

**UNIVERSIDAD CIENCIAS MEDICAS**  
**ESPECIALIDAD EN NUTRICION CLINICA**

**Tesina de Investigación para optar al  
Título de Especialista en Nutrición Clínica**



Título: Evaluación Nutricional en pacientes que acuden al  
Servicio de Hemodiálisis turno Vespertino Hospital Bautista, Septiembre 2022.

Autor: Dr. Roger Alberto Solis Paz

Tutor: Dra. Martha Ileana Cortez

Medico Internista, subespecialista en Gastroenterología y Nutrición Clínica.

Managua, Enero del año 2023.

# Índice

	Página
1. Introducción .....	1
1.1 Antecedentes .....	2
2. Justificación .....	3
3. Planteamiento del Problema .....	4
4. Objetivo de investigación .....	5
4.1 Objetivo General .....	5
4.2 Objetivos Específicos .....	5
5. Hipótesis .....	6
6. Marco Teórico conceptual .....	7
7. Diseño Metodológico.....	15
8. Resultados .....	20
9. Conclusiones .....	28
10. Recomendaciones .....	29
11. Bibliografía .....	31
12. Anexos .....	34

## Introducción

La Enfermedad Renal Crónica terminal (ERCT) es definida como la reducción progresiva e irreversible del filtrado glomerular de origen multicausal, clasificándose en 5 estadios en función de la velocidad de filtración glomerular desde el año 2002 según la National Kidney Foundation (NKF) a través de las guías K/DOQI. Se estima que cerca del 40 al 70 % de estos pacientes presentan desnutrición proteico-calórica, dependiendo del método utilizado para su diagnóstico, dicha malnutrición está asociada con el incremento de la mortalidad.

El estado nutricional de los pacientes en ERCT se puede agravar por múltiples factores dentro de los cuales podemos hacer referencia a la disminución espontánea de la ingesta alimentaria, anorexia por alteración del gusto por acumulación de sustancias tóxicas, anorexia por polimedicación que ocasiona distintos trastornos digestivos como la saciedad precoz, anorexia por la presencia de síntomas gastrointestinales como náuseas y vómitos, hipersecreción gástrica, alteración del estado nutricional por incremento del catabolismo proteico dado por el estado urémico y acidosis metabólica, o por la presencia de comorbilidades como Diabetes que ocasiona gastroparesia, Hipertensión, Enfermedades cardiovasculares, Dislipidemia, Depresión, Enfermedad diverticular, Hernia Hiatal, Trastornos del sueño, junto a alteraciones del Índice de Masa Corporal (IMC).

Dado que no ha sido establecido un protocolo ideal para diagnosticar Malnutrición en pacientes con ERCT, ciertos indicadores bioquímicos tales como: albúmina, creatinina y colesterol sérico son útiles para identificar grupos de alto riesgo. La disminución de los valores séricos de Colesterol Total e Hipoalbuminemia son uno de los más potentes predictores de morbimortalidad en los pacientes en hemodiálisis.

Una adecuada evaluación del estado nutricional debería ser capaz de detectar si el paciente se encuentra en un adecuado grado de nutrición o si presenta un grado de desnutrición Leve, Moderada o Severa, tomando en cuenta

el apetito del paciente, valoración antropométrica, y parámetros bioquímicos de relevancia en cuanto a morbilidad y que el instrumento de evaluación de preferencia que pueda ser reproducible, fácil de aplicar y económico.

### **Antecedentes**

La enfermedad renal crónica, una de las enfermedades más comunes en el mundo, se caracteriza por un deterioro irreversible de las funciones metabólica, excretora y endocrina del riñón. Durante la enfermedad renal en etapa terminal, los pacientes requieren terapia de reemplazo renal, como la hemodiálisis (HD). El desperdicio de proteína y energía es un problema de salud común entre estos pacientes.

Alrededor del 70 % de los pacientes en HD sufren de malnutrición. También se denomina malnutrición proteico energética (PEM). Es una consecuencia del proceso inflamatorio crónico en pacientes con ERC estadio V. Está demostrado que la inflamación predice wasting y mortalidad en pacientes con ERC estadio V con o sin tratamiento dialítico. Los pacientes con inflamación pierden más peso comparando con pacientes sin evidencia de ella. La inflamación no solamente podría disminuir la síntesis proteica, sino que también podría aumentar el gasto energético-proteico, promoviendo un balance negativo de energía y proteínas.

La desnutrición es común en los pacientes en diálisis y está vinculada al aumento de la morbilidad. En diálisis la presencia del edema resulta esencial para determinar el estado nutricional del paciente. Varios problemas pueden derivar en edema como retención hídrica causada por hiperhidratación o ineficiencia dialítica.

Una evaluación nutricional utilizando la escala de Bilbrey en 2012 realizado en el Hospital Militar arrojó que la mayoría de los pacientes en el programa de hemodiálisis correspondían al Sexo masculino, reportando que el Índice de masa Corporal carece de validez en los pacientes en Hemodiálisis, siendo la Diabetes e Hipertensión las causas más frecuentes de enfermedad renal Crónica, todos los pacientes incluidos en este estudio se encontraban desnutridos.

## **Justificación**

En la literatura internacional según las Guías Europeas un paciente en Hemodiálisis debe realizarse una valoración nutricional cada 6 meses si se encuentra en un estado nutricional adecuado y tiene menos de 50 años y cada 3 meses si es mayor de 50 años o si se encuentra en Hemodiálisis por más de 5 años. Las Guías K/DOQI recomiendan valorar cada 3 meses el estado nutricional del paciente en Hemodiálisis cuando se encuentra con un estado nutricional adecuado y una vez al mes si baja de peso.

Como institución de salud en Managua Nicaragua, el Hospital Bautista presta servicio de atención a pacientes con Enfermedad Renal Crónica Terminal en el servicio de Hemodiálisis los cuales se desconoce el estado nutricional de los mismos y conociendo que un inadecuado estado nutricional de paciente con Enfermedad Renal Crónica termina en Hemodiálisis repercute negativamente en la morbimortalidad del mismo, consideramos necesario evaluar dicho estado para conocer y realizar recomendaciones nutricionales que puedan servir para la mejoría del estado de salud del paciente y que sirva para futuras intervenciones medicas nutricionales a través del uso de un instrumento que pueda ser reproducible y de bajo costo.

## **Planteamiento del problema**

Conociendo que los pacientes con Enfermedad Renal Crónica terminal en Hemodiálisis, son propensos a la Desnutrición, Sarcopenia, Pérdida de nutrientes y Síndrome de desgaste proteico-calórico, nos planteamos realizar una evaluación nutricional a través de parámetros de Ingesta, Antropométricos y Bioquímicos tomando en cuenta las enfermedades de base, a través de un instrumento que nos permita conocer el estado nutricional actual de los pacientes con Enfermedad Renal Crónica terminal que acude al servicio de Hemodiálisis del Hospital Bautista durante el mes de Diciembre del año 2022, que nos brinde información para futuras estrategias que ayuden a paliar el estado de malnutrición.

## **Objetivo General**

Evaluar el estado nutricional según el sistema SCORE en pacientes del turno vespertino pertenecientes al programa de hemodiálisis del Hospital Bautista de Managua, septiembre 2022.

## **Objetivos Específicos**

1. Identificar las características sociodemográficas de la población en estudio.
2. Describir el estado nutricional de los pacientes en estudio según sistema SCORE.
3. Conocer las Comorbilidades asociadas de los pacientes que participan en el estudio
4. Correlacionar el IMC con el sistema SCORE para determinar el estado nutricional en pacientes con ERC terminal.
5. Determinar la utilidad del sistema SCORE para determinar el estado nutricional de los con ERC en hemodiálisis.

## **Hipótesis de Investigación**

La desnutrición proteica calórica en pacientes con enfermedad Renal Crónica (ERC) que requieren Hemodiálisis (HD), es una condición clínica que según la literatura internacional afecta con alta prevalencia a pacientes con esta afectación. El conocer la correcta medición del estado nutricional de los pacientes en la unidad de hemodiálisis del hospital Bautista y los factores de riesgos que indiquen sobre ello, podrían ayudar a orientar al personal médico sobre un correcto plan nutricional y un mejor control de los factores de riesgos asociados, y de esta manera, incidir sobre la morbimortalidad por esta patología.



## Marco Teórico Conceptual

La desnutrición es común en pacientes sometidos a hemodiálisis (HD) y se asocia con mortalidad, siendo de causas multifactorial. M. Palomares Bayo en España realizó un estudio en 2008 poniendo de manifiesto las complicaciones crónicas en pacientes en hemodiálisis como la elevada prevalencia de malnutrición en los enfermos, así como la importancia de la situación nutricional en la morbi-mortalidad. Se evaluaron distintos parámetros bioquímicos nutricionales (proteínas totales, albúmina plasmática, transferrina y colesterol total) de 73 pacientes en hemodiálisis durante un año de seguimiento. La edad media de los pacientes era de  $53,3 \pm 18,69$  años, con 43 varones y 30 mujeres, se observó un descenso en todos los parámetros bioquímicos evaluados, con diferencias estadísticamente significativas, mostrando un importante deterioro nutricional de los pacientes estables con el tratamiento. (2)

Onel MC, García MI, Andrade L, Pérez Loredó J, Martínez R en 2012 evaluaron el estado nutricional en pacientes con insuficiencia renal crónica en tratamiento de hemodiálisis. Se incluyeron pacientes mayores de 18 años, de ambos sexos, utilizando el instrumento de Valoración Global Subjetiva (VGS modificada por Kalantar), Índice de Masa Corporal (IMC), el pliegue tricipital (PT), circunferencia muscular del brazo (CMB), y parámetros bioquímicos (albúmina, colesterol, índice de catabolismo proteico, fósforo) obteniendo como resultados el 5% de los pacientes presentó desnutrición moderada, según el IMC el 28 % presentó desnutrición, según el PT un 12 % presentó depleción de su masa grasa, siendo significativamente mayor en el sexo femenino. Según la CMB el 42% presentó depleción de su masa muscular, siendo significativamente mayor en el sexo masculino, según los valores de albúmina el 41% presentó riesgo nutricional y según los valores de colesterol el 55%. El 75% presentó ingesta proteica inadecuada. La depleción de la CMB se correlacionó significativamente con la baja ingesta proteica concluyendo que no existe un único método de valoración nutricional y es necesario una combinación de métodos subjetivos y objetivos para

lograr identificar a aquellos pacientes que requieran de intervenciones nutricionales específicas.

En 2016 se valoró el estado nutricional de los pacientes en hemodiálisis del Centro de Hemodiálisis SERSALUD Amazonia E.I.R.L. Iquitos. de diseño no experimental, de corte transversal y de tipo descriptivo. La muestra estuvo conformada por 100 pacientes entre las edades de 20 a 80 años; el 60% fueron hombres y 40% mujeres. Se aplicó los instrumentos de Valoración Global Subjetiva (VGS), Valoración Global Objetiva (VGO). El 54% de pacientes presentan estado nutricional Normal, y el 19% con desnutrición leve y moderada, según índice de masa corporal. Respecto a la circunferencia braquial (CB), el 93% se encuentra en un nivel adecuado, por circunferencia muscular del brazo (CMB); el 45% se encuentra adecuada reserva proteica. A diferencia por Pliegue Cutáneo Tricipital (PTC), el 27% en adecuada reserva calórica, con desnutrición leve y moderada el 27% y 24%, respectivamente. Por parámetros bioquímicos, el 76% con desnutrición leve por albúmina sérica.

En cuanto a la transferrina sérica, el 60% presentó desnutrición moderada, y por recuento de linfocitos totales, el 32% en desnutrición leve. En la evaluación por signos clínicos, solo el 19% mostró presencia leve de ascitis o edemas. En cuanto al indicador dietético, el 47% presentaron desnutrición moderada por la ingesta proteica, el 96% se encuentra inadecuado por la ingesta calórica. Respecto a la VGS se encontró que el 99% tiene desnutrición leve, mientras que el 25% desnutrición moderada y 75% desnutrición leve según VGO.

Un estudio de cohorte retrospectivo en Corea basado en la base de datos del Sistema de Datos Renales de Corea con pacientes que comenzaron HD desde enero de 2016 hasta diciembre de 2018, se incluyeron un total de 2313 pacientes y la mediana de seguimiento fue de 3,1 (2,6-3,7) años. Los valores de índice nutricional disminuyeron con el tiempo (estimación: 1,212, intervalo de confianza (IC) del 95 %: 1,116-0,692) y la tendencia positiva de estos se asoció con un beneficio de supervivencia (índice de riesgo 0,55, IC del 95 %: 0,36-0,84), Estos

hallazgos muestran que la evaluación seriada del índice nutricional es un factor pronóstico de mortalidad útil en pacientes que inician HD. (1)

Se realizó un estudio transversal en dos centros de diálisis diferentes en Jeddah, Arabia Saudita; 211 pacientes femeninos y masculinos en HD. La desnutrición se reconoció mediante la evaluación global subjetiva modificada (M-SGA) que consta de dos partes: historia clínica y examen físico. También se determinó el estado sociodemográfico y de salud de todos los pacientes. Los pacientes se clasificaron en función de su puntuación M-SGA en dos grupos normales y desnutridos. En general, el 54,5% de los participantes presentó desnutrición. La baja fuerza y masa muscular, el alto nivel de uso de medicamentos y la alta antigüedad en diálisis se asociaron positivamente con la desnutrición.

Cuando se ve afectada la función renal se presenta Uremia crónica producto del del metabolismo de las proteínas de la dieta hidrolizando aminoácidos generando amonio, tóxico para el organismo y que debe ser eliminada por la orina en forma de urea. Su acumulación puede generar síntomas como anorexia, náuseas y vómitos haciendo que el paciente se alimente de forma inadecuada llegando a un estado de malnutrición.

Los pacientes ERC incrementa la respuesta inflamatoria a través de varios mecanismos como la disminución de la depuración de las citoquinas proinflamatorias que estimulan la producción y liberación de otros mediadores proinflamatorios e inhiben la eritropoyesis y la síntesis de eritropoyetina (EPO), que han sido propuestos para explicar la relación entre el MICS (Síndrome de Malnutrición Inflamación) y la fisiopatología de la anemia , la disminución de los niveles de antioxidantes (vitamina C, E, carotenoides y selenio), el deterioro del estado proteico energético y de la ingesta alimentaria.

Entre los factores que determinan la desnutrición en estos pacientes se encuentran; Ingesta insuficiente de alimentos, secundaria a la anorexia causada por el estado urémico, sensación alterada del gusto, trastornos digestivos como esofagitis y gastritis, dificultad para alimentarse, incumplimiento de dietas

prescritas o dietas no controladas, respuesta catabólica a la enfermedad con degradación de los aminoácidos de cadena ramificada en el músculo esquelético que condiciona la síntesis hepática de albúmina, condiciones asociadas con el estado inflamatorio crónico.

Se ha descrito la existencia del Síndrome MIA, que se basa en tres causas, que son: desnutrición, inflamación y aterosclerosis en los pacientes con ERC que da origen a niveles elevados de citoquinas proinflamatorias lo que genera como consecuencia una alta tasa de mortalidad de origen cardiovascular. El término MIA (Malnutrición, inflamación, aterosclerosis) ha sido usado para enfatizar la importancia de la aterosclerosis como la principal consecuencia de la inflamación. Las citoquinas proinflamatorias han demostrado tener efectos significativos en el wasting muscular (entendido como la pérdida involuntaria del 10 % o más de peso) en los pacientes en diálisis, y juegan un rol central en el mantenimiento del MIA.

Los parámetros de laboratorios relevantes en esta patología se encuentra la albúmina medida válida y útil del estado nutricional de los pacientes renales crónicos. La Hipoalbuminemia es uno de los más potentes predictores de morbimortalidad en los pacientes en hemodiálisis. Inicialmente fue atribuida a desnutrición, pero actualmente se sabe que es de origen multifactorial y puede estar relacionada con factores no nutricionales como situaciones comórbidas o inflamación. Presenta un punto de Corte con un valor deseable  $> 4$  gr/dl, valores entre 3,9-3,5 son diagnosticados como Riesgo Moderado de Morbimortalidad y valores  $< 3,5$  es sinónimo de Alto Riesgo de Morbimortalidad independientemente de otros indicadores nutricionales y dado a que es uno de los indicadores más fáciles de conseguir, se lo utiliza en forma rutinaria como parte de la Evaluación del Estado Nutricional.

El Colesterol sérico aunque es un indicador inespecífico, el descenso de las cifras de colesterol por debajo de 155 mg/dl es sugerente de déficit en la ingesta calórico-proteica. Aporta información adicional práctica y útil. Niveles inferiores a 150 mg/dl o valores en descenso son predictivos de aumento del

riesgo de mortalidad (Lowrie Am J Kidney D 1995). Presenta una curva en U en pacientes con colesterol < 100 mg/dl o por encima de 200 a 300 mg/dl. Un valor de Colesterol menor a 200 mg/dl y valor de albumina menor a 3 gr/dl el riesgo relativo de muerte fue 12% mayor comparado con el grupo que presentaba el mismo grado de hipoalbuminemia pero con un colesterol de 200 a 250 mg/dl. Es decir, que la hipocolesterolemia constituye un riesgo de muerte adicional si se asocia a cifras de albúmina bajas.

**Pérdida muscular y ERC** El término sarcopenia define una situación de pérdida de masa y fuerza muscular importante y de etiología multifactorial, donde puede intervenir un déficit de ingesta, alteraciones hormonales, daño neuropático, alteraciones metabólicas y presencia de toxinas urémicas. Representa un tipo de atrofia muscular crónica y en la ERC se asocia con el desgaste proteico energético (DPE) produce compromiso de órganos vitales con deterioro respiratorio, músculo esquelético y del músculo cardíaco. Es por esto, que un mayor tiempo en HD implicaría un mayor tiempo de exposición a las variables mencionadas (acidosis metabólica, toxicidad urémica, estado inflamatorio, etc.) explicando, al menos en parte, la observación de su asociación con una baja fuerza muscular.

La masa muscular puede evaluarse con mediciones antropométricas o bioquímicas. El nivel de creatinina sérica en los pacientes en diálisis crónica es proporcional a la ingesta proteica y a la masa del músculo esquelético, una reducción de la masa muscular esquelética sugiere una ingesta proteica deficiente o un aumento del catabolismo o ambas, causas que pueden estar originadas la anorexia causada por la toxicidad urémica o la inflamación, la pérdida de nutrientes a través de la membrana de hemodiálisis, el hipercatabolismo causado por comorbilidades o asociado al tratamiento dialítico y la acidosis metabólica

**Predictores clínico-nutricionales, inflamatorios y de estrés oxidativo en la mortalidad por hemodiálisis:** una revisión- La evaluación del estado clínico-nutricional es esencial para aumentar la calidad de vida y mejorar los resultados clínicos de los pacientes en hemodiálisis (HD). En ausencia de un patrón oro, el objetivo de esta revisión integrativa fue presentar y discutir la literatura científica

más reciente sobre la capacidad de indicadores clínico-nutricionales, y marcadores de estrés oxidativo e inflamatorio, en la predicción de morbilidad y mortalidad en HD. En este contexto, los índices de masa grasa y grasa se han convertido en buenos predictores de mortalidad en individuos con HD, independientemente del IMC.

Los sistemas de puntuación subjetiva han sido más sensibles a la desnutrición y, en conjunto, los indicadores antropométricos pueden resultar en una detección temprana del riesgo de mortalidad en esta población. Por otro lado, la inflamación en HD, evaluada por la proteína C reactiva, no solo se relaciona con alteraciones cardiometabólicas, sino que también es uno de los puntos clave en el desarrollo de la desnutrición, exacerbada por el estado de estrés oxidativo, que ha sido identificado en este grupo por el aumento de los niveles séricos de gamma-glutamil transferasa y malondialdehído

El índice de masa corporal es un indicador que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos. En la población con enfermedad renal crónica, estudios de observación han reportado resultados contradictorios acerca de la asociación entre la obesidad y la mortalidad. También, diferentes autores, han observado como aquellos que presentan un índice de masa corporal elevado, demuestran un mejor estado nutricional, se estudió la Utilidad del índice de masa corporal en pacientes con enfermedad renal crónica por Pons Raventos en 2017 con el objetivo de analizar el índice de una masa corporal de los pacientes en hemodiálisis y su relación con las complicaciones.

Realizaron un estudio observacional, analítico y longitudinal. La muestra estuvo compuesta por 170 pacientes prevalentes en tratamiento con hemodiálisis o hemodiafiltración online. Se calculó el índice de masa corporal en base al peso real y la talla del paciente en el momento de la recogida de datos.

Obteniendo como resultados que los pacientes fallecidos presentaban un índice de masa corporal menor, aunque las diferencias no resultaron estadísticamente significativas. Los pacientes que cumplieron el objetivo de índice de masa corporal, presentaron también mayores niveles de sobrehidratación, un

menor índice de tejido graso, menores niveles de transferrina en sangre y un mayor número de meses en terapia renal sustitutiva, concluyendo que Índice de masa corporal  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup> no se asoció con una mayor mortalidad, aunque si se observó una tendencia en los datos en ese sentido. Los pacientes con un índice de masa corporal  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup> presentaban un mejor estado nutricional.

Salomão, Joab Oliveira, realizado un estudio cuantitativo, descriptivo, observacional, transversal con un diseño de muestra no probabilístico. La muestra del estudio consistió en 63 individuos, de 21 a 86 años. Se evaluó el estado nutricional mediante parámetros antropométricos y bioquímicos, IMC y Evaluación Subjetiva Global (ESG). Se utilizó un recordatorio de 24 horas para el consumo de alimentos y, para la calidad de vida, el cuestionario Kidney Disease Quality Of Life Short Form (KDQOL-SF), encontrando como resultados que entre las comorbilidades relacionadas con la IRC prevaleció la diabetes (76%). Según el protocolo PEW, el 73% de los pacientes eran eutróficos y, según el IMC, el 57% eran eutróficos, por lo tanto, concluyeron que los coeficientes tenían una correlación no sustancial o baja para el estado nutricional, la calidad de vida, observando una ingesta inadecuada de alimentos y en los parámetros bioquímicos. (24)

Barreto, Marina Abelha realizaron una evaluación de la asociación entre calidad de vida y estado nutricional de pacientes en hemodiálisis, según medidas antropométricas y bioquímicas.

En un estudio transversal realizado con 1.024 pacientes de 11 centros de hemodiálisis de una región metropolitana del sureste de Brasil, identificaron los predictores nutricionales de cada dominio de la calidad de vida. Destacaron que la albúmina sérica, el índice de masa corporal (IMC) y la circunferencia de la cintura, entre las medidas asociadas a la salud tanto física como mental en esta población, concluyendo que el estado nutricional inadecuado se asocia con una peor calidad de vida física y mental en los individuos en hemodiálisis. Además de monitorear el estado nutricional, la evaluación nutricional predice la calidad de vida

y se convierte en una herramienta fundamental para un mejor resultado de salud, ya que la baja calidad de vida es uno de los principales problemas en esta población. (26)



## Diseño Metodológico

### Tipo de estudio:

De acuerdo al *método de investigación* el presente estudio es **observacional**, según el *nivel inicial del conocimiento* es **descriptivo** (Piura, 2006). De acuerdo a la clasificación de Hernández y Fernández 2018, el tipo de estudio es **correlacional**. De acuerdo, al tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información, el estudio es **prospectivo**, por el período y secuencia del estudio es **transversal** (Canales, Alvarado y Pineda, 1996). Y según el análisis y alcance de los resultados, el estudio es analítico de causa efecto (Canales, Alvarado y Pineda, 1996).

### Universo:

120 pacientes que se encuentran en el programa de hemodiálisis del turno vespertino del Hospital Bautista de Managua.

### Muestra:

40 pacientes que se encuentran en programa de hemodiálisis del turno vespertino del Hospital Bautista de Managua.

### Tipo de Muestreo:

Muestreo no probabilístico por conveniencia en los pacientes que se encuentran en el programa de hemodiálisis del turno vespertino del Programa de Hemodiálisis que cumplan con las variables de investigación para ser incluidos en este estudio.

### Área de estudio:

Programa de Hemodiálisis del Hospital Bautista de Managua.

**Criterios de Inclusión:**

Pacientes renales crónicos que cumplieron con las variables de investigación.

**Criterios de exclusión:**

Pacientes renales crónicos que no cumplieron con las variables de investigación.

Pacientes agudos o crónicos dializados por evento.

**Operacionalización de las variables:**

VARIABLE	DEFINICION	ESCALA DE MEDICION	CATEGORIA
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la fecha del seguimiento.	Cuantitativa Continua	Años
Genero	Condición orgánica que diferencia al hombre de la mujer	Nominal	Masculino Femenino
Estatura	Tamaño alcanzado en posición de	Cuantitativa Continua	Centímetros

	bipedestación		
Tiempo de tratamiento sustitutivo	Tiempo que ha transcurrido desde el inicio del tratamiento regular mediante hemodiálisis	Cuantitativa Continua	Meses
Causas de Insuficiencia Renal Crónica	Descripción etiológica del fenómeno que llevo a la falla renal irreversible	Nominal	Nombre del padecimiento de la etiología
Índice de masa corporal	Medida de Asociación entre el peso y talla de un individuo.	Cuantitativa Continua	Kg/m2
Desnutrición	Deficiencia de nutrientes, proteínas, carbohidratos, grasa, vitaminas y minerales.	Nominal	Leve Moderada Severa
Peso	Masa de la persona	Cuantitativa Continua	Kilogramos
Pliegue Tricipital	Espesor ubicado en la parte posterior del brazo sobre el musculo triceps en el punto	Cuantitativa Continua	Milímetros

	mesobraquial entre el acromion y el olecranon,		
Circunferencia media del brazo	Circunferencia del brazo en el punto medio de la parte proximal.	Cuantitativa Continua	Centímetros
Síntomas gastrointestinales			
Albumina	Proteína mas importante del plasma	Cuantitativa Continua	mg/dl
Colesterol total	Cantidad de colesterol presente en el plasma sanguíneo	Cuantitativa Continua	mg/dl

### **Método de Recolección de información:**

Instrumento de recolección de la información basado en los objetivos y variables del estudio (ANEXOS) y datos del expediente clínico.

### **Plan de Análisis y procesamiento de datos**

De los datos recolectados a partir del instrumento, con diseño de una base datos correspondientes, utilizando el software estadístico SPSS, v. 27 para Windows.

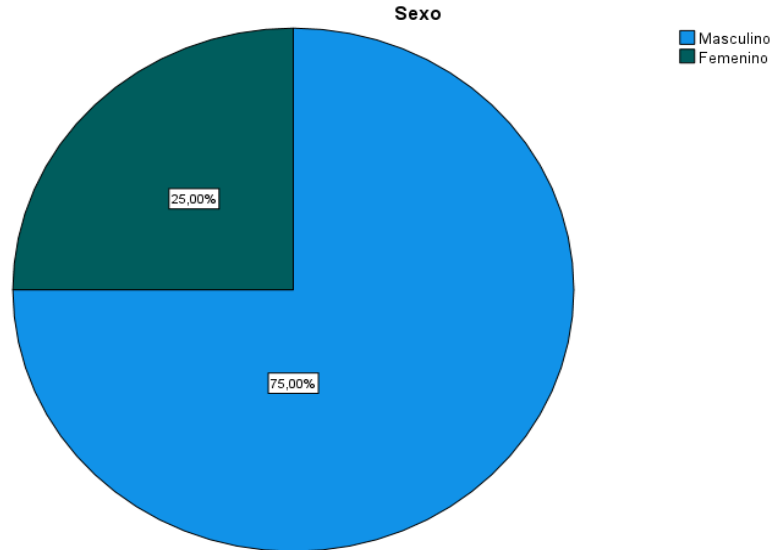
## **Aspectos Éticos**

El presente estudio cuenta con la aprobación de la Sudirección del Hospital bautista y la jefatura del servicio de Hemodiálisis del Hospital Bautista.

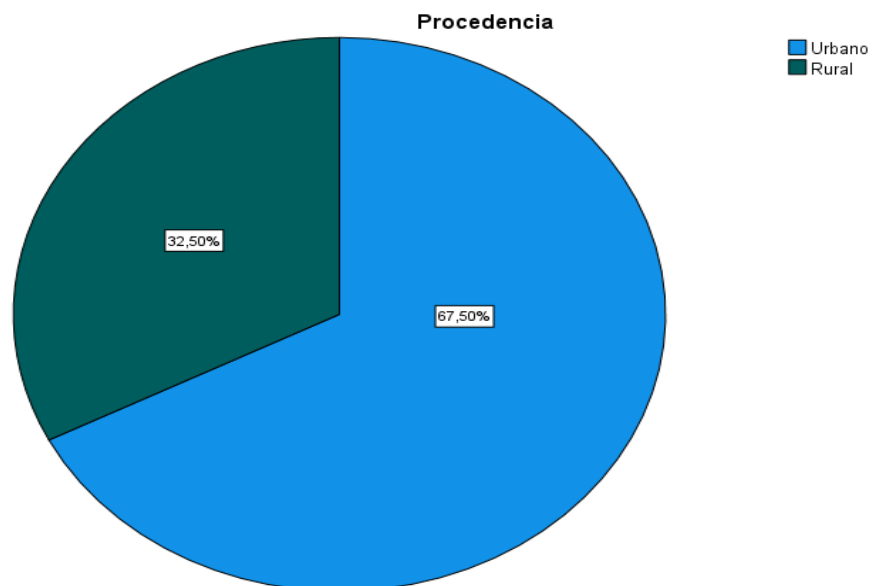
## Resultados

### Resultado Objetivo 1

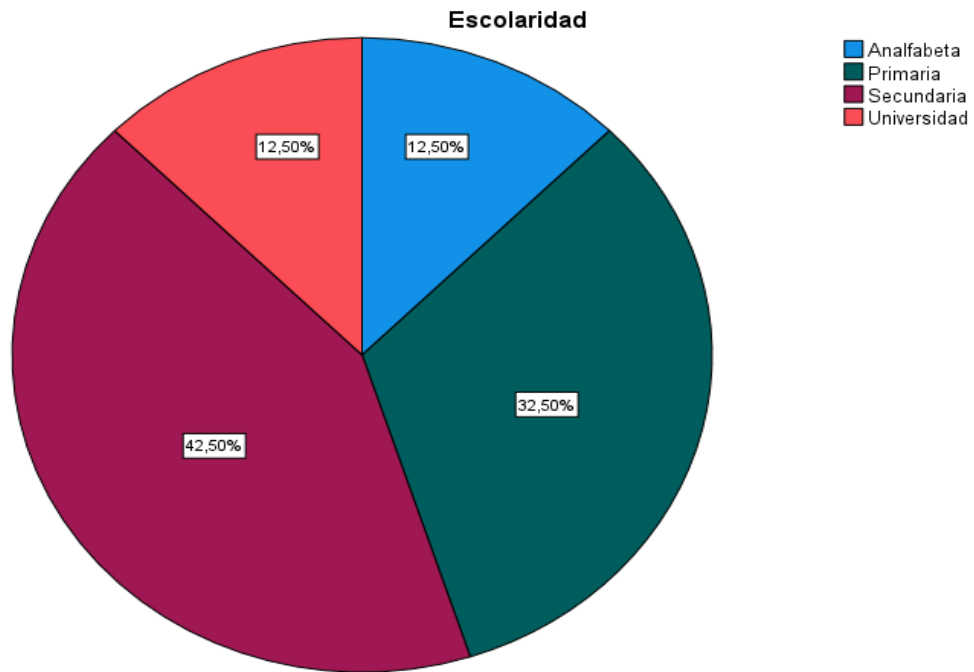
Dentro de las características sociodemográficas del presente estudio se encontró que el 75 % de los pacientes pertenecen al sexo masculino y el 25 % al sexo femenino. Ver Tabla 1 en Anexos.



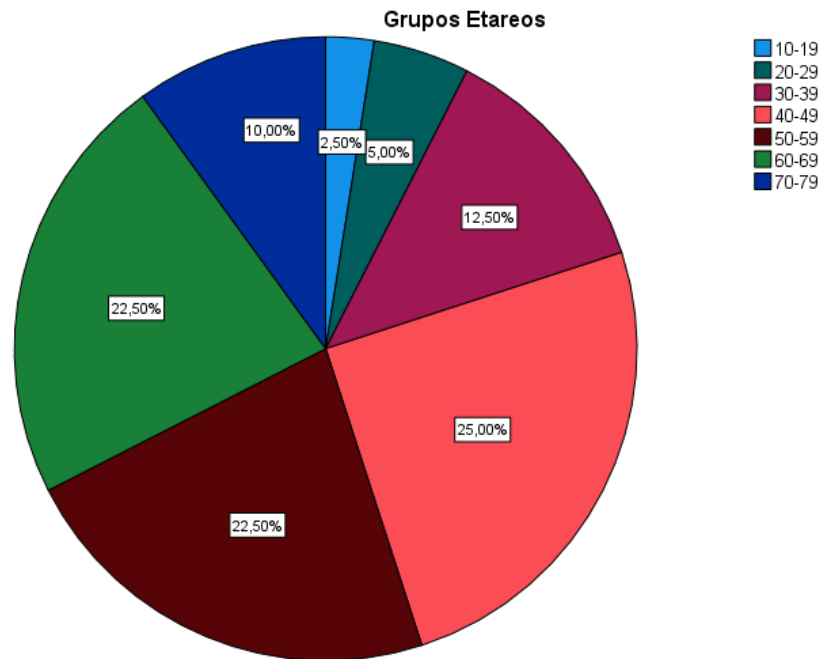
El 67.5 % de los pacientes tienen procedencia de área Urbana y el 32.5 % procedían del área rural. Ver Tabla 2 en anexos.



En cuanto al nivel de escolaridad el 42.5 % de los pacientes tenían completa la enseñanza secundaria, el 32.5 % completaron la enseñanza primaria, el 12.5 % completaron estudios universitarios y el 12.5 % eran analfabetas. Ver Tabla 3 en Anexos.



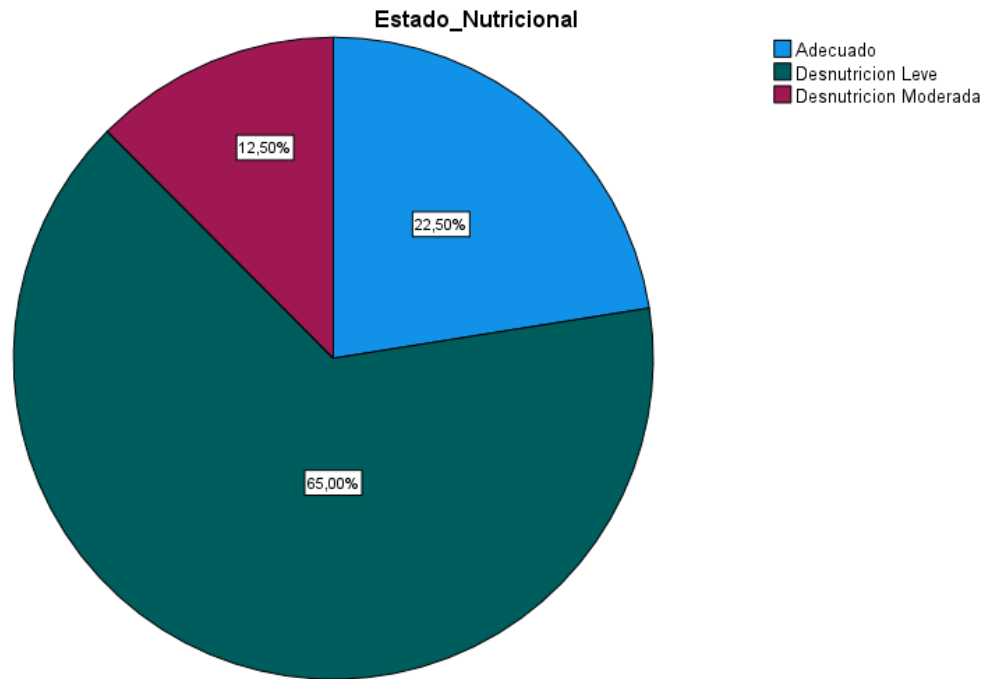
Los grupos etarios la mayor cantidad de pacientes se encuentran entre la cuarta, quinta y sexta década de la vida con una prevalencia de 25 %, 22.5 % y 22.5 % respectivamente y en orden descendente la tercera y luego séptima década de la vida con un 12.5 % y 10 % respectivamente. las edades más jóvenes los menos afectados. Ver Tabla 4 en Anexos.



### Resultado Objetivo 2

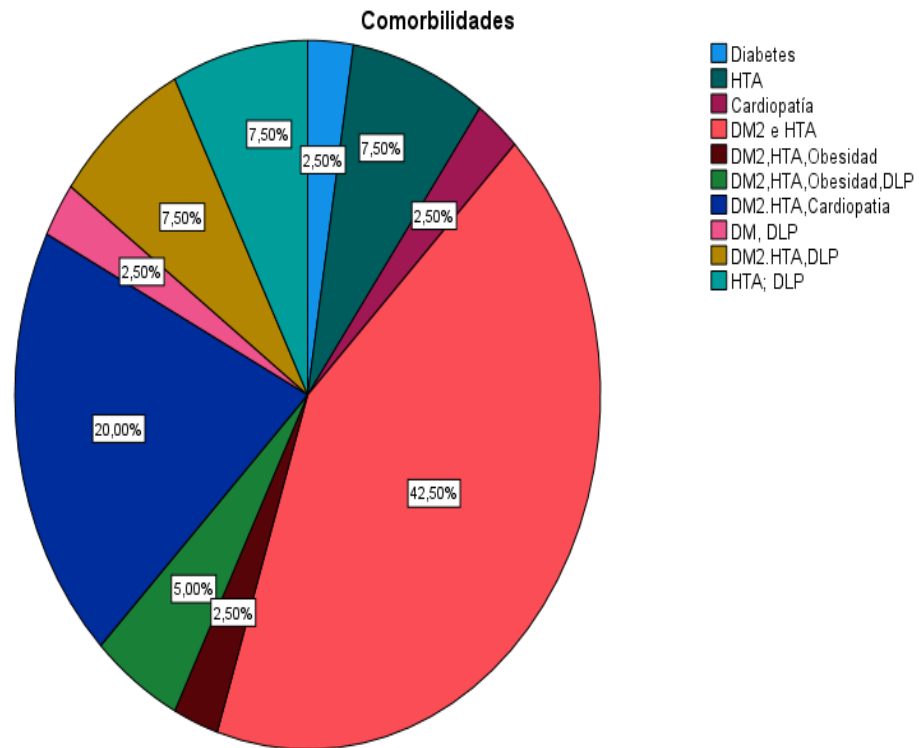
El estado nutricional de los pacientes en este estudio según sistema SCORE mostro que el 65 % de ellos se encuentra en desnutrición leve, el 22.5 % en un estado nutricional adecuado y el 12.5 % en desnutrición moderada, no encontrándose ningún paciente en desnutrición severa. Ver tabla 5 en Anexos.



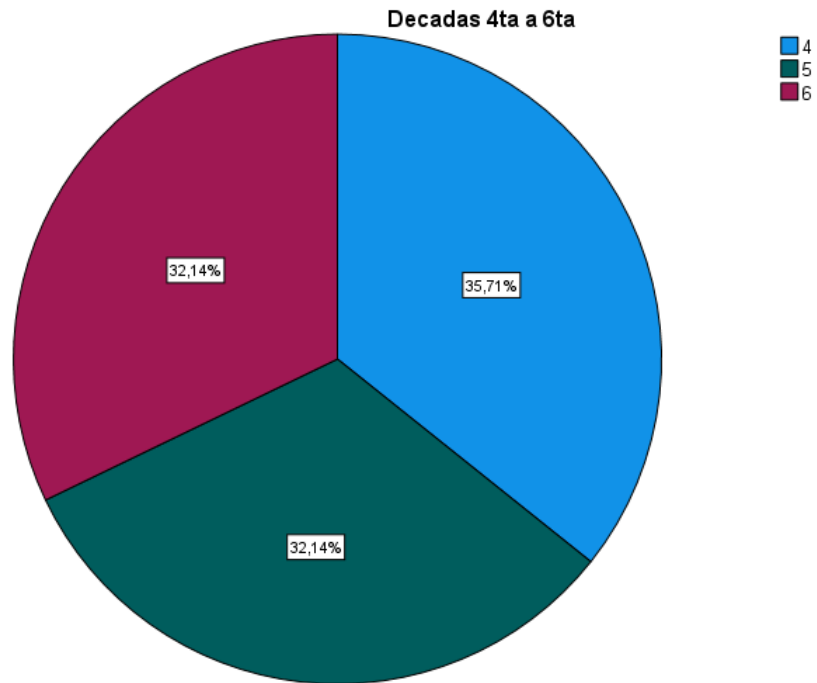


### Resultado Objetivo 3

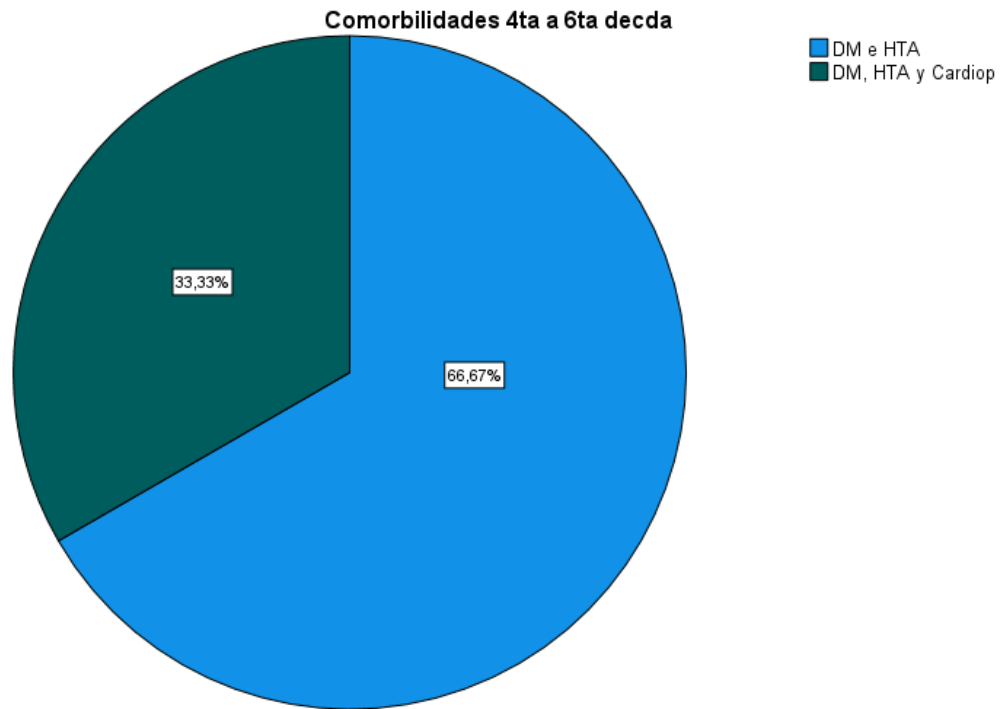
Dentro de las Comorbilidades asociadas de los pacientes que participan en el estudio, resulta que el 42.5 % presentaban Diabetes Tipo 2 más Hipertensión Arterial, el 20 % presentaban Diabetes, Hipertensión y Cardiopatía, también encontramos tres grupos con una prevalencia de 7.5 % los cuales el primero presentaban Diabetes y Dislipemia, el segundo Diabetes, Hipertensión Arterial y Dislipidemia y el tercero con Hipertensión y Dislipidemia. Cabe señalar las 2 comorbilidades que más afectan hasta en un 66 % de los pacientes corresponden a Diabetes Tipo 2 más Hipertensión Arterial. Ver Tabla 6 en Anexos.



Como podemos observar los grupos etarios mas afectados por comorbilidades son la cuarta, quinta y sexta deada de la vida, del 100 % de estos pacientes el 35.71 % corresponden a la cuarta decada de la vida, y 33.14 % a la quinta decada y otro 33.14 % a la sexta decada de la vida. Ver Tabla 7 en Anexos.

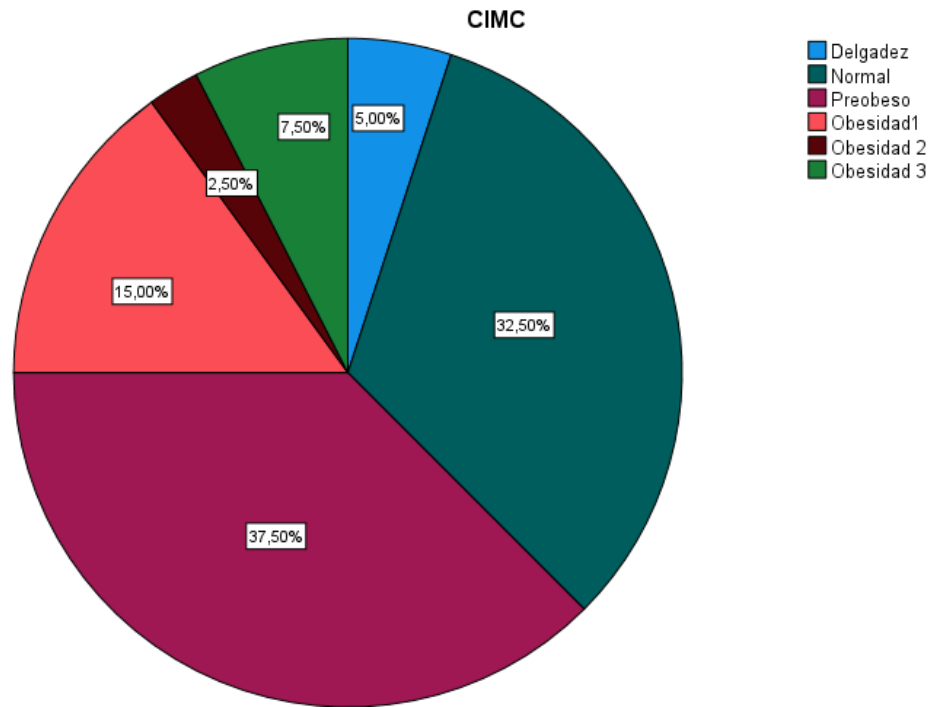


En las decadas cuarta, quinta y sexta de la vida las patologias que mas afectan la Diabetes Tipo 2 + Hipertension Aretial con un 66.7 % de prevalencia y Diabetes + Hipertesion + Cardiopatia en un 33.3 % de prevalencia. Ver tabla 8 en Anexos



#### Resultado Objetivo 4

Según el IMC solo el 5 % de los pacientes se encontraban en bajo peso, el 32.5 % se encontraban en un peso adecuado, 37.5 % en Sobrepeso y el 25 % en algún grado de Obesidad, por lo cual el IMC no es un método fiable y seguro para la evaluación del estado nutricional del paciente con Enfermedad Renal Crónica en Hemodiálisis. Ver Tabla 9



### Resultado 5

La herramienta SCORE es útil para determinar el estado nutricional de los con ERC en hemodiálisis.

## **Conclusiones**

Por lo siguiente el presente estudio concluye que la valoración del estado nutricional realizada con la utilización del sistema SCORE en pacientes en Hemodiálisis en el turno vespertino del Hospital Bautista muestra que el 75 % de los pacientes seleccionados se encuentran con desnutrición leve a moderada.

## Recomendaciones

Las características sociodemográficas del presente estudio concuerdan con la literatura internacional y nacional donde hay más prevalencia del sexo masculino, siendo los grupos etarios más afectados las décadas de los 40 a 60 años, grupos en los cuales hay más prevalencia de comorbilidades asociadas.

Dado no se ha estandarizado un único instrumento para evaluar el estado nutricional de los pacientes en Hemodiálisis sumado a la complejidad y múltiples factores que afectan la Enfermedad Crónica, consideramos adecuado las siguientes recomendaciones.

- 1- Realizar valoración nutricional cada 3 meses aquellos pacientes mayores de 50 años y que presenten una estadía en el programa por más de 5 años.
- 2- Realizar valoración nutricional cada 6 meses a aquellos pacientes menores de 50 años y presenten un estado nutricional adecuado.
- 3- Realizar valoración nutricional mensual a aquellos pacientes que bajen de peso.
- 4- Realizar plan Nutricional que incluya:
  - a) Aporte proteico de 1-1.4 gramos de proteína por kilogramos de peso por día.
  - b) Aporte calórico de 30-35 Kcal por kilogramos de peso por día.
  - c) Aporte calórico provenientes de los Hidratos de Carbono alcance del 50-60 % de las calorías ingeridas por día.
  - d) Aporte de calorías provenientes de las grasas entre el 30-40 % de las calorías ingeridas por día.

- e) El consumo de Sodio se limite a menos de 2.6 gramos por día
  - f) El consumo de Potasio se limite a menos de 3 gramos por día.
  - g) El consumo de Fosforo se limite a menos de 0.08 gramos por día.
- 5) El uso de la herramienta Score como instrumento reproducible y de bajo costo para la evaluación Nutricional de los pacientes en Hemodiálisis.



## Bibliografía

1. Valoración del Estado Nutricional en Pacientes con IRCT - Lic. Aparício, Bárbara
2. Evolución de parámetros bioquímicos nutricionales en pacientes. M. Palomares Bayo\*, M.<sup>a</sup> J. Oliveras López\*\*, A. Osuna Ortega\*, C. Asensio Peinado\*, J. J. Quesada Granados\*\*, H. López García de la Serrana\*\* y M.<sup>a</sup> C. López Martínez\*\* de hemodiálisis durante un año de seguimiento
3. Onel MC, García MI, Andrade L, Pérez Loredo J, Martínez R. Evaluación del estado nutricional en pacientes con insuficiencia renal crónica en tratamiento de hemodiálisis. Rev Nefrol Dial Traspl. [Internet]. 1 de junio de 2012 [citado 29 de enero de 2023];32(2):86-5.
4. Kalantar-Zadeh K, Ikizler TA, Block G, Avram M, Kopple JD. Malnutrition–inflammation complex syndrome in dialysis patients: causes and consequences. Am. J Kidney Dis. 2003; 42: 864–881.
5. Fouque D., Kalantar-Zadeh K., Kopple J., Cano N., Chauveau P., Cuppari L et al. A proposed nomenclature and diagnostic criteria for protein–energy wasting in acute and chronic kidney disease. Kidney Int.2008; 73:391.
6. Ordóñez Pérez V., Barranco Hernández E., Guerra Bustillo G., Barreto Penié J., Santana Porbén S., Espinosa Borrás A. et al. Estado nutricional de los pacientes con insuficiencia renal crónica atendidos en el programa de Hemodiálisis del Hospital Clínico-Quirúrgico “Hermanos Ameijeiras”. La Habana. Nutr. Hosp. 2007; 22(6):677-94.
7. Pennacchiotti G., Benozzi S., Ruiz G., Berger C. Impacto de la medición de creatinina en la estimación de la velocidad de filtración glomerular.2012.vol.46 no.2.
8. Tratamiento nutricional médico en las enfermedades renales. Krause. Dietoterapia. El sevier. Barcelona, España. Edición 13<sup>o</sup>.2013.799-831.
9. Puchulu M. Inflamación y Nutrición en la Enfermedad Renal Crónica. Diaeta vol.29 no.134 Ciudad Autónoma de Buenos Aires Enero /Marzo. 2011.

10. Janardhan V., Soundararajan P., Vanitha N., Kannan G., Thennarasu P., Chacko R., et al. Prediction of Malnutrition Using Modified Subjective Global Assessment-dialysis Malnutrition Score in Patients on Hemodialysis. *Indian J PharmSci.* 2011; 73(1):38-45.
11. Gracia-Iguacel C., et al. Definiendo el síndrome de desgaste proteico energético en la enfermedad renal crónica: prevalencia e implicaciones clínicas. *Nefrología* 2014; 34(4):507-19.
12. As'habi A., Tabibi H, Mahdavi-Mazdeh M., Nozary-Heshmat B., Hedayati M. Comparison of various scoring methods for the diagnosis of protein-energy wasting in hemodialysis patients. *Int. Urol Nephrol.* (2014) 46:999–1004.
13. K/DOQI-Clinical Practice Guidelines for Nutrition in Chronic Renal Failure, National Kidney Foundation, vol 35, N°6, suppl 2, June 2002.
14. Valoración del Estado Nutricional en Pacientes con IRCT - Lic. Aparício, Bárbara
15. Kalantar-Zadeh K, Ikizler TA, Block G, Avram M, Kopple JD. Malnutrition–inflammation complex syndrome in dialysis patients: causes and consequences. *Am. J Kidney Dis.* 2003; 42: 864–881.
16. Fouque D., Kalantar-Zadeh K., Kopple J., Cano N., Chauveau P., Cuppari L et al. A proposed nomenclature and diagnostic criteria for protein–energy wasting in acute and chronic kidney disease. *Kidney Int.* 2008; 73:391.
17. Ordóñez Pérez V., Barranco Hernández E., Guerra Bustillo G., Barreto Penié J., Santana Porbén S., Espinosa Borrás A. et al. Estado nutricional de los pacientes con insuficiencia renal crónica atendidos en el programa de Hemodiálisis del Hospital Clínico-Quirúrgico “Hermanos Ameijeiras”. *La Habana. Nutr. Hosp.* 2007; 22(6):677-94.
18. Pennacchiotti G., Benozzi S., Ruiz G., Berger C. Impacto de la medición de creatinina en la estimación de la velocidad de filtración glomerular. 2012. vol.46 no.2.
19. Tratamiento nutricional médico en las enfermedades renales. Krause. *Dietoterapia. El sevier. Barcelona, España. Edición 13º.* 2013.799-831.

20. Puchulu M. Inflamación y Nutrición en la Enfermedad Renal Crónica. *Diaeta* vol.29 no.134 Ciudad Autónoma de Buenos Aires Enero /Marzo. 2011.
21. Janardhan V., Soundararajan P., Vanitha N., Kannan G., Thennarasu P., Chacko R., et al. Prediction of Malnutrition Using Modified Subjective Global Assessment-dialysis Malnutrition Score in Patients on Hemodialysis. *Indian J PharmSci.* 2011; 73(1):38-45.
22. Gracia-Iguacel C., et al. Definiendo el síndrome de desgaste proteico energético en la enfermedad renal crónica: prevalencia e implicaciones clínicas. *Nefrología* 2014; 34(4):507-19.
23. As'habi A., Tabibi H, Mahdavi-Mazdeh M., Nozary-Heshmat B., Hedayati M. Comparison of various scoring methods for the diagnosis of protein-energy wasting in hemodialysis patients. *Int. Urol Nephrol.* (2014) 46:999–1004.
24. Estado nutricional e qualidade de vida de renais crônicos / Nutritional condition and quality of life of chronic kidney patients, Salomão, Joab Oliveira; Siqueira, Vanessa Silvério de; Matos, Geilton Xavier de; Almada, Maria Olímpia Ribeiro do.
25. K/DOQI-Clinical Practice Guidelines for Nutrition in Chronic Renal Failure, National Kidney Foundation, vol 35, N°6, suppl 2, June 2002.
26. Estado nutricional como predictor de qualidade de vida em pacientes em hemodiálise / Nutritional status as predictor of quality of life in patients undergoing hemodialysis / Estado nutricional como predictor de calidad de vida en pacientes en hemodiálisis. Barreto, Marina Abelha; Cattafesta, Monica; Santos Neto, Edson Theodoro; Salaroli, Luciane Bresciani. *Rev. Pesqui. (Univ. Fed. Estado Rio J., Online)* ; 14: e11726, 2022. Tab
27. Utilidad del índice de masa corporal en pacientes con enfermedad renal crónica. Pons Raventos, M Eugenia; Rebollo Rubio, Ana; Amador Coloma, Rosario. *Enferm. nefrol* ; 20(4): 316-322, oct.-dic. 2017.

## Anexos

### Características Sociodemográficas

Tabla 1

<b>Sexo</b>		
	N	%
Masculino	30	75.0%
Femenino	10	25.0%

Tabla 2

<b>Procedencia</b>		
	N	%
Urbano	27	67.5%
Rural	13	32.5%

Tabla 3

<b>Escolaridad</b>		
	N	%
Analfabeta	5	12.5%
Primaria	13	32.5%
Secundaria	17	42.5%
Universidad	5	12.5%

Tabla 4

<b>Grupos Etareos</b>		
	N	%
10-19	1	2.5%
20-29	2	5.0%

30-39	5	12.5%
40-49	10	25.0%
50-59	9	22.5%
60-69	9	22.5%
70-79	4	10.0%

Tabla 5

<b>Estado_Nutricional</b>		
	N	%
Adecuado	9	22.5%
Desnutricion Leve	26	65.0%
Desnutricion Moderada	5	12.5%

Tabla 6

<b>Comorbilidades</b>		
	N	%
Diabetes	1	2.5%
HTA	3	7.5%
Cardiopatía	1	2.5%
DM2 e HTA	17	42.5%
DM2, HTA, Obesidad	1	2.5%
DM2, HTA, Obesidad, DLP	2	5.0%
DM2, HTA, Cardiopatía	8	20.0%

DM, DLP	1	2.5%
DM2. HTA, DLP	3	7.5%
HTA, DLP	3	7.5%

Tabla 7

**Décadas Cuarta, Quinta y Sexta**

	N	%
4	10	25,0%
5	9	22,5%
6	9	22,5%
Perdidos Sistema	12	30,0%

Tabla 8

**Comorbilidades décadas Cuarta a Sexta**

	N	%
DM e HTA	12	30,0%
DM, HTA y Cardiopatía	6	15,0%
Perdidos Sistema	22	55,0%

Tabla 9

<b>IMC</b>		
	N	%
Delgadez	2	5.0%
Normal	13	32.5%
Preobeso	15	37.5%
Obesidad1	6	15.0%
Obesidad 2	1	2.5%

Obesidad	3	7.5%
3		

### SISTEMA DE PUNTAJE PARA LA EVALUACION DEL ESTADO NUTRICIONAL

Parámetro	ADECUADO	LEVE	MODERADA	SEVERA
Puntos	3	4	5	6
Albúmina	> ó = 4,00	3,99-3,50	3,49-3,00	<3,00
Colesterol	> 180	180-150	149-100	<100
IMC	>21	21-19,5	19,49-17,5	<17,5
PPU	> ó = 100 %	99-85 %	84,99-70 %	<70 %
PT	> 90 %	90-80 %	79,9-60 %	<60%
CMB	>90 %	90-80 %	79,9-60 %	<60%
SIGI	Ausencia de síntomas	A/N/V (< 15 días)	A/N/V (15-2 meses)	A/N/V (> 2 meses)

IMC: Índice de Masa Corporal.

PPU: Peso actual / Peso usual x 100

PT: Pliegue Tricipital.

CMB: Circunferencia Media Brazo

SIGI: Síntomas gastrointestinales.

La British association establece una clasificación de malnutrición en función la BMI:

Clasificación MAG (Malnutrition Advisory Board)

*BMI < 18.5	MALNUTRICION CRONICA Cal/prot PROBABLE
*BMI 18.5 – 20	MALNUTRICION CRONICA Cal/prot POSIBLE
*BMI > 20	MALNUTRICION CRONICA Cal/prot POCO PROBABLE

**PT (Pliegue Tricipital):**

	Estándar	90 %	80 %	70 %	60 %
Hombre	12.5	11.3	10	8.8	7.5
Mujer	16.5	14.9	13.2	11.6	8.8

**CMB (Circunferencia Muscular Media del Brazo):**

	Estándar	90 %	80 %	70 %	60 %
Hombre	25.3	22.8	20.2	17.7	15.2
Mujer	23.2	20.9	18.6	16.2	13.9

<b>SCORE</b>	
<b>NORMAL</b>	<b>21-23</b>
<b>DESNUTRICION LEVE</b>	<b>24-28</b>
<b>DESNUTRICION MOD.</b>	<b>29-35</b>
<b>DESNUTRICION SEVERA</b>	<b>36-42</b>

**Ficha de Recolección de datos**

Número de ficha; \_\_\_\_\_

# de expediente: \_\_\_\_\_



### 1- Características sociodemográficas

Sexo: Masculino  Femenino  Edad: \_\_\_\_\_(años)

Procedencia: Urbano  Rural

Escolaridad: Analfabeta   
Primaria   
Secundaria   
Universidad

### 2- Presencia de Síntomas Gastrointestinales

Anorexia  Duración: \_\_\_\_\_

Nauseas  Duración: \_\_\_\_\_

Vómitos  Duración: \_\_\_\_\_

### 3- Indicadores Antropométricos

Peso; \_\_\_\_\_ Talla; \_\_\_\_\_ IMC; \_\_\_\_\_

PT; \_\_\_\_\_ CMB; \_\_\_\_\_

### 4- Factores de Riesgos

Diabetes  Cardiopatía  Alcoholismo

HTA  Hernia Hiatal  TEP: \_\_\_\_\_

Obesidad  Trastorno del sueño  # Sesiones/sem: \_\_\_\_\_  
Enf. Diverticular  Depresión  # Hospitalizaciones: \_\_\_\_\_  
Dislipidemia  Tabaquismo

**5- Parámetros bioquímicos:**

Albumina; \_\_\_\_\_

Colesterol Total: \_\_\_\_\_

**Clasificación del estado nutricional:** Puntaje: \_\_\_\_\_

Adecuado  Leve:  Moderado  Severo