



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE NUTRICIÓN HUMANA**

**“TIEMPO DEL TRATAMIENTO DE HEMODIÁLISIS EN
RELACIÓN CON EL ESTADO NUTRICIONAL EN PACIENTES
CON INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA DEL CENTRO DE
HEMODIÁLISIS COMAS S.A.C”**

**PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE NUTRICIÓN
HUMANA**

BACHILLER: MONTOYA VILCHEZ, Pamela Julissa

ASESORA: LIC. AQUINO VARGAS, ELSA

Lima, Perú

2015

Dedico este trabajo con admiración y respeto a Dios, por darme grandiosos padres que supieron encaminarme en mi formación profesional que fue de gran motivación para elaborar mi tesis.

A mi compañero Yordano Campos A. que fue la persona que estuvo a mi lado a lo largo de mi carrera profesional siendo un gran apoyo en todo momento, dándome ánimos y confianza en el desarrollo de mi tesis.

Agradezco por su contribución para el desarrollo de esta tesis a la Escuela Académico Profesional de Nutrición Humana de la Universidad Alas Peruanas.

A los pacientes del Centro de Hemodiálisis Comas y su equipo profesional de salud que los integran.

RESUMEN

La desnutrición calórica proteica es frecuente en la insuficiencia renal crónica en hemodiálisis, y suele asociarse con un aumento de la morbi-mortalidad de estos pacientes. El objetivo principal fue determinar si existe relación entre el tiempo que reciben el tratamiento de hemodiálisis y el estado nutricional de los pacientes con insuficiencia renal crónica que asisten a la Clínica de Hemodiálisis Comas. Se realizó un estudio descriptivo correlacional a 107 pacientes en el mes de enero del año 2015. Se analizaron las variables como tiempo de hemodiálisis y estado nutricional para lo cual se registraron datos antropométricos (peso, talla, circunferencia muscular del brazo, pliegue cutáneo tricipital), parámetros bioquímicos (albúmina y transferrina) y la valoración global subjetiva. Los resultados muestran que el estado nutricional de los pacientes con insuficiencia renal crónica en hemodiálisis se deteriora aceleradamente en el grupo de > 4 años de tratamiento. El estudio muestra que existe una disminución porcentual significativa (24.1%) del estado nutricional normal en los pacientes con más de 4 años de tratamiento de hemodiálisis, así mismo la desnutrición denota un aumento porcentual de 22.5 % a lo largo del tiempo.

Palabras claves: desnutrición, hemodiálisis, insuficiencia renal crónica, evaluación nutricional, tiempo de hemodiálisis.

ABSTRACT

The protein caloric undernourishment is frequent in the chronic renal insufficiency in hemodiálisis, and it usually collaborates with an increase of the morbi-mortality of these patients. The main target was to determine if relation exists between the time that there receive the treatment of hemodiálisis and the nutritional state of the patients with chronic renal insufficiency who are present at the Clinic of Hemodiálisis Comas. Correlacional realized a descriptive study to 107 patients in January, 2015. There were analyzed the variables as time of hemodiálisis and the nutritional state for which there registered anthropometric information (weight, size, muscular circumference of the arm, cutaneous crease tricipital), biochemical parameters (albumin and transferrina) and the subjective global evaluation. The results show that the nutritional state of the patients with chronic renal insufficiency in hemodiálisis deteriorates rapidly in the group of > 4 years of treatment. The study shows that there exists a significant percentage decrease (24.1 %) of the normal nutritional state in the patients with more than 4 years of treatment of hemodiálisis, likewise the undernourishment denotes a percentage increase of 22.5 % over the course of time.

Key Words: malnutrition, hemodialysis, chronic renal failure, nutritional assessment, duration of hemodialysis.

ÍNDICE

Carátula.....	I
Dedicatoria.....	II
Agradecimientos.....	III
Resumen.....	IV
Abstract.....	V
Lista de tablas.....	IX
Lista de gráficos.....	XII
Lista de abreviaturas.....	XIV
Introducción.....	XV

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la Realidad Problemática.....	17
1.2 Formulación del Problema.....	18
1.3 Objetivos de la Investigación.....	19
1.3.1 Objetivo General.....	19
1.3.2 Objetivos Específicos.....	19
1.4 Hipótesis de la Investigación.....	19
1.4.1 Hipótesis General.....	19
1.4.2 Hipótesis Secundarias.....	19
1.5 Justificación e Importancia de la Investigación.....	20

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de investigación.....	22
--	----

2.2 Bases Teóricas.....	24
2.2.1 Insuficiencia Renal Crónica	24
2.2.1.1 Definición	24
2.2.1.2 Etiología	25
2.2.1.3 Estadios de la insuficiencia renal crónica.....	25
2.2.1.4 Factores de riesgo y de evolución de la IRC.....	26
2.2.1.5 Mecanismos de progresión de enfermedad renal	28
2.2.1.6 Consecuencias de la insuficiencia renal crónica	29
2.2.1.7 Factores de riesgo nutricional en la insuficiencia renal crónica	32
2.2.2 Hemodiálisis	36
2.2.2.1 Hemodializador	36
2.2.2.2 Métodos, técnicas e indicaciones.....	37
2.2.3 Evaluación nutricional y monitoreo del estado nutricional en los pacientes con ERC en hemodiálisis	38
2.2.4 Manejo nutricional durante el tratamiento de hemodiálisis	41
2.3 Definición de Términos Básicos	46

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Tipo de Investigación.....	49
3.1.1 Método.....	49
3.1.2 Técnica	49
3.1.3 Diseño.....	49
3.2 Población y Muestreo de la Investigación	50
3.2.1 Población	50

3.2.2 Muestra.....	50
3.3 Variables e Indicadores	50
3.4 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	52
3.4.1 Técnicas	52
3.4.2 Instrumentos	57

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 Resultados.....	58
CONCLUSIONES.....	75
DISCUSIÓN	77
RECOMENDACIONES	79
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	81
ANEXOS	86
Anexo 1: Matriz de Consistencia	87
Anexo 2: Formato de consentimiento informado.....	90
Anexo 3: Formato de registros de datos antropométricos de pacientes.....	91
Anexo 4: Formato de la valoración global subjetiva	92

LISTA DE TABLAS

- **Tabla 1.** Clasificación de los estadios de la Enfermedad Renal Crónica (ERC) según las guías NKF-K/DOQI 25
- **Tabla 02.** Factores de riesgo y de evolución de la ERC con sus distintas etapas según NKF-K/DOQI 27
- **Tabla 03.** Causas de la desnutrición en Hemodiálisis..... 35
- **Tabla 04.** Métodos de evaluación nutricional 40
- **Tabla 05.** Recomendaciones nutricionales diarias en hemodiálisis 45
- **Tabla 06.** Valores referenciales del índice de masa corporal..... 53
- **Tabla 07.** Cambios del IMC según la edad 54
- **Tabla 08.** Valores de referencia y tipo de desnutrición según porcentaje de la circunferencia muscular del brazo estándar. 55
- **Tabla 09.** Diagnostico nutricional en base a parámetros antropométricos y bioquímicos. 55
- **Tabla 10.** Distribución porcentual de los pacientes en hemodiálisis según sexo de los pacientes, del Centro de Hemodiálisis Comas S.A.C, 2015. 59
- **Tabla 11.** Distribución porcentual de los pacientes en hemodiálisis según edad de los pacientes, del Centro de Hemodiálisis Comas S.A.C, 2015. 60
- **Tabla 12.** Distribución porcentual de los pacientes según tiempo de tratamiento de hemodiálisis de los pacientes, del Centro de Hemodiálisis Comas S.A.C, 2015. 61

- Tabla 13. Comparación porcentual del tiempo de tratamiento en hemodiálisis según edad de los pacientes, del Centro de Hemodiálisis Comas S.A.C, 2015.	62
- Tabla 14. Comparación porcentual del tiempo de tratamiento de hemodiálisis según sexo de los pacientes, del Centro de Hemodiálisis Comas S.A.C, 2015.	63
- Tabla 15. Comparación porcentual del tiempo de tratamiento de hemodiálisis según el índice de masa corporal (IMC) de los pacientes, del Centro de Hemodiálisis Comas S.A.C, 2015.	64
- Tabla 16. Comparación porcentual del tiempo de tratamiento de hemodiálisis según la circunferencia muscular del brazo (CMB) de los pacientes, del Centro de Hemodiálisis Comas S.A.C, 2015	65
- Tabla 17. Comparación porcentual del tiempo de tratamiento de hemodiálisis según la pliegue cutáneo tricipital (PCT) de los pacientes, del Centro de Hemodiálisis Comas S.A.C, 2015.....	66
- Tabla.18. Comparación porcentual de índices antropométricos utilizados según el tiempo de tratamiento de hemodiálisis, del Centro de Hemodiálisis Comas S.A.C, 2015.	68
- Tabla 19. Relación entre la albumina y el tiempo de hemodiálisis de los pacientes del Centro de Hemodiálisis Comas S.A.C, 2015.	69
- Tabla 20. Relación entre la transferrina y el tiempo de hemodiálisis de los pacientes del Centro de Hemodiálisis Comas S.A.C, 2015.	71
- Tabla 21. Relación entre la valoración global subjetiva (VGS) y el tiempo de hemodiálisis, de los pacientes del Centro de Hemodiálisis Comas S.A.C, 2015.	72

- **Tabla 22.** Relación del tiempo de hemodiálisis con el estado nutricional de los pacientes, del Centro de Hemodiálisis Comas S.A.C, 2015. 73

LISTA DE GRÁFICOS

- **Gráfico 1.** Distribución porcentual de los pacientes en hemodiálisis según sexo, del Centro de Hemodiálisis Comas S.A.C, 2015. 59
- **Gráfico 2.** Distribución porcentual de los pacientes en hemodiálisis según edad, del Centro de Hemodiálisis Comas S.A.C, 2015. 60
- **Gráfico 3.** Distribución porcentual de los pacientes según tiempo de tratamiento de hemodiálisis, del Centro de Hemodiálisis Comas S.A.C, 2015. 61
- **Gráfico 4.** Comparación porcentual del tiempo de tratamiento en hemodiálisis según edad de los pacientes, del Centro de Hemodiálisis Comas S.A.C, 2015. 62
- **Gráfico 5.** Comparación porcentual del tiempo de tratamiento de hemodiálisis según sexo de los pacientes, del Centro de Hemodiálisis Comas S.A.C, 2015. 63
- **Gráfico 6.** Comparación porcentual del tiempo de tratamiento de hemodiálisis según el índice de masa corporal (IMC), del Centro de Hemodiálisis Comas S.A.C, 2015. 64
- **Gráfico 7.** Comparación porcentual del tiempo de tratamiento de hemodiálisis según la circunferencia muscular del brazo (CMB) de los pacientes, del Centro de Hemodiálisis Comas S.A.C, 2015 65
- **Gráfico 8.** Comparación porcentual del tiempo de tratamiento de hemodiálisis según la pliegue cutáneo tricipital (PCT) de los pacientes, del Centro de Hemodiálisis Comas S.A.C, 2015..... 67

- **Gráfico 9.** Comparación porcentual de índices antropométricos utilizados según el tiempo de tratamiento de hemodiálisis, del Centro de Hemodiálisis Comas S.A.C, 2015. 68
- **Gráfico 10.** Relación entre la albumina y el tiempo de hemodiálisis de los pacientes, del Centro de Hemodiálisis Comas S.A.C, 2015. ... 70
- **Gráfico 11.** Relación entre la transferrina y el tiempo de hemodiálisis de los pacientes, del Centro de Hemodiálisis Comas S.A.C, 2015. 71
- **Gráfico 12.** Relación entre la valoración global subjetiva (VGS) y el tiempo de hemodiálisis, del Centro de Hemodiálisis Comas S.A.C, 2015. 72
- **Gráfico 13.** Relación del tiempo de hemodiálisis con el estado nutricional de los pacientes, del Centro de Hemodiálisis Comas S.A.C, 2015. 73

LISTA DE ABREVIATURAS

- ERC: enfermedad renal crónica
- TFG: tasa de filtración glomerular
- TRR: terapia de reemplazo renal
- NKF-K/DOQI, (siglas en inglés): La Iniciativa para la Calidad de los Resultados de la Insuficiencia Renal de la National Kidney Foundation (Fundación Nacional del Riñón)
- OPS: Organización Panamericana de la Salud
- OMS: Organización Mundial de la Salud
- EPO: eritropoyetina
- CB: circunferencia del brazo
- PT: pliegue tricipital
- AVB: alto valor biológico
- ECV: enfermedad cardiovascular
- VGS: valoración global subjetiva
- PTH: hormona paratiroidea
- CMB: circunferencia muscular del brazo
- PCT: pliegue cutáneo tricipital
- IMC: índice de masa corporal

INTRODUCCIÓN

La enfermedad renal crónica es considerada un problema de salud pública a nivel mundial y en el Perú va en aumento los últimos años, debido principalmente a causa de la Diabetes Mellitus e hipertensión arterial, seguida de otras patologías.

Los pacientes que alcanzan esta condición requieren para su sobrevivencia recibir costosos tratamientos de remplazo o sustitución de la función renal (diálisis) por lo que la pérdida progresiva de la función renal es inevitable y no podrá ser modificada. Sin embargo, actualmente hay evidencia que esta puede ser disminuida controlando las causas que la originan como patologías asociadas y toxicidad urémica previniendo problemas nutricionales.

Los pacientes en hemodiálisis son asociados, frecuentemente, con la desnutrición calórica proteica siendo un importante factor de riesgo de morbilidad, predispuesta a muchos factores como anorexia, trastornos digestivos, acidosis metabólica, entre otros, notándose una considerable depleción de los tejidos magros, empeorando su estado de salud. Esto se debe a distintas causas como la ingesta alimentaria deficiente, trastornos hormonales, uso de medicamentos que influyen en la absorción de nutrientes, diálisis insuficiente, el procedimiento de hemodiálisis en sí y pérdida de nutrientes en el dializado, etc.

Este trabajo de investigación de carácter descriptivo correlacional tuvo como objetivo principal determinar si el estado nutricional de los pacientes con Insuficiencia renal crónica en hemodiálisis que asisten al Centro de Hemodiálisis Comas S.A.C se asocia al tiempo del tratamiento dialítico que reciben.

El método ideal para evaluar el estado nutricional en los pacientes aún no han sido descrito, por lo que es recomendable la utilización simultánea de varios para valorar los depósitos proteicos- somáticos y viscerales y medidas repetidas en el mismo paciente para detectar los cambios y poder prevenir las deficiencias nutricionales.

Para la realización de este estudio se emplearon diferentes métodos para la evaluación nutricional que brindaron un diagnóstico más fiable como la antropométrica (peso seco, talla, circunferencia muscular del brazo, perímetro braquial, pliegue tricípital), parámetros bioquímicos (albúmina, transferrina sérica) y la evaluación global subjetiva que cuenta parámetros como cambio de peso, presencia o no de anorexia, síntomas gastrointestinales y finalmente una encuesta dietética que se realizó en días que recibían y no recibían hemodiálisis.

En la hipótesis se plantea que el tiempo del tratamiento que reciben los pacientes con insuficiencia renal crónica en hemodiálisis influye en el estado nutricional. El trabajo de investigación se desarrolló en cuatro capítulos (planteamiento del problema, marco teórico en el cual se detallan las bases de la investigación, metodología de la investigación y presentación de resultados.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la Realidad Problemática

En la actualidad la enfermedad Renal Crónica es un problema de salud pública global que va en aumento a nivel mundial con elevada morbi-mortalidad y que afecta la vida y salud de millones de personas. ¹

La Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS), señala que en las dos últimas décadas han aumentado las enfermedades renales en toda Latinoamérica y se estima que uno de cada diez adultos tiene algún grado de enfermedad renal crónica en el mundo. ^{1,2}

Según las cifras de enfermedad crónica terminal en el Perú y en Es salud el cual atiende aproximadamente el 95% de los pacientes, mientras que el 5% restante atienden entidades como MINSA Policía, Fuerza Armadas y Privados, la cantidad de pacientes en Hemodiálisis es de 4,435 (83.4% del total con ERCT), mientras que en Diálisis Peritoneal son 877 pacientes (16.6% del total con ERCT), en los últimos años la tendencia de crecimiento es alrededor de 10% anual equivalente en la actualidad a 500-600 pacientes adicionales por año. Según fuentes de Hemodiálisis de Es Salud la infraestructura y los servicios hospitalarios de Es Salud son insuficientes para atender directamente a todos sus pacientes, por lo que la institución terceriza el servicio a clínicas privadas. De los pacientes en

hemodiálisis (4,435) Es Salud terceriza el servicio al 56% (2,475 pacientes).^{1,2}

La enfermedad renal crónica terminal y sus principales factores de riesgo como la diabetes y la hipertensión arterial, que son parte del grupo de enfermedades crónicas, ha aumentado sostenidamente su incidencia y prevalencia siendo hoy un problema de salud pública en el Perú y el mundo.²

Esta enfermedad se relaciona con mayor morbilidad cardiovascular siendo la primera causa de muerte por ello el estado nutricional cobra un papel importante cada vez más relevante en el enfermo renal.²

El estado nutricional de los pacientes con insuficiencia renal terminal en hemodiálisis suele afectarse debido a complicaciones de la propia enfermedad como alteraciones del metabolismo de macro y micronutrientes, hormonales y desencadenamiento de infecciones, ingesta alimentaria deficiente, además del tiempo de tratamiento en hemodiálisis que reciben, pérdidas de nutrientes en el dializado, etc. empeorando su calidad de vida.^{1,2}

1.2. Formulación del Problema

¿Existe relación entre el tiempo del tratamiento de hemodiálisis y el estado nutricional de los pacientes con insuficiencia renal crónica del Centro de Hemodiálisis Comas S.A.C?.

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo General

- Determinar si existe relación entre el tiempo que reciben el tratamiento de hemodiálisis y el estado nutricional de los pacientes con insuficiencia renal crónica que asisten al Centro de Hemodiálisis Comas S.A.C

1.3.2. Objetivo Específicos

- Determinar el tiempo de tratamiento de hemodiálisis de los pacientes del Centro de Hemodiálisis Comas S.A.C.
- Evaluar el estado nutricional de los pacientes del Centro de Hemodiálisis Comas S.A.C mediante parámetros clínicos, bioquímicos y antropométricos.
- Analizar la variación del estado nutricional según el tiempo de tratamiento de los pacientes del Centro de Hemodiálisis Comas S.A.C.

1.4. Hipótesis de la investigación

1.4.1. Hipótesis General

- El estado nutricional se ve influenciado por el tiempo del tratamiento que reciben los pacientes del Centro de Hemodiálisis Comas S.A.C.

1.4.2. Hipótesis Secundarias

- Los pacientes reciben el tratamiento de hemodiálisis como terapia de reemplazo renal de manera constante y permanente.
- Existen pacientes con desnutrición calórico- proteico según parámetros antropométricos y bioquímicos.
- El estado nutricional de los pacientes varía según el tiempo del tratamiento de hemodiálisis que reciben.

1.5. Justificación e Importancia de la Investigación

La enfermedad renal crónica constituye un importante problema de salud pública tanto por su elevada incidencia y prevalencia como por su alta mortalidad y coste socioeconómico. Factores potencialmente modificables como la obesidad o el control de la presión arterial y de la glucemia desempeñan un papel destacado en el riesgo cardiovascular y renal.

La malnutrición proteica- energético se presenta en mayor proporción en los pacientes con enfermedad renal crónica y se confirma como un factor de riesgo de morbimortalidad en pacientes en hemodiálisis. Por este motivo esta investigación busca acercar la situación y evolución de los pacientes, con mayor atención a los aspectos que guardan relación: el análisis del impacto del tiempo en hemodiálisis con respecto a su estado nutricional.

El desarrollo de trabajo abrirá puertas en el campo de la investigación para el manejo adecuado de los pacientes que reciben el tratamiento de

hemodiálisis, evitar el deterioro de su estado nutricional y en lo posible contrarrestar la progresión del daño renal en el tiempo a través de una intervención multidisciplinaria que conlleva a una mejor calidad de vida.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la Investigación

En la investigación **Correlación del estado nutricional y el tiempo de tratamiento con hemodiálisis en pacientes con enfermedad renal crónica y diabetes mellitus tipo 2** realizada por Ana Gabriela Gálvez Cervantes y otros, 2010, se concluye que el tiempo en hemodiálisis no demostró una relación con variaciones de estimadores de estado nutricional en el análisis ni al comparar pacientes con más o menos de 45 meses con el tratamiento.

La hemodiálisis es un método alternativo de reemplazo para mantener los valores metabólicos de los pacientes en rangos normales, lo cual no significa que mejore el estado nutricional. Aunque el tiempo en tratamiento no influye sobre el estado nutricional, no excluye que éste se vea afectado con el paso del tiempo, si hay falta de atención y cuidado por parte del paciente.

La exploración física de los pacientes en tratamiento con hemodiálisis puede llegar a ser engañosa, al ocultar el estado nutricional del paciente; puede hacernos sospechar acerca de una posible desnutrición, cuando en realidad el paciente se encuentra, en ocasiones, con un adecuado estado nutricional. ²

En la investigación realizada **por Rafael Fernández y otros, titulada Evolución del estado nutricional en pacientes en hemodiálisis durante 4 años de seguimiento (2011)** se concluye que tras cuatro años de evaluación se puede observar en lo paciente en hemodiálisis una disminución significativa

de los parámetros bioquímicos nutricionales: Proteínas totales, albúmina, colesterol total y transferrina, poniendo de manifiesto el deterioro nutricional de los pacientes con el tratamiento, y mostrando la necesidad de abordar la nutrición del paciente en hemodiálisis desde el inicio en programa de hemodiálisis como parte fundamental de la terapia. Durante los cuatro años de seguimiento es de destacar la elevada prevalencia de valores bajos de marcadores bioquímicos. El colesterol y la transferrina son los valores que sufrieron mayor alteración año tras año siendo más susceptibles en la evaluación de los cambios nutricionales en nuestros pacientes.

El IMC no se corresponde con los parámetros bioquímicos observados por lo que el deterioro nutricional de los pacientes con IRC en tratamiento renal sustitutivo, se manifiesta principalmente en los parámetros bioquímicos que hemos estudiado sin que se refleje en los datos antropométricos. ³

El estudio sobre la **evaluación nutricional y su repercusión en la capacidad funcional: Hemodiálisis, Hospital General "Abel Santamaría Cuadrado" Pinar del Río 2010**, concluye que la desnutrición resultó ser un problema frecuente en la población en hemodiálisis; la capacidad funcional, la edad del enfermo y el IMC resultaron ser las variables que mejor se correlacionaron con el estado nutricional ($p < 0,01$). La utilización de un sistema de puntaje (VGS), que incorpora parámetros antropométricos, permitió identificar a una población desnutrida, sobre los cuales debe ejercerse un mayor apoyo nutricional. No se encontró correlación entre el estado nutricional y el tiempo en hemodiálisis en los pacientes con una estadía en hemodiálisis superior a los 2 años. ⁴

En el estudio realizado sobre la **influencia de la edad, el tiempo hemodiálisis y la comorbilidad sobre el estado nutricional de los pacientes en hemodiálisis** se concluye que la prevalencia de desnutrición en nuestro medio es elevada. Se encontró mayor desnutrición en pacientes con mayor edad, y en el grupo de mujeres. No se halló relación entre desnutrición y tiempo de permanencia en hemodiálisis.⁵

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Insuficiencia renal crónica

2.2.1.1 Definición

Independientemente de la patología específica que ocasione la lesión, la Fundación Nacional del Riñón produce guías de prácticas clínicas de iniciativa para la Calidad de los Resultados de la Insuficiencia Renal (NKF-K/DOQI) que proponen la siguiente definición de la IRC⁷:

- Daño renal durante al menos tres meses, definido por anormalidades estructurales o funcionales del riñón con o sin descenso del filtrado glomerular, manifestado por: anormalidades patológicas o marcadores del daño renal, que incluyen alteraciones en la composición de la sangre u orina y/o alteraciones en los estudios de imagen.⁷
- Disminución de la función renal con filtrado glomerular $<60 \text{ ml/min/1,73 m}^2$ durante, al menos, tres meses, con o sin daño renal aparente.⁷

2.2.1.2 Etiología

El origen de la insuficiencia renal puede ser múltiple, e incluso pueden incurrir varias causas a la vez, se pueden agrupar en enfermedades vasculares, enfermedades glomerulares, túbulo intersticiales y uropatías obstructivas.^{8,12}

Actualmente en nuestro país la etiología más frecuente es la diabetes mellitus, siendo responsable del 50% de los casos de enfermedad renal, seguida por la hipertensión arterial y la glomerulonefritis.^{8,12}

Las enfermedades cardiovasculares son la causa principal de morbimortalidad en los pacientes con IRC, ocasionando 30 veces más riesgo de morir que el de la población general. Este riesgo puede ser atribuible a una correlación entre la uremia y la aterosclerosis acelerada. En pacientes con IRC es frecuente encontrar factores de riesgo cardiovasculares tradicionales, como la hipertensión arterial, dislipidemias, edad avanzada, diabetes mellitus y tabaquismo; así como manifestaciones asociadas a la uremia como homocisteinemia, anemia, hipervolemia, inflamación, hipercoagulabilidad y estrés oxidativo, que por sí mismas aumentan el riesgo cardiovascular.^{8, 12}

2.2.1.3 Estadios de la insuficiencia renal crónica

Se basa exclusivamente en la intensidad de la misma, estableciéndose cinco estadios en función de la filtración glomerular (FG)⁹, detallándose en la tabla 01.9

Tabla 01. Clasificación de los estadios de la enfermedad renal crónica (ERC) según las guías NKF-K/DOQI

Estadios	Descripción	TFG (mL/m/1,73m²)	Acciones
I	Daño renal con TFG normal	(> 90 mL/m).	Diagnóstico y tratamiento de las condiciones comórbidas, retrasar la progresión de la ERC, reducir el riesgo CV
II	Daño renal ligero, descenso leve de TFG	(60-89 mL/m)	Estimar la progresión de la ERC
III	Descenso moderado de TFG	(30- 59 mL/m).	Evaluar y tratar las complicaciones asociadas.
IV	Descenso grave de TFG	(15-29 mL/m).	Preparar para iniciar TRS
V	Fallo renal, inicio diálisis	(< 15 mL/m o diálisis)	Diálisis

Fuente: National Kidney Foundation KD: Clinical Practice Guidelines por Chronic Kidney Disease: Evaluation, Clasification, and Stratification.

2.2.1.4 Factores de riesgo y de evolución de la ERC

Se clasifican en factores de susceptibilidad (de padecer un daño renal), de inicio (inician directamente el daño), de progresión (empeoramiento del daño y disminución de la función después del daño inicial) (Tabla

02). La identificación de los mismos ha sido de importancia para el diagnóstico precoz y para el diseño de medidas de protección renal.^{7,8}

Tabla 02. Factores de riesgo y de evolución de la ERC con sus distintas etapas según NKF-K/DOQI

Etapas	Factores de riesgo
De susceptibilidad	Edad mayor Historia familiar Reducción masa renal Bajo peso al nacer Bajo nivel de educación y económico Minoría racial o étnica
De inicio	HTA, Diabetes, Obesidad Enfermedad Autoinmune Infecciones sistémicas Litiasis Obstrucción e infección urinaria Toxicidad por drogas Enfermedades hereditarias Embarazo Hábito de fumar Injuria Renal Aguda

De progresión	Mayor presión arterial
	Mayor proteinuria
	Mayor glicemia
	Dislipidemias

Fuente: National Kidney Foundation KD: Clinical Practice Guidelines por Chronic Kidney Disease

2.2.1.5 Mecanismos de progresión de enfermedad renal

En la parte clínica la mayoría de las nefropatías progresan lentamente hacia la pérdida definitiva de la función renal, sin embargo, algunas enfermedades renales tienen una rápida evolución de la insuficiencia renal crónica terminal. Los nefrólogos definen la progresión de las enfermedades renales como la pérdida progresiva de la velocidad de filtración glomerular a una velocidad mayor a la fisiológica, que corresponda a 1 ml por año, en adultos mayores de 40 años. Este deterioro progresivo se asocia a un reemplazo del tejido renal por tejido fibroso a diferentes niveles, involucrando una progresiva glomeruloesclerosis, nefroesclerosis y fibrosis túbulo-intersticial.^{7, 8, 9}

La pérdida nefronal, independientemente de su etiología, provoca respuestas adaptativas en las nefronas que conllevan a la hipertensión e hiperfiltración glomerular, paso de proteínas al espacio urinario con proteinuria, activación intrarrenal del sistema renina angiotensina (SRA), activación tubular con compromiso túbulo-intersticial y finalmente fibrosis del parénquima renal con pérdida definitiva de la función.^{7, 8, 9}

2.2.1.6 Consecuencias de la insuficiencia renal crónica

Como consecuencia de la pérdida de la función renal, se va produciendo una serie de alteraciones metabólicas y se ponen en marcha una serie de mecanismos compensadores, que serán responsables de la mayoría de los síntomas de la insuficiencia renal crónica.

- *Alteraciones del balance de agua:* En la enfermedad renal crónica (ERC), la pérdida en la capacidad de la concentración de la orina ocasiona nicturia que es una de las primeras manifestaciones de ERC y posteriormente se ve afectada la capacidad de excretar agua en orina, disminuyendo el volumen urinario diario y reteniéndose agua (hiponatremia), lo que lleva a edema manifestado por aumento de peso e incluso insuficiencia cardiaca y edema pulmonar.^{9, 10}
- *Alteraciones del balance del sodio:* la regulación renal del balance del sodio y el mantenimiento de un volumen circulante efectivo se encuentran íntimamente relacionales. En la IRC el riñón es capaz de ajustar el balance del sodio y de agua hasta una etapa muy avanzada de la enfermedad. Si la cifra de a TFG alcanza valores cercanos a 15-20 ml/min, una sobrecarga de sodio puede producir la expansión del volumen y pérdida de sodio depleción de volumen. El trastorno más frecuente es la sobrecarga de volumen, con posibilidad de provocar insuficiencia cardiaca congestiva. Además la retención de sodio

representa un papel fundamental en la patogénesis de la hipertensión asociada a la IRC.⁹

- *Alteraciones del balance de potasio:* En la ERC la capacidad excretora de potasio disminuye proporcionalmente a la pérdida del filtrado glomerular. El estímulo de la aldosterona y el aumento en la excreción intestinal de potasio son los principales mecanismos de adaptación para mantener la homeostasis de potasio, hasta filtrados glomerulares de 10 ml/min.^{9, 10, 11}
- *Alteraciones de ácido base:* La acidosis metabólica moderada es habitual con filtrados glomerulares inferiores a 20 ml/min, y favorece la desmineralización ósea por liberación de calcio y fosfato del hueso, la hiperventilación crónica, y la debilidad y atrofia muscular. Su tratamiento consiste en la administración de bicarbonato sódico, habitualmente vía oral. Siempre debe corregirse la hipocalcemia antes que la acidosis metabólica en ERC.^{9, 10, 11}
- *Inflamación:* La respuesta de fase aguda es el principal fenómeno fisiopatológico que acompaña a la inflamación y está asociado a un aumento de la actividad de citoquinas proinflamatorias. Entre estas, el factor de necrosis tumoral - α (TNF- α) no sólo promueve procesos catabólicos generando degradación proteica y supresión de la síntesis de proteínas sino también induce a anorexia.⁹
- *Alteraciones Hormonales:* La pérdida de masa renal se asocia con una serie de deficiencias hormonales, entre las que destacan una serie de alteraciones endocrinas, como son el déficit de eritropoyetina y una disminución en la hidroxilación de la vitamina D, que conducen a la

aparición de anemia por un lado y de hipocalcemia por otro, esta hipocalcemia favorece el desarrollo de hiperparatiroidismo secundario.^{9, 10}

- *Alteraciones Lipídicas:* En los pacientes es frecuente encontrar alteraciones en el metabolismo lipídico, especialmente hipertrigliceridemia, pero también aumento de las lipoproteínas de baja densidad (LDL), con disminución de las lipoproteínas de alta densidad (HDL).^{9, 10}
- *Alteraciones Hematológicas:* Uno de los problemas clínicos de la ERC es la anemia, causada por la disminución de la producción de la hormona eritropoyetina (EPO) que normalmente se sintetiza por los riñones sanos. La función de esta hormona es estimular la hematopoyesis. La Eritropoyesis requiere una provisión adecuada de hierro. El tratamiento con EPO puede disminuir las reservas corporales de este mineral, de modo que por lo general se requiere suplementación. También se debe asegurar un adecuado suplemento de Ácido Fólico y Vitamina B12 para disminuir la resistencia al tratamiento con EPO. La deficiencia de hierro en los pacientes en HD también se asocia con la pérdida de sangre a través del dializador, sangre oculta en las heces y la necesidad frecuente de recolección para pruebas de laboratorio.^{9, 10}

2.2.1.7 Factores de riesgo nutricional en la insuficiencia renal crónica

Desnutrición

Estudios demostraron tasas altas de morbilidad y mortalidad en la hemodiálisis, sin embargo la detección y el tratamiento precoz del déficit de nutricional puede reducir el riesgo de infecciones, otras complicaciones y la muerte de estos pacientes⁹. Entre las principales causas de desnutrición tenemos:

- *Ingesta alimentaria deficiente*: la ingesta deficiente de energía y de proteínas es considerada la principal causa de desnutrición de los pacientes en hemodiálisis. Las disfunciones gastrointestinales, como náuseas, vómitos, gastritis, diarrea y estreñimiento, pueden afectar la ingesta, la digestión y la absorción de nutrientes. La fatiga post dialítica, los episodios hipotensivos interdialíticos y la necesidad frecuente de hospitalización debido a problemas intercurrentes pueden imposibilitar la ingesta adecuada de nutrientes.⁹
- *Anorexia*: la anorexia parece ser uno de los factores más significativos de la desnutrición en los pacientes en hemodiálisis. Puede sobrevenir debido a la intoxicación urémica, a los efectos debilitantes de la enfermedad crónica, a depresión emocional y a las enfermedades asociadas, como infecciones, que pueden reducir el apetito así como aumentar el catabolismo del paciente. El tratamiento dialítico exige cambios del estilo de vida y ajustes de todos los aspectos de la rutina del individuo. Las razones del incumplimiento de la dieta y de otros aspectos del tratamiento se agrupan en tres categorías: psicológicas, geográficas y relacionadas con el riñón.⁹

- *Uremia*: muchos pacientes se vuelven anoréxicos y desnutridos y empeoran su estado clínico general antes del comienzo de diálisis sobre todo cuando el índice de filtración glomerular se acerca a 5-10 mL/min. Por lo tanto, un aspecto importante estriba en asegurar una transición gradual y confortable del programa dialítico cuando el índice de filtración glomerular se aproxima a 10 mL/ min. La diálisis inadecuada puede determinar un estado urémico que provoca náuseas, vómitos y anorexia. La urea se considera representante de las toxinas urémicas y permite cuantificar la eficacia de la diálisis, la ingesta proteica y la toxicidad de la uremia.⁹
- *Catabolismo aumentado*: la hemodiálisis es de por sí un episodio que aumenta la degradación proteica. De acuerdo con las observaciones, la aparición de nitrógenos ureico es más alto que en el propio periodo interdialítico y los pacientes presentan balance nitrogenado negativo los días de diálisis y menos negativo o positivo los días sin ella. También se comprobó que el fenómeno catabólico no es causado por la degradación aumentada de proteínas, sino por la disminución de su síntesis.⁹
- *Pérdidas de nutrientes en el dializado*: las pérdidas de nutrientes durante el procedimiento hemodialítico puede ser un factor importante de desnutrición en estos pacientes. Se pierden principalmente aminoácidos, péptidos y vitaminas hidrosolubles. Las pérdidas de proteínas durante el procedimiento de hemodiálisis son muy pequeñas, sin embargo estas pérdidas pueden ser mayores con el uso de dializadores de alto flujo. Otros factores importantes que contribuye a

las pérdidas proteicas son las muestras frecuentes de sangre, necesarias para las pruebas de laboratorio, así como la sangre perdida en el hemodializador. Se estima una retención de aproximadamente 5 a 10 ml de sangre en el dializador al final de cada sesión, lo que puede corresponder a la pérdida proteica de 0.6 a 1.4 gramos por procedimiento de diálisis.⁹

- *Enfermedades asociadas:* los estados comórbidos facilitan el desarrollo de desnutrición en la hemodiálisis. Cuando un paciente padece una enfermedad intercurrente o es acometido por ella, puede sobrevenir un aumento adicional del catabolismo y una reducción de la ingesta alimentaria. Los diabéticos por ejemplo son más susceptibles a la desnutrición. Esto puede relacionarse con las enfermedades asociadas en estos pacientes, como el síndrome nefrótico, la insuficiencia cardíaca congestiva, la insuficiencia pancreática, neuropatía, etc. Las disfunciones gastrointestinales, como náuseas, vómitos, gastritis, diarrea, estreñimiento y otras. Pueden afectar la ingesta, la digestión la absorción de nutrientes.⁹

Los factores asociados a la desnutrición en la hemodiálisis se resumen en la tabla 03.

Tabla 03. Causas de la desnutrición en hemodiálisis

Ingesta alimentaria disminuida
Anorexia
<ul style="list-style-type: none">- Uremia (diálisis inadecuada/ perdida de la función renal residual)- Efectos debilitantes de la enfermedad crónica- Sobrecarga hídrica- Enfermedad gastrointestinal coexistente (reflujo, ulcera péptica)
Factores psicológicos (aislamiento, ignorancia) financieros (pobreza)
Iatrogenia (dietas estrictas, inadecuadas o desagradables al paladar) y medicamentos (interacciones con nutrientes).
Dentadura deficiente
Hipercatabolismo/ alteraciones metabólicas
Perdida de aminoácidos, péptidos y vitaminas en la diálisis
Inflamación (aumento de proteólisis debido al contacto de la sangre con las membranas dialíticas, con el líquido de diálisis y con otros aparatos).
Acidosis metabólica
Actividad física reducida

Fuente: Aplicaciones Clínicas. Nutrición y Hemodiálisis. Causas de desnutrición en la hemodiálisis.

2.2.2 Hemodiálisis

La hemodiálisis es un proceso en el que se usa un riñón artificial (hemodializador) para depurar la sangre. El procedimiento es capaz de eliminar el exceso de líquido y metabolitos, pero no de sustituir las funciones endocrinas de los riñones.^{9, 13}

Antes de comenzar el tratamiento de hemodiálisis, es necesario el acceso a la circulación sanguínea del paciente. Este acceso es la vía a través del cual se extrae la sangre, envía dentro del hemodializador, la depura y entonces retorna al paciente. Existen diferentes tipos de acceso y todos requieren una pequeña cirugía.^{9, 13}

En promedio, cada sesión de hemodiálisis convencional dura de tres a cuatro horas, tres veces por semana. En función a las necesidades de cada paciente se selecciona el tipo de hemodializador, la composición del dializado, la velocidad del flujo de sangre y hemodializador y duración de la diálisis.^{9, 13}

Los principales determinantes de la morbi-mortalidad en la hemodiálisis son el estado nutricional de los pacientes y la adecuación de la diálisis. Probablemente existe una interrelación significativa entre estos dos factores, pues los pacientes bien dializados presentan mayor bienestar y por consiguiente, mejor ingesta alimentaria.^{9, 13}

2.2.2.1 Hemodializador

Máquina que se utiliza para purificar la sangre en la insuficiencia renal severa. Este aparato tiene tres funciones

principales: bombear la sangre y vigilar el flujo para seguridad, filtrar los desechos de la sangre y controlar la presión arterial y la velocidad de la eliminación de líquido del cuerpo. ^{9, 13}

2.2.2.2 Métodos, técnicas e indicaciones

La hemodiálisis requiere establecer de manera temprana un acceso vascular que permita la entrada y salida de sangre. Existen diferentes tipos de acceso: la fístula arteriovenosa (FAV), el injerto y el catéter central. La FAV es una anastomosis que se realiza entre una arteria y una vena. Las más utilizadas son las fístulas radiocefálica, braquiocefálica y braquiobasílica.

Cuando no es posible realizar una FAV se utiliza un injerto para establecer una conexión entre una arteria y una vena. Los injertos tienen la ventaja de poder ser utilizados semanas después de su colocación y son relativamente fáciles de canular. ¹³

Cuando se requiere de hemodiálisis con urgencia, cuando ocurrió fracaso del primer acceso o cuando hubo remisión tardía del paciente al nefrólogo se utiliza el catéter venoso central, que no es el más adecuado por su alto índice de complicaciones, siendo la bacteriemia la más importante. ¹³

El dializador es un recipiente grande que contiene miles de pequeñas fibras a través de las cuales fluye la sangre. La solución de diálisis, el líquido limpiador, se bombea alrededor de estas fibras. Las fibras permiten que los desechos y los

líquidos innecesarios pasen de la sangre hacia la solución, lo que hace que se eliminen. Al dializador algunas veces se le llama riñón artificial.^{13,14}

La solución de diálisis, también conocida como dializado, es el líquido dentro del dializador que ayuda a eliminar los desechos y el líquido innecesario de la sangre. Existen dializados de diferentes composiciones: acetato y bicarbonato.^{13,14}

El promedio de sesión de hemodiálisis convencional dura 4 horas, tres veces por semana y en función a la necesidad de cada paciente se selecciona el tipo de hemodializador, la composición del dializado, la velocidad del flujo de sangre del hemodializador y la duración de diálisis.^{13,14}

2.2.3 Evaluación nutricional y monitoreo del estado nutricional en los pacientes con ERC en hemodiálisis

La evaluación del estado nutricional tiene como finalidad identificar los individuos desnutridos o en riesgo de estarlo. Debe señalar todos los factores que influyen en el desarrollo y la progresión de las alteraciones nutricionales.^{16, 17,18}

No existe un protocolo ideal para diagnosticar la desnutrición en los pacientes con afecciones renales. Muchos parámetros antropométricos y bioquímicos se encuentran reducido en estos pacientes. Puede ser útil para identificar grupos de alto riesgo, pero sus valores caen tardíamente en el curso del deterioro del estado

nutricional. También pueden ser difícil de interpretar como indicadores nutricionales en presencia de enfermedad hepática concomitante, anemia ferropénica e inflamación crónica.^{16, 17}

La evaluación del estado nutricional debe basarse en métodos múltiples, medidos de manera simultánea. Los métodos de evaluación pueden dividirse en objetivos (antropometría, exámenes bioquímicos) y subjetivos (valoración global subjetiva, anamnesis y examen clínico).^{8,9}

- Métodos subjetivos: La anamnesis y el examen físico son los primeros métodos y quizá, los más reveladores de qué se utilizan para identificar los factores de riesgo nutricional en esta población. La evaluación subjetiva global es una de las herramientas más populares para la ponderación nutricional basada en la anamnesis y el examen físico.^{8,9}
- Métodos objetivos: La antropometría y los exámenes de laboratorio componen la evaluación nutricional objetiva. La evaluación antropométrica comprende mediciones del peso seco, la estatura, los pliegues cutáneos y las circunferencias corporales, lamentablemente los índices antropométricos y de laboratorio, como la albúmina y la transferrina séricas, son más sensibles para detectar signos precoces de desnutrición, en vista de ello, se recomienda monitorear varios índices nutricionales de manera periódica e interpretarlos a la luz del cumplimiento de la dieta del paciente.^{8,9}

La antropometría de estos pacientes se ve afectada por el estado de hidratación, y esto puede influir significativamente en la evaluación.

Los métodos bioquímicos son más sensibles que los antropométricos y pueden detectar problemas nutricionales en una etapa precoz. Se resume los métodos de evaluación en la tabla 04.

Tabla 04. Métodos de evaluación nutricional

Métodos subjetivos
Escala de cribaje nutricional
<ul style="list-style-type: none">- Valoración Global Subjetiva
Anamnesis nutricional
<ul style="list-style-type: none">- Etiología de la ERC. Tiempo de tratamiento en hemodiálisis- Pérdida de peso reciente y no intencional- Alteraciones masticación/ deglución. Disfagia, cirugía- Cambios del apetito. la ingesta alimentaria, hábitos alimentarios. Intolerancia o alergias alimentarias.- Análisis de la ingesta alimentaria actual comparada con la habitual y la recomendada.- síntomas: nauseas, vómitos, sensación de plenitud.- Ritmo intestinal: diarrea, estreñimiento, esteatorrea.- Hábitos tóxicos: alcohol, drogas, hábitos tabáquico- Antecedentes de orientación nutricional previa, complejos vitamínicos/otros.
Examen físico
<ul style="list-style-type: none">- Características y signos clínicos susceptibles de deficiencias nutricionales: piel, uñas, cara, nariz, cavidad

oral, abdomen.

- Pérdida de grasa subcutánea y pérdida de masa muscular
- Signos de edema y ascitis.

Métodos objetivos

Antropometría

- Peso (actual, habitual, seco, ideal, porcentaje de peso ideal, porcentaje de cambios en el peso en función del tiempo).
- Talla. IMC. pliegues cutáneos
- Circunferencia braquial, CMB.
- Perímetro de muñeca

Parámetros bioquímicos

- Albúmina
- Transferrina

Fuente: Guía de nutrición y enfermedad renal. Guías S.E.N

2.2.4 Manejo nutricional durante el tratamiento de hemodiálisis

- *Kilocalorías:* Para individuos clínicamente estables en hemodiálisis, sedentarios o con actividad física leve, se recomienda 32 a 38 kcal/kg /día con una medida de 35 kcal/kg, para mantener el peso y un balance nitrogenado neutro, de acuerdo con la actividad y composición corporal. Los mayores de 60 años probablemente tengan un gasto energético más bajo, por lo que se recomienda alrededor de 30

kcal/kg/día. También se aconsejan aporte calórico menor para aquellos que se beneficien con la pérdida de peso.^{8,9}

- *Proteínas:* En la hemodiálisis los requerimientos proteicos deben ser superiores a los recomendados para la población general, dada la condición catabólica de la técnica. Se considera que la ingesta optima de proteínas debe ser de 1- 1,2 g/kg/día, de las cuales el 50% debe ser de alto valor biológico: carne, pollo, huevos o pescado al menos una vez al día.⁸
- *Hidratos de carbono y lípidos:* Una ingesta equilibrada de hidratos de carbono y lípidos es importante para cubrir las necesidades calóricas totales. En caso contrario, las proteínas ingeridas se utilizan como fuente energética.⁸ Los hidratos de carbono deben ser complejos y de absorción lenta, para disminuir la síntesis de triglicéridos y mejorar la tolerancia de glucosa. En cuanto al contenido de ácidos grasos deben mantener la siguiente proporción: saturados <7-8%; poliinsaturados: 5-6% y monoinsaturados: 15-20%.^{8,9}
- *Agua y sodio:* Los pacientes en hemodiálisis pierden la función renal residual por lo que liquido ingerido se acumula dando lugar a problemas tales como el edema de pulmón, insuficiencia cardiaca y edemas, lo que obliga la restricción de líquidos. El sodio debe estar restringido de 40-70 m Eq/día.^{8,9}
- *Potasio:* En el IRC, la restricción de potasio de la dieta exige una instrucción cuidadosa del paciente acerca de las fuentes y cantidades de alimentos que deben disminuirse o evitarse, además de los riesgos y consecuencia de la hiperpotasemia. Se debe recomendar el control

de la ingesta de alimentos como papas, plátano, zumo de naranja, frutos secos, nueces, salsa de tomate, palta, guisantes, melón, espinaca y chocolate, entre otros. Es posible reducir la cantidad de potasio de los vegetales usando a técnica de pelar, picar, dejar en remojo durante algunas horas y luego cocinar en bastante agua. Este método exige que toda el agua usada se descarte, pues de este modo se pierde una cantidad sustancial (alrededor del 60%) de potasio. ^{8,12}

- Calcio: El peligro de la deficiencia en calcio en estos pacientes aumenta porque las dietas casi siempre son pobres en calcio. Los alimentos ricos en calcio suelen ser ricos en fósforo. Por ejemplo, una dieta con 40 gramos de proteínas y restringida en fósforo suele proporcionar de 300 a 400 mg al día de calcio, cuando los pacientes urémicos no sometidos a diálisis suelen precisar de 1.200 a 1.600 mg/día de calcio para lograr un balance calcio neutro o positivo. Por lo que se deben suplementar las dietas con aportes de 1000 a 1400 mg/día de calcio, el cual sirve a su vez como quelante de fósforo. Se puede administrar en forma de carbonato o citrato calcio. ^{8,12}
- Fósforo: la ingesta elevada de fósforo puede producir un aumento del producto calcio- fósforo, con peligro de formación de depósitos fosfato-calcio en tejidos blandos. Existe una correlación entre el contenido en proteínas y de fósforo en la dieta, de modo que la instauración de dietas hipo proteicas lleva aparejada una reducción en el aporte del fósforo, para pacientes con dietas de 0.55-0-60 g/kg/día de proteínas; la ingesta de fósforo puede disminuirse hasta 8-12 mg/kg/día. ⁸ En las

fases avanzadas de la insuficiencia renal, la restricción dietética no es suficiente, siendo precisa la prescripción de quelante del fosforo.⁸

- Vitaminas: Los niveles sanguíneos de varias vitaminas hidrosolubles estas disminuidos en los pacientes en diálisis. Estas vitaminas son dializables, empero las perdidas en la hemodiálisis son comparables a las que tienen lugar normalmente por medio de la orina y pueden ser respuestas fácilmente por la alimentación. Por lo tanto en general, los niveles séricos reducidos se atribuyen a la ingesta alimentaria insuficiente. Las vitaminas liposolubles suelen no requerir suplementos, salvo vitamina D, con indicación individualizada de acuerdo con los niveles sanguíneos de calcio y de fosforo. Los suplementos de vitamina D activa se indican para aumentar la absorción intestinal de calcio, prevenir y tratar el hiperparatiroidismo y mejorar el metabolismo óseo.^{8,9}
- Oligoelementos: Los niveles sanguíneos y tisulares de oligoelementos pueden ser afectados por numerosos factores. Entre ellos están los alimentarios, la función excretora renal, la duración de la enfermedad renal, las concentraciones en el dializado y la modalidad de diálisis.^{8,9} Uno de los problemas clínicos de la IRC es la anemia. Esta es causada primariamente por la producción disminuida de la hormona eritropoyetina (EPO), que normalmente es sintetizada por los riñones sanos. La función de esta hormona es estimular la medula ósea para que produzca sangre. La eritropoyesis quiere una provisión adecuada de hierro. El tratamiento con EPO puede disminuir las reservas corporales de este mineral, de modo que por lo general se requiere su

suplemento. El hierro puede administrarse por vía oral en forma de gluconato o sulfato ferroso, u otros. El sulfato ferroso es de costo accesible y bien tolerado por la mayoría de los pacientes. La dosis recomendada es de 200 a 250 miligramos tres veces al día, media hora después de las comidas. Algunos pacientes pueden presentar síntomas gastrointestinales con la administración oral del hierro como dolor abdominal o epigástrico, anorexia, náuseas, vómitos, estreñimiento. En estos casos se recomienda la administración intravenosa o intramuscular. ^{8,9}

En la tabla 05 resume las recomendaciones nutricionales de macro y micronutrientes en pacientes sometidos a tratamiento hemodialítico.

Tabla 05. Recomendaciones nutricionales diarias en hemodiálisis

Calorías	Requerimiento
Proteínas	1-1,2 g/kg/día, (>50% de alto valor biológico). 1,4g/kg/día si se quiere más anabolismo o diálisis incompatible
Energía	35-40 Kcal/Kg/día según actividad. Grasas: 30% del aporte calórico total, (saturadas <10%).
Agua	500 ml+ volumen urinario diario
Iones y Oligoelementos:	Sodio: 750-1000 mg/día (1.000-3.000 en diálisis peritoneal). Potasio: 1.500-2.000 mg/día (2.000-3.000 en diálisis peritoneal). Fósforo: 500-1.200 mg/día. Usar quelante. Calcio: 1.500 mg/día Magnesio: 200-300 mg/día. Hierro: 10-18 mg/día

	(hematocrito >35). Zinc: 15 mg/día.
Vitaminas	Requerimientos aumentados de hidrosolubles y Vit. D3. Ácido ascórbico: 150 mg/día (máximo). Ácido fólico: 1-5 mg/día. Vitamina B1: 30 mg/día. Vitamina B6: 20 mg/día. Vitamina B12: 3 µg/día

7Fuente. Nutrición en la insuficiencia renal. Fresenius Kabi

2.3 Definición de términos básicos

- *Tasa de filtración glomerular (TFG):* Es el mejor método para calcular la función renal. Esta consiste en medir la depuración renal de una sustancia, es decir el volumen de plasma del que puede ser eliminada una sustancia completamente por unidad de tiempo.
- *Diálisis:* es un proceso mediante el cual se extraen las toxinas y el exceso de agua de la sangre, normalmente como terapia renal sustitutiva tras la pérdida de la función renal en personas con fallo renal.
- *Hemodializador:* Máquina que se utiliza para purificar la sangre en la insuficiencia renal severa.
- *Cáliper o Plicómetro:* Un plicómetro es un instrumento o aparato para medir la grasa corporal. El plicómetro mide el pliegue cutáneo, y también se le dice adipómetro, medidor de grasa corporal.
- *Terapia de reemplazo renal:* es un término general que describe el procedimiento que ayuda a reemplazar la labor de los riñones sanos: filtrar desechos de la sangre y mantener el equilibrio de sustancias químicas

importantes. Hay dos tipos generales de terapia de reemplazo renal: trasplante de riñón y diálisis.

- *Hipertrofia compensatoria renal*: es un término acuñado para definir el crecimiento del tejido renal residual en respuesta a la pérdida de masa renal.
- *Proteinuria*: La proteinuria es la presencia de proteína en la orina en cantidad superior a 150 mg en la orina de 24 horas.
- *Sulfato ferroso*: El sulfato ferroso proporciona el hierro que necesita el cuerpo para producir glóbulos rojos. Se usa para tratar o prevenir la anemia por falta de hierro, una condición que ocurre cuando el cuerpo tiene una baja excesiva en el número de glóbulos rojos.
- *La Eritropoyetina (EPO)*: es una hormona glucoproteica cuya función principal, que no única, es la regulación de la producción de glóbulos rojos de la sangre y con ello todos los procesos relacionados con la formación de energía por vía aeróbica.
- *Hipofosfatemia*: es un trastorno electrolítico en el cual existe niveles anormalmente bajos de fósforo en la sangre.
- *hormona paratiroidea (PHT)*: es la sustancia que produce cuatro pequeñas glándulas al frente del cuello denominadas glándulas paratiroides. La HPT ayuda a regular los niveles de calcio en la sangre. Cuando los riñones fallan, los niveles de calcio en sangre pueden volverse bajos. El cuerpo lo compensa produciendo más HPT.
- *Urea*: La urea es el resultado final del metabolismo de las proteínas. Se forma en el hígado a partir de la destrucción de las proteínas. Durante la digestión las proteínas son separadas en aminoácidos, estos contiene

nitrógeno que se libera como ion amonio, y el resto de la molécula se utiliza para generar energía en las células y tejidos. El amonio se une a pequeñas moléculas para producir urea, la cual aparece en la sangre y es eliminada por la orina.

- *Aminoácidos esenciales*: Los aminoácidos esenciales son aquellos que el propio organismo no puede sintetizar por sí mismo. Esto implica que la única fuente de estos aminoácidos en esos organismos es la ingesta directa a través de la dieta.
- *Edema*: hinchazón causada por la acumulación de líquido en los tejidos del cuerpo. Suele ocurrir en los pies, los tobillos y las piernas, pero puede afectar todo el cuerpo.
- *Uremia*: La uremia, también llamado síndrome urémico, es un conjunto de síntomas cerebrales, respiratorios, circulatorios, digestivos, etc., producido por la acumulación en la sangre de los productos tóxicos que, en estado general normal, son eliminados por el riñón y que se hallan retenidos por un trastorno del funcionamiento renal.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de Investigación

3.1.1. Método

Para la realización de esta investigación se usó el método inductivo porque se obtienen conclusiones basadas en la experiencia de hechos particulares para la conclusión de la investigación.

3.1.2. Técnica

Cuantitativa porque se obtienen porcentajes como indicadores; descriptiva porque se limita a la descripción de los factores encontrados en la población estudiada y correlacional porque relaciona dos variables en la investigación (tiempo del tratamiento en hemodiálisis y el estado nutricional). De tipo transversal.

3.1.3. Diseño

Con un diseño no experimental porque no hay manipulación de variables.

3.2. Población y Muestreo de la Investigación

3.2.1. Población

La población estuvo conformada por 119 pacientes de ambos sexos con insuficiencia renal crónica en tratamiento de hemodiálisis del Centro de Hemodiálisis Comas S.A.C.

3.2.2. Muestra

107 pacientes con IRC en hemodiálisis con más de 3 meses en el tratamiento y con edad superior a 20 años; en ausencia de amputación de algún miembro y/o postrado, pertenecientes al Centro de Hemodiálisis Comas S.A.C.

3.3. Variables e Indicadores

V. INDEPENDIENTE	DIMENSIONES	INDICADORES
Tiempo en tratamiento de hemodiálisis.	Tiempo	≤ 4 Años > 4 Años
V. DEPENDIENTE	DIMENSIONES	INDICADORES
Estado nutricional	Antropométrico	IMC Delgadez ($<18,5$) Normal ($18.5-24.9$), Sobrepeso ($25-29.9$), Obesidad (>30).

% CMB

D. severa (<60%), D. moderada (60-79%), D. leve (80-89%), Normal (90-110%)

Sobrepeso (111-120%), Obesidad (>120%)

%PCT

D. severa (<60%), D. moderada (60-79%), D. leve (80-89%), Normal (90-110%)

Sobrepeso (111-120%), Obesidad (>120%)

Bioquímicos

Albúmina (g/dl)

Normal (>3.5), D. Leve (3.0-3.4), D. moderada (2.5-2.9), D. severa (<2.5)

Transferrina (mg/dl)

Normal (>250), D. leve (150- 250), D. Moderada (100-149), D, severa (<100)

Clínico

Valoración global subjetiva (VGS)

Normal (8 puntos), Desnutrición leve (9-23 puntos), Desnutrición moderada (23- 31 puntos), D. Grave (32-39 puntos)

3.4. Técnicas e instrumentos de la recolección de datos

3.4.1. Técnicas

- *Peso seco (P)*: se pesó al paciente con una balanza electrónica después de su sesión de hemodiálisis, dicho peso se evaluado con ropa ligera.
- *Peso ideal*: es una medida teórica que muestra el peso fisiológico óptimo. Existen varias formas de determinarlo, en este estudio se utilizó las formulas desarrolladas por West.
- *Talla (T)*: se basó en la medición de la altura corporal, distancia tomada entre la planta del pie y el tope de la cabeza en posición recta con la visión perpendicular al tallímetro, validado por el CENAN.
- *Circunferencia braquial (CB)*: se utilizó un centímetro para su medición, y con el brazo descubierto se marcó el punto medio entre el acromion y el olecranon, pidiéndole luego al paciente suelte el brazo, y sobre ese lugar se tomó la medida respectiva. Esta medición refleja la reducción de la masa muscular con del tejido graso subcutáneo o ambas.
- *Circunferencia muscular del brazo (CMB)*: es el resultado de restar el compartimento graso (PCT) multiplicado por 3,14, a la circunferencia del brazo. El valor obtenido puede ser comparado con los valores estándar para hombres (25.3%) y mujeres (23.2%).
- *Pliegue cutáneo tricipital (PCT)*: esta medición predice el porcentaje de grasa total de cuerpo, y fue tomada con un calíper después de la sesión de hemodiálisis, para esto el paciente inicialmente tuvo que estar con el brazo flexionado, para ubicar el punto medio entre el acromion y el

olecranon y luego con el brazo relajado se toma el pliegue en el tríceps en el punto medio marcado, se realizó este procedimiento 3 veces consecutivos para promediarlo para obtener el dato final.

- *Índice de masa corporal (IMC)*: analiza la masa corporal total sin determinar componentes corporales, se utiliza la talla en metros y el peso seco del paciente para su cálculo: peso entre la talla al cuadrado. Los valores referenciales se encuentran en la tabla 06.

Tabla 06. Valores referenciales del índice de masa corporal

IMC (Kg/m²)	Clasificación OMS
<16	delgadez severa
16-16.99	delgadez moderada
17-18.49	delgadez aceptable
<18.5	Infrapeso
18.5- 24.99	Normal
>=25	Sobrepeso
>=30	Obeso

Fuente: Apéndice 19. en Mahan K, Arlin M: Nutrición y Dietoterapia de Krause. 8 Ed.

Además la distribución corporal no es estable durante todas las épocas de la vida por esta razón, después se deben hacer las siguientes modificaciones según edad, detalladas en la tabla 07.

Tabla 07. Cambios del IMC según la edad

Grupo etáreo	IMC
19-24	19-24
25-34	20-25
35-44	21-26
45-54	22-27
55-64	23-28
>65	24-29

Fuente: Apéndice 19. En Mahan K, Arlin M: Nutrición y Dieta terapia de Krause. 8 Edición. México: Interamericana Mc.Graw- Hill

- *% Pliegue Cutáneo Tricipital:* se obtuvo al dividir el valor encontrado (PCT Actual (mm)) entre el valor estándar para varones 12.5 y mujeres 16.5. Sus variaciones reflejan el estado de la reserva de energía corporal (grasa).
- *% Circunferencia Muscular Del Brazo:* se obtuvo al dividir el valor encontrado (CMB Actual) entre el valor estándar (CMB Estándar). Sus variaciones reflejan el estado de la reserva de proteína corporal (musculo). Tabla 08.

Tabla 08. Valores de referencia y tipo de desnutrición según porcentaje de la circunferencia muscular del brazo estándar.

Puntos de corte (%)	Valoración
111-120%	Sobrepeso
90-110%	Normal
80-89%	Leve
60-79%	Moderado
<60%	Severo

Fuente: Longo E, Navarro E. Técnica dietoterápica. 1 Edición. Buenos Aires: El Ateneo.

Diagnóstico nutricional: para obtener el diagnóstico nutricional de los pacientes con Insuficiencia Renal Crónica (IRC) se combina todos los indicadores (Antropométrica, bioquímica y clínica), para ello se le brinda una puntuación a cada variable como se detalla en la tabla 09.

Tabla 09. Diagnóstico nutricional en base a parámetros antropométricos y bioquímicos y valoración global subjetiva.

VARIABLES ESTUDIADAS	Normal 0 puntos	Leve 1 punto	Moderada 2 puntos	Severa 3 puntos
IMC	>90%	80-90%	70-80%	<70%
PCT%	>90%	80-90%	60-80%	<60%
CMB%	>90%	80-90%	60-80%	<60%
Albúmina g/l	>3.5	3 - 3.4	2.5 - 2.9	<2.5
Transferrina mg/l	>250	150 – 250	100 – 149	<100
VGS	8 puntos	9-23 pts.	23- 31 pts.	32- 39pts.

Normal: Suma igual a 0 puntos.

Malnutrición leve: suma entre 1-2 puntos.

Malnutrición moderada: suma entre 3-4 puntos.

Malnutrición severa: suma > 4 puntos.

Fuente: Serie de estudio

Evaluación bioquímica Nutricional: Se han recurrido a los parámetros de laboratorio para evaluar y monitorear el estado nutricional. Los niveles séricos de albúmina y transferrina son utilizados con más frecuencia para evaluar las reservas de proteínas viscerales. Los métodos bioquímicos son más sensibles a los antropométricos y pueden detectar problemas nutricionales en una etapa precoz.

- Albúmina. Es la principal proteína sintetizada por el hígado. Su concentración sérica representa la suma neta de su síntesis, su degradación, sus pérdidas y el intercambio entre los compartimentos intra y extravascular. Tiene una vida media de 20 días. Es altamente hidrosoluble y permanece en mayor medida en el espacio extracelular. La cantidad total de albúmina en un adulto de 70 kg es de 300 g (3,5 – 5,3g/kg). Ha sido la proteína más estudiada en el ámbito nutricional en los últimos 30 años y la mayoría de los trabajos indican que una concentración sérica disminuida se correlaciona con una alta incidencia de complicaciones médicas y un mayor riesgo de mortalidad.

La malnutrición calórica-proteica disminuye la tasa de síntesis de albúmina; la inflamación, en un sentido amplio, reduce la síntesis y aumenta la degradación de la misma; en la hepatopatía se afecta la tasa de síntesis, y también se pueden apreciar cifras reducidas en caso de hiperhidratación.

- Transferrina: Es una proteína transportadora de hierro, sintetizada en el hígado, con una vida media de 8-10 días. Concentraciones bajas pueden reflejar un estado nutricional deteriorado, pero hay que tener en cuenta que sus valores aumentan en las anemias y el déficit del hierro, y que están condicionados por la función hepática.

Recolección de Datos: Mediante una ficha de datos en la cual se recabó información como: datos personales, peso, talla, edad, anamnesis alimentaria y ficha de evaluación nutricional subjetiva global.

3.4.2. Instrumentos:

- Balanza electrónica
- Tallímetro de madera certificado
- Cáliper o plicómetro
- Centímetro
- Datos de la historia clínica
- Encuesta de datos
- Ficha de evaluación nutricional subjetiva global.

CAPÍTULO IV

PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 Resultados

Características de la población

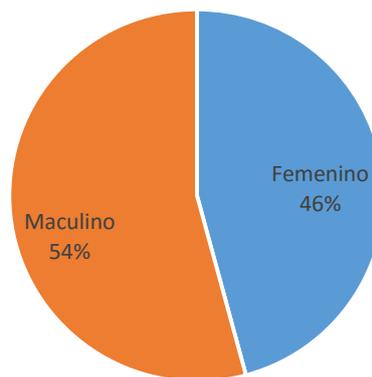
La muestra estuvo conformada por 107 pacientes con insuficiencia renal crónica en hemodiálisis que asistían al Centro de Hemodiálisis Comas S.A.C, tres veces por semana.

El tiempo de permanencia en hemodiálisis estuvo comprendido entre 03 y 240 meses (mediana= 48), de tal forma se agruparon a los pacientes en dos grupos según su tiempo de permanencia en hemodiálisis inferior/igual o superior a 48 meses (4 años).

Tabla 10. Distribución porcentual de los pacientes en hemodiálisis según sexo, del Centro de Hemodiálisis Comas S.A.C, 2015.

Sexo	N° pacientes	%
Femenino	49	46%
Masculino	58	54%
Total	107	100%

Gráfico 01. Distribución porcentual de los pacientes en hemodiálisis según sexo, del Centro de Hemodiálisis Comas S.A.C, 2015.



Fuente: Ficha de datos de la investigación

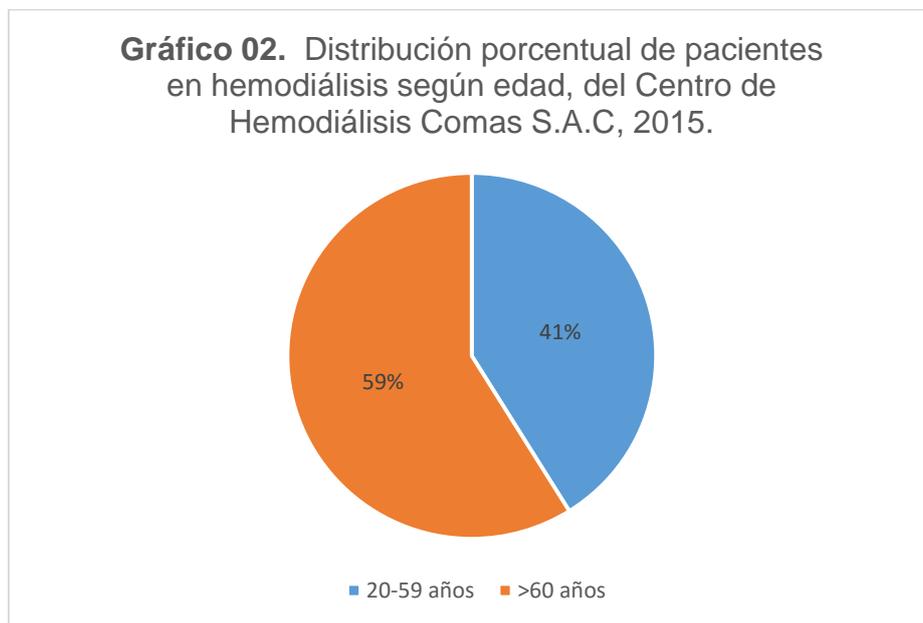
En el **Gráfico 01**, del total de pacientes de la investigación se obtuvo que del 100% (n=107), el 54% (n=58) de pacientes es del sexo masculino y el 46%(n=49) del sexo femenino.

Los resultados indican que el mayor porcentaje de pacientes que reciben tratamiento de hemodiálisis son del sexo masculino sin diferencia significativa con el sexo femenino.

Tabla 11. Distribución porcentual de los pacientes en hemodiálisis según edad, del Centro de Hemodiálisis Comas S.A.C, 2015.

Edad	N° Pacientes	%
20-59 años	44	41%
>60 años	63	59%
Total	107	100%

Gráfico 02. Distribución porcentual de pacientes en hemodiálisis según edad, del Centro de Hemodiálisis Comas S.A.C, 2015.



Fuente: Ficha de datos de la investigación

En el **Gráfico 02**, con respecto a la edad de los pacientes del Centro de Hemodiálisis Comas S.A.C, el 59% tienen entre 20 y 59 años y el 41% son >60 años.

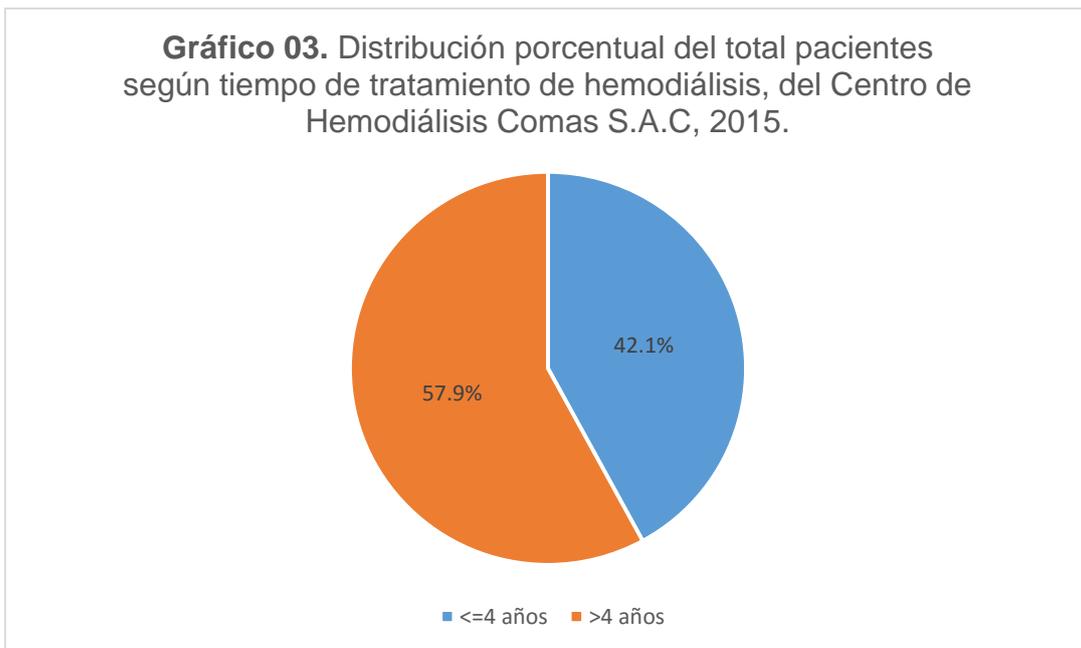
Se encontraron menos pacientes adultos mayores recibiendo tratamiento de hemodiálisis y aunque la edad no es un factor determinante de la IRC, se sabe que con los años la función renal se deteriora lenta y progresivamente

hasta perder la función total del órgano lo cual conlleva a la deceso del paciente.

Tabla 12. Distribución porcentual de los pacientes según tiempo de tratamiento de hemodiálisis, del Centro de Hemodiálisis Comas S.A.C, 2015.

Tiempo de hemodiálisis	Pacientes	%
<=4 años	62	58%
>4 años	45	42%
Total	107	100%

Gráfico 03. Distribución porcentual del total pacientes según tiempo de tratamiento de hemodiálisis, del Centro de Hemodiálisis Comas S.A.C, 2015.

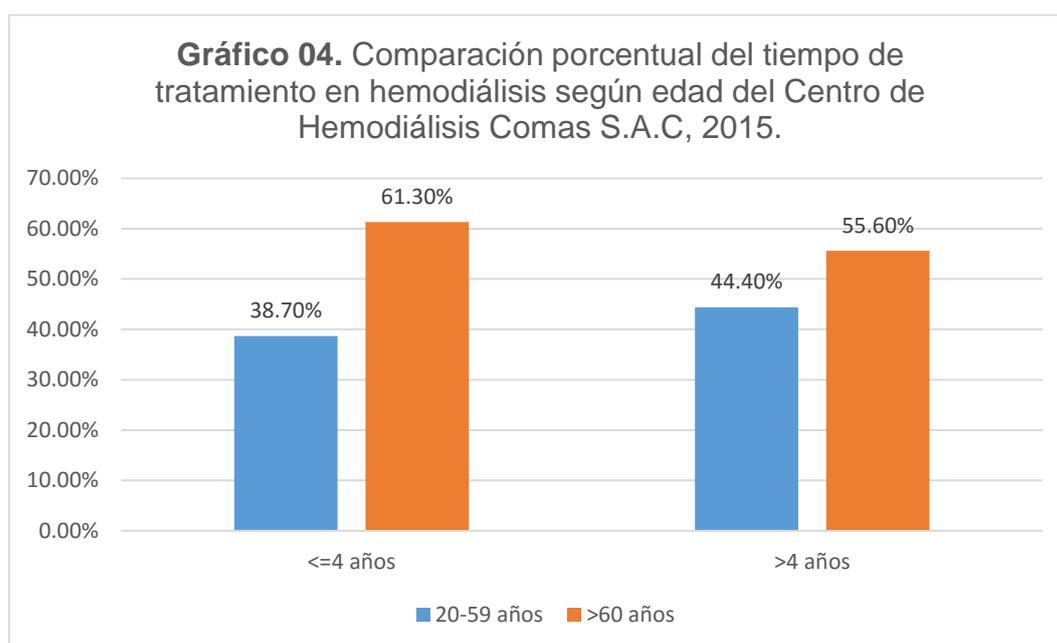


Fuente: Ficha de datos de la investigación

En el **Gráfico 03**, el 57.9% de los pacientes atendidos en el Centro de Hemodiálisis Comas S.A.C tienen > 4 años recibiendo tratamiento hemodialítico y 42.1% <=4 años de tratamiento, el gráfico muestra que aumenta el porcentaje de pacientes a medida que pasa el tiempo de tratamiento (>4 años).

Tabla 13. Comparación porcentual del tiempo de tratamiento en hemodiálisis según edad, del Centro de Hemodiálisis Comas S.A.C, 2015.

Edad	Pacientes	<=4 años	%	>4 años	%
20-59 años	44	24	38.7%	20	44.4%
>60 años	63	38	61.3%	25	55.6%
TOTAL	107	62	100%	45	100%
%	100%	58%		42%	



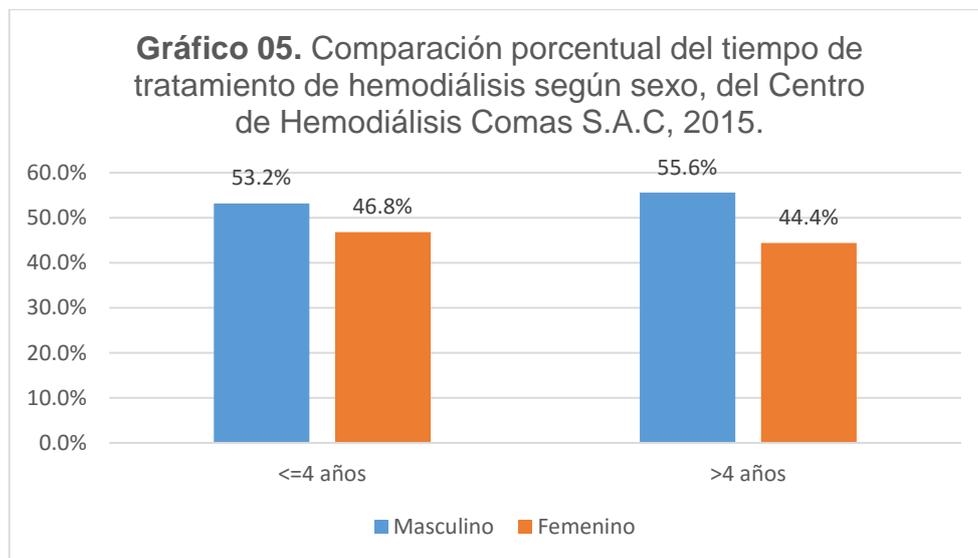
Fuente: Ficha de datos de la investigación

En el **Gráfico 04**, el 61.3% de los pacientes con <=4 años de tratamiento son adultos mayores y que este desciende a un 55.6% a los largo del tiempo (>4 años),

manteniendo su prevalencia. Se observa que a medida que pasa el tiempo de tratamiento disminuye la brecha porcentual entre ambos grupos de edades.

Tabla 14. Comparación porcentual del tiempo de tratamiento de hemodiálisis según sexo, del Centro de Hemodiálisis Comas S.A.C, 2015.

Sexo	Pacientes	<=4 años	%	>4 años	%
Masculino	58	33	53.2%	25	55.6%
Femenino	49	29	46.8%	20	44.4%
Total	107	62	100%	45	100%
%	100%	58%		42%	



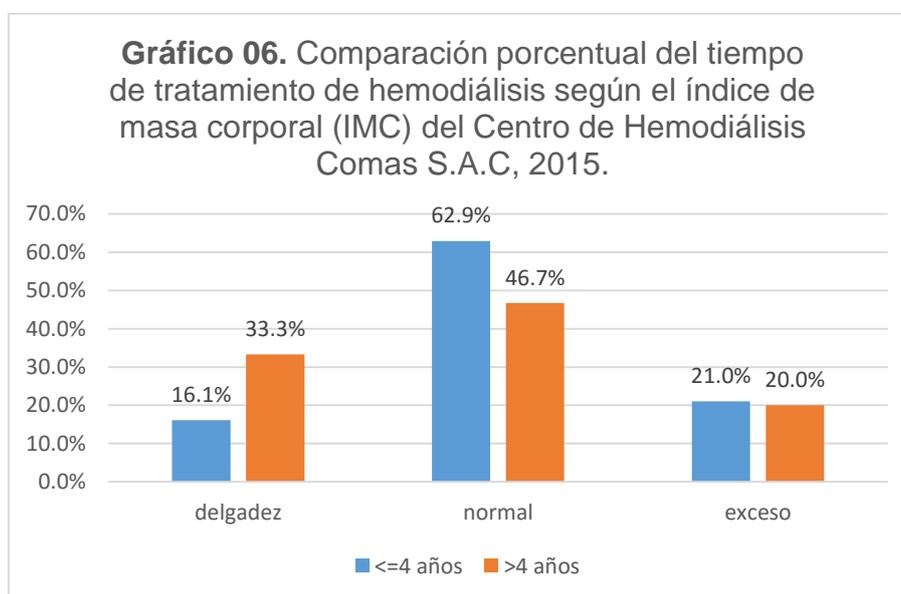
Fuente: Ficha de datos de la investigación

En el **Gráfico 05**, se observó que en ambos grupos de pacientes según tiempo de tratamiento (<=4 y >4 años), prevalece el sexo masculino en más del 50 % de pacientes. Sin embargo, se encontró una variación significativa

de la brecha porcentual entre ambos sexos en pacientes con más de 4 años de tratamiento.

Tabla 15. Comparación porcentual del tiempo de tratamiento de hemodiálisis según el índice de masa corporal (IMC), del Centro de Hemodiálisis Comas S.A.C, 2015.

IMC	Pacientes	<=4 años	%	>4 años	%
Delgadez	25	10	16.1%	15	33.3%
normal	60	39	62.9%	21	46.7%
exceso	22	13	21.0%	9	20.0%
Total	107	62	100%	45	100%
%	100%	58%		42%	



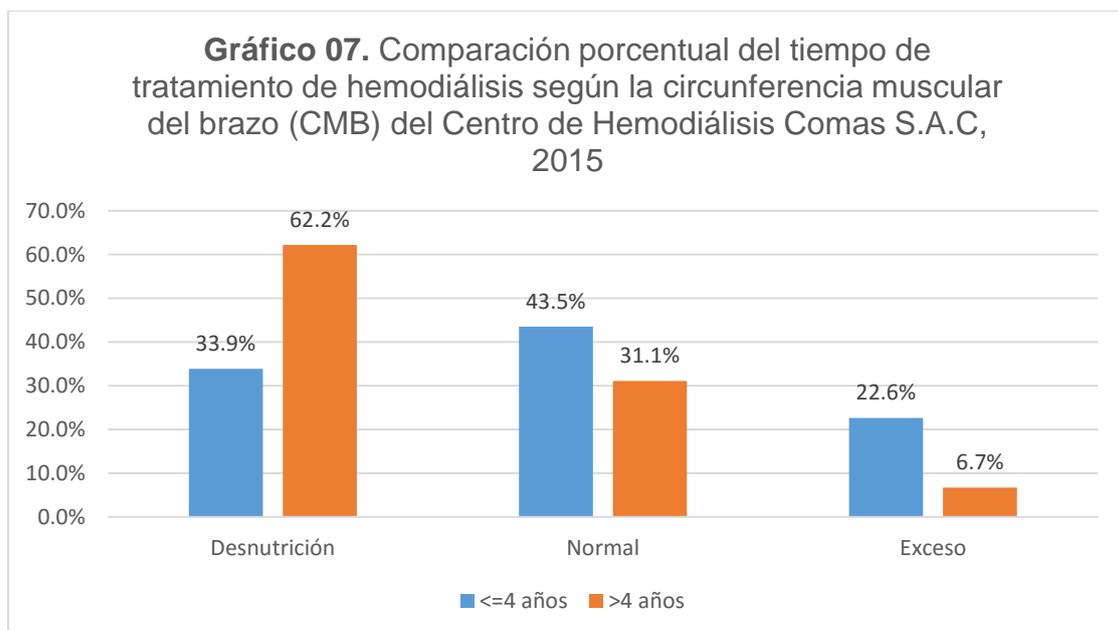
Fuente: Ficha de datos de la investigación

En el **Gráfico 06**, según el IMC, se observa que el mayor porcentaje de pacientes con >4 años y <=4 años de tratamiento hemodialítico, se encuentra dentro del rango

de normalidad, 63.9% y 46.7% respectivamente, notándose una disminución porcentual de 16.2%. Sin embargo, esta disminución refleja el aumento del porcentaje de pacientes con delgadez de 16.1% (<=4 años) a 33.3% (>4 años).

Tabla 16. Comparación porcentual del tiempo de tratamiento de hemodiálisis según la circunferencia muscular del brazo (CMB), del Centro de Hemodiálisis Comas S.A.C, 2015

%CMB	Pacientes	<=4 años	%	>4 años	%
Desnutrición	49	21	33.9%	28	62.2%
Normal	41	27	43.5%	14	31.1%
Exceso	17	14	22.6%	3	6.7%
Total	107	62	100%	45	100%
%	100%	58%		42%	

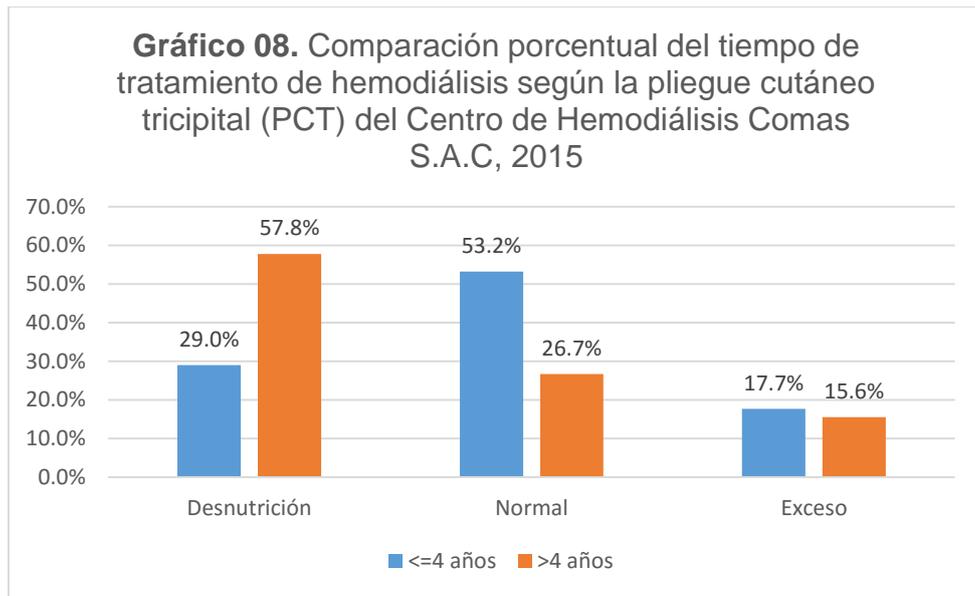


Fuente: Ficha de datos de la investigación

En la **Gráfica 07**, se observó que pacientes con \leq de 4 años de tratamiento prevalece el estado nutricional normal (43.4%) y en pacientes con más de 4 años la desnutrición (62.2%). Según la circunferencia muscular del brazo que refleja la reserva proteica muscular, muestra que la desnutrición aumenta de 33.9% a 62.2% en pacientes con \leq 4 años y $>$ 4 años de tratamiento respectivamente, lo que indica un desgaste alto de las reservas proteicas en el tiempo.

Tabla 17. Comparación porcentual del tiempo de tratamiento de hemodiálisis según la pliegue cutáneo tricipital (PCT), del Centro de Hemodiálisis Comas S.A.C, 2015

%PCT	Pacientes	\leq4 años	%	$>$4 años	%
Desnutrición	44	18	29.0%	26	57.8%
Normal	45	33	53.2%	12	26.7%
Exceso	18	11	17.7%	7	15.6%
Total	107	62	100%	45	100%
%	100%	58%		42%	

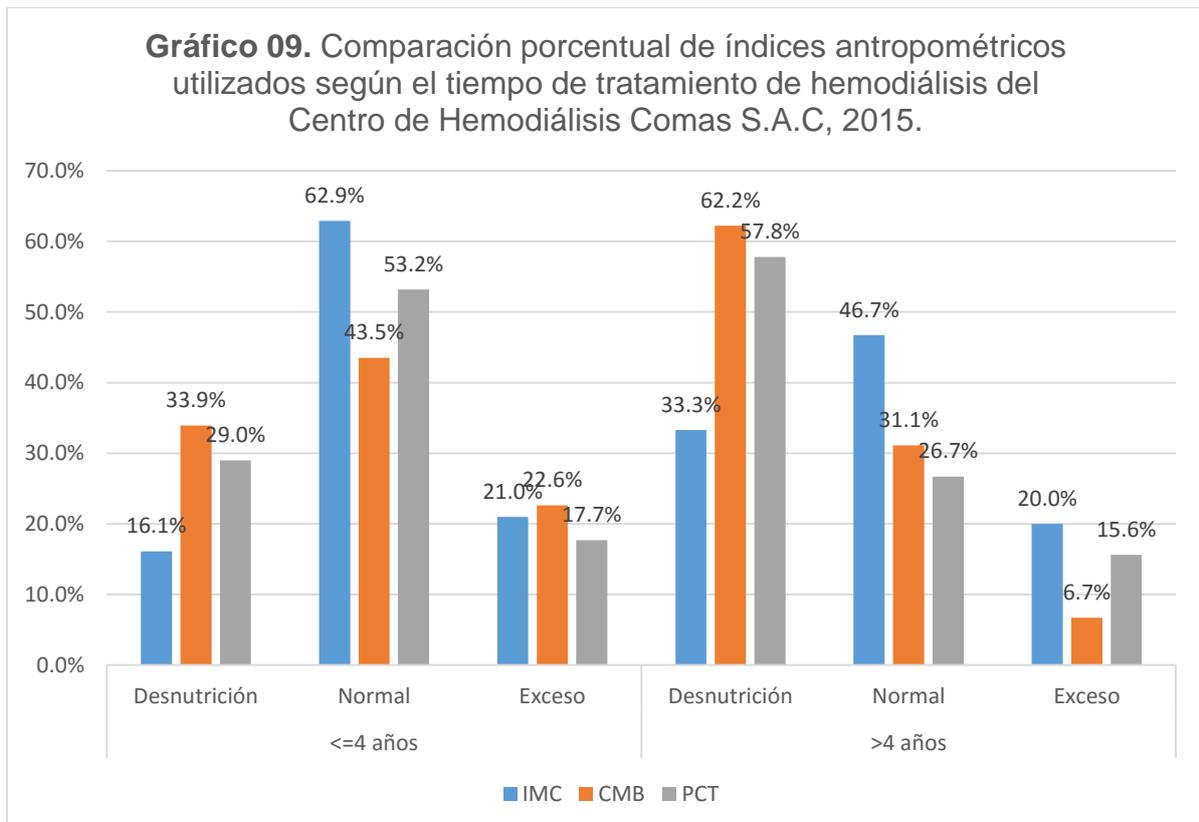


Fuente: Ficha de datos de la investigación

En la **Gráfica 08**, se observó que en pacientes con \leq de 4 años de tratamiento prevalece el estado nutricional normal (53.2%) y en pacientes con $>$ de 4 años la desnutrición (57.8%). Según el pliegue cutáneo tricipital que refleja la reserva energética corporal, se observó que la desnutrición aumenta de 29.0% a 57.8% en los pacientes con más años de tratamiento ($>$ 4años), lo que indica un desgaste acelerado de la reserva energética.

Tabla.18. Comparación porcentual de índices antropométricos utilizados según el tiempo de tratamiento de hemodiálisis, del Centro de Hemodiálisis Comas S.A.C, 2015.

Tiempo de tratamiento	Diagnóstico	IMC	%CMB	%PCT
<=4 años	Desnutrición	16.1%	33.9%	29.0%
	Normal	62.9%	43.5%	53.2%
	Exceso	21.0%	22.6%	17.7%
>4 años	Desnutrición	33.3%	62.2%	57.8%
	Normal	46.7%	31.1%	26.7%
	Exceso	20.0%	6.7%	15.6%

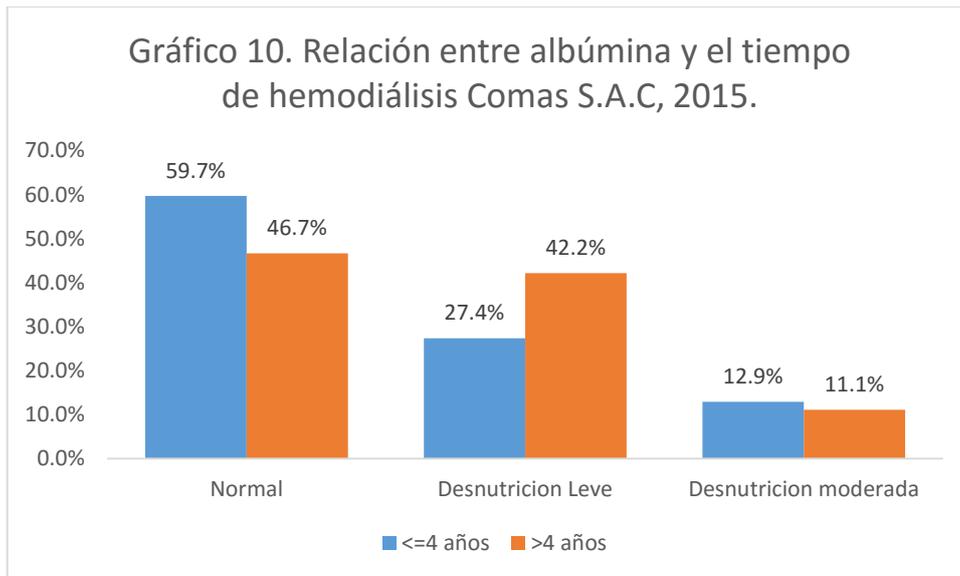


Fuente: Ficha de datos de la investigación

En el **Gráfico 09**, se comparan los tres indicadores (IMC, CMB, PCT) antropométricos según el tiempo de tratamiento. Con respecto al el IMC se observó que en los pacientes con ≤ 4 años y >4 años de tratamiento existe un alto porcentaje de normalidad como de estado nutricional, 62.9% y 46.7% respectivamente; aumentando así mismo la desnutrición de 16% a 33.3% en pacientes con >4 años de tratamiento. Sin embargo, el %CMB y %PCT indica un aumento de la desnutrición en pacientes con más de 4 años de tratamiento de 33.9% a 62.2% según %CMB y de 29 a 57.8% según %PCT.

Tabla 19. Relación entre la albumina y el tiempo de hemodiálisis de los pacientes del Centro de Hemodiálisis Comas S.A.C, 2015.

Albumina	Pacientes ≤ 4 años		%	>4 años		%
Normal	58	37	59.7%	21	46.7%	
Desnutrición Leve	36	17	27.4%	19	42.2%	
Desnutrición moderada	13	8	12.9%	5	11.1%	
Total	107	62	100%	45	100%	
%	100%	58%		42%		

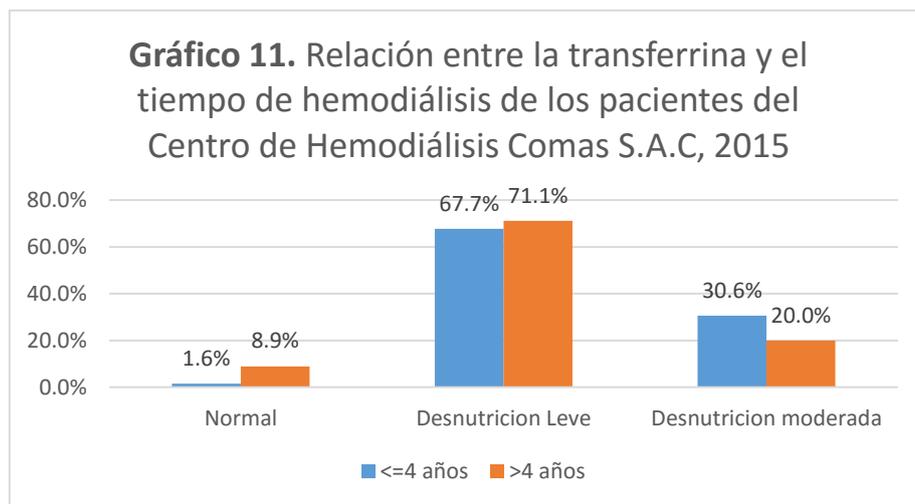


Fuente: Ficha de datos de la investigación

En la **Gráfica 10**, el 59.7% de pacientes con \leq de 4 años de tratamiento poseen niveles normales de albumina y el 40.3% con algún grado de desnutrición (27.4% con D. leve. y el 12.9% con D. moderada), sin embargo en pacientes con más de 4 años el 46% de pacientes poseen la albumina en sus valores normales, el 53.3% con algún grado de desnutrición (42.4% D. leve y 11.1% con D. Moderada). Se observa que las reservas viscerales de albumina disminuyen en el tiempo y prevalece la desnutrición.

Tabla 20. Relación entre la transferrina y el tiempo de hemodiálisis de los pacientes del Centro de Hemodiálisis Comas S.A.C, 2015.

Transferrina	Pacientes	<=4 años	%	>4 años	%
Normal	5	1	1.6%	4	8.9%
Desnutrición Leve	74	42	67.7%	32	71.1%
Desnutrición moderada	28	19	30.6%	9	20.0%
Total	107	62	100%	45	100%
%	100%	58%		42%	

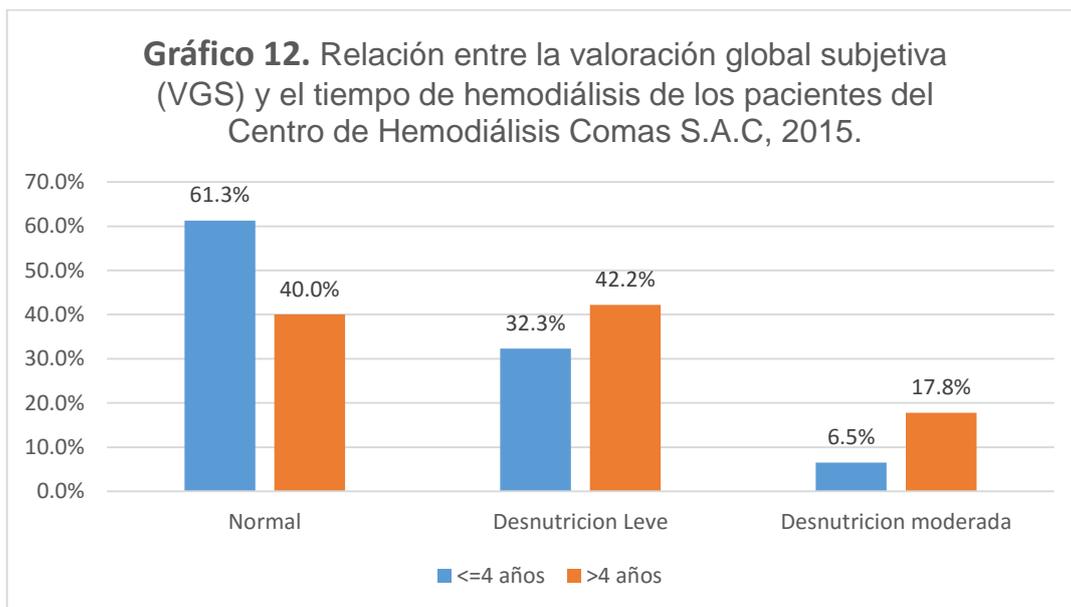


Fuente: Ficha de datos de la investigación

En la **Gráfica 11**, se observa que según los niveles de transferrina es significativa la presencia de desnutrición en ambos grupos según tiempo de hemodiálisis. Con 98.3% de desnutrición en pacientes con <= 4 años y 91.1% en >4 años de tratamiento hemodialítico.

Tabla 21. Relación entre la valoración global subjetiva (VGS) y el tiempo de hemodiálisis, de los pacientes del Centro de Hemodiálisis Comas S.A.C, 2015.

VGS	Pacientes	<=4 años	%	>4 años	%
Normal	56	38	61.3%	18	40.0%
Desnutrición Leve	39	20	32.3%	19	42.2%
Desnutrición moderada	12	4	6.5%	8	17.8%
Total	107	62	100%	45	100%
%	100%	58%		42%	



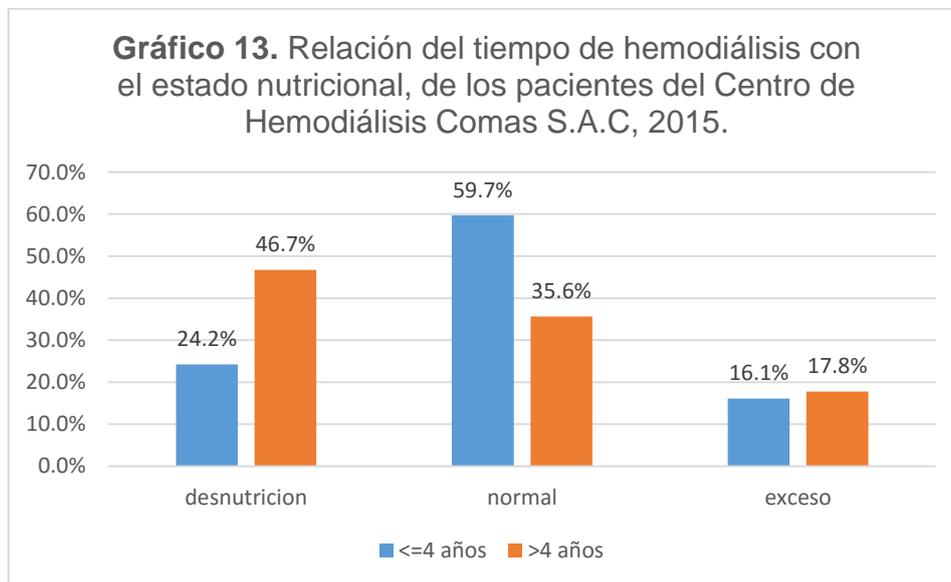
Fuente: Ficha de datos de la investigación

En el **Gráfico 12**, según la VGS en pacientes, presentaron un mayor porcentaje de normalidad (61.3%) en los que recibieron ≤4 años de tratamiento y disminuye en el

tiempo (>4 años) a 32.3%. La desnutrición aumentó de 38.8 a 60% en pacientes con > de 4 años de tratamiento.

Tabla 22. Relación del tiempo de hemodiálisis con el estado nutricional, de los pacientes del Centro de Hemodiálisis Comas S.A.C, 2015.

E.N (puntuación)	Pacientes	<=4 años	%	>4 años	%
Desnutrición	35	15	38.7%	20	53.3%
Normal	58	37	50.0%	21	46.7%
Exceso	14	10	11.3%	4	6.7%
Total	107	62	100%	45	100%
%	100%	58%		42%	



Fuente: Ficha de datos de la investigación

En el **Gráfico 13**, se muestra que en pacientes con menos tiempo de tratamiento (<= 4 años) se encontró mayor porcentaje normalidad (59.7%) seguido de un 24.2%

de desnutrición; sin embargo, en pacientes con >4 años de tratamiento esta proporción cambia, prevaleciendo la desnutrición con un 46.7% seguido de la normalidad con un 35.6%.

CONCLUSIONES

1. El estado nutricional se ve influenciado por el tiempo de tratamiento en hemodiálisis de los pacientes del Centro de Hemodiálisis Comas S.A.C, el estudio muestra que existe una disminución porcentual significativa (24.1%) del estado nutricional normal en los pacientes con más de 4 años de tratamiento de hemodiálisis, así mismo la desnutrición denota un aumento porcentual de 22.5 % a lo largo del tiempo.
2. Aunque el estado nutricional mantiene cifras próximas a la normalidad, se registra un porcentaje alto de la pérdida energética corporal (28.8%) y la proteína somática (28.3%) a lo largo del tiempo en ambos grupos de pacientes (≤ 4 años y >4 años), que han sido valoradas por pliegues cutáneos y por la circunferencia muscular del brazo, confirmando un deterioro del estado nutricional.
3. La presente investigación confirma que el índice de masa corporal no refleja un diagnóstico preciso del estado nutricional del paciente en hemodiálisis por lo que es necesario utilizar diferentes parámetros antropométricos.
4. Se encontró que según la albumina el 53.3% de los pacientes con >4 años de tratamiento presentan algún grado de desnutrición a diferencia de los 4 primero años en la cual se encontró solo un 40.3% de desnutridos.

5. La transferrina a diferencia de la albúmina indica que el 91.1% de los pacientes con ≤ 4 años de tratamiento presentan desnutrición y que este porcentaje disminuye en pacientes con > 4 años de tratamiento. Este motivo podría estar relacionado con los niveles bajos de hemoglobina en pacientes con más años de tratamiento.
6. A lo largo del tiempo diversos factores propios de la enfermedad y el tratamiento de hemodiálisis estarían influenciando sobre el estado nutricional como la pérdida de nutrientes por dializado, catabolismo proteico, ingesta alimentaria deficiente, anorexia, falta de apoyo familiar, entre otros.
7. La hemodiálisis es un método alternativo de reemplazo para mantener los valores metabólicos de los pacientes en rangos normales, lo cual no significa que mejore el estado nutricional sin una intervención educativa nutricional del paciente.
8. Este estudio deja una puerta abierta para la valoración por parte del personal de salud involucrado con la difusión de información y la educación dirigida al paciente en hemodiálisis, acerca de cómo puede mejorar su estado nutricional o evitar que éste se deteriore.
9. Los pacientes adultos mayores son más vulnerables al fracaso del tratamiento hemodialítico y complicaciones patológicas que conllevan a la desnutrición por su propia fisiología y enfermedad.

DISCUSIÓN

1. En el presente estudio la población predominante fue del género masculino (54%), lo mismo se observó en los diferentes estudios utilizados como antecedentes, donde el estilo de vida, el control de la enfermedad así como también factores psicológicos y nutricionales juegan un papel importante en el desarrollo de la enfermedad.
2. De acuerdo con los resultados del estudio, a medida que pasa el tiempo del tratamiento hemodialítico (>4 años), se reduce el porcentaje de adultos mayores, debido disfunciones por fracaso del tratamiento hemodialítico y por complicaciones asociadas (infección, depresión, desnutrición, enfermedades cardiacas y el estado de autonomía funcional). Según Hernández Reyes la causa principal de pérdida de la función renal en la HTA y Diabetes siendo los adultos mayores los que presentan mayor impacto presentan.
3. En este estudio, se utilizó una metodología donde se combinaron datos antropométricos con datos de laboratorio y la impresión clínica a fin de determinar el estado nutricional, hemos encontrado una alta tasa de desnutrición en nuestra población en hemodiálisis crónica; así, el 46.7% de los pacientes evaluados con más de 4 años de tratamiento presentó desnutrición severa o moderada y sólo 35.6% de los enfermos tenía un estado nutricional adecuado. En el estudio realizado por Rafael Fernández se utilizó indicadores bioquímicos y el índice de masa corporal para el diagnóstico nutricional no encontrando relación significativa, concluyendo que el deterioro nutricional se refleja principalmente en los parámetros bioquímicos.

4. Diferentes estudios indican que el tiempo de hemodiálisis influyen en el estado nutricional como otras que no. Esto se debe a diferentes métodos empleados para la obtención del diagnóstico nutricional; criterios de clasificación diferente para brindar un diagnóstico.
5. La desnutrición calórica – proteico es la que mayor prevalencia tiene en estos pacientes. Aunque algunos autores han descrito alarmantes cifras de desnutrición entre 30-70% de prevalencia, los posibles efectos adversos del procedimiento dialítico sobre los indicadores nutricionales, otros estudios demuestran mejoría de los mismos inmediatamente después del inicio de la hemodiálisis.
6. La gran mayoría de los enfermos atendidos en Centro de Hemodiálisis Comas estaba sujeta a tratamiento con fármacos como sales de hierro y quelantes de fósforo, conocidos por causar malestares que repercuten eventualmente en el apetito. A todo esto hay que sumar las pérdidas proteicas que ocurren durante el propio proceder dialítico, así como los procesos inflamatorios que suelen presentarse en el paciente.
7. En el estudio la albumina por su tiempo de vida media es utilizado para identificar la desnutrición; así mismo varios estudios han reflejado que niveles de albumina inferiores a 3,5 g/dl son un importante predictor de la tasa de mortalidad y son utilizados para el diagnóstico nutricional.

RECOMENDACIONES

1. La intervención nutricional se debe realizar de manera inmediata en los pacientes con Insuficiencia renal crónica en hemodiálisis, identificando una ingesta alimentaria deficiente por los síntomas propios de la hemodiálisis y brindando un adecuado aporte de macro y micro nutrientes con ayuda de suplementos nutricionales especiales que brinde los nutrientes esenciales (aminoácidos, vitaminas y oligoelementos) y de rápida absorción, ayudando a prevenir problemas nutricionales principalmente la desnutrición calórico-proteica.
2. Orientar y educar al paciente en hemodiálisis desde el inicio del tratamiento sobre el aspecto dietético y su importancia para prevenir malnutrición, así mismo evitar el deterioro acelerado del riñón.
3. Realizar un mejor control y de manera permanente de las enfermedades asociadas a insuficiencia renal crónica para evitar problemas nutricionales que deterioren y compliquen la salud del paciente.
4. Abordar el tratamiento nutricional del paciente en hemodiálisis manteniendo el trabajo de equipo multidisciplinario (médicos, nutricionista, enfermeros, asistente social, y psicólogo) para evitar el deterioro acelerado y progresivo de la enfermedad.

5. Desarrollar políticas para este problema de salud pública que beneficien a los pacientes con insuficiencia renal crónica terminal, brindando el apoyo asistencial de suplementos nutricionales a lo largo del tratamiento hemodialítico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Zevallos, E.; Bonilla, M.; Documet, J.; Roca, L.; Vilca, E. Tratamiento de la enfermedad renal crónica terminal. Boletín tecnológico evaluación de tecnologías en Essalud N°20. 2006. [fecha de acceso 26 de enero del 2015]. URL disponible en: www.dge.gob.pe
2. Bueno. C.; Lizarbe M.; Vasquez A.; Cruz A.; Palpan L. Enfermedad renal crónica en el Perú, epidemiología e impacto de la salud pública. Boletín Epidemiológico N°2001-2890. 2013. [fecha de acceso 7 de enero del 2015]. URL disponible en: www.essalud.gob.pe/empresarial/salud/boltecnol20.pdf
3. Gálvez, A.; Torres, S.; Cruz, G.; Rivera, A.; Sánchez, J.; et. al. Correlación del estado nutricional y el tiempo de tratamiento con hemodiálisis en pacientes con enfermedad renal crónica y diabetes mellitus tipo 2. Rev. Med. Patol Clin [en línea] 2010 [Fecha de acceso 26 de enero del 2015]; 57(3):122-127. URL Disponible en: www.medigraphic.com/pdfs/patol/pt-2010/pt103c.pdf
4. Fernández, R.; Fernández, R. Evolución del estado nutricional en pacientes en hemodiálisis durante 4 años de seguimiento. ALAN, [en línea] 2011 [Fecha de acceso 26 de enero del 2015]; 61(4):377-381. URL Disponible en: <http://www.alanrevista.org/ediciones/2011/4/?i=art6>
5. Rodríguez, N.; Ortega, Y.; Díaz, R.; Ramos, A.; Rodríguez, R. Evaluación nutricional y su repercusión en la capacidad funcional: Hemodiálisis, Hospital General "Abel Santamaria Cuadrado". Rev. Cienc. Med. [en línea] 2010 [Fecha de acceso 26 de enero del 2015]. URL Disponible en: <http://www.revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/608>

6. Olazo, E.; Fernandez, S.; Sánchez, M.; Rivera, F.; Vozmediano, C.; Carreño, A. Influencia de la edad, el tiempo hemodiálisis y la comorbilidad sobre el estado nutricional de los pacientes en hemodiálisis. Boletín científico del HGUCR. España. 2014 [fecha de acceso 26 de enero del 2015].
URL disponible en: <http://apuntes.hgucr.es/2012/09/12/influencia-de-la-edad-el-tiempo-hemodialisis-y-la-comorbilidad-sobre-el-estado-nutricional-de-los-pacientes-en-hemodialisis/>
7. Bover, K.; Martínez, A.; Gorriz, J; Segura, J. Documento de consenso sobre la enfermedad renal crónica. Sociedad Española de Nefrología. España. 2012 [fecha de acceso 26 de enero del 2015].
URL disponible en: www.secardiologia.es
8. Mataix, J. Tratado de nutrición y alimentación en: Osuna, A.; Mataix, J. Enfermedades Renales. 2ºed.España: editorial Oceano; p1690-1712.
9. Riella, M.; Martins, C. Riñón y hemodiálisis. en: Riella, M.; Martins, C. Nutrición y riñón. 1ºed. Argentina: editorial Médica Panamericana; 2007.p122-142.
- 10.Lorenzo, V.; Torregrosa,V. Alteraciones del metabolismo mineral en la enfermedad renal crónica estadios III, IV, V. Guías Sociedad Española de Nefrología. España. 2008 [fecha de acceso 26 de enero del 2015].
URL disponible en: www.revistanefrologia.com/revistas
- 11.Arroyo, R. Alteraciones electrolíticas y equilibrio acido- base en la enfermedad renal crónica. España. 2008 [fecha de acceso 26 de enero del 2015].
URL disponible en: www.revistanefrologia.com/revistas

12. Palacio, A.; Medina, B.; Berrios, E.; Solís G.; Bravo, J.; Gómez, M. Guía clínica para la identificación, evaluación y manejo inicial del paciente con enfermedad renal crónica. Sociedad Peruana de Nefrología. Perú.
- URL disponible en:
http://www.spn.pe/archivos/guias_spn/para_identificacion_evaluacion_y_man_ejo_inicial_del_paciente_con_erc_en_el_primer_nivel_de_atencion.pdf
13. U.S Department of Health and Human Services. National Institutes of Health. National Kidney and Urologic Diseases- método de tratamiento para la insuficiencia renal: Hemodiálisis.
- URL disponible en:
<http://kidney.niddk.nih.gov/spanish/pubs/Hemodialysis/index.aspx>
14. Venado, A.; Moreno, J.; Rodríguez, M.; López, M. Insuficiencia Renal Crónica. Unidad de proyectos especiales de la Universidad Nutricional autónoma de Mexico. Mexico 2009. [fecha de acceso 26 de enero del 2015].
- URL disponible en: www.Facmed.uma.mx/sms/temas/2009/02_feb_2k9.pdf
15. Palomares, M. Impacto del tiempo en hemodiálisis sobre el estado nutricional de los pacientes: índices de diagnóstico y seguimiento. [Tesis Doctoral]. Universidad de granada, 2005. [Fecha de acceso 16 de enero del 2015].
- URL disponible en: <http://www.triptolemos.org/catalogo/tesis/impacto-del-tiempo-en-hemodi%C3%A1lisis-sobre-el-estado-nutricional-de-los-pacientes-%C3%ADndices-de-dia>
16. Malagon, M. Estado nutricional e ingesta alimentaria de pacientes en hemodiálisis periódica en la unidad de diálisis Baxter. [Tesis Doctoral]. Quito: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo; 2011. [Fecha de acceso 24 de enero del 2015].

URL disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/1236>

17. Ordóñez, V.; Barranco, E.; Guerra, G.; Barreto, J.; Santana, S.; Espinosa, A.; et. al. Estado nutricional de los pacientes con insuficiencia renal crónica atendidos en el programa de Hemodiálisis del Hospital Clínico-Quirúrgico “Hermanos Ameijeiras”, Rev Mex Patol Clin, [en línea] 2007 [Fecha de acceso 2 de febrero del 2015]; 22(6):667-692.

URL Disponible en:

http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S021216112007000800007

18. Dalas, M.; Fernández, Y.; Castelo, X.; Sanz, D. Estado nutricional y capacidad funcional del paciente Nefrópata terminal en hemodiálisis crónica. RCAN, [en línea] 2010 [Fecha de acceso 26 de enero del 2015]; 20(2):192-212.

URL Disponible en:

www.revicubalimentanut.sld.cu/Vol_20.../Articulo_20_2_192_212.pdf

19. Castillo, J.; Fuentes R.; Vidaurre E.; Zaldívar F. et. al. “Impacto de la diálisis peritoneal intermitente y hemodiálisis sobre el estado nutricional en pacientes con Enfermedad Renal Terminal en el Hospital Nacional Rosales”. [Tesis Doctoral]. [Fecha de acceso 16 de enero del 2015].

URL disponible en:

<http://webquery.ujmd.edu.sv/siab/bvirtual/BIBLIOTECA%20VIRTUAL/TESIS/07/MED/ADCI0000338.pdf>

20. Ordoñez.; Barranco F.; Guerra, G.; Barreto, J.; Santana, S.; Espinoza, A.; Martínez, C. Estado nutricional de los pacientes con insuficiencia renal crónica atendidos en el programa de hemodiálisis del hospital clínico

quirúrgico “Hermanos Ameijeiras”, [en línea] 2011. [Fecha de acceso 26 de enero del 2015].

URL Disponible en:

http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212161120070008

21. Iguacel, G.; González, E.; Parra, M.; Pérez, V.; Mahillo, I.; Egado, 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. Rev. Nef (Madr.) 2013; Vol 3. [en línea] 2010 [Fecha de acceso 26 de enero del 2015]; 20(2):192-212.

URL Disponible en:

http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S021169952013000500007&script=sci_arttext

ANEXOS

ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

“TIEMPO DEL TRATAMIENTO DE HEMODIÁLISIS EN RELACIÓN CON EL ESTADO NUTRICIONAL EN PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA DEL CENTRO DE HEMODIÁLISIS COMAS S.A.C”

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	TIPO	Población: 119
¿Existe relación entre el tiempo del tratamiento de hemodiálisis y el estado nutricional de los pacientes con insuficiencia renal crónica del Centro de Hemodiálisis Comas S.A.C?	O.G.: Determinar si existe relación entre el tiempo que reciben el tratamiento de hemodiálisis y el estado nutricional de los pacientes con insuficiencia renal crónica que asisten al Centro de Hemodiálisis Comas S.A.C	H.G.: El estado nutricional se ve influenciado por el tiempo del tratamiento que reciben los pacientes del Centro de Hemodiálisis Comas S.A.C.	V.D: Estado nutricional V.I: Tiempo en tratamiento de hemodiálisis. Dimensiones: • Tiempo • Evaluación antropométrica (IMC, %CMB, %PCT) • Parámetros bioquímicos (Albúmina, transferrina) • Evaluación Global Subjetiva Indicadores:	Método de la investigación: Inductivo Técnica de la investigación: cuantitativa Descriptivo. correlacional Diseño de la investigación: No experimental	pacientes de ambos sexos con insuficiencia renal crónica en tratamiento de hemodiálisis del Centro de Hemodiálisis Comas S.A.C. Muestra: 107 pacientes con IRC en

Objetivos Específicos	Hipótesis específicas	<u>Antropométrico:</u>		hemodiálisis con
<p>O.E.1. Determinar el tiempo de tratamiento de hemodiálisis de los pacientes del Centro de Hemodiálisis Comas S.A.C.</p> <p>O.E.2. Evaluar el estado nutricional de los pacientes del Centro de Hemodiálisis Comas S.A.C mediante parámetros clínicos,</p>	<p>H.E.1: Los pacientes reciben el tratamiento de hemodiálisis como terapia de reemplazo renal de manera constante y permanente.</p> <p>H.E.2. Existen pacientes con desnutrición calórico-proteico según parámetros antropométricos y bioquímicos.</p>	<p>IMC: delgadez (<18,5), normal (18.5-24.9) , sobrepeso (25-29.9), obesidad (>30)</p> <p>%CMB: D. Severa (<60%), D. moderada (60- 79%), D. leve (80-89%), normal (90-110%), sobrepeso (111-120%)</p> <p>obesidad (>120%)</p> <p>%PCT: D. Severa (<60%), D. moderada (60- 79%), D. leve (80-89%), normal (90-110%), sobrepeso (111-120%)</p> <p>obesidad (>120%)</p> <p><u>Bioquímico</u></p> <p>Albumina : normal (>3.5), D.</p>		<p>más de 3 meses en el tratamiento y con edad superior a 20 años; en ausencia de amputación de algún miembro y/o postrado, pertenecientes al Centro de Hemodiálisis Comas S.A.C.</p>

	<p>bioquímicos y antropométricos.</p> <p>O.E.3. Analizar la variación del estado nutricional según el tiempo de tratamiento de los pacientes del Centro de Hemodiálisis Comas S.A.C.</p>	<p>H.E.3. El estado nutricional de los pacientes varía según el tiempo del tratamiento de hemodiálisis que reciben.</p>	<p>leve (3.0-3.4), D. moderada (2.5-2.9), D. severa (< 2.5)</p> <p>Transferrina: normal (>250), D. Leve (150- 250), D. moderada (100-149), D. severa (<100)</p> <p><u>Valoración Clínica</u></p> <p>Valoración Global Subjetiva (VGS): normal: (8 puntos), D. leve (9-23 puntos), D. moderada (23- 31 puntos), D. grave (32-39 puntos)</p>		
--	---	--	---	--	--

ANEXO 2

“TIEMPO DEL TRATAMIENTO DE HEMODIÁLISIS EN RELACIÓN CON EL ESTADO NUTRICIONAL EN PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA DEL CENTRO DE HEMODIÁLISIS COMAS S.A.C”

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo _____ Identificado con DNI _____

He recibido información suficiente sobre la presente investigación, he podido hacer preguntas sobre el estudio, por parte de la investigadora: Pamela Julissa Montoya Vilchez.

Comprendo que mi participación es voluntaria y que puedo retirarme del estudio cuando quiera y sin tener que dar explicaciones y responsabilidades.

Por lo que, libremente y sin ser coactado, acepto mi conformidad para participar en el presente trabajo de investigación. Dejo constancia que mis datos personales serán confidenciales.

Firma del participante

DNI

Fecha.....

Firma e identificación del investigador

DNI

ANEXO 4: VALORACIÓN GLOBAL SUBJETIVA

Nombre:

Fecha: / /

A. ANTECEDENTES

1) pérdida de peso (últimos 6 meses): ___kg, peso habitual: ___kg, peso actual: ___kg

	<u>Ninguna</u>	<u><5%</u>	<u>5-10%</u>	<u>10-15%</u>
Resultado:	1	2	3	4

2) cambios de la ingesta alimentaria

	<u>Ninguno</u>	<u>Dieta solida insuficiente</u>	<u>Dieta líquida o baia</u>	<u>Dieta líquida hipocalórica</u>
Resultado:	1	2	3	4

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

	<u>Ninguna</u>	<u>nauseas</u>	<u>vómitos</u>	<u>diarrea</u>
Resultados:	1	2	3	4

4) incapacidad funcional (relacionada con el estado nutricional)

	<u>Ninguna</u>	<u>Dieta solida insuficiente</u>	<u>Dieta solida insuficiente</u>	<u>Dieta solida insuficiente</u>
Resultado:	1	2	3	4

5) Comorbilidad

	<u>Tiempo en diálisis >1 años sin comorbilidad</u>	<u>Tiempo en diálisis 1-2 a Comorbilidad</u>	<u>Tiempo en diálisis 2-4 a o edad>75 Comorbilidad</u>	<u>Tiempo en diálisis >4 a Comorbilidad</u>
		<u>leve</u>	<u>moderada</u>	<u>grave</u>
Resultado:	1	2	3	4

B. EXAMEN FISICO

1) Reservas disminuidas de grasa o perdida de grasa subcutánea

	<u>Ninguna</u>	<u>leve</u>	<u>moderada</u>	<u>grave</u>
Resultado:	1	2	3	4

2) Signos de perdida muscular

	<u>Ninguna</u>	<u>leve</u>	<u>moderada</u>	<u>grave</u>
Resultado:	1	2	3	4

3) Signos de edema/ascitis

	<u>Ninguna</u>	<u>leve</u>	<u>moderada</u>	<u>grave</u>
Resultado:	1	2	3	4

INTERPRETACION 8: **Adecuado** 3-23: **Riesgo nutricional** 24-31:
Desnutrición moderada 32 39: **Desnutrición grave**

