subjetiva de los signos de pérdida de la masa muscular	Ordinal	Signos de pérdida	0. Normal (sin cambios) 1. Leve 2. Moderada 3. Severa
Índice de Masa Corporal	Indicador del peso por estatura expresada en kg/m ²	Ordinal	Clasificación	0. $\geq 20\text{kg/m}^2$ 1. 18–19,9kg/m ² 2. 16–17,9kg/m ² 3. $< 16\text{ kg/m}^2$
Albúmina sérica	Indicador de la proteína visceral de indicador de pronóstico de morbimortalidad	Ordinal	Clasificación	0. $>4,0\text{ g/dL}$ 1. 3,5 – 3,9 g/dL 2. 3,0 – 3,4 g/dL 3. $< 3,0\text{ g/dL}$
Transferrina sérica	Evaluación bioquímica más sensible de la proteína visceral para detectar el deterioro nutricional	Ordinal	Clasificación	0. $> 200\text{ mg/dL}$ 1. 170-200 mg/dL 2. 140-170 mg/dL 3. $<140\text{ mg/ dL}$
Riesgo nutricional	Amenaza del estado nutricional en grados de severidad que interactúa con variables de vulnerabilidad.	Ordinal	Clasificación	0. 0 a 5 Puntos Normal 1. 6 a 10 Puntos Desnutrición leve 2. 11 a 20 Puntos Desnutrición moderada 3. 21 a 30 Puntos Desnutrición severa

VII. DISEÑO METODOLÓGICO

7.1. TIPO DE ESTUDIO

Estudio descriptivo observacional en serie de casos

7.2. ÁREA DE ESTUDIO

El estudio se realizará en el norte de la ciudad Nuestra Señora de La Paz, macrodistrito periférica y Villa San Antonio, zona la Merced, calle Aspiazu, S/N, Hospital Municipal “La Merced” de 2do nivel dependiente del Gobierno Autónomo Municipal La Paz que brinda servicio de calidad en atención y asistencia en la unidad de hemodiálisis.

7.3. UNIVERSO Y MUESTRA

Treinta pacientes adultos registrados dentro del programa de salud renal que reciben el tratamiento de hemodiálisis en la unidad de diálisis el Hospital Municipal “La Merced” de la ciudad de La Paz, que cumplan con los criterios de inclusión y que acepten participar.

7.3.1. UNIDAD DE OBSERVACIÓN

Pacientes de ambos sexos mayores de dieciocho años de edad

7.3.2. UNIDAD INFORMACIÓN

Pacientes sometidos a hemodiálisis

7.3.3. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

Inclusión:

- Pertenecientes al Programa de Salud Renal en la unidad de Hemodiálisis.
- Sometidos a hemodiálisis mayor a tres meses.

- Adultos mayores de 18 años.
- Firmado el consentimiento informado.
- Lucidos para responder preguntas.

Exclusión:

- Pacientes sometidos a diálisis peritoneal.
- Estado crítico o algún nivel de amputación, trauma o fractura.
- Sin laboratorio de química sanguínea de albumina y/o transferrina.

7.4. ASPECTOS ÉTICOS

El presente estudio de investigación está sujeto a los principios de la bioética, respetando la autonomía como derecho humano, y su decisión de su participar en el estudio que será firmado en el consentimiento informado (ANEXO N°II), cumpliendo con la beneficencia en la valoración nutricional para la intervención multidisciplinaria, mejorando la calidad de vida y mayor supervivencia, promoviendo a la no maleficencia; realizando una encuesta personal mediante un instrumento validado, la toma de medidas antropométricas y las muestras de sangre serán tomadas por el personal capacitado de laboratorio clínico, y los pacientes serán tratados en el marco de la ley N°405 del 2010, ley contra el racismo y toda forma de discriminación en la investigación para el cumplimiento de justicia.

7.5. MÉTODOS E INSTRUMENTOS

7.5.1. MÉTODO

Estudio es observacional participativa mediante el método cribado nutricional Puntaje de Desnutrición-Inflamación, y la fuente de recolección de datos es el informante y su historia clínica de la unidad de Hemodiálisis.

7.5.2. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

El instrumento de recolección de datos (ANEXO N°III) es el Puntaje de Desnutrición-Inflamación (8) que fue adaptado según la Valoración Global Subjetiva de siete componentes en el área de Historia Clínica y Examen físico (17, 43).

Este cribado nutricional fue un interrogatorio simple de veinte minutos por paciente en hemodiálisis. El MIS consta de diez componentes, cinco de historia clínica, dos de examen físico, dos datos de laboratorio y el IMC. Cada componente tiene cuatro niveles de gravedad de cero (normal) a tres (gravemente desnutrido), la suma de todas las puntuaciones determina el grado de desnutrición del paciente sobre 30 puntos, califica sin riesgo nutricional de 0 a 5 puntos, desnutrición leve de 6 a 10 puntos, desnutrición e inflamación moderado de 11 a 20 puntos y de 21 a 30 puntos como desnutrición e inflamación severa (8).

La historia clínica es el expediente médico de la información del paciente, se evalúa cinco indicadores: cambio de peso durante los últimos tres meses, ingesta dietética, síntomas gastrointestinales, capacidad funcional y comorbilidades en el tiempo en hemodiálisis (8, 17).

El examen físico se evaluó el grado de pérdida del tejido graso por valoración subjetiva por el área de tríceps, bíceps, tórax y debajo de los ojos, y mediante palpación los signos de pérdida de masa muscular en las sienes, clavícula, escapula, costillas, cuádriceps, rodilla y músculos interóseos según la VGS (17).

En el índice de masa corporal se toma las medidas antropométricas de peso post-diálisis y talla para el cálculo del IMC (23, 28).

Laboratorios bioquímicos de transferrina y albumina sérica como importantes parámetros de valoración nutricional de las pruebas estáticas y funcionales que se correlacionan significativamente con el estado nutricional de pacientes en diálisis y son indicadores del pronóstico de morbimortalidad (28).

7.6. PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DEL DATOS

Fase I.- Guía práctica del Puntaje de Desnutrición-Inflamación (ANEXO N° III).

Se desarrolló según la Valoración Global Subjetiva cinco componentes del área de Historia Clínica (17), dos componentes del área de examen físico con figuras 27-3 al 27-29 de Baxter Subjective Assessment Training Packet (43), espacios para el registro del peso seco y talla en el área de Índice de Masa Corporal y se mantuvo el formato en el área de parámetros de laboratorio de dos componentes.

Fase II.- Prueba piloto

Actividad 2.1.- Se midió en 5 pacientes con algún grado de enfermedad renal que no asisten a la unidad de hemodiálisis de las áreas de internación del Hospital La Merced para ajustar y validar la practicidad del guía del Puntaje de Desnutrición-Inflamación. Se observó que los pacientes no recordaban el peso de hace 3 meses por lo que se indagó la pérdida mediante la ropa, y fue clasificado en 1, tampoco contaban con los 2 laboratorios de albumina y transferrina que no altero la practicidad guía práctica del Puntaje de Desnutrición-Inflamación (MIS).

Actividad 2.2.- Se reajustó el guía practico del MIS y se volvió a medir en otros 3 pacientes que estaban sometidos a hemodiálisis del Hospital de clínicas donde se validó la practicidad del guía por el registro adecuado de cada indicador.

Fase III.- Trabajo de campo

Se seleccionó a los pacientes que asisten a la Unidad de hemodiálisis en fecha de la toma de los análisis de sangre por el personal de laboratorio, los días miércoles y jueves de ambos turnos de mañana y tarde con un total de 30 pacientes quienes cumplieron con los criterios de inclusión.

Actividad 3.1.- Entrevista y revisión de la historia clínica: pérdida peso de hace 3 meses, ingesta dietética, síntomas gastrointestinales, capacidad funcional y comorbilidades según el tiempo de diálisis.

Actividad 3.2.- Exploración física según la Valoración Global Subjetiva del grado de pérdida de grasa subcutánea y de masa muscular.

Actividad 3.3.- Cálculo del índice de masa corporal mediante la talla actual y el peso post-diálisis medido en la báscula SECA 676.

Actividad 3.4.- Registro de los parámetros de laboratorio de la albúmina y transferrina fue 3 días después de la toma de análisis de sangre.

7.6.1. COORDINACIÓN

La directora Dra. Salinas del Hospital Municipal “La Merced” aceptó que se realice la presente investigación (ANEXO N° VI) bajo coordinación de la jefa de la Unidad de diálisis Dra. Herrera.

7.6.2. TABULACIÓN Y ANÁLISIS DEL DATOS

Se codificó cada ítem y se vació al paquete estadístico SPSS 23.0 realizando el análisis de datos de medidas de tendencia central, tablas cruzadas, distribución de frecuencias, junto al paquete de Excel para la elaboración de gráficos.

VIII. RESULTADOS

Tabla N°1.- Edad de los pacientes adultos sometidos a hemodiálisis del Hospital Municipal La Merced de la ciudad de La Paz, mayo - diciembre 2018.

EDAD	
Promedio	57,7
Mediana	61
Moda	69
Rango	48
Mínimo	27
Máximo	75

*Fuente: Guía práctica, Hospital Municipal La Merced, 2018.

La edad media de la población de estudio es 57,7 años con rangos mínima de 27 y máxima de 75 años.

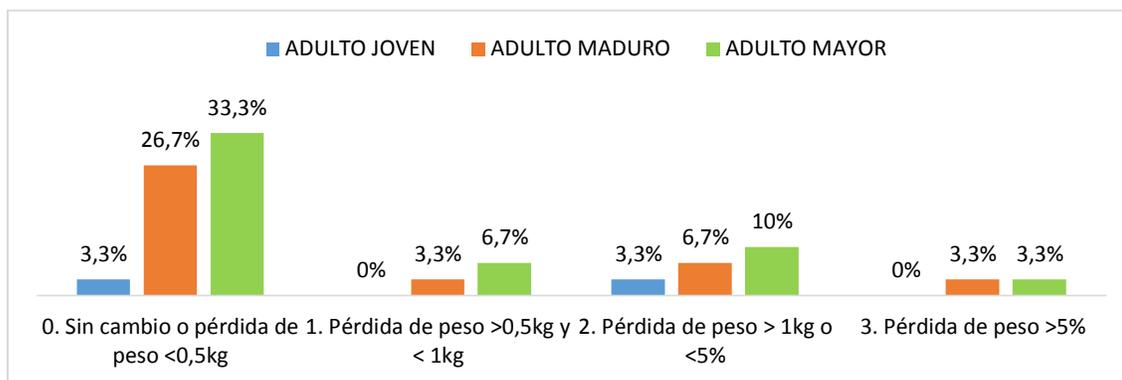
Tabla N°2.- Características generales de los pacientes adultos sometidos a hemodiálisis del Hospital Municipal La Merced de la ciudad de La Paz, mayo - diciembre 2018.

	FEMENINO		MASCULINO		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%
ADULTO JOVEN	1	3,3	1	3,3	2	6,6
ADULTO MADURO	4	13,3	8	26,7	12	40,0
ADULTO MAYOR	8	26,7	8	26,7	16	53,4
TOTAL	13	43,3	17	56,7	30	100

*Fuente: Guía práctica, Hospital Municipal La Merced, 2018.

El 53.4% son adultos mayores de 60 años y el 56.7% representan al sexo masculino.

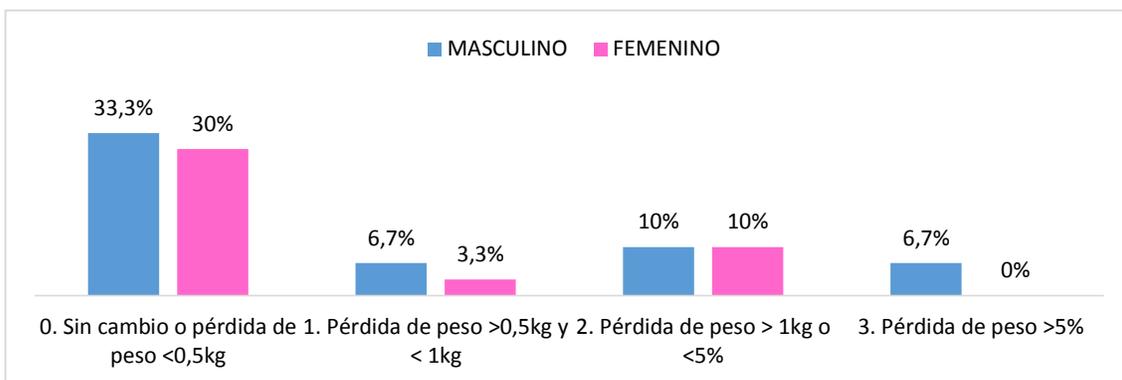
Gráfica N°1.- Cambio de peso según edad de los pacientes adultos sometidos a hemodiálisis del Hospital Municipal La Merced de la ciudad de La Paz, mayo - diciembre 2018.



*Fuente: Guía práctica, Hospital Municipal La Merced, 2018.

El cambio de peso se observa en adultos mayores del 10% con pérdida mayor a 1kg y/o menor al 5% en los últimos 3 meses, y el 6.7% de los adultos maduros.

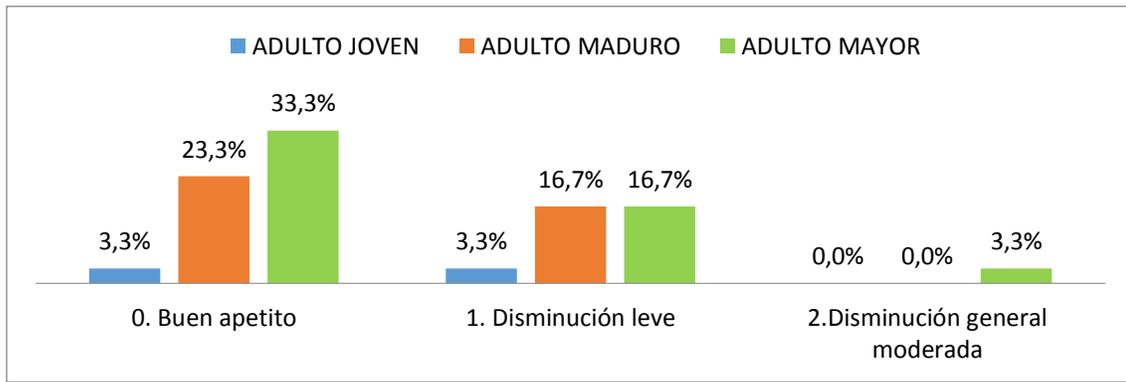
Gráfica N°2.- Cambio de peso según el género de los pacientes adultos sometidos a hemodiálisis del Hospital Municipal La Merced de la ciudad de La Paz, mayo - diciembre 2018.



*Fuente: Guía práctica, Hospital Municipal La Merced, 2018.

El cambio de peso se observa en ambos sexos del 10% con pérdida mayor a 1kg y/o menor al 5% en los últimos 3 meses, y el 6.7% del sexo masculino tiene pérdida de peso mayor al 5%.

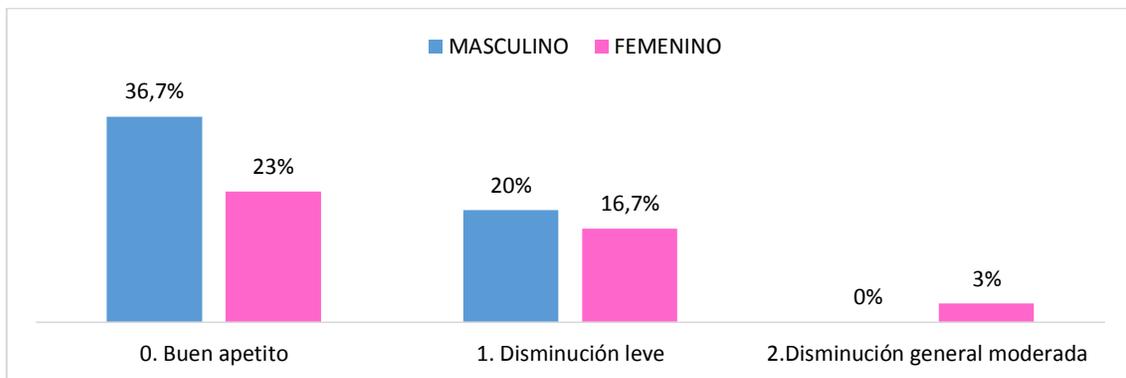
Gráfica N°3.- Ingesta dietética según edad de los pacientes adultos sometidos a hemodiálisis del Hospital Municipal La Merced de la ciudad de La Paz, mayo - diciembre 2018.



*Fuente: Guía práctica, Hospital Municipal La Merced, 2018.

El 16.7% de adultos mayores como maduros tienen disminución leve en la ingesta dietética.

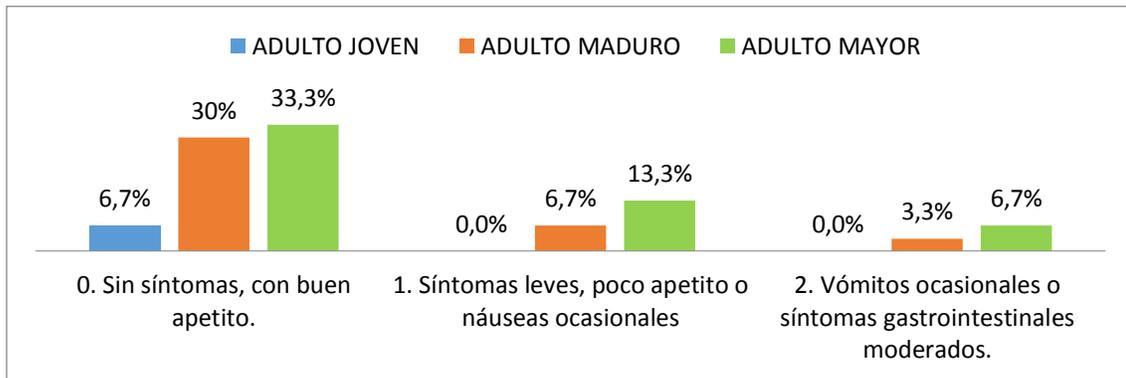
Gráfica N°4.- Ingesta dietética según género de los pacientes adultos sometidos a hemodiálisis del Hospital Municipal La Merced de la ciudad de La Paz, mayo - diciembre 2018.



*Fuente: Guía práctica, Hospital Municipal La Merced, 2018.

El 20% del sexo masculino tiene disminución leve de la ingesta dietética y el 3% del sexo femenino tiene disminución general moderada.

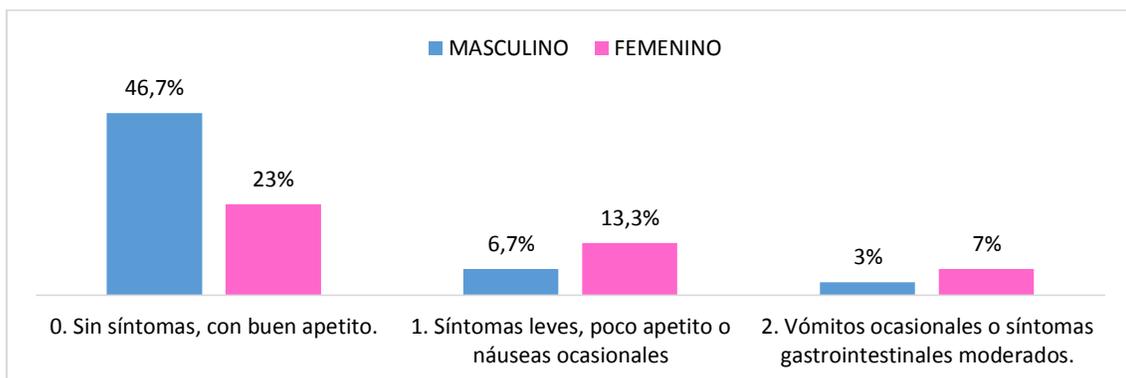
Gráfica N°5.- Síntomas gastrointestinales según edad de los pacientes adultos sometidos a hemodiálisis del Hospital Municipal La Merced de la ciudad de La Paz, mayo - diciembre 2018.



*Fuente: Guía práctica, Hospital Municipal La Merced, 2018.

El 13.3% de los adultos mayores tuvieron síntomas gástricos leves con poco apetito y/o náuseas ocasionales durante las últimas 2 semanas seguido del 6.7% de los adultos maduros.

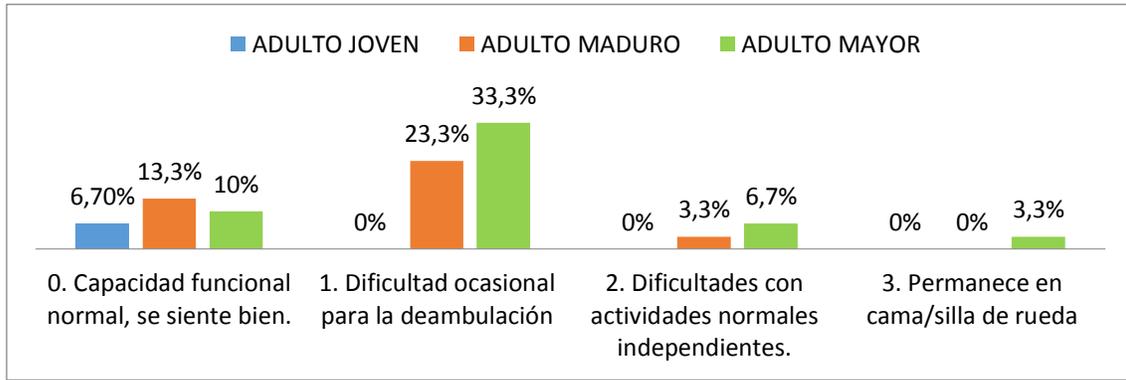
Gráfica N°6.- Síntomas gastrointestinales según genero de los pacientes adultos sometidos a hemodiálisis del Hospital Municipal La Merced de la ciudad de La Paz, mayo-diciembre 2018.



*Fuente: Guía práctica, Hospital Municipal La Merced, 2018.

El 13.3% del sexo femenino tiene síntomas leves y el 3% del sexo masculino tiene síntomas gastrointestinales moderados.

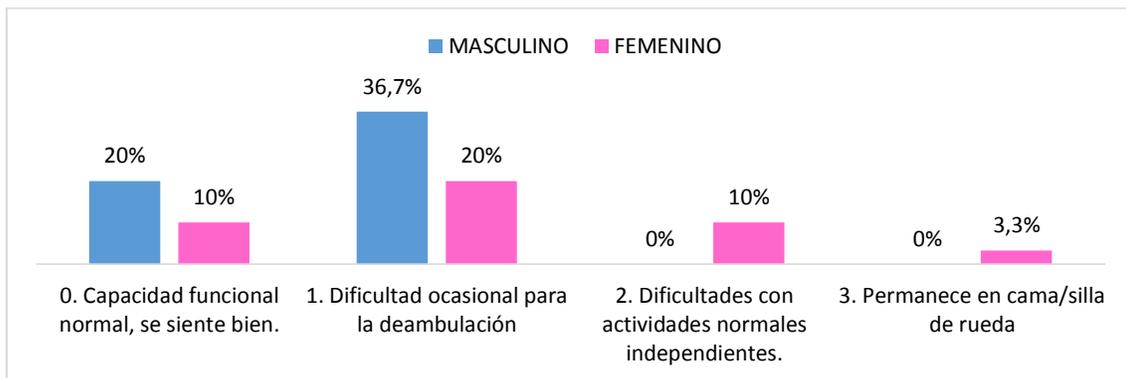
Gráfica N°7.- Capacidad funcional según edad de los pacientes adultos sometidos a hemodiálisis del Hospital Municipal La Merced de la ciudad de La Paz, mayo - diciembre 2018.



*Fuente: Guía práctica, Hospital Municipal La Merced, 2018.

El 33.3% en la capacidad funcional de los adultos mayores tiene dificultad ocasional para realizar sus actividades, seguidos por el 23.3% de los adultos maduros.

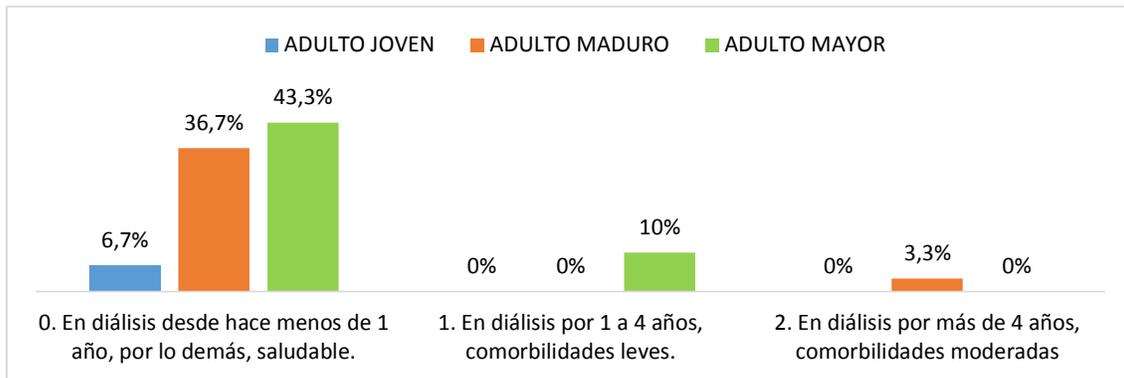
Gráfica N°8.- Capacidad funcional según género de los pacientes adultos sometidos a hemodiálisis del Hospital Municipal La Merced de la ciudad de La Paz, mayo - diciembre 2018.



*Fuente: Guía práctica, Hospital Municipal La Merced, 2018.

El 36.7% del sexo masculino tiene dificultad ocasional para la deambulación y el 3.3% del sexo femenino permanece en cama o en silla de rueda.

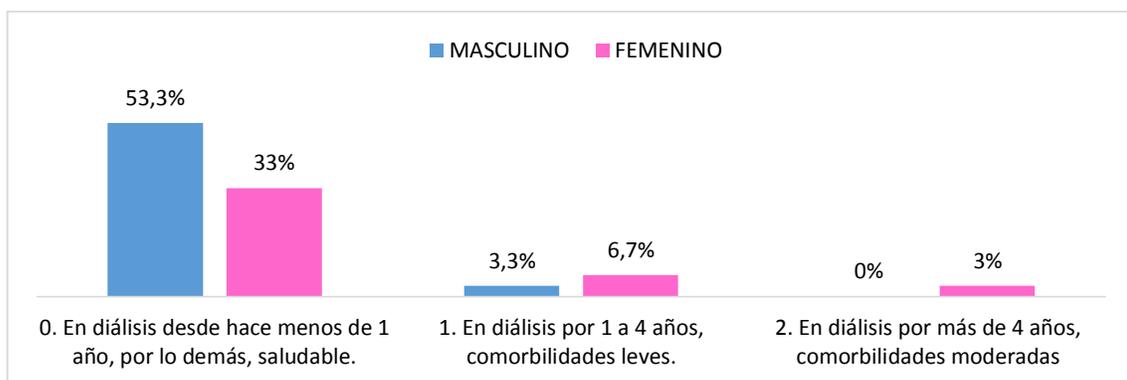
Gráfica N°9.- Comorbilidad según el tiempo de hemodiálisis por edad de los pacientes adultos del Hospital Municipal La Merced de la ciudad de La Paz, mayo - diciembre 2018.



*Fuente: Guía práctica, Hospital Municipal La Merced, 2018.

El 10% de los adultos mayores presentan comorbilidad leve y el 3.3% de los adultos maduros tienen comorbilidad moderada.

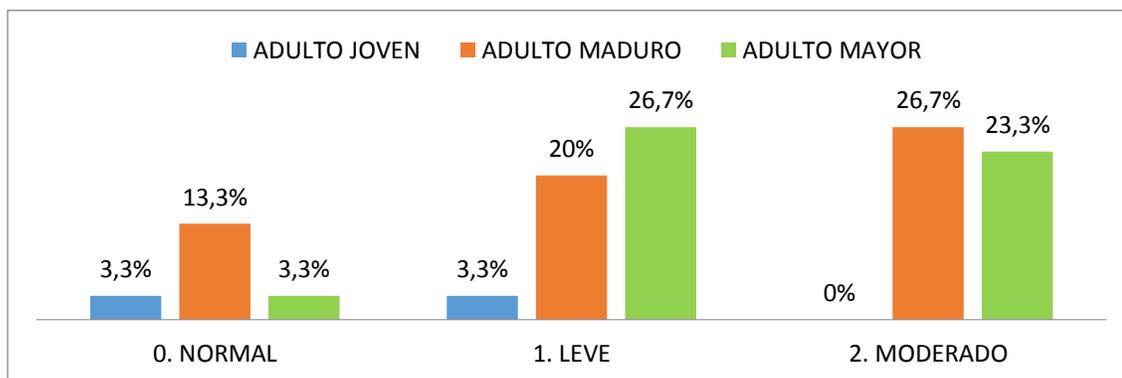
Gráfica N°10.- Comorbilidad según el tiempo de hemodiálisis por genero de los pacientes adultos del Hospital Municipal La Merced de la ciudad de La Paz, mayo - diciembre 2018.



*Fuente: Guía práctica, Hospital Municipal La Merced, 2018.

El 6.7% del sexo femenino tiene comorbilidad leve y el 3% comorbilidad moderada.

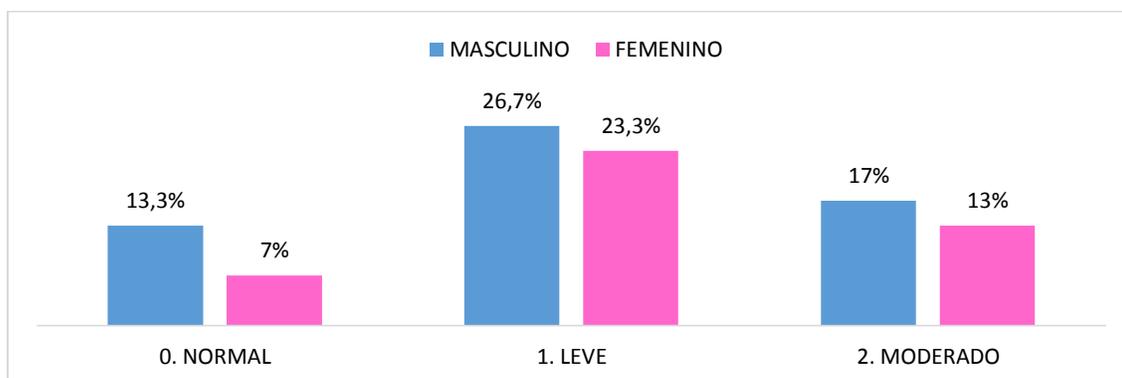
Gráfica N°11.- Pérdida de grasa subcutánea según edad de los pacientes adultos sometidos a hemodiálisis del Hospital Municipal La Merced de la ciudad de La Paz, mayo - diciembre 2018.



*Fuente: Guía práctica, Hospital Municipal La Merced, 2018.

El 26.7% de los adultos mayores presentan pérdida leve y el 23.3% con pérdida moderada de grasa subcutánea. El 26,7% de los adultos maduros tuvieron pérdida moderada y el 20% pérdida leve de los depósitos de masa grasa.

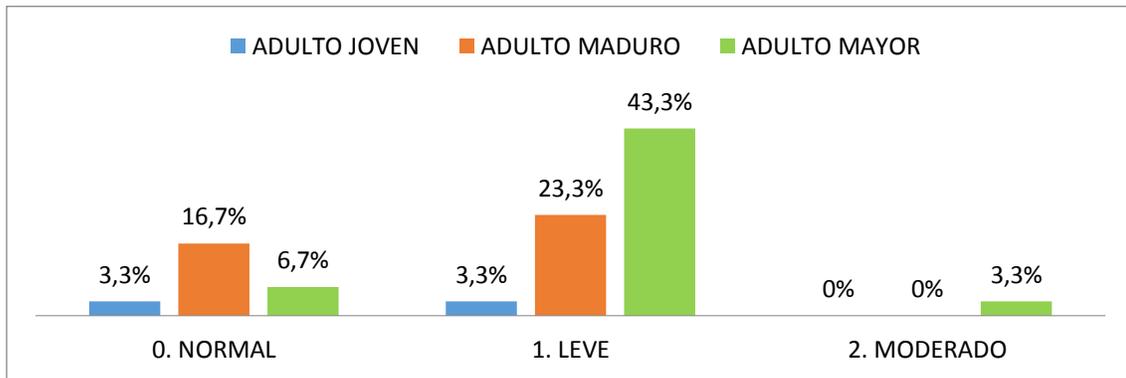
Gráfica N°12.- Pérdida de grasa subcutánea según genero de los pacientes adultos sometidos a hemodiálisis del Hospital Municipal La Merced de la ciudad de La Paz, mayo - diciembre 2018.



*Fuente: Guía práctica, Hospital Municipal La Merced, 2018.

El 26.7% del sexo masculino tiene disminución leve y el 13% del sexo femenino tienen disminución moderada de los depósitos de grasa subcutánea.

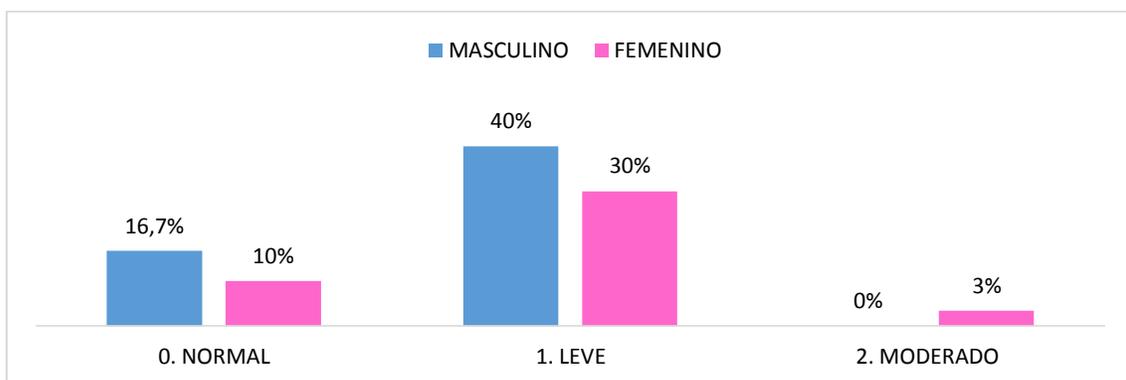
Gráfica N°13.- Signos de pérdida de masa muscular según edad de los pacientes adultos sometidos a hemodiálisis del Hospital Municipal La Merced de la ciudad de La Paz, mayo - diciembre 2018.



*Fuente: Guía práctica, Hospital Municipal La Merced, 2018.

El 43.3% de los adultos mayores tienen signos de pérdida leve y el 3.3% de los adultos mayores tienen signos de pérdida moderada de masa muscular.

Gráfica N°14.- Signos de pérdida de masa muscular según género de los pacientes adultos sometidos a hemodiálisis del Hospital Municipal La Merced de la ciudad de La Paz, mayo - diciembre 2018.



*Fuente: Guía práctica, Hospital Municipal La Merced, 2018.

El 40% del sexo masculino presenta signos de pérdida leve de masa muscular y el 3% del sexo femenino tiene pérdida moderada.

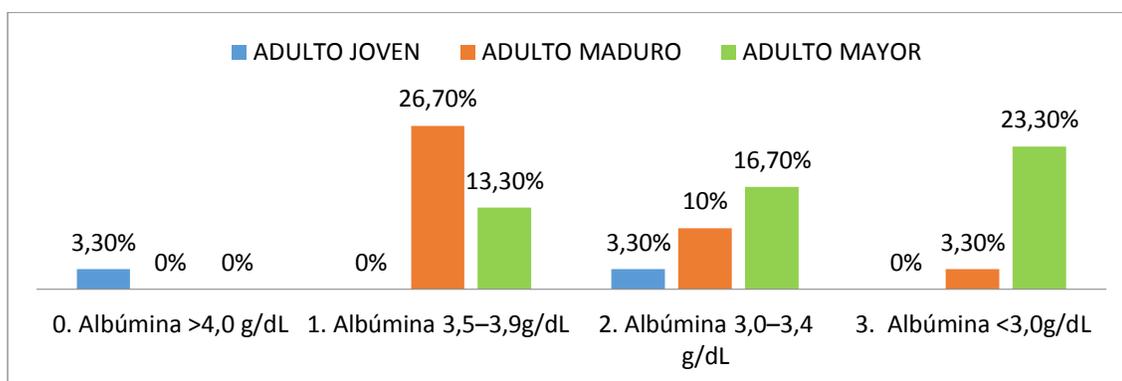
Gráfica N°15.- Índice de Masa Corporal según edad de los pacientes adultos sometidos a hemodiálisis del Hospital Municipal La Merced de la ciudad de La Paz, mayo - diciembre 2018.



*Fuente: Guía práctica, Hospital Municipal La Merced, 2018.

El 100% del grupo de estudio presenta un IMC mayor a 20kg/m^2 .

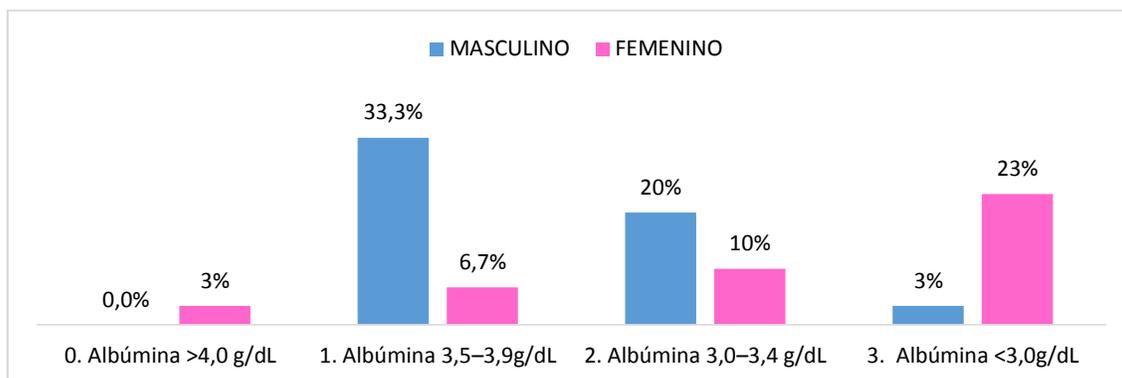
Gráfica N°16.- Albumina sérica según edad de los pacientes adultos sometidos a hemodiálisis del Hospital Municipal La Merced de la ciudad de La Paz, mayo - diciembre 2018.



*Fuente: Guía práctica, Hospital Municipal La Merced, 2018.

El 26.7% de los adultos maduros tienen albúmina de 3.5-3.9 g/dL, pero el 23.3% de los adultos mayores presentan albúmina $<3\text{g/dL}$ que representan un indicador fuerte del pronóstico de morbilidad.

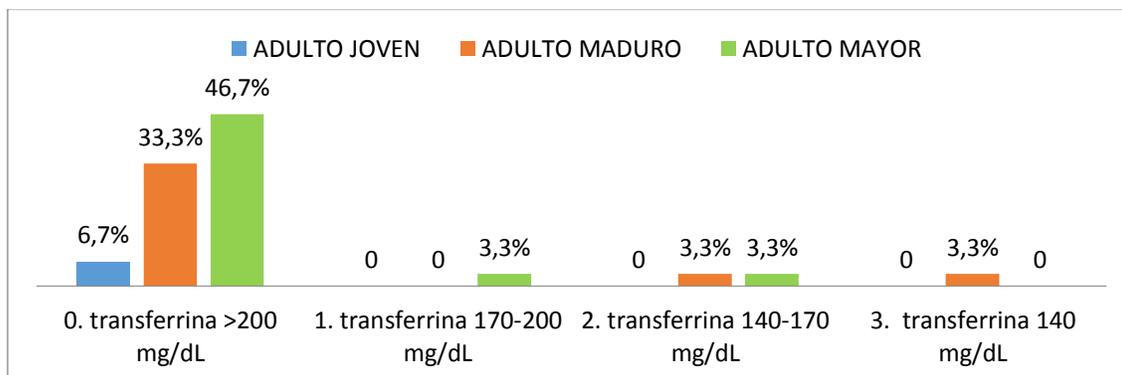
Gráfica N°17.- Albumina sérica según género de los pacientes adultos sometidos a hemodiálisis del Hospital Municipal La Merced de la ciudad de La Paz, mayo - diciembre 2018.



*Fuente: Guía práctica, Hospital Municipal La Merced, 2018.

El 33.3% del sexo masculino presenta albumina de 3.5-3.9g/dL y el 23% del sexo femenino tiene albumina menor a 3 g/dL.

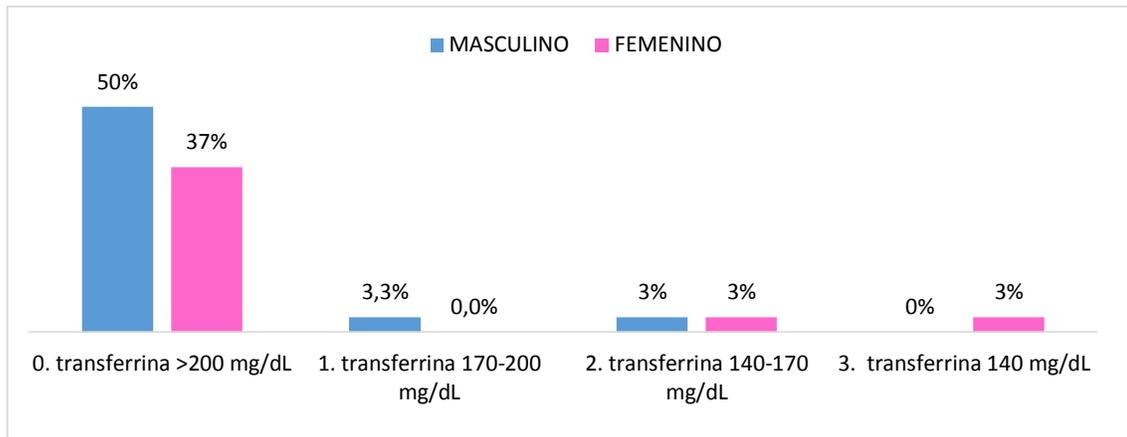
Gráfica N°18.- Transferrina sérica según edad de los pacientes sometidos a hemodiálisis del Hospital Municipal La Merced de la ciudad de La Paz, mayo - diciembre 2018.



*Fuente: Guía práctica, Hospital Municipal La Merced, 2018.

El 46.7% de los adultos mayores tienen valores mayores a 200mg/dL de transferrina y el 3.3% de los adultos maduros tienen transferrina menor a 140mg/dL.

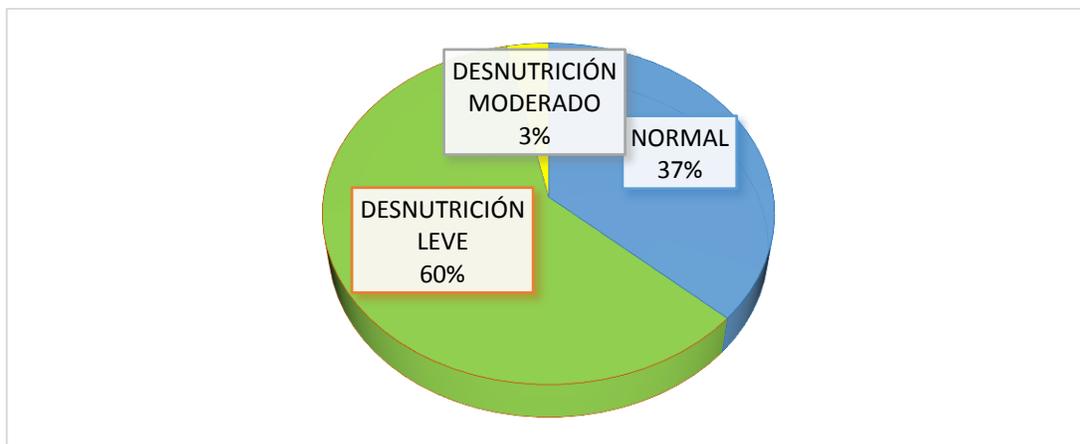
Gráfica N°19.- Transferrina sérica según genero de los pacientes sometidos a hemodiálisis del Hospital Municipal La Merced de la ciudad de La Paz, mayo - diciembre 2018.



*Fuente: Guía práctica, Hospital Municipal La Merced, 2018.

El 50% del sexo masculino tiene transferrina mayor a 200 mg/dL y el 3% del sexo femenino tiene transferrina menor a 140 mg/dL.

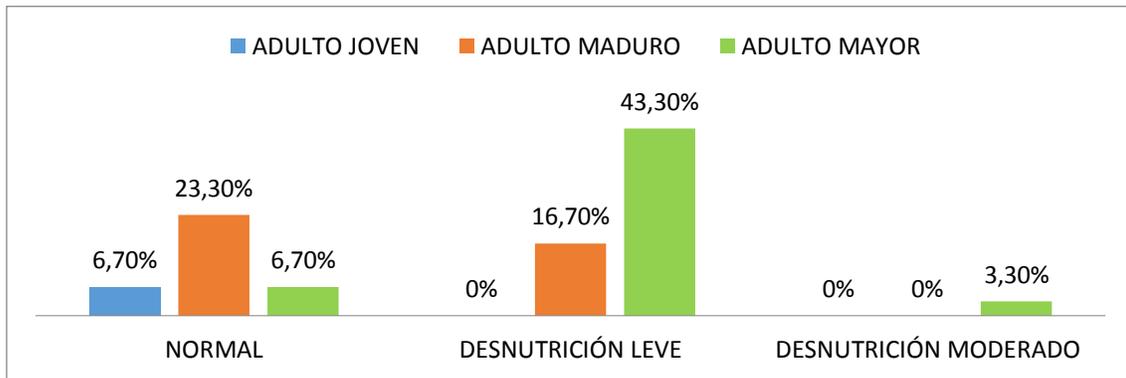
Gráfica N°20.- Riesgo nutricional de los pacientes adultos sometidos a hemodiálisis del Hospital Municipal La Merced de la ciudad de La Paz, mayo - diciembre 2018



*Fuente: Guía práctica, Hospital Municipal La Merced, 2018.

El 60% de la población estudiada tiene desnutrición leve y el 3% desnutrición moderada.

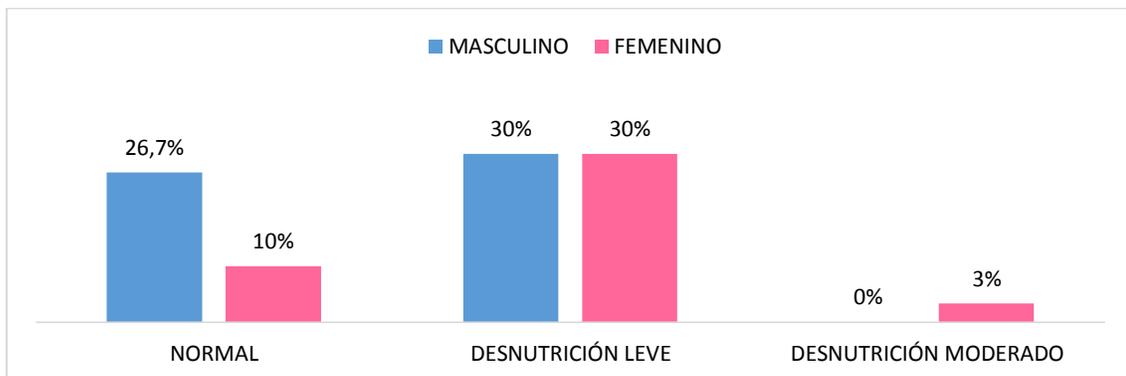
Gráfica N°21.- Riesgo nutricional según la edad de los pacientes adultos sometidos a hemodiálisis del Hospital Municipal La Merced de la ciudad de La Paz, mayo - diciembre 2018.



*Fuente: Guía práctica, Hospital Municipal La Merced, 2018.

Se observa desnutrición leve en el 43.3% de los adultos mayores y el 16.7% de los adultos maduros.

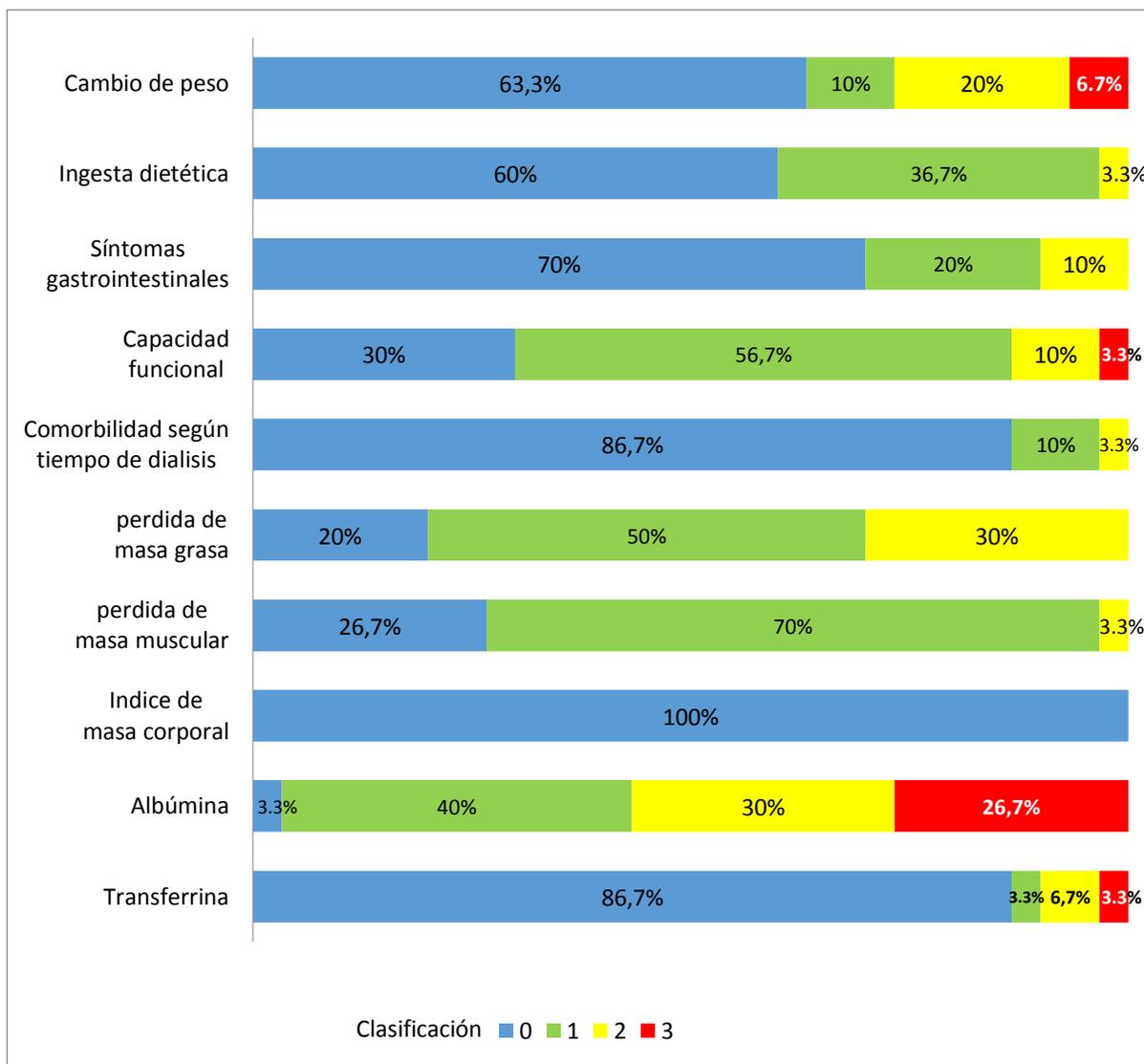
Gráfica N°22.- Riesgo nutricional según el sexo de los pacientes adultos sometidos a hemodiálisis del Hospital Municipal La Merced de la ciudad de La Paz, mayo - diciembre 2018.



*Fuente: Guía práctica, Hospital Municipal La Merced, 2018.

Se observa desnutrición moderada en el 3% del sexo femenino y el 30% de desnutrición leve en ambos sexos.

Gráfico N°23.- Puntaje de Desnutrición-Inflamación de los pacientes adultos sometidos a hemodiálisis del Hospital Municipal La Merced de la ciudad de La Paz, mayo - diciembre 2018.



*Fuente: Guía práctica, Hospital Municipal La Merced, 2018.

Los indicadores más sensibles del MIS con altos porcentajes fue en la clasificación 1, el 56.7% en capacidad funcional con dificultad ocasional, el 50% con signos leves de pérdida de masa muscular, el 70% disminución leve de los depósitos de grasa y el 40% de albúmina 3.5-3,9 g/dL.

IX. DISCUSIÓN

Los adultos mayores de 60 años representan a la mitad del grupo de estudio (53.4%) con edad mediana de 61 años y el 56.7% son del género masculino, como los estudios en España en la ciudad de Madrid (32) del 56% se sexo masculino y con edad media de 66 años y en Gerona (37) el 67% varones con edad promedio de 72.2 años.

Se observa que el 60% presenta mayor prevalencia de desnutrición leve similares al estudios en Madrid (32) con el 88%, Iraní (35) con 54.3%, Perú (38) con 41.2% y México (36) con 31% sin embargo Gerona (37) no reporta ni un caso.

Solo 3% del grupo presentó desnutrición moderada, sin embargo los estudios reportaron en Gerona (37) al 54% con desnutrición moderada y severa que no las diferenciaron, en Perú (38) el 35.4% con desnutrición moderada, el 20.8% en Iraní (35), y en México (36) el 17.7% con desnutrición moderada y el 24.4% desnutrición grave.

X. CONCLUSIONES

El riesgo nutricional mediante el Puntaje de Desnutrición-Inflamación reporta 60% del grupo de estudio con desnutrición leve y 3% desnutrición moderada, siendo el 43,3% de los adultos mayores el grupo más vulnerable con desnutrición leve y el 30% de cada sexo con desnutrición leve.

El promedio de la edad de los pacientes adultos sometidos a hemodiálisis es 57.7 años, el 56.7% son del género masculino, y el 53.4% son adultos mayores de 60 años.

Se observa mayores cambios de peso, ingesta dietética, capacidad funcional, depósitos de grasa subcutánea y de masa muscular en los adultos mayores y en el sexo masculino. Se identifica mayor presencia de síntomas gastrointestinales y comorbilidades leves en los adultos mayores y del sexo femenino.

En todo el grupo de estudio se observa al 100% con IMC $>20\text{kg/m}^2$, al 86.7% con transferrina $>200\text{mg/dL}$, sin embargo, albúmina $<3\text{g/dL}$ en el 26.7%.

Los indicadores más sensibles del MIS de total del grupo de estudio con mayores porcentajes de la clasificación 1 fue del 56.7% en capacidad funcional con dificultad ocasional, 70% con signos leves de pérdida de masa muscular, 50% con disminución leve de los depósitos de grasa y el 40% con albúmina 3.5-3.9g/dL.

XI. RECOMENDACIONES

- La entrega de los resultados de laboratorio a la unidad de hemodiálisis debe ser más eficiente para llevar a cabo un adecuado tamizaje nutricional.
- Realizar más estudios en el tamizaje nutricional en pacientes renales de hemodiálisis incluso en diálisis peritoneal como herramienta correcta para su implementación en el protocolo de atención en la unidad de diálisis.
- Establecer parte del guía clínica la valoración del riesgo nutricional a través de la Escala de Desnutrición e inflamación para la intervención nutricional oportuna del paciente.
- Promover el manejo multidisciplinario de los pacientes sometidos a hemodiálisis con presencia de un nutricionista en las unidades de diálisis del programa de salud renal para el asesoramiento nutricional individual.

XII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) González-Bedat M., Rosa-Diez G., Fernández-Cean J., Ordúñez P., Ferreiro A., Douthat W. Registros nacionales de diálisis y trasplante renal en América Latina: cómo implementarlos y mejorarlos. Rev. Panam. Salud Pública. 2015; 38 (3): 254 - 260
- 2) Gonzales-Bedat M., Rosa-Diez G., Ferreiro A. El registro Latinoamericano de diálisis y trasplante renal: La importancia del desarrollo de los registros nacionales en Latinoamérica. Nefrología Latinoamericana. 2017; 14 (1): 12–21.
- 3) Institute for Health Metrics and Evaluation. Bolivia profile [base de datos en línea]. Washington: IHME, University of Washington; 2018 [fecha de acceso 25 de diciembre del 2018]. URL disponible en: <http://www.healthdata.org/bolivia>
- 4) Estado Plurinacional de Bolivia. Ministerio de Salud y Deportes - Unidad de comunicación. La Paz. [fecha de acceso 20 de mayo del 2018]. URL disponible en: <https://www.minsalud.gob.bo/component/search/?searchword=dialisis&searchphrase=all&Itemid=518>
- 5) Organización Panamericana de la Salud. Plan Estratégico de la Organización Panamericana de la Salud 2014-2019. "En pro de la salud: Desarrollo sostenible y equidad". Washington. 2013.
- 6) Gil Á. Tratado de nutrición Tomo IV nutrición clínica. 2ª. Ed. Madrid: Médica Panamericana; 2010.
- 7) Ministerio de Salud y Deportes. Programa de prevención y control de enfermedades renales. 3ª ed. La Paz – Bolivia. 2011.
- 8) Kalantar-Zadeh K., Kopple J., Block G., Humphreys M. A malnutrition-Inflammation Score is correlated with morbidity and mortality in maintenance hemodialysis patients. American Journal of kidney Diseases. 2001; 38 (6): 1251-1263
- 9) Carrero J., Stenvinkel P., Cuppari L., Ikizler A., Kalantar-Zadeh K., Kaysen G., Mitch W., Price R., Wanner C., Wang A., Wee P., Franch H. Etiology of the Protein-Energy Wasting Syndrome in Chronic Kidney Disease: A consensus statement from the international society of renal nutrition and metabolism (ISRMN). Journal of Renal Nutrition. 2013; 23 (2): 77-90
- 10) Kopple J. Pathophysiology of protein-energy wasting in chronic renal failure. J Nutr. 1999; 129 (1): 247-251

- 11) Gracia-Iguacel C., González-Parra E., Barril-Cuadrado G., Sánchez R., Egido J., Ortiz-Arduán A., Carrero J. Definiendo el síndrome de desgaste proteico energético en la enfermedad renal crónica: prevalencia e implicaciones clínicas. *Nefrología*. 2014; 34 (4): 507-519.
- 12) Garrido L., Sanz M., Caro C. Variables de la desnutrición en pacientes en diálisis. *Enferm Nefrol*. 2016; 19 (4): 307–316.
- 13) Ministerio de Salud y Deportes. Normas de diálisis peritoneal y hemodiálisis. 1ª ed. La Paz – Bolivia. 2005.
- 14) Pinzón O., Gómez G. Gestión de la nutrición clínica y hospitalaria. 1ª. Ed. Bogotá: Abbott Nutrition; 2015.
- 15) Janardhan V., Soundararajan P., Rani V., Kannan G., Thennarasu P., Ann R., Maheswara U. Prediction of Malnutrition Using Modified Subjective Global Assessment-dialysis Malnutrition Score in Patients on Hemodialysis. *Indian J Pharm Sci*. 2011; 73 (1): 38–45.
- 16) Ravasco P., Anderson H., Mardones F. Métodos de valoración del estado nutricional. *Nutr. Hosp*. 2010; 25 (3): 57-66.
- 17) Detsky A., McLaughlin J., Baker J., Johnston N., Whittaker S., Mendelson R., Jeejeebhoy K. What is Subjective Global Assessment of Nutritional Status? *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 1987; 11 (1): 8-13.
- 18) Yaffé M., Barozzi C. Desnutrición en la enfermedad renal crónica. *Tendencia en Medicina*. 2017; 50 (1): 163-170.
- 19) Pembegul Y., Ulu R., Celiker H., Dogukan A. Evaluation of nutritional status using anthropometric measurements and MQSGA in geriatric hemodialysis patients. *North Clin Istanbul*. 2016; 3 (2): 124-130.
- 20) Obi Y., Qader H., Kalantar-Zadeh. Latest consensus and update on protein energy-wasting in chronic kidney disease. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2015; 18 (3): 254–262.
- 21) D'Alessandro C., Piccoli G., Calella P., Brunori G., Pasticci F., Egidi M., Capizzi I., Bellizzi V. Cupisti A. "Dietaly": practical issues for the nutritional management of CKD patients in Italy. *BMC Nephrol*. 2016; 17 (1):102.
- 22) Skorecki K., Chertow G., Marsden P., Taal M., Yu A. *El riñón*. 10ª. Ed. España: Elsevier; 2016.

- 23) Bezares V., Cruz R., Burgos M., Barrera M. Evaluación del estado de nutrición en el ciclo vital humano. 1ª. Ed. México: McGraw-Hill Interamericana Editores; 2012.
- 24) Mahan K., Escott-Stump S. Nutrición y dietoterapia de Krause. 10ª. Ed. México: McGraw-Hill Interamericana Editores; 2001.
- 25) Gracia-Iguacel C., González-Parra E., Perez-Gomez V., Mahillo I., Egido J., Ortiz A., Carrero J. Prevalencia del síndrome de desgaste proteico-energético y su asociación con mortalidad en pacientes en hemodiálisis en un centro en España. *Nefrología*. 2013; 33 (4): 495-505.
- 26) Mueller C., Compher C., Ellen D. A.S.P.E.N. clinical guidelines: Nutrition screening, assessment, and intervention in adults. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2011; 35 (1): 16-24.
- 27) FELANPE. Evaluación del estado nutricional en paciente hospitalizado. 2008.
- 28) Suverza A., Haua K. El ABCD de la evaluación del estado de nutrición. 1ª. Ed. México: McGraw-Hill Interamericana Editores; 2010.
- 29) Bossola M., Luciani G., Rosa F., Tazza L. Appetite and gastrointestinal symptoms in chronic hemodialysis patients. *J Ren Nutr*. 2011; 21(6): 448-54.
- 30) Jianlin W., Yi Z., Weijie Y. Relationship between body mass index and mortality in hemodialysis patients: a meta-analysis. *Nephron Clin Pract*. 2012; 121(3-4): 102-111
- 31) Quero A., Fernández R., Fernández R., Gómez J. Estudio de la albúmina sérica y del índice de masa corporal como marcadores nutricionales en pacientes en hemodiálisis. *Nutr. Hosp*. 2015; 31 (3): 1317-1322.
- 32) Japaz M., Amezquita Y., Sánchez V., Sánchez C., Fernández de la Vega E., González-Cutre P., Juárez F., Valencia J., Moratilla C. Utilidad del Score Malnutrición Inflamación (SMI) en la evaluación nutricional de los pacientes en hemodiálisis. *Enferm Nefrol*. 2012; 15 (1): 17-83.
- 33) Elvira S., Colomer M., Pérez L., Chirveches E., Puigoriol E, Pajares D. Rusiñol C., Prat R., Castells M., Roquet B., Serrano M. Descripción del estado nutricional de los pacientes de una unidad de diálisis mediante el uso de la escala "Malnutrition Inflammation Score". *Enferm Nefrol*. 2013; 16 (1): 23-30.
- 34) Harvinder G., Swee W., Karupaiah T., Sahathevan S., Chinna K., Ahmad G., Bavanandan S., Goh B. Dialysis Malnutrition and Malnutrition Inflammation Scores: screening tools for prediction of dialysis-related protein-energy wasting in Malaysia. *Asia Pac J Clin Nutr*. 2016; 25 (1): 26-33.

- 35) Ebrahimzadehkor B., Dorri A., Yapan-Gharavi A. Malnutrition-Inflammation Score in Hemodialysis Patients. ZJRMS. 2014; 16 (8): 25-28.
- 36) González A., Arce C., Vega O., Correa R., Espinosa A. Evaluación de fiabilidad y consistencia de la herramienta "malnutrition inflammation score (MIS)" en adultos mexicanos con enfermedad renal crónica para diagnóstico del síndrome de desgaste proteínico energético (DPE). Nutr Hosp. 2015; 31 (3): 1352-1358.
- 37) Gómez L., Manresa M., Morales J., García E., Robles M., Chevarria J. Estado nutricional del paciente en hemodiálisis y factores asociados. Enferm Nefrol. 2017; 20 (2): 120-125.
- 38) Vásquez A. Valor predictivo del estado nutricional de pacientes renales crónicos en hemodiálisis usando índices antropométricos comparados con el score de malnutrición e inflamación. Rev Exp Med. 2017; 3 (3): 98-102.
- 39) Vijaya K., Aruna M., Narayana R., Mohan P. Dietary Counseling by Renal Dietician Improves the Nutritional Status of Hemodialysis Patients. Indian J Nephrol. 2019; 29 (3): 179-185.
- 40) Riobó P., Ortiz A. Eficacia de la suplementación oral intradiálisis en pacientes con insuficiencia renal crónica. Endocrinol Nutr. 2011; 58 (5): 236-242.
- 41) Ortega O. Importancia del ajuste del peso seco en los objetivos de la diálisis adecuada. Nefrología. 1999; 19 (4): 1-70
- 42) Rambod M., Bross R., Zitterkoph J., Benner D., Pithia J., Colman S., Kovesdy C., Kopple J., Kalantar-Zadeh K. Association of Malnutrition-Inflammation Score With Quality of Life and Mortality in Hemodialysis Patients: A 5-Year Prospective Cohort Study. Am J Kidney. 2009; 53 (2): 298-309.
- 43) Riella M., Martins C. Nutrición y riñón. 1ª Ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2004.

XIII. ANEXOS

ANEXO N°I.- PUNTAJE DE DESNUTRICIÓN-INFLAMACIÓN (MIS)

A. HISTORIA CLINICA			
1.- Cambio de peso seco al final de la diálisis (cambio total en los últimos 3 a 6 meses)			
0 Sin cambio o pérdida de peso <0,5kg	1 Pérdida de peso >0,5kg y < 1kg	2 Pérdida de peso > 1kg o <5%	3 Pérdida de peso >5%
2.- Ingesta dietética			
0 Buen apetito sin deterioro del patrón de ingesta dietética.	1 Disminución leve de ingesta dietética Ingesta de sólidos.	2 Disminución general moderada a dieta totalmente líquida.	3 Ingesta líquida hipocalórica al ayuno.
3.- Síntomas gastrointestinales			
0 Sin síntomas, con buen apetito.	1 Síntomas leves, poco apetito o náuseas ocasionales.	2 Vómitos ocasionales o síntomas gastrointestinales moderados.	3 Diarrea frecuente o vómitos o anorexia severa.
4.- Capacidad funcional			
0 Capacidad funcional normal o mejorada, se siente bien.	1 Dificultad ocasional con la deambulación basal o se siente cansado frecuentemente.	2 Dificultades con otras actividades independientes.	3 Permanece en cama/silla de ruedas, realiza poca o ninguna actividad física.
5.- Comorbilidad según el tiempo en diálisis			
0 En diálisis desde hace menos de 1 año, por lo demás, saludable.	1 En diálisis por 1 a 4 años, o comorbilidades leves (excluyendo comorbilidades graves)	2 En diálisis por más de 4 años, o comorbilidades moderadas (incluyendo una comorbilidad grave)	3 Comorbilidad múltiple o severa (2 o más comorbilidades graves)
Comorbilidades graves: Insuficiencia cardiaca congestiva III o IV, enfermedades de arteria coronaria (insuficiencia aórtica), VIH, SIDA, Enfermedad pulmonar crónica moderada/grave, neoplasias metastásicas/cáncer.			
B. EXAMEN FÍSICO (SEGÚN LA VALORACIÓN GLOBAL SUBJETIVA)			
6.- Disminución de depósitos de grasa o pérdida de grasa subcutánea (debajo del ojo, triceps, biceps, tórax)			
0 Normal (sin cambios)	1 Leve	2 Moderada	3 Severa

7.- Signos de pérdida de masa muscular (sienes, clavícula, escápula, costillas cuádriceps, rodillas e interóseos)			
0	1	2	3
Normal (sin cambios)	Leve	Moderada	Severa
C. INDICE DE MASA CORPORAL			
8.- Índice de masa corporal: $IMC = \frac{PESO(kg)}{TALLA^2(m)}$			
0	1	2	3
IMC: $\geq 20 \text{ kg/m}^2$	IMC: 18 – 19,99 kg/m^2	IMC: 16 – 17,99 kg/m^2	IMC: $< 16 \text{ kg/m}^2$
D. PARAMETROS DE LABORATORIO			
9.- Albúmina sérica			
0	1	2	3
Albúmina: $> 4,0 \text{ g/dL}$	Albúmina: 3,5 – 3,9 g/dL	Albúmina: 3,0 – 3,4 g/dL	Albúmina: $< 3,0 \text{ g/dL}$
10.- Transferrina			
0	1	2	3
Transferrina $> 200 \text{ mg/dL}$	Transferrina 170-200 mg/dL	Transferrina 140-170 mg/dL	Transferrina $< 140 \text{ mg/dL}$
Puntaje total = suma de los 10 componentes (0-30puntos):			
<input type="checkbox"/> Normal= 0-5 <input type="checkbox"/> Leve = 6-10 <input type="checkbox"/> Moderada= 11-20 <input type="checkbox"/> Severa=21-30			

ANEXO N°II.- CONSENTIMIENTO INFORMADO

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS

FACULTAD DE MEDICINA, ENFERMERIA, NUTRICIÓN Y TECNOLOGIA
MÉDICA

UNIDAD DE POSTGRADO

Título de la investigación: “Riesgo nutricional en pacientes adultos sometidos a Hemodiálisis del Hospital Municipal “La Merced” de la ciudad de La Paz, mayo-diciembre 2018

Señor/a, se le invita a participar en el estudio de investigación, para determinar el Riesgo nutricional en pacientes en hemodiálisis porque es importante conocer su estado para una intervención nutricional. Antes de la decisión de participar, siéntase en la libertad de preguntar sus dudas para aclararlas.

Si usted accede a participar en el estudio se le pedirá que responda algunas preguntas del cuestionario, se le realizará exploración física, tomará medidas antropométricas de talla y peso (después de la sesión de diálisis), registrará datos de la historia clínica y examen bioquímico.

La participación de este estudio es voluntaria, donde la información será confidencial, anónima y para ningún otro fin fuera de la investigación.

De antemano, le agradezco su participación.

Acepto participar voluntariamente en esta investigación. He sido informado(a) del objetivo del estudio. Me han indicado que debo responder algunas preguntas del cuestionario, me exploraran físicamente, mediaran mi estatura, mi peso después de la sesión de hemodiálisis, registrarán datos de mi historia clínica y datos de laboratorio.

Reconozco que la información que provee en la investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera del estudio sin mi consentimiento, he sido informado que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y retirarme cuando lo decida, sin que acarree perjuicio alguno para mi persona.

Responsable principal de la investigación Lic. Katia Cruz Quispe.

Firma del participante

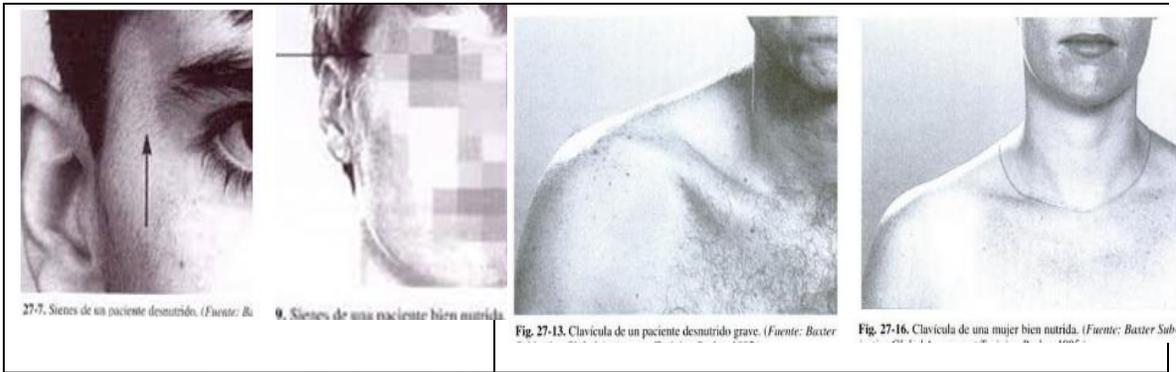
Firma del investigador

ANEXO N° III.- GUIA PRÁCTICA DEL PUNTAJE DE DESNUTRICIÓN- INFLAMACIÓN



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE MEDICINA, ENFERMERIA, NUTRICIÓN Y TECNOLOGIA MÉDICA
UNIDAD DE POSTGRADO

NOMBRE Y APELLIDOS		EDAD (años)	N° Hist. Clínica	# unidad diálisis	# encuesta
PUNTAJE DE DESNUTRICIÓN - INFLAMACIÓN (MIS)					
A. HISTORIA CLINICA					
1.- Cambio de peso seco al final de la diálisis (cambio total en los últimos 3 a 6 meses)					
Peso habitual:	Peso seco:	Pérdida Peso:		%PP:	
0	1	2		3	
Sin cambio o pérdida de peso <0,5kg	Pérdida de peso >0,5kg y < 1kg	Pérdida de peso > 1kg o <5%		Pérdida de peso >5%	
<i>En caso que no esté registrado el peso de hace 3 meses en la historia clínica y el paciente no recuerde su peso, indagar si perdió peso mediante su ropa de vestir, y en tal caso clasificar en 1.</i>					
2.- Ingesta dietética					
¿Cómo considera su apetito? <input type="checkbox"/> Adecuado <input type="checkbox"/> Inadecuado					
¿Ha cambiado su apetito últimamente? <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No					
¿De qué forma lo ha hecho? <input type="checkbox"/> Aumentado <input type="checkbox"/> Disminuido					
¿Cuál ha sido el cambio? <input type="checkbox"/> poco <input type="checkbox"/> medio(más o menos) <input type="checkbox"/> Mucho					
¿De qué característica son tus comidas? <input type="checkbox"/> normal, sólidos y líquidos <input type="checkbox"/> Solo sólido <input type="checkbox"/> Solo líquido					
0	1	2		3	
Buen apetito sin deterioro del patrón de ingesta dietética.	Disminución leve de ingesta dietética. Ingesta de sólidos.	Disminución general moderada a dieta totalmente líquida.		Ingesta líquida hipocalórica al ayuno.	
3.- Síntomas gastrointestinales					
¿Cuáles síntomas ha padecido durante las últimas 2 semanas)? <input type="checkbox"/> Ninguno					
Nauseas <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No Vómitos <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No Diarreas <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No Falta de apetito <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No					
¿Con que frecuencia? <input type="checkbox"/> Diario/Mucho <input type="checkbox"/> Día por medio <input type="checkbox"/> 1 vez semana/Poco					
0	1	2		3	
Sin síntomas, con buen apetito.	Síntomas leves, poco apetito o náuseas ocasionales.	Vómitos ocasionales o síntomas gastrointestinales moderados.		Diarrea frecuente o vómitos o anorexia severa.	
4.- Capacidad funcional					
¿Como realizas tus actividades diarias, de levantarte, caminar, moverte de un lado a otro... etc.?					
<input type="checkbox"/> Normal, sin problemas ni limitaciones mis actividades.					
<input type="checkbox"/> Me siento un poco cansado, descanso algunas veces para realizar actividades					
<input type="checkbox"/> Me paso la mitad del día en cama/sentado y dificultad con actividades ligeras, debido a fatiga y debilidad					
<input type="checkbox"/> Me paso el día postrado en cama/sentado/ o en silla de ruedas y poca actividad					
0	1	2		3	
Capacidad funcional normal o mejorada, se siente bien.	Dificultad ocasional para la deambulación, cansancio frecuentemente.	Dificultades con actividades normales independientes.		Permanece en cama/silla de ruedas, realiza poca o ninguna actividad física.	
5.- Comorbilidad según el tiempo en diálisis					
¿Cuánto tiempo esta con el tratamiento de hemodiálisis? <input type="checkbox"/> >1año <input type="checkbox"/> 1 – 4 años					
<input type="checkbox"/> >4 años					
Comorbilidades leves/moderada:					



Costillas: observar las depresiones entre las costillas mientras el paciente presiona con su mano contra un objeto sólido

Costillas no aparecen
 Costillas pueden ser visibles
 Costillas son visibles
 costillas bien visibles

Escápula: observar si existen depresiones alrededor de la escápula, pedir al paciente que empuje con la mano hacia adelante contra un objeto sólido.

No prominente, sin depresión alrededor
 Escapula algo prominente, pequeñas depresiones alrededor del hueso
 Puede haber depresiones en todas las regiones alrededor del hueso
 Escapula muy visible, pérdida notoria de tejido en depresiones supraescapulares

Cuádriceps: con el paciente sentado, pinzar el cuádriceps para distinguir el tejido muscular del tejido adiposos

Aspecto normal
 Escasa reducción.

No es prominente
 Reducción significativa

Interóseos: (dorso de la mano, entre el pulgar y el índice)
 Pedir al paciente que presione las puntas de los dedos pulgar e índice entre sí, normalmente el músculo protruye. En caso de pérdida muscular, esta área puede presentarse plana o deprimida

H: músculo prominente
 M: Músculo plano
 No es prominente
 Depresión es pequeña
 Depresión profunda entre los dedos pulgares e índice

Rodillas: observar el grado de pérdida de músculos y si existe pérdida alrededor de la rodilla

Aspecto normal alrededor de las rodillas
 Pérdida pequeña alrededor de las rodillas
 Pérdida moderada alrededor de las rodillas
 Huesos salientes en las rodillas

0	1	2	3
Normal (sin cambios)	Leve	Moderada	Severa

INDICE DE MASA CORPORAL			
8.- Índice de masa corporal: $IMC = \text{PESO(kg)} / \text{TALLA}^2(\text{m})$			
Peso:	kg	Talla:	cm
IMC:			
0 $\geq 20 \text{ kg/m}^2$	1 18 – 19,99 kg/m^2	2 16 – 17,99 kg/m^2	3 $< 16 \text{ kg/m}^2$
PARAMETROS DE LABORATORIO			
9.- Albúmina sérica			
0 $> 4,0 \text{ g/dL}$	1 3,5–3,9 g/dL	2 3,0 – 3,4 g/dL	3 $< 3,0 \text{ g/dL}$
10.- Transferrina			
0 $> 200 \text{ mg/dL}$	1 170-200 mg/dL	2 140-170 mg/dL	3 $< 140 \text{ mg/dL}$
PUNTAJE TOTAL: suma de los 10 componentes sobre 30 puntos:			
<input type="checkbox"/> Normal= 0-5 puntos		<input type="checkbox"/> Leve = 6-10 puntos	
<input type="checkbox"/> Moderada= 11-20 puntos		<input type="checkbox"/> Severa= 21-30 puntos	

Fuente adaptado: 1.-Kalantar-Zadeh K., Kopple J., Block G., Humphreys M. A malnutrition-Inflammation Score is correlated with morbidity and mortality in maintenance hemodialysis patients. *AJKD*. 2011; 38(6):1251-1263.
2.- Baxter Subjective Global Assessment Training Packet, 1995. (Figuras: 27-3 al 29)

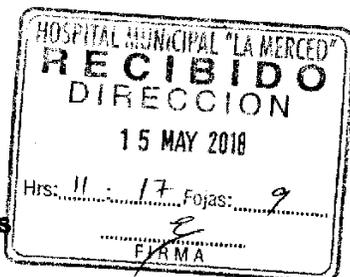
ANEXO N° IV.- TIEMPO - CRONOGRAMA

TIEMPO	MAY 18	JUN 18	JUL 18	AGO 18	SEP 18	OCT 18	NOV 18	DIC 18	SEP 19	OCT 19	NOV 19
Elaboración del protocolo de investigación											
Coordinación para la realizar el estudio											
Presentación del protocolo											
Recolección de datos											
Tabulación y análisis de los datos											
Elaboración de los resultados											
Elaboración del trabajo final											

ANEXO N°V.- RECURSOS: HUMANOS, FISICOS Y FINANCIEROS

ITEM	Fotocopias	Impresión	Viático	Material de escritorio	Costo total Bs.
Elaboración del protocolo de investigación	5	40	70	2000	2115
Coordinación para la realizar el estudio	5	10	15	10	40
Presentación del protocolo	10	10	40	10	70
Recolección de datos	20	15	40	10	85
Tabulación y análisis de los datos	0	5	10	20	35
Elaboración de los resultados	0	5	20	10	35
Elaboración del trabajo final	40	85	195	2060	2380

ANEXO N° VI. - CARTA DE SOLICITUD



La Paz, 15 de Mayo del 2018.

Dra. Ximena Salinas

DIRECTORA DEL HOSPITAL MUNICIPAL "LA MERCED"

Presente.-

**REF.- SOLICITUD DE REALIZAR INVESTIGACIÓN DE
TESIS DE POSTGRADO DE NUTRICIÓN**

Distinguida doctora:

Me dirijo a usted de la manera más atenta y respetuosa, enviándole un saludo cordial y desearle éxito en las funciones que desempeña.

El motivo de mi presente, es para pedir permiso en efectuar mi protocolo de investigación del postgrado de Nutrición titulado: "Valoración nutricional según criterios del Desgaste Proteico Energético mediante el Puntaje de Desnutrición e Inflamación en pacientes adultos sometidos a hemodiálisis" en el Hospital Municipal La Merced, para obtener el título de Especialista en Alimentación y Nutrición Clínica.

Una vez sea aprobado el protocolo, se le hará entrega de una copia para el detalle de la implementación y organización de la investigación, pero adelanto el instrumento de encuesta para la recolección de datos de la evaluación de Desnutrición e Inflamación.

Sin otro particular, me despido de usted esperando una respuesta positiva.

.....*KC*.....

Lic. Katia Cruz Quispe

C.I. 6188410 LP