

**UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**EP DE NUTRICIÓN HUMANA**



*Una Institución Adventista*

Valoración del estado nutricional de pacientes en hemodiálisis del  
Centro de Hemodiálisis SERSALUD Amazonia E.I.R.L. Iquitos, 2016

Por:

Bach. Mercy Lizeth Becerra Ortiz

Asesora:

Mg. Elisa Romy Rodríguez López

Lima, diciembre de 2016

## Cómo citar:

Estilo APA:

Becerra, M. (2016). Valoración del estado nutricional de pacientes en hemodiálisis del Centro de Hemodiálisis SERSALUD Amazonia E.I.R.L. Iquitos, 2016. (Tesis licenciatura). Universidad Peruana Unión, Lima.

Estilo Vancouver:

Becerra M. Valoración del estado nutricional de pacientes en hemodiálisis del Centro de Hemodiálisis SERSALUD Amazonia E.I.R.L. Iquitos, 2016 [tesis]. Lima: Universidad Peruana Unión. Facultad ciencias de la salud, 2016.

Estilo Turabian:

Becerra Ortiz, Mercy Lizeth. “Valoración del estado nutricional de pacientes en hemodiálisis del Centro de Hemodiálisis SERSALUD Amazonia E.I.R.L. Iquitos, 2016”. Tesis de licenciatura, Universidad Peruana unión, 2016.

Ficha catalográfica elaborada por el Centro de Recursos para el Aprendizaje y la

<b>TNH</b>	Becerra Ortiz, Mercy Lizeth
<b>2</b>	Valoración del estado nutricional de pacientes en hemodiálisis del Centro de
<b>B34</b>	Hemodiálisis SERSALUD Amazonia E.I.R.L. Iquitos, 2016 / Mercy Lizeth Becerra Ortiz;
<b>2016</b>	Asesor: Mg. Elisa Romy Rodríguez López. -- Lima, 2016.
	82 hojas: anexos, figuras, tablas
	Tesis (Licenciatura)--Universidad Peruana Unión. Facultad de Ciencias la Salud. EP. de
	Nutrición Humana, 2016.
	Incluye referencias y resumen.
	Campo del conocimiento: Nutrición Humana.
	1. Estado Nutricional. 2. Antropométricos. 3. Bioquímicos.
	<b>CDD 613.26</b>

Investigación – CRAI – de la UPeU

## **Dedicatoria**

A mis padres y hermanos, por su apoyo y amor constante.

A los pacientes y familiares del Centro de Hemodiálisis SERSALUD Amazonía,  
Iquitos, por ser parte de esta investigación y hacerme parte de sus historias y  
anécdotas que juntos volvían a vivirlos.

## **Agradecimiento**

A mi asesora Mg. Elisa Rodríguez López por su aprecio, apoyo y dedicación.

Al Lic. y amigo Olger Román Vílchez, por la consideración y apoyo constante.

A mi amigo Joel Palomino, por la ayuda y motivación de crecer y ser mejor.

Y al Centro de Hemodiálisis SERSALUD Amazonia E.I.R.L., Iquitos, por la disponibilidad, apoyo y oportunidad para la realización del estudio.

## Tabla de contenido

Dedicatoria .....	ii
Agradecimiento .....	iv
Tabla de contenido.....	v
Índice de tablas .....	x
Índice de figuras.....	xi
Resumen.....	xii
Abstrac.....	xiii
Introducción.....	xiv
Capítulo I.....	2
El Problema.....	2
1. Planteamiento del problema .....	2
2. Formulación del problema.....	5
3. Objetivos.....	6
3.1 Objetivo general. ....	6
3.2 Objetivo específico. ....	6
4. Justificación .....	7
Capítulo II.....	8
Marco teórico .....	8

1.	Antecedentes .....	8
2.	Marco bíblico filosófico.....	16
3.	Marco teórico .....	18
3.1	Estado Nutricional (EN). .....	18
3.1.1	Métodos de evaluación del Estado Nutricional.....	18
3.1.1.1	Evaluación antropométrica.....	19
3.1.1.2	Indicador bioquímico.....	26
3.1.1.3	Evaluación clínica. ....	30
3.1.1.4	Evaluación dietética. ....	31
3.1.1.5	Valoración Global Subjetiva. ....	34
3.1.1.6	Valoración Global Objetiva. ....	36
3.2	Insuficiencia Renal Crónica (IRC).....	36
3.2.1	Clasificación de la IRC. ....	37
3.2.2	Terapia Sustitutiva.....	39
3.2.2.1	Hemodiálisis (HD). ....	39
3.2.2.2	Diálisis.....	39
3.2.2.3	Trasplante renal. ....	39
3.2.3	Estado Nutricional en Nefropatía.....	40
3.2.3.1	Clasificación clásicas cualitativas de la desnutrición.....	41

4	Definición de términos.....	43
	Capítulo III .....	45
	Material y métodos.....	45
1.	Diseño y tipo de investigación.....	45
2.	Variables de la investigación.....	45
3.	Delimitación geográfica y temporal .....	45
4.	Participantes .....	46
4.1	Criterios de inclusión .....	46
4.2	Criterios de exclusión .....	46
4.3	Características de la población.....	47
5.	Técnica e instrumentos de recolección de datos .....	49
5.1	Valoración Global Subjetiva (VGS).....	49
5.2	Valoración Global Objetiva (VGO) .....	50
5.3	Recordatorio de 24 horas .....	51
5.4	Frecuencia de alimentos.....	51
6.	Proceso de recolección de datos .....	52
7.	Procesamiento y análisis de datos.....	52
8.	Consideraciones éticas .....	52
9.	Operacionalización de variables (matriz) .....	53

Capítulo IV .....	55
Resultado y discusión .....	55
1. Resultados .....	55
2. Discusión .....	60
Capítulo V .....	66
Conclusiones y recomendaciones.....	66
1. Conclusiones .....	66
2. Recomendaciones .....	68
Anexos .....	77
A. Instrumentos de recolección de datos .....	77
B. Valoración Global Subjetiva (VGS) .....	78
C. Valoración Global Objetiva (VGO) .....	79
D. Recordatorio de 24 horas.....	80
E. Ingesta dietética de 24 horas .....	81
F. Percentiles de circunferencia del brazo (CB) y estimación de la circunferencia muscular del brazo (CMB) .....	85
G. Frecuencia de alimentos .....	87
H. Nutrientes para pacientes con IRC en hemodiálisis.....	90
I. Autorización Institucional.....	92
J. Fotos .....	93



K. Ficha de consentimiento informado para participantes de la investigación

94

## Índice de tablas

Tabla 1 .....	18
Tabla 2 .....	19
Tabla 3 .....	20
Tabla 4 .....	22
Tabla 5 .....	32
Tabla 6 .....	40
Tabla 7 .....	48
Tabla 8 .....	49
Tabla 9 .....	50
Tabla 10 .....	50
Tabla 11 .....	52

## Índice de figuras

Figura 1.....	51
---------------	----

## Resumen

Esta investigación tuvo por objetivo valorar el estado nutricional de los pacientes en hemodiálisis del Centro de Hemodiálisis SERSALUD Amazonia E.I.R.L. Iquitos. El estudio fue de enfoque cuantitativo, 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) y recordatorio de 24 horas. 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.

**Palabras claves:** Estado nutricional, Antropométricos, Bioquímicos, Dietéticos, Hemodiálisis.

## **Abstrac**

This research was aimed to assess the nutritional status of patients in Hemodialysis in the Hemodialysis Center SERSALUD Amazon E.I.R.L. Iquitos. The study was quantitative, non-experimental, cross-sectional and descriptive. The sample consisted of 100 patients between the ages of 20 and 80 years; 60% were men and 40% women. Applied instruments were Subjective Global Assessment (SGA), Objective Global Assessment (VGO) and 24-hour recall. Patients presenting a normal nutritional status were 54%, 19% with mild and moderate malnutrition, according to body mass index. Regarding arm circumference (CB), 93% are at a suitable level, arm muscle circumference (CMB); 45% have adequate protein reserve. Unlike triceps skinfold with (PTC) 27% in adequate caloric reserve, with mild and moderate malnutrition 27% and 24%, respectively. By biochemical parameters, 76% with mild malnutrition by Serum Albumin. As for serum transferrin, 60% had moderate malnutrition, and a total lymphocyte count of 32% in mild malnutrition. The evaluation by clinical signs, only 19% showed mild ascites or edema. As for the dietary indicator, 47% had moderate malnutrition protein intake, 96% are unsuitable for caloric intake. Regarding the VGS it was found that 99% have mild malnutrition, while 25% moderate and 75% mild malnutrition according VGO.

**Keywords:** Nutritional status, Anthropometric, Biochemicals, Dietitians, Hemodialysis.

## **Introducción**

Los pacientes con Insuficiencia Renal Crónica presentan una alta prevalencia de malnutrición calórica proteica, con alteración del comportamiento graso y proteico, así como la alteración de las proteínas séricas. Su prevalencia se ha incrementado últimamente, así mismo, la importancia de la evaluación nutricional en pacientes con enfermedades crónicas (1).

La mayoría de estos pacientes ingresan al centro de hemodiálisis con un estado nutricional deficiente, no solo a problemas asociados a la patología, también problemas de salud mental como la resistencia a la enfermedad y depresión, problemas socioeconómicos, y también problemas gastrointestinales y de hábitos alimentarios; reflejado todo esto, en el estado nutricional del paciente, teniendo como un indicador para buen tratamiento de diálisis y adecuada calidad de vida (2).

El trabajo tiene el propósito de describir la valoración nutricional de los pacientes del Centro Hemodiálisis SERSALUD Amazonia de la ciudad de Iquitos. Teniendo el siguiente contenido: Capítulo I, La descripción y planteamiento del problema, donde se vaya la investigación, junto a sus objetivos de evaluar nutricionalmente bajo los cinco parámetros de evaluación y la justificación del estudio, donde se detalla su importancia y el motivo del estudio. En el Capítulo II, se describe el marco teórico de la enfermedad renal, el tratamiento en hemodiálisis y la evaluación nutricional bajo los parámetros de evaluación: antropométricos, bioquímicos, clínicos, dietéticos y

económicos, siendo una evaluación completa en pacientes con enfermedades crónicas.

En el Capítulo III, se describen los materiales y métodos que se utilizaron en la investigación, como la metodología del estudio y los instrumentos aplicados para la evaluación de los participantes. En el Capítulo IV se redacta los resultados del estudio comparándolos con otras investigaciones nacionales e internacionales, y su discusión de lo encontrado. Y por último, en el Capítulo V, están las conclusiones de la investigación basándose en los hallazgos más resaltantes del estudio y las recomendaciones para posteriores estudios.

## **Capítulo I**

### **El Problema**

#### **1. Planteamiento del problema**

La Enfermedad Renal Crónica (ERC) o la Insuficiencia Renal Crónica (IRC) es el resultado de diversas enfermedades crónico degenerativas entre las que destacan la diabetes mellitus y la hipertensión arterial, así como el de las complicaciones cardiovasculares, que son la principal causa de muerte, fenómenos que ocurre de manera similar en todo el mundo y en el Perú, son las causas más frecuentes de ingreso a diálisis. Por lo que la IRC es un problema de salud con un impacto significativo sobre los individuos, la familia, la sociedad y los servicios de salud debido a su alta frecuencia en la población mayor de 20 años. El incremento de la enfermedad y de sus consecuencias son: el aumento de la alta morbilidad hospitalaria, un alto riesgo de injuria renal aguda y una mayor mortalidad en etapa dialítica (3).

De acuerdo con Jiménez et al. (4), los pacientes con Insuficiencia Renal Crónica tienen alta prevalencia de desnutrición energética proteica. Entre las principales causas de la desnutrición están los cambios en el metabolismo energético, trastornos hormonales, anorexia, problemas gastrointestinales como diarreas, estreñimiento, náuseas, vómitos, constante inflamación y toxicidad



urémica. Marcadores nutricionales tales como baja albúmina de suero y bajo Índice de Masa Corporal (IMC), se asocian con una mayor mortalidad en esta población. Montalvo et al. (5), reportaron un 18.3% de los pacientes con IRC con desnutrición entre leve y moderada con una albúmina promedia de 3.48 +/- 0.89 en pacientes en hemodiálisis.

Según el informe y registro Español de Enfermedades Renales, 2012 de la Sociedad Española, la prevalencia de IRC continúa aumentando por encima de los 1100 pacientes por millón de población (pmp) mundial, siendo el 14% de los pacientes con IRC diabéticos y un 51.9% que se realizaron trasplante renal. La mortalidad de la IRC se mantiene a años anteriores en torno a un 8% anual, siendo en Hemodiálisis un 14.7% y Diálisis Peritoneal un 8.3%. Por otro lado, en el Perú, en el 2007, se reportó el 18.3% de desnutrición entre leve y moderada con una albúmina promedia de 3.48 +/- 0.89 en pacientes en hemodiálisis (6).

La malnutrición, según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), es “una condición fisiológica anormal causada por un consumo insuficiente, desequilibrado o excesivo de los macro y micronutrientes que son esenciales para el crecimiento físico y cognitivo”. Se manifiesta de diferentes formas, entre ellas: subalimentación, desnutrición, deficiencias de micronutrientes y obesidad (7).

En los últimos años, se ha considerado la importancia de un estado nutricional adecuado en el paciente hospitalizado, debido a que la desnutrición incrementa las complicaciones infecciosas y no infecciosas; la morbilidad y mortalidad

aumenta los tiempos de internación hospitalaria y la etapa de recuperación y rehabilitación post hospitalaria acrecienta los costos en las instituciones de salud. Se conoce la existencia de varios factores implicados en el desarrollo de esta malnutrición, como son la disminución de la ingesta calórico-proteico, las pérdidas proteicas durante la diálisis y el incremento del catabolismo relacionado con la misma (8) (9).

Una forma de prevenir la malnutrición es identificando sujetos que se encuentren en riesgo nutricional; es decir, a aquellos en los que exista probabilidad que su situación nutricional se deteriore. Por ello, una adecuada evaluación y orientación nutricional en estos pacientes es primordial en su salud, para seguir con el tratamiento de hemodiálisis. La evaluación debe ser completa y minuciosa con seguimiento durante todo el tratamiento de la hemodiálisis. En ellos la intervención nutricional tendrá mayor probabilidad de éxito y buscará evitar el deterioro progresivo y lograr la recuperación, lo cual se verá reflejado en una reducción de los riesgos asociados a la malnutrición (10).

En el tratamiento de hemodiálisis existe fundamentalmente 2 grandes modalidades: Hemodiálisis y Diálisis peritoneal, ambas válidas en cuanto a su capacidad de depuración extra-renal, pero con ciertas diferencias en la técnica. La Hemodiálisis es una técnica de diálisis donde la sangre del paciente pasa a través de un dializador que separa la sangre del líquido de diálisis, en el que se realiza el intercambio de moléculas que sirve para corregir los desequilibrios químicos e impurezas de la sangre, volviendo de nuevo al organismo como sangre depurada.

Clásicamente, la mayoría de los pacientes se someten a 3 sesiones semanales y cada sesión dura de 3 a 4 horas, según la necesidad (11).

Por lo que se ha observado en la mayoría de los pacientes afiliados al seguro que ingresan a hemodiálisis, llegan con un estado nutricional deficiente, con problemas asociados a la insuficiencia renal, socioeconómicos y de salud mental como la resistencia a la enfermedad y depresión, así también, problemas gastrointestinales y hábitos alimentarios; que finalmente, se reflejan en el estado nutricional del paciente, siendo un indicador para un adecuado tratamiento de diálisis y calidad de vida.

Debido a que el Centro de Hemodiálisis SERSALUD Amazonia está comprometido con la calidad de vida de sus pacientes, se busca con esta evaluación la detección de la presencia o riesgo de desnutrición en pacientes en hemodiálisis ambulatoria, para un adecuado manejo nutricional.

Por lo expuesto anteriormente, este estudio tiene el propósito de evaluar el estado nutricional de los pacientes en Hemodiálisis del Centro de Hemodiálisis en la ciudad de Iquitos.

## **2. Formulación del problema**

A continuación, se presenta la pregunta de investigación:

¿Cuál es la valoración del estado nutricional de los pacientes en hemodiálisis que asisten al Centro de Hemodiálisis SERSALUD Amazonia E.I.R.L. de Iquitos, 2016?

### **3. Objetivos**

#### **3.1 Objetivo general.**

Valorar el estado nutricional de los pacientes en hemodiálisis del Centro de Hemodiálisis SerSalud Amazonia E.I.R.L. – Iquitos.

#### **3.2 Objetivo específico.**

Determinar la prevalencia de malnutrición calórica proteica, por el índice de masa corporal, circunferencia braquial, circunferencia muscular del brazo y pliegue cutáneo tricípital de los pacientes en hemodiálisis del Centro de Hemodiálisis SerSalud Amazonia E.I.R.L. Iquitos.

Evaluar por el indicador bioquímico, la albúmina sérica, transferrina sérica y recuento de linfocitos de los pacientes en hemodiálisis del Centro de Hemodiálisis SerSalud Amazonia E.I.R.L. – Iquitos.

Diagnosticar por signos clínicos la presencia de edemas o ascitis.

Evaluar por ingesta dietética de los pacientes en hemodiálisis por recordatorio de 24 horas y frecuencia de consumo.

Evaluar el estado nutricional por Valoración Global Subjetiva a los pacientes en hemodiálisis del Centro de Hemodiálisis SerSalud Amazonia E.I.R.L. – Iquitos.

Evaluar el estado nutricional por Valoración Global Objetiva a los pacientes en hemodiálisis del Centro de Hemodiálisis SerSalud Amazonia E.I.R.L. – Iquitos.

#### **4. Justificación**

El estudio se justifica por su relevancia práctica, porque permitirá valorar el estado nutricional de los pacientes en hemodiálisis del Centro de Hemodiálisis SerSalud, aplicando un proceso de valoración nutricional completa, con el objetivo de realizar una intervención oportuna en pacientes que ingresan al tratamiento de hemodiálisis. Esto contribuirá en la descripción de un diagnóstico adecuado al grupo de estudio.

Según la relevancia social, el estudio servirá de línea de base para el Centro de Hemodiálisis SerSalud en la atención nutricional realizada por profesionales de la salud, teniendo en cuenta los indicadores antropométricos, bioquímicos, clínicos, dietéticos y económicos antes del tratamiento. Los pacientes que ingresan al tratamiento tendrán la oportunidad de recibir una evaluación completa y segura antes, y durante el tratamiento. Además, todos los pacientes seleccionados en el estudio tendrán acceso a sus resultados.

Por su utilidad metodológica, el estudio evalúa la valoración objetiva y subjetiva del paciente en hemodiálisis, evaluaciones que no fueron consideradas en otras investigaciones. Por lo que, permitirá implementar programas de atención con ambos tipos de evaluaciones.

## Capítulo II

### Marco teórico

#### 1. Antecedentes

Yanowsky et al. (12) realizaron un estudio en México en el 2015, cuyo objetivo fue determinar la asociación de los niveles de albúmina sérica y la Valoración Global Subjetiva (VGS) en pacientes incidentes en diálisis peritoneal (DP)". El tipo de estudio fue transversal analítico. La muestra fue de 69 pacientes, 46 hombres y 23 mujeres, con una media de edad de 39.97 +/- 18.3 años. Los resultados mostraron que la albúmina sérica tuvo un valor de 2.75 +/- 0.65 g/dl, creatinina 18.91 +/- 10.98 mg/dl, urea 314 +/- 152.74 mg/dl e IMC 23.37 +/- 3.79 Kg/m<sup>2</sup>. La VGS mostró que el 34.8% de pacientes estaban bien nutridos, el 40.6% tenían riesgo de Desgaste Proteico Energético (DPE) moderado y el 24.6% presentaron un DPE severo. Demostraron que la hipoalbuminemia y el DPE son muy frecuentes en estos tipos de pacientes. Así mismo, no existe asociación entre los niveles de albúmina sérica y la VGS.

De la misma manera, Espahbodi et al. (13) en Iran, 2014, evaluaron el estado nutricional de los pacientes con enfermedad renal terminal sometidos a hemodiálisis, utilizando la Evaluación Global Subjetiva (EGS). Para ello, evaluaron la probable asociación entre los parámetros bioquímicos y la desnutrición a una población de 105 pacientes, de los cuales, el 93% tuvo desnutrición moderada y

leve, y 2.8% desnutrición severa. Además, el 3.2% de todos los pacientes con buen estado nutricional eran varones. Se encontró asociación estadísticamente significativa entre el sexo del paciente y la puntuación del EGS, pero ninguna asociación entre la edad y la duración de la hemodiálisis con la EGS. Por otro lado, no se encontró asociación significativa entre los parámetros bioquímicos y la desnutrición. Concluyeron que la EGS es la mejor herramienta para evaluar el estado nutricional en pacientes en hemodiálisis, ya que puede reconocer diferentes grados de malnutrición que pueden no ser detectados por un solo cálculo de laboratorio.

De la misma manera, Montalvo y Gómez (5), en Lima 2007, realizaron un estudio cuyo objetivo fue valorar el estado nutricional de un grupo de 60 pacientes en hemodiálisis del ESSALUD, donde se valoró el estado nutricional por valoración global subjetiva (VGS). Los aspectos evaluados fueron peso, talla, índice de masa corporal (IMC), pliegue cutáneo tricipital (PTC), circunferencia muscular braquial (CMB), bioquímicos (albúmina sérica) y la historia alimentaria. Los resultados mostraron que el 45% tuvo IMC normal, el 21% desnutrición y el 33.3% sobrepeso y obesidad. En relación al PTC, se clasificó en desnutrición al 18.3% y el 70% en buen nutrido. Con respecto al CMB, el 19% de los pacientes se encontró por encima de lo normal y el 34% presentó valores por debajo de los ideales. También, se realizó el dosaje de albúmina a 50 pacientes, encontrándose que el 48% tuvo niveles mayores y solo el 2% niveles inferiores a los normales. Concluyeron que la valoración nutricional del paciente en hemodiálisis debe ser

periódica y se debe correlacionar entre parámetros antropométricos y biomarcadores, determinando que la VGS ha sido de utilidad para valorar el estado nutricional de manera clínica.

También, Noralí (14) realizó un estudio en Santa Fe, 2013, cuyo objetivo fue evaluar el estado nutricional en pacientes con tratamiento en hemodiálisis, a través de un estudio descriptivo. Se evaluaron 19 pacientes entre hombres y mujeres entre las edades de 18 a 74 años, obteniendo en la valoración global subjetiva como estado normal. Pero en los datos recolectados mediante la historia dietética, se observó que el consumo de macro y micronutrientes, tanto energético y proteico es deficiente. Lo que se recomienda tener una evaluación más completa, para ayudar en su tratamiento y llevar una mejor calidad de vida.

A parte de ello, García et al. (9) en Sevilla, estudiaron la Valoración del estado nutricional de los pacientes en la unidad de hemodiálisis y determinaron la prevalencia de malnutrición calórico-proteica. La población estudiada fue de 109 pacientes, considerados estables, siendo 59 hombres y 50 mujeres, con una edad media de 56 años, y un tiempo medio en hemodiálisis de 65 meses. Para la valoración nutricional utilizaron parámetros antropométricos: peso corporal pos diálisis, talla, pliegue cutáneo tricipital, circunferencia braquial y con estos datos calcular el Índice de Masa Corporal (IMC) y la circunferencia muscular braquial. También determinaron parámetros sanguíneos como urea, creatinina, colesterol, albúmina, transferrina, hemoglobina, hematocrito y linfocitos. Encontraron una alta prevalencia de malnutrición proteica, en un 70% de los pacientes, frente a la



calórica en un 21%. La variable significativamente más importante fue la del género, siendo los varones los más propensos a desarrollar malnutrición calórica y proteica. Sin embargo, las mujeres presentaron mayor obesidad.

Se debe agregar, que Cardoso y Pérez (15) en el 2015, determinaron si el estado nutricional estaba asociado a la sobrevida de pacientes dializados durante el periodo 2007- 2012 en el Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo, Chiclayo. El promedio de edad de los participantes fue 63.33 años, de los cuales el 54.35% fueron hombres y 45.65% mujeres. La comorbilidad más frecuente fue la diabetes mellitus (31.52%), hubieron 19% fallecidos (53%), el 82.93% de los participantes que presentaban diabetes mellitus más daño de órgano, fallecieron. Encontraron que la supervivencia de los pacientes que presentaron diabetes mellitus más el daño de órgano comparado con los que no la presentaron fue de 80% ( $P < 0.001$ ). Por tanto, en el análisis bivariado se observó que las mujeres tenían un 65% más riesgo de morir comparado con los hombres. En el análisis multivariado, las variables significativas fueron sexo, tipos de diálisis, diabetes mellitus con daño de órgano ( $HR = 6.77$ ), albúmina ( $HR = 0.26$ ) y urea ( $HR = 0.99$ ); es decir, son factores independientes para supervivencia en el estudio. Se determinó que el mal estado nutricional (albúmina y colesterol), sexo, femenino, hemodiálisis y presencia de diabetes mellitus más daño de órgano están asociados a una menor sobrevida.

Por otro lado, Yuste et al. (16) en Madrid, 2013, evaluaron la relación entre el estado nutricional medido por bioimpedancia espectroscópica (BIS) y los

parámetros analíticos nutricionales, así como la evolución nutricional, valorada con sus modificaciones, durante un año. El estudio fue de tipo prospectivo observacional, con la participación de 124 pacientes en hemodiálisis. Los parámetros analíticos nutricionales y la BIS se realizaron basalmente. En los resultados se observó que no hay correlación estadística entre las modificaciones de masa magra y masa grasa con las modificaciones de parámetros nutricionales, llegando a la conclusión que la valoración del estado nutricional mediante parámetros analíticos no presenta relación con los parámetros de composición corporal ni con sus modificaciones.

También, Bravo et al. (17) en México, 2010, evaluaron la composición corporal mediante tres métodos en una población adulta con diagnóstico de insuficiencia renal crónica en hemodiálisis, evaluando la composición corporal por medición de panículos adiposos (MPA), impedancia bioeléctrica (IBE) y absorciometría de energía dual de rayos X (DEXA). La muestra estuvo representada por 20 pacientes (12 mujeres y 8 hombres). Se calcularon la masa grasa (MG) y la masa libre de grasa (MLG). Se tuvo como resultado que la media del índice de masa corporal fue de  $24.9 \pm 3.1 \text{ Kg/m}^2$ . Los valores promedios de MLG por cada uno de los métodos fueron de  $42.4 \pm 8.6 \text{ Kg}$  (MPA),  $43.6 \pm 8.9 \text{ Kg}$  (DEXA) y  $42.8 \pm 10.2 \text{ Kg}$  (IBE). Los valores de MG promedio fueron de  $17.2 \pm 6.2 \text{ Kg}$  (MPA),  $15.9 \pm 6.9 \text{ Kg}$  (DEXA) y  $16.9 \pm 6.9 \text{ Kg}$  (IBE). Existiendo relación estadísticamente significativa en los tres métodos utilizados. Los coeficientes de correlación fueron en MLG 0.982 (MPA vs IBE), 0.963 (MPA vs DEXA) y 0.947 (IBE vs DEXA). Y

para MG, 0.975 (MPA vs IBE), 0.925 (MPA vs DEXA) y 0.898 (IBE vs DEXA). Se evidenció un incremento en la cantidad de MG en la población estudiada. Por el contrario, no existió evidencia de desnutrición proteica.

Asimismo, la investigación realizada en Chile durante el 2010 por Cano et al. (18), tuvo como objetivo evaluar la confiabilidad de estimaciones de composición corporal con distintos métodos en comparación con absorciometría de rayos X de doble energía (DEXA) como método de referencia, en pacientes portadores de IRC sometidos a hemodiálisis crónica periódica. Evaluaron la composición corporal en 30 pacientes en hemodiálisis ( $46.9 \pm 15.1$  años (18 – 76); IMC  $25.9 \pm 5.7$  Kg/m<sup>2</sup> (18.1-41.5). Observaron la concordancia en el porcentaje de masa grasa (%MG) entre sumatoria de 4 pliegues (SP) y bioimpedanciometría usando distintas ecuaciones (BIA) contra DEXA. Se obtuvo como resultados según IMC, 3 individuos con bajo peso (10%), 14 normopeso (46.7%), 7 sobrepeso (23.3%) y 6 obesidad (20%). El %MG con SP ( $30.7 \pm 7.1\%$ ) difirió significativamente de DEXA ( $27.3 \pm 10.3\%$ ;  $p < 0.001$ ). Para BIA hubo diferencia significativa en %MG con ecuaciones de Deurenberg y Formica. El %MG obtenido con ecuaciones del equipo, de Segal, no mostró diferencia significativa con DEXA. Encontraron bajo porcentaje de pacientes con bajo peso con respecto a estudios previos. Los pliegues cutáneos muestran una baja confiabilidad para estimar la masa grasa. La bioimpedanciometria, utilizando la ecuación de Kyle, podría ser un buen método de campo para la evaluación de pacientes en hemodiálisis.

Dalas y Sanz (19) en Cuba, 2010, evaluaron la asociación entre la capacidad funcional y el estado nutricional del nefrópata en diálisis crónica. Utilizaron una metodología analítica, prospectivo y longitudinal con 23 nefrópatas (solo hombres) en diálisis crónica menores de 60 años y con tiempo de permanencia en diálisis de 2.5 años dentro del programa de Hemodiálisis. Para ello se utilizó la escala de Karnofsky para medir la capacidad funcional, y para evaluar el estado nutricional se realizó la Valoración Subjetiva Global. Los resultados mostraron que la mortalidad del nefrópata en diálisis durante 2 años fue del 22%. La desnutrición afecta al 48% de los enfermos. La capacidad funcional y el estado nutricional se asociaron significativamente, la mortalidad del nefrópata en diálisis crónica al cierre de la ventana de observación fue dependiente de la capacidad funcional: los enfermos fallecidos se destacaron por la limitación de la capacidad funcional. Aún más, la mortalidad del nefrópata en hemodiálisis a los 2 años de la primera evaluación fue solo dependiente de la capacidad funcional, he ahí la importancia de una evaluación permanente a los nefrópatas.

Asimismo, otro estudio en la India, 2011, realizado por Janardhan et al. (20), evaluaron la gravedad de la malnutrición en pacientes con enfermedad renal en etapa terminal y con tratamiento en hemodiálisis en un hospital universitario de tercer nivel en Chennai, utilizando la Evaluación Global Subjetiva en Diálisis. Con la base en los resultados, de los 66 pacientes, se encontró que el 91% tenía desnutrición moderada, mostrando que la desnutrición era frecuente en pacientes en hemodiálisis, como se muestra por la Evaluación Global Subjetiva. Este estudio

concluye que la desnutrición es un índice útil y fiable para la identificación de pacientes en riesgo de desnutrición ya que correlaciona bien con la evaluación antropométrica y bioquímica, y está integrado en la evaluación periódica de la malnutrición en pacientes en hemodiálisis.

Por otra parte, en España en el 2015, se realizó un estudio por Concepción et al. (21), cuyo objetivo fue Valorar la evolución del estado nutricional y la ingesta alimentaria de los pacientes en terapia renal en hemodiálisis de tres centros de hemodiálisis extra hospitalaria, tras una intervención educativa de enfermeras. Se tuvo la participación de 67 pacientes (44 hombres y 23 mujeres). Se determinó el estado nutricional por métodos convencionales y del consumo alimentario mediante encuesta dietética. Encontraron que el 41% de los varones y 43% de las mujeres tenían desnutrición leve, y desnutrición moderada el 34% de hombres y 21% de las mujeres. El índice de alimentación saludable fue del 37% inadecuado y disminuyó al 18% después de la intervención. Concluyeron que existe un grado de desnutrición en pacientes en hemodiálisis y que tras una intervención educativa personalizada se puede corregir los hábitos dietéticos no saludables, consiguiendo así mejorar el estado nutricional, reduciendo la prevalencia de desnutrición.

Finalmente, Quispe (22) evaluó el Índice de Alimentación Saludable (IAS) y el Estado nutricional de los pacientes ambulatorios de la Unidad de Hemodiálisis en el Hospital Nacional Dos de Mayo en el 2013, Lima. El estudio fue descriptivo, transversal, prospectivo y observacional. La población estuvo compuesta por 95 pacientes con menos de un año dializándose. La muestra fue de 31 pacientes por

criterio de conveniencia. Se aplicó encuestas de frecuencia de alimentos y un recordatorio de consumo de alimentos en 24 horas; y medidas antropométricas (peso, talla y pliegues) y bioquímicos (proteínas totales, albúmina sérica y hemoglobina). Los resultados según IMC destacan que el 22% presentaron delgadez, el 65% normal, el 10% de sobrepeso y un 3% de obesidad. Una desnutrición energética de 68% por medición del PCT, y un 48% de desnutrición proteica por cálculo del Circunferencia Muscular del Brazo (CMB), mientras la albúmina nos muestra un 84% de desnutrición proteica visceral. El IAS mostró que la alimentación fue inadecuada y regular en un 36% y 64%, respectivamente. No se encontró ningún paciente con una alimentación adecuada. Concluyeron que una alimentación inadecuada y regular en este grupo de pacientes pueden estar ocasionando desnutrición energética y proteica a distintos niveles, lo cual puede disminuir la calidad de vida en ellos.

## **2. Marco bíblico filosófico**

La razón fundamental para la realización de este estudio fue el entender el propósito de la carrera de nutrición humana, que busca enseñar la importancia y beneficios de una alimentación saludable, así como la prevención de enfermedades. También, el ayudar a los que necesitan de orientación alimenticia basada en sus necesidades y patologías. Sabiendo que el apoyo constante, aliento cristiano y humano son esenciales para brindar calidad de vida en estos tipos de pacientes.

White (24), reconoció esta importancia al mencionar que los médicos o profesionales de la salud son verdaderos educadores. “El verdadero médico es educador. Reconoce su responsabilidad, no sólo para con los enfermos que están bajo su cuidado personal, sino también para con la población en que vive. Es guardián de la salud física y moral. Su tarea no sólo consiste en enseñar métodos acertados para el tratamiento de los enfermos, sino también en fomentar buenos hábitos de vida y esparcir el conocimiento de sanos principios”.

También declaró que a pesar que muchos hayan violado las leyes de la salud ya sea por ignorancia o por seguir sus apetitos, son muchas las personas que necesitan de esa orientación. Aunque la mayoría conocen, son pocos los que las practican. Por lo que se necesita del personal de la salud, paciencia y buen trato para con ellos. “El médico tiene muchas oportunidades para hacer conocer los principios que rigen la salud y para enseñar cuán importante es que se los ponga en práctica. Mediante acertadas instrucciones puede hacer mucho para corregir males que causan perjuicios indecibles” (24).

El principio de toda orientación, guía y enseñanza de la buena alimentación, es para restaurar la imagen de Dios en el hombre, y que este sea feliz, teniendo salud, bienestar y buena calidad de vida. Así como lo dice las Sagradas Escrituras en 3ra de Juan 1:2 “Amado, yo deseo que tú seas prosperado en todas las cosas, y que tengas salud, así como prospera tu alma” (25).

Por otra parte, es importante que los profesionales del área de la salud cuiden de la salud de las personas, en especial de aquellos que presentan patologías,

mediante la educación y orientación, para del mantener o mejorar su estado nutricional y brindarles la oportunidad de gozar de una calidad de vida.

### **3. Marco teórico**

#### **3.1 Estado Nutricional (EN).**

Es el resultado del equilibrio entre la ingestión de alimentos y las necesidades nutricionales del individuo; que pueden intervenir diferentes conjuntos de interacciones de tipo biológico, como alguna patología, edad, cambios sensoriales, entre otras; psicológico, como depresión, saciedad, inapetencia; y a nivel social como económico y accesibilidad de los productos, entre otros (26).

La evaluación nutricional es un proceso sistemático que permite obtener, verificar e interpretar datos, que expliquen la causa y el estado de los problemas relacionados con la nutrición de los individuos. Para realizar, la evaluación nutricional, se utilizan diferentes parámetros como antropométricos, bioquímicos, clínicos, dietéticos y de actividad física (27).

##### ***3.1.1 Métodos de evaluación del Estado Nutricional.***

Son utilizados en pacientes con riesgo de desnutrición o en desnutrición y cuando sea necesario para hacer indicaciones nutricionales precisas con el objetivo de corregir alteraciones originadas por malnutrición. Se lleva a cabo mediante la aplicación de indicadores de manejo simple y práctico, como los clínicos (pruebas de laboratorio), y antropométricos (pliegues cutáneos) (28).



No existe una única determinación que pueda alcanzar todos estos objetivos. En vista de ellos, se emplean muchos indicadores independientes, cada uno de los cuales representan una categoría específica, y luego, se los evalúa en conjunto para juzgar el estado nutricional de una paciente renal. De manera didáctica, los métodos de evaluación del estado nutricional pueden dividirse en subjetivos y objetivos. Entre los métodos subjetivos se hallan la anamnesis alimentaria y el examen físico. Los métodos objetivos comprenden la antropometría y los exámenes bioquímicos (29).

#### *3.1.1.1 Evaluación antropométrica.*

Consiste en la obtención de mediciones corporales que se comparan con valores de referencia y permite cuantificar los compartimientos corporales. También ayuda a cuantificar cambios en individuos o poblaciones cuando se realiza en forma secuencial. Es un método sencillo, no invasivo para conocer situaciones de exceso, deficiencia o normalidad del estado nutricional en un individuo o población (30).

##### *- Peso seco (real).*

Es el peso registrado después de la hemodiálisis (sesión a mitad de semana), sin que el paciente presente edema periférico detectable, con presión arterial normal y sin hipotensión postural. La reevaluación periódica del peso seco es importante, sobre todo cuando se le indica al paciente aumentar o disminuir la ingesta alimentaria o en caso de que el mismo paciente/familiar relate aumento o

disminución de la ingesta calórica total. De rutina, el peso seco se evalúa mensualmente en la hemodiálisis

- *Talla o estatura.*

La estatura o talla se emplea a menudo en el cálculo del peso teórico, de las necesidades energéticas y en algunos métodos de determinación de la composición corporal. Es importante medir la estatura de los pacientes renales crónicos de manera periódica, pues las reducciones pueden reflejar enfermedad ósea. La estatura por lo general no es informada con precisión. Por lo tanto, siempre que sea posible, se recomienda obtener (medir) este parámetro en el momento de la evaluación (30).

Método directo: indicado para los pacientes ambulatorios, que pueden levantarse fácilmente de la cama. Se utiliza de preferencia un antropómetro, tallímetro o una cinta fijada a una pared en posición vertical.

Métodos indirectos: indicados para los pacientes confinados al lecho, en silla de ruedas, con contracción significativa de la parte superior del cuerpo o con deformidades de la columna.

Altura de la rodilla. Indicada para todos los pacientes ancianos. Su técnica es colocando al paciente en decúbito dorsal. Doblando la rodilla izquierda en ángulo de 90°. Media la distancia entre la planta del pie y la superficie anterior de la pierna, a la altura de la rodilla.

Varones: estatura (cm)=  $[64.9 - (0.04 \times \text{edad})] + (2.02 \times \text{altura de rodilla en cm})$

Mujeres: estatura (cm)= [84.88– (0.24 x edad)] + (1.83 x altura de rodilla en cm)

Extensión de los brazos. Esta medida tiene buena correlación con la estatura y puede ser útil sobre todo para los individuos en silla de ruedas y para los ancianos, con cambios en la estatura derivados de la edad. Puede ser difícil realizarla en los pacientes gravemente enfermos que tienen accesos venosos en los brazos. Colocar los brazos del paciente extendidos y en ángulo recto (90°) con el cuerpo. Medir con una cinta métrica flexible la distancia entre el dedo de una mano y el de la otra. Esa distancia corresponde a la estatura del paciente. Como método alternativo se puede medir la extensión de un único brazo y multiplicar por dos.

- *Índice de masa corporal (IMC).*

El IMC es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla. Se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en adultos. Es una medida práctica, válida y clínicamente útil de evaluación del estado nutricional calórico proteico. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros.

Principalmente en hemodiálisis, los pacientes con IMC más alto presentan mayor supervivencia.

Tabla 1

*Clasificación del estado nutricional a partir del índice de masa corporal (29)*

Estado nutricional	Sobrepeso Obesidad	Adecuado	Desnutrición leve	Desnutrición moderada	Desnutrición grave
Parámetros	> 30	24.1- 30	22-24	19 – 21.9	<19

*Fuente: Nutritional Assessment of the hospitalized patients. 1979*

- *Circunferencia del brazo o braquial (CB).*

La BC se utiliza para estimar la masa muscular. La medición debe realizarse después de la diálisis, en caso de hemodiálisis. Esta medida se repite de rutina cada seis meses. Expresada en centímetros (cm), se escoge el brazo no dominante o sin acceso vascular, en caso de acceso en ambos brazos, optar por el derecho. Se utilizará una cinta métrica, midiendo el punto medio entre el acromion y el olecranon. Pasar la cinta alrededor del brazo a la altura del punto medio, evitando comprimir los tejidos blandos. Comparar el resultado con los patrones de la U.A. HANES. La adecuación de la CB con respecto a la normal puede obtenerse mediante la fórmula, según Nutritional Assessment of the hospitalized patients, 1979 (29):

Determinado por  $\% CB = CB \text{ actual} / \text{valor normal o estándar} \times 100$

Tabla 2

*Clasificación según CB*

Género	Estándar	90% del estándar	80% del estándar	70% del estándar	60% del estándar
Hombres	25.3	22.8	20.2	17.7	15.2
Mujeres	23.2	20.9	18.6	16.2	13.9

*Fuente: FELANPE*

Obesidad: >120%
Exceso de peso: 120- 110%
Adecuado: 110-90%
Desnutrición Leve: 90-80%
Desnutrición Moderada: 80-70%

*Fuente: Nutritional Assessment of the hospitalized patients, 1979 (29)*

- *Circunferencia muscular del brazo (CMB).*

La CMB se determina a partir de la circunferencia del brazo y el pliegue cutáneo tricipital, mediante la fórmula:

$$\text{CMB (mm)}: \text{CB (mm)} - \{3.14 \times [\text{PTC (mm)} \div 10]\}$$

Convertir la CMB cm en mm multiplicando por 10 para comparar el resultado con los patrones normales. El resultado se compara de la U.S. HANES (Véase Anexo F). La adecuación de la CMB con respecto a la normal puede obtenerse mediante la fórmula:

$$\text{Porcentaje de adecuación de la CMB (\%)} = (\text{CMB actual en mm} \div \text{valor del percentil 50 en mm}) \times 100$$

Los resultados de la adecuación de la CMB pueden usarse para clasificar el estado nutricional.

Tabla 3

*Clasificación del estado nutricional sobre la base de la circunferencia muscular del brazo (CMB)*

Estado nutricional	Exceso de peso	Adecuado	Desnutrición leve	Desnutrición moderada	Desnutrición grave
CMB (porcentaje del ideal)	> 110%	110 – 90%	90 – 80%	80 - 70%	<70%

*Fuente: Nutritional Assessment of the hospitalized patients, 1979 (29)*

- *Pliegues cutáneos.*

Los pliegues cutáneos se utilizan para estimar la grasa corporal. Hay que tener cautela en la interpretación de los pliegues debido a la variación individual y porque son poco informativos en periodos breves de tiempo. Los pliegues cutáneos se miden de rutina cada 6 meses como parte de la evaluación nutricional completa. La aplicación de la bioimpedancia puede sustituir el uso de los pliegues cutáneos.

- *Pliegue cutáneo tricipital (PCT).*

Se mide siempre que sea posible, en el brazo no dominante, aunque en pacientes con acceso vascular (fistula arteriovenosa) es más preciso medir el brazo no involucrado, ya que la hidratación y la turgencia de la piel pueden afectar la determinación. En caso de acceso vascular en ambos brazos, medir el brazo

derecho (29). Efectuar las mediciones después de la hemodiálisis, cuando el paciente presenta peso seco o está cerca de él. Pedirle al paciente que doble el brazo en ángulo de 90° con la palma hacia arriba, usando una cinta métrica flexible, medir el punto medio entre el acromion y el olécranon y marcarlo con un bolígrafo en la superficie posterior del brazo. Colocándose detrás del paciente, pinzar el pliegue firmemente con los dedos índice y pulgar de la mano izquierda, 1 cm por encima del punto medio, paralelamente a la longitud del brazo. Asegurándose que solo se está pinzando la parte adiposa. En caso de duda, pedirle al paciente que contraiga y relaje los músculos del brazo. Colocar el paquímetro o plicómetro pinzando el pliegue en el punto medio y a igual profundidad que él. Mantener el pliegue pinzando con los dedos hasta completar la medición. De preferencia mantener al paciente en pie y con el brazo suelto al costado del cuerpo durante la medición. Comparar el promedio de tres mediciones previas para detectar posibles cambios, el valor obtenido con los patrones mostrando en la Tabla 2. La ecuación del PTC con respecto al normal se obtiene mediante la fórmula:

Porcentaje de adecuación del PTC (%)

$$= \frac{PCT \text{ actual en mm}}{\text{Valor normal del percentil 50 (adecuado)}} \times 100$$

Tabla 4

*Clasificación según pliegue cutáneo tricipital*

Clasificación del EN sobre la base del pliegue cutáneo tricipital (PCT), según:

Obesidad: >120%
Exceso de peso: 120- 110%
Adecuado: 110-90%
Desnutrición Leve: 90-80%
Desnutrición Moderada: 80-70%
Desnutrición grave: <70%

*Fuente: Nutritional Assessment of the hospitalized patients. 1979*

3.1.1.2 *Indicador bioquímico.*

Se ha recurrido a los parámetros de laboratorio en el suero (o plasma) para evaluar y monitorear el estado nutricional. Los niveles séricos de albúmina, transferrina, prealbúmina y proteína ligada al retinol son los utilizados con mayor frecuencia para evaluar las reservas de proteínas viscerales. Los métodos bioquímicos son más sensibles que los antropométricos y pueden detectar problemas nutricionales en una etapa más precoz. También poseen algunas limitaciones y pueden verse afectados por estados mórbidos, como las afecciones hepáticas y renales (31).

- *Albúmina sérica.*

Es la principal proteína sintetizada en el hígado. Por lo que es una medida válida y clínicamente útil del estado nutricional de los pacientes renales crónicos. La albúmina sérica es la más abundante de las proteínas plasmáticas, mantienen la presión oncótica del plasma y transporta medicamentos, hormonas, enzimas y oligoelementos. En diferentes tipos de desnutrición se observa una



hipoalbuminemia significativa desde el punto de vista clínico y, por ese motivo, la medición de la albúmina se convirtió en parte rutinaria de la evaluación nutricional de los pacientes hospitalizados y, más tarde, de los pacientes renales crónicos. Aunque, la albúmina sérica tenga una elevada relación de especificidad, su sensibilidad para el diagnóstico de desnutrición es baja, porque sus niveles pueden verse alterados por otras causas, además del déficit nutricional. Por otra parte, la albúmina tiene vida media de 14 a 20 días y una distribución importante en el organismo (4 a 5 mg/Kg), lo que hace que responda lentamente a las alteraciones de las reservas de proteínas viscerales. Además, la hipoalbuminemia de las pacientes en diálisis puede ser un marcador de inflamación y no de desnutrición. Independientemente de su origen, la hipoalbuminemia es un factor predictivo independiente de muerte de los pacientes en diálisis (29).

Evalúa el estado nutricional en función de las reservas proteicas viscerales; por lo tanto, refleja más la depleción proteica crónica que la aguda. Además, posee una fuerte correlación con riesgo de mortalidad en los pacientes en diálisis crónica (30).

Disminuye cuando se presentan edema, enfermedad hepática, malabsorción, diarrea, quemaduras, eclampsia, insuficiencia renal crónica, desnutrición, estrés, hiperhidratación, cáncer, embarazado, envejecimiento, pérdida de sangre, síndrome nefrótico, insuficiencia cardíaca congestiva, ablación de las glándulas tiroideas/suprarrenal/hipófisis (29).

Para la clasificación de los pacientes según este parámetro a considerar:

Valor deseable (Adecuado): >4.0 g/dl Riesgo moderado de morbi-mortalidad (Desnutrición leve): 3.1 -3.9g/dl Alto riesgo de morbi-mortalidad (Desnutrición moderada): < 3.0g/dl
---

*Fuente: Copper BA Am J Kidney D, 2004;43.*

- *Transferrina sérica.*

Con una vida media de 8 a 12 horas y una distribución corporal pequeña, la transferrina puede reaccionar con mayor rapidez ante las alteraciones del estado proteico cuando se la compara con la albúmina. La función principal de la transferrina es ligarse al hierro y transportarlo a la médula ósea. Como la deficiencia de hierro aumenta los niveles de transferrina, es preciso conocer los niveles de hierro sérico para interpretar los niveles de transferrina, por lo tanto, más sensible que la albúmina en la evaluación nutricional(28).

En la IRC, la transferrina es utilizada principalmente para evaluar las reservas de hierro. Es importante reconocer que la reducción de los niveles plasmáticos de transferrina en los pacientes renales crónicos puede ser frecuente, independientemente del estado nutricional. Las causas principalmente son las fluctuaciones de las reservas de hierro de estos pacientes. Los estados de infección, inflamación y alteración hídrica también pueden limitar el uso de la transferrina como indicador nutricional.

Aumenta ante reservas inadecuadas de hierro, deshidratación, anemia por deficiencia de hierro, hepatitis aguda, policitemia, embarazo, hipoxia, pérdida

crónica de sangre, uso de estrógenos. Y disminuye en la anemia perniciosa y falciforme, infección, retención hídrica, cáncer, enfermedad hepática, desnutrición, síndrome nefrótico, talasemia, sobrecarga de hierro, enteropatías, quemaduras, uso de cortisona y de testosterona (29).

Clasificación del EN a partir de transferrina serica:

Valor normal: 180 – 400 mg/dL
Adecuado: <180mg/dl
Desnutrición Leve: 151-180mg/dl
Desnutrición Moderada: 100-150mg/dl
Desnutrición grave: <100mg/dl

*Fuente: Copper BA Am J Kidney D, 2004;43.*

- *Recuento de linfocitos totales (mm<sup>3</sup>).*

Es un análisis que mide la cantidad de células de T en la sangre. Las células T son un tipo de linfocitos. Los linfocitos son glóbulos blancos, los cuales participan de la inmunidad celular; el recuento de linfocitos totales indica depresión de inmunodeficiencias; aumenta (linfocitosis) en hepatitis viral, infección por citomegalovirus, toxoplasmosis, rubeola, infección aguda por HIV, leucemia linfocítica crónica y aguda. Disminuye (linfocitopenia) en infecciones y enfermedades agudas, deficiencia del sistema inmunitario, depleción de proteína viscerales (no muy preciso), enfermedad de Hodgkin, lupus, anemia aplásica, insuficiencia renal, sida, carcinoma terminal (29).

Se calcula con la fórmula:

$$\text{Recuento de linfocitos} = \frac{\text{n}^\circ \text{ Leucocitos} \times \% \text{ Linfocitos}}{100}$$

Clasificación del EN a partir de Recuento linfocitos totales:

Valor normal: 1.500 – 5.000 mm <sup>3</sup>
Adecuado: <1.500mm <sup>3</sup>
Desnutrición Leve: 1.201-1500mm <sup>3</sup>
Desnutrición Moderada: 800-1200 mm <sup>3</sup>
Desnutrición Grave: <800mm <sup>3</sup>

*Fuente: Copper BA Am J Kidney D, 2004;43.*

### 3.1.1.3 Evaluación clínica.

La valoración nutricional por signos físicos o clínicos se basa en la exploración u observación de cambios clínicos relacionados con ingesta dietética inadecuada, escasa o excesiva, mantenida en el tiempo y que pueden detectarse en tejidos epiteliales superficiales, especialmente en piel, pelo, uñas; en la boca, en la mucosa, lengua y dientes o en órganos y sistemas fácilmente asequibles a la exploración física. Todos son el reflejo de varias deficiencias nutricionales. No es frecuente que un único nutriente origine signos específicos (28).

#### - Edema.

La desnutrición puede aumentar la presencia de edema. En diálisis, la evaluación de la presencia y magnitud del edema resulta esencial para determinar el estado nutricional del paciente. Varios problemas comunes de estos pacientes pueden contribuir al edema, como la retención hídrica ocasionada por la hiperhidratación o la ineficiencia dialítica. También muchos de los medicamentos

utilizados por los pacientes en diálisis pueden acarrear retención hídrica y edema como efectos colaterales. En la práctica, se deben descartar todas las demás causas de edema antes de asociarlo con la desnutrición, para ello se observa las regiones del tobillo y del sacro. Es muy importante examinar la presencia de edema en la región sacra en los pacientes con escasa actividad física, siendo el tobillo el mejor sitio para identificar edema en un paciente que no se mueve.

- *Ascitis.*

La presencia de ascitis también puede ser un signo de desnutrición. Por lo que se recomienda evaluarla ascitis en el paciente en hemodiálisis, ya que en la diálisis peritoneal la presencia de líquido en la cavidad peritoneal dificulta su identificación (29).

3.1.1.4 *Evaluación dietética.*

El estudio del consumo de alimentos es uno de los aspectos más importantes de la ciencia de la nutrición. La cantidad y el tipo de alimentos consumidos, proporciona importantes antecedentes que pueden relacionarse con el desarrollo, prevención y tratamiento de diversas enfermedades, incluyendo la desnutrición en sus diferentes grados. Una vez evaluado el consumo de alimentos, se estima la ingesta de energía y nutrientes mediante las bases de composición de alimentos y, posteriormente, se determina y analiza el porcentaje de adecuación de la dieta. Por otra parte, el cálculo de diferentes índices de calidad permite tener una idea global del estado de nutrición, evaluado a través de la dieta. Es por ello que el conocimiento del consumo de alimentos, así como de los hábitos, frecuencias y

preferencias alimentarias de un individuo, es imprescindible frente a cualquier intervención nutricional en un paciente desnutrido. Este proceso, es la entrevista dietética, que debe proporcionar información básica, que junto con la obtenida en la evaluación bioquímica, la exploración física y antropométrica, permita al profesional diseñar una estrategia o plan de alimentación apropiada a la severidad de la desnutrición (28).

Según Riella et al. (29) las recomendaciones para los pacientes con tratamiento con hemodiálisis son con peso adecuado de 30 Kcal/Kg PCI (Peso corporal ideal) y bajo peso de 35 Kcal/Kg PCI. En cuanto a la ingesta de proteínas de 1.2g/Kg PCI.

- *Recordatorio de 24 horas.*

Es un instrumento cuantitativo utilizado por nutricionistas especialistas que representa una excelente alternativa para evaluar el consumo de alimentos y bebidas de los pacientes entrevistados en las últimas 24 horas. Para poder establecer las cantidades ingeridas se debe establecer la medida casera que haya utilizado el paciente y la cantidad real ingerida. Este aspecto es muy importante, ya que, con base en este, se define la cantidad de nutrientes ingeridos, si el paciente presenta deficiencia o exceso de alimentación. En el recordatorio debe incluirse la ingesta de suplementos y complementos nutricionales, además de alcohol.

- *Frecuencia de alimentos.*

Es un instrumento cualitativo de gran utilidad para proveer información sobre los grupos de alimentos y alimentos habituales consumidos; refleja los hábitos alimentarios, de horarios y de lugar de consumo.

Este método consiste en preguntar al paciente la periodicidad con que consume diferentes alimentos en una lista predeterminada, esto puede ser sobre un consumo diario, semanal, mensual, etc. El objetivo es conocer el consumo, del paciente, de diferentes grupos de alimentos, y determinar las características de su alimentación. Una de las desventajas es que con este instrumento no se puede cuantificar la ingesta de nutrientes, pero ayuda a comprobar la precisión de los datos del Recordatorio de 24 horas (32).

Para consulta, se debe hacer una frecuencia simple de alimentos, que pueden ser elaborados según los criterios para cada patología y grupos de población. Muchas veces se pueden hacer frecuencias por grupos de alimentos. Este instrumento puede ayudar a comprobar la precisión de los datos del Recordatorio de 24 horas.

En los pacientes con IRC se puede observar con más frecuencia la deficiencia calórica -proteínica y una ingesta elevada de sal y agua en relación a sus requerimientos (33).

### 3.1.1.5 *Valoración Global Subjetiva.*

Estos métodos consideran la historia clínica y la exploración física, con base en esto. Es posible identificar a un individuo con riesgo de sufrir desnutrición. El valor de este método de evaluación es identificar pacientes con riesgo y signos de desnutrición. Consiste en una evaluación basada en la pérdida de peso, ingesta alimentaria, Índice de Masa Corporal (IMC), severidad de la enfermedad y un ajuste de edad para pacientes mayores de 70 años. Los pacientes son diagnosticados como: sin riesgo de desnutrición o riesgo de desnutrición (30).

La Subjective Global Assessment (Valoración Global Subjetiva: VGS) es una herramienta de tamizaje, recomendada por la Sociedad Americana de Nutrición Parenteral y Enteral (ASPEN) (31). Esta herramienta es muy conocida y válida para el diagnóstico de la desnutrición en la IRC. La VGS se basa en componentes como el cambio de peso, cambio en la ingesta alimentaria, síntomas gastrointestinales, la capacidad funcional, comorbilidades relacionadas con el estado nutricional y el examen físico (2).

Esta valoración incluye los siguientes parámetros:

1. Cambios de peso: se tiene en cuenta el cambio en los últimos 3 y 6 meses. En el caso de pérdida de peso se calcula su porcentaje y se considera la siguiente sub clasificación: <5% (no significativo), 10-15% (grave) y >15% (muy grave), respectivamente.



2. Cambio de la ingesta alimentaria: se tiene en cuenta la ingesta en los últimos 6 meses. De sólida insuficiente, dieta líquida o moderada, líquida hipocalórica y ayuno.
3. Síntomas gastrointestinales: presencia o no de síntomas gastrointestinales durante las últimas 2 semanas o más. En presencia de estos, se ordena según gravedad: náuseas, vómitos, diarrea o constipación, hiperoxia o anorexia.
4. Capacidad funcional: se registra la presencia o ausencia de cambios en relación con sus actividades diarias. Se considera el nivel en caso de cambio. Dificultad para deambular, dificultad en sus actividades normales, actividad leve, poca actividad o silla de ruedas.
5. Comorbilidades: presencia de complicaciones secundarias. Años de enfermedad renal y tiempo de tratamiento en diálisis. Se considera como punto de corte menor de 5 años de tratamiento sustitutivo, 5-10 años y mayor de 10 años del mismo.
6. Examen físico: pérdida de masa grasa y muscular. Presencia o no de edemas. El examen de masa grasa se realiza en cuatro áreas corporales: tricipital, bicipital y zona de cuello y clavícula. Para la masa muscular se examinó siete áreas corporales: alrededor de los ojos, clavicular, escapular, braquial, cuádriceps, vertebral y zonas interóseas. Este examen se clasifica en leve, moderado o grave.

### 3.1.1.6 Valoración Global Objetiva.

Esta valoración incluye los siguientes parámetros:

1. IMC: Expresa en Kg/cm<sup>2</sup>. Se determina mediante la división del peso y la talla al cuadrado.
2. Ingesta proteica: Monitoreo de la ingesta en el recordatorio de 24 horas, expresada en gramos (g) sobre el peso (Kg) como: nPNA (g/Kg/d).

Ingesta proteica: Adecuado: > 1.2g/Kg Desnutrición leve: 0.91-1.2g/kg Desnutrición moderada: 0.6-0.9g/Kg Desnutrición grave: <0.6g/Kg
--

*Fuente: Nutritional Assessment of the hospitalized patients. 1979*

3. Albúmina sérica: Expresada en g/dl. Determinada según examen del laboratorio pre diálisis.
4. Transferrina sérica (CTF x 0.8)-43: Expresada en mg/dl. Resultado del examen de laboratorio.
5. Recuento de linfocitos totales: Expresada en mm<sup>3</sup>. Este se calcula a través de la fórmula, utilizando datos de laboratorio.

### 3.2 Insuficiencia Renal Crónica (IRC).

La IRC es la pérdida progresiva, permanente e irreversible de la tasa de filtrado glomerular a lo largo de un tiempo variable, a veces, incluso, años y que puede ser asintomática hasta que el filtrado glomerular se haya reducido al 25% de lo normal. También se puede definir como la reducción lenta, progresiva e

irreversible del número de nefronas funcionantes que lleva a una incapacidad renal para realizar las siguientes funciones de depuración y excreción de residuos nitrogenados tóxicos, la reguladora del equilibrio hidro-electrolítico, reguladora del equilibrio acido-base y endocrino-metabólica (21).

Otro concepto de la IRC, es una patología que se presenta cuando hay daño a los riñones durante al menos tres meses, definida por anormalidades estructurales o funcionales del mismo con o sin descenso del filtrado glomerular, manifestado por anormalidades patológicas o marcadores de daño renal, que incluyen alteraciones en la composición de sangre, orina y/o alteraciones en los estudios de imagen (34).

Esta condición puede tener grados diversos desde fases incipientes o moderadas sin necesidad de terapia de diálisis, hasta la fase avanzada. Se observan manifestaciones clínicas de magnitud variable que incluyen la retención de líquidos, alteraciones electrolíticas y retención de urea, creatinina y ácido úrico, además de alteraciones endocrinas, inmunológicas, de coagulación, óseas, entre otros. Además, entre más tiempo transcurra mayor es la probabilidad de mayor mortalidad en la población (35) (36).

### **3.2.1 Clasificación de la IRC.**

En la tabla 1 se presenta la clasificación de la IRC en estadios propuestos en la Guía The National Kidney Foundation Kidney Disease out comes quality initiative (K/DOQ) del año 2009(37).

Tabla 5

*Clasificación de los estadios de la enfermedad crónica*

Estadio	Descripción	Filtración glomerular (FG) ML/min/1.73m <sup>2</sup>
1	Daño renal con FG normal o aumentada	≥90
2	Daño renal con FG levemente	60-89
3	FG moderadamente disminuido	30-59
4	FG severamente disminuido	15-29
5	Falla renal	<15 o diálisis

*Fuente: KDOQI Clinical Practice Guidelines for Chronic Kidney Disease: Evaluation, Classification and Stratification.*

En el estadio 1, la enfermedad renal se establece por la presencia de alteraciones histológicas en la biopsia renal o mediante marcadores indirectos como proteinuria, alteraciones en el sedimento urinario o alteraciones en los estadios de imagen. El estadio 2 se relaciona con situaciones de alteración renal acompañadas de una reducción ligera del filtrado glomerular (38).

En el estadio 3, el nefrólogo debe enfatizar medidas de control de las complicaciones que se pudieran dar. En el estadio 4, además de que el nefrólogo inicie medidas preventivas para disminuir el riesgo de complicaciones, también debe valorar el uso del tratamiento renal sustitutivo. Y por último, en el estadio 5 se debe iniciar el tratamiento de diálisis (34).

### **3.2.2 Terapia Sustitutiva.**

En la clasificación de la terapia sustitutiva existen tres métodos de reemplazo de la función renal: hemodiálisis, diálisis peritoneal y trasplante renal.

#### *3.2.2.1 Hemodiálisis (HD).*

Es un procedimiento terapéutico especializado en el tratamiento de la insuficiencia renal, aplicando técnicas y procedimientos específicos a través de equipos, soluciones, medicamentos e instrumentos adecuados, que utiliza como principio físico-químico la difusión pasiva del agua y solutos de la sangre a través de una membrana semipermeable extracorpórea. Para lograr la difusión de las moléculas de desechos es necesario que el líquido de diálisis fluya en dirección opuesta a la sangre (23) (40).

#### *3.2.2.2 Diálisis.*

La diálisis es una forma de filtración molecular en el que se separa a las moléculas según su tamaño mediante el uso de membranas semipermeables con poros de dimensiones menores que las macromoléculas. Estos poros permiten que las moléculas pequeñas, como solventes, sales y metabolitos de tamaño reducido, se difundan a través de la membrana, al tiempo que bloquean el paso de moléculas mayores (41).

#### *3.2.2.3 Trasplante renal.*

El trasplante renal consiste en colocar el riñón de otra persona en el cuerpo de un paciente mediante cirugía. El riñón trasplantado se coloca en el interior de la

parte baja del abdomen, y generalmente se conectan la arteria y vena renal del injerto a la arteria iliaca externa y la vena iliaca del paciente, respectivamente. Así, la sangre del paciente fluye a través del riñón trasplantado y este comienza a realizar sus funciones como producir orina, secretar eritropoyetina, etcétera. Este procedimiento ha empezado con la obtención de órganos a partir de donantes vivos con énfasis en aquellos que son relacionados (familiares consanguíneos), posteriormente y cuando el paciente no cuenta con un donante relacionado, las legislaciones amplían la cobertura de la donación a personas no relacionadas, como donadores cadavéricos. Por, tanto, el trasplante es la mejor opción para el tratamiento de ERC, logrando que el paciente tenga una supervivencia y mejor calidad de vida. Además, a los avances en la tecnología y los medicamentos empleados, la supervivencia ha aumentado comparado con décadas pasadas (42) (43) (44).

### ***3.2.3 Estado Nutricional en Nefropatía.***

El estado nutricional es importante en pacientes renales, ya que es muy común que se tenga una pérdida energética proteica en esta patología, aumentando la morbilidad y mortalidad de los mismos. Por tanto, es importante realizar un diagnóstico precoz para disminuir el riesgo y tener una intervención oportuna (45).

Se debe tener en cuenta que estos pacientes tienen restricciones alimentarias, por alteración de la función sensorial e interacciones fármaco-nutriente contribuyendo a una disminución de la ingesta agravando, su estado nutricional (46).

Principales causas de desnutrición:

- Pérdida del apetito, anorexia e ingesta de alimentos insuficientes.
- Alteraciones en el patrón aminoácidos (reducción de la tasa de aminoácidos esenciales, no esenciales, niveles bajos de aminoácidos ramificados: valina, leucina, isoleucina, alto nivel de triptófano (aminoácidos aromáticos).
- Alteraciones hormonales: resistencia a la insulina, hiperglucagonemia, hiperparatiroidismo secundario (HPS), alteraciones en el eje hormona de crecimiento-factor de crecimiento similar a la insulina.
- Aumento de las concentraciones sanguíneas de citoquinas (por ejemplo, factor de necrosis tumoral alfa TNF- $\alpha$ ) (47).

Consecuencias secundarias:

- Depresión
- Inadecuado estado dental
- Factores socioeconómicos
- Inmovilidad
- Reducida habilidad para proveer alimentos

#### *3.2.3.1 Clasificación clásicas cualitativas de la desnutrición.*

*Marasmo o Desnutrición calórica:* desnutrición crónica por déficit o pérdida prolongada de energía y nutrientes. Existe una importante disminución de peso por pérdida de tejido adiposo, en menos cuantía de masa muscular y sin alteración significativa de las proteínas viscerales, ni edemas.

- *Kwashiorkor o Desnutrición proteica.*

Es la disminución del aporte proteico o aumento de los requerimientos en infecciones graves, politraumatismo y cirugía mayor. El pániculo adiposo está preservado, siendo la pérdida fundamentalmente proteica, principalmente visceral.(28)

- *Desnutrición mixta o calórica-proteica grave o Kwashiorkor-marasmático.*

Disminución de la masa muscular, tejido adiposo y proteico visceral. Son comunes en el paciente con IRC y aunque los procedimientos asociados a la terapia dialítica, por ejemplo, la pérdida de nutrientes, pueden contribuir a la malnutrición, esta es común, incluso, antes del inicio de la terapia de reemplazo renal (48). La malnutrición es multifactorial, comprende alteraciones en el metabolismo proteico energético, desequilibrios hormonales e ingesta alimentaria deficiente, debido principalmente a la anorexia, náuseas y vómitos asociados a estados de toxicidad urémica. En enfermedades como la diabetes mellitus y la enfermedad vascular difusa (caquexia vascular), así como las afecciones superpuestas (pericarditis, infecciones, insuficiencia cardiaca congestiva) pueden contribuir a la desnutrición. La caquexia está caracterizada por el catabolismo proteico. La síntesis de proteínas se mantiene sin cambio mientras que la degradación proteica está aumentada (49).



- *Estados carenciales.*

Es la deficiencia aislada de algún nutriente (oligoelementos o vitamínico), por disminución de ingesta o pérdida aumentada. Generalmente se asocia alguno de los tipos anteriores.

- *Desnutrición oculta.*

Es aquella donde a pesar de tener acceso a una alimentación saludable, existe una dieta inadecuada, principalmente dada por un bajo consumo de vegetales y frutas. En los niños la falta de nutrientes surge cuando los alimentos ingeridos son hipercalóricos, pero son deficientes en otros nutrientes fundamentales para el crecimiento, como el hierro, el calcio, el fósforo o las vitaminas A y C. La predisposición a padecer desnutrición oculta también se ha observado en las mujeres embarazadas y en los adultos mayores. Se ha considerado como la desnutrición oculta de América Latina a la deficiencia de hierro (28).

#### **4 Definición de términos**

- Insuficiencia renal crónica. Es la pérdida progresiva, permanente e irreversible de la tasa de filtrado glomerular a lo largo de un tiempo variable, a veces incluso años y que puede ser asintomática hasta que el filtrado glomerular se haya reducido al 25% de lo normal (34).
- Hemodiálisis. Procedimiento terapéutico especializado empleado en el tratamiento de la insuficiencia renal, aplicando técnicas y procedimientos

específicos a través de equipos, soluciones, medicamentos e instrumentos adecuados (39).

- Valoración Global Subjetiva. Es una herramienta de tamizaje, conocida y válida para el diagnóstico de la desnutrición en la IRC (31).
- Valoración Global Objetiva. Es un método clínico basado en la interpretación clínica y en algunos síntomas y parámetros físicos (28).

## **Capítulo III**

### **Material y métodos**

#### **1. Diseño y tipo de investigación**

El estudio es de enfoque cuantitativo, por ser de carácter numérico, de diseño no experimental porque no se manipuló la variable de estudio. De corte transversal porque se recolectó los datos en un solo momento. Es de tipo descriptivo ya que describe las características del estado nutricional en paciente con hemodiálisis (50) (51).

#### **2. Variables de la investigación**

Estado nutricional

#### **3. Delimitación geográfica y temporal**

Este estudio se realizó en el Centro de Hemodiálisis SerSalud Amazonia E.I.R.L. (ver Anexo J). Es una institución de III nivel de complejidad, que brinda servicios de salud especializados en el tratamiento de hemodiálisis, de alta calidad y de carácter integral, dirigido a pacientes asegurados para el tratamiento en hemodiálisis del Seguro Integral de EsSalud, con atención ambulatoria de la ciudad de Iquitos.

Actualmente, cuenta con los siguientes servicios: psicología, nutrición y asistencia social. Atendiendo de 100 a 120 pacientes distribuidos en tres turnos por día, teniendo la capacidad de 15 pacientes por turno.

#### **4. Participantes**

Los participantes del estudio están conformados por 100 pacientes adultos y adultos mayores entre 20 a 80 años, que vienen recibiendo tratamiento de hemodiálisis, de 3 a 4 horas al día, y 3 veces por semana; en el centro de Hemodiálisis SERSALUD Amazonia en la ciudad de Iquitos.

La selección de la muestra se realizó mediante el muestreo no probabilístico de tipo por conveniencia, que consiste en la selección de la muestra de acuerdo a la disponibilidad de los sujetos de estudio (52).

##### **4.1 Criterios de inclusión**

- ✓ Pacientes en hemodiálisis
- ✓ Paciente que acuden a los centros de Hemodiálisis SerSalud
- ✓ Pacientes que hayan firmado el consentimiento informado del estudio
- ✓ Pacientes de ambos géneros
- ✓ Pacientes entre 20 a 80 años

##### **4.2 Criterios de exclusión**

- ✓ Pacientes con algún trastorno o alteración mental
- ✓ Pacientes que no hayan firmado el consentimiento informado

- ✓ Pacientes de otros centros de hemodiálisis en Iquitos
- ✓ Pacientes con discapacidad física
- ✓ Pacientes por presencia de edemas

### 4.3 Características de la población

Tabla 6

*Distribución de la muestra según la variable sociodemográfico*

Variable	n	%
<b>Sexo</b>		
Femenino	40	40.0
Masculino	60	60.0
<b>Edad</b>		
20 – 30	2	2.0
31 – 40	11	11.0
41 – 50	15	15.0
51 – 60	23	23.0
61 – 70	34	34.0
71 - 80	15	15.0
<b>Estado civil</b>		
Soltero	12	12.0
Casado	65	65.0
Conviviente	15	15.0
Viudo	7	7.0
Divorciado	1	1.0
<b>Grado de Instrucción</b>		
Primaria	7	7.0
Secundaria	56	56.0
Superior	37	37.0
<b>Procedencia</b>		
Costa	11	11.0
Sierra	1	1.0
Selva	88	88.0
<b>Afiliación religiosa</b>		
Ateo	3	3.0
Católico	87	87.0
Evangélico	7	7.0
Adventista	3	3.0

Antecedentes patológicos		
HTA	9	9.0
DM	24	24.0
HTA DM	59	59.0
Ninguno	8	8.0
Ingreso familiar		
Menos de 850	1	1.0
850 a 1000	63	63.0
1000 a 2000	33	33.0
Mayor a 2000	3	3.0
Total	100	100

En la tabla 5, se observa que el 60% de los participantes son de género masculino y el 40% femenino. Con respecto a la edad, el 28% oscila entre 20 y 50 años; el 23%, entre 51 y 60 años; el 34%, entre 61 y 70 años; y finalmente, el 15% se encuentra entre las edades de 71 y 80 años de edad. Según estado civil, el 65% son casados y el 35% son soltero, conviviente, viudo o divorciado. También el 56% refiere tener un grado de instrucción de nivel secundario y 37% de nivel superior. Se añade, además, que el 88% procede de la región Selva; del mismo modo, el 87% menciona tener una afiliación religiosa católica y 10% es de afiliación religiosa entre evangélico y adventista y un 3% ateo. En cuanto a los antecedentes patológicos (comorbidad), el 59% de los participantes tienen hipertensión arterial y diabetes mellitus a la vez; el 9% tienen hipertensión arterial y el 24%, diabetes mellitus. Finalmente, el 63% tiene un ingreso familiar de 850 a 1000 nuevos soles mensuales, el 36% percibe un ingreso mayor a 1000 nuevos soles.

## **5. Técnica e instrumentos de recolección de datos**

El instrumento que se utilizó fue la Valoración Global Subjetiva (VGS) y la Valoración Global Objetiva (VGO). Es un método clínico basado en la interpretación clínica y en algunos síntomas y parámetros físicos. Este Instrumento de valoración fue tomado del Formato de Screni para pacientes renales con diálisis (29).

Teniendo una duración de 30 minutos por instrumento. Realizando las evaluaciones post diálisis, en las mediciones antropométricas, y las dietéticas durante el tratamiento de hemodiálisis.

### **5.1 Valoración Global Subjetiva (VGS)**

La Valoración Global Subjetiva (VGS) o la Evaluación Subjetiva Global (ESG), como también llamada, fue la primera herramienta que se desarrolló para la evaluación del estado nutricional del sujeto hospitalizado y ambulatorio. Esta herramienta fue originalmente diseñada para la aplicación en pacientes en espera de cirugía gastrointestinal. Dos décadas después de la publicación originaria, se verificó la validez diagnóstica de la VGS, y se revisó la instrumentación de la misma en la práctica médica, para concluir que era la mejor opción existente para identificar la desnutrición en diversas enfermedades (33).

La VGS ha sido aplicada, en su formato original o modificado, en los pacientes con insuficiencia renal crónica en diálisis, enfermos de SIDA y otras enfermedades crónicas, y ancianos, y en todas estas instancias ha demostrado la flexibilidad y

capacidad adaptativa. La fácil ejecución de la VGS y la reproducibilidad de los resultados de observador a observador ha propiciado la diseminación de la misma, para constituirse en una de las herramientas clínicas más difundidas en la práctica del ejercicio nutricional (44).

Es un instrumento donde evaluamos:

- Los antecedentes nutricionales del paciente son: el cambio en el peso, cambios en la ingesta alimentaria, síntomas gastrointestinales, incapacidad funcional, la comorbilidad, reserva de grasa, reserva muscular (proteica) y los signos de edema/ascitis.
- Examen físico: las reservas disminuidas o pérdida de grasa subcutánea, signos de pérdida muscular y signos de edema o ascitis.

Cada ítem a evaluar tiene una puntuación de 1 a 5, teniendo en cuenta uno como ninguno y 5 como gravísimo en la evaluación. Al final, se realizó la sumatoria obteniendo un puntaje de 8 a 40, donde 8 es Adecuado o No Desnutrido, de 9 – 23 como Riesgo/ Desnutrición Leve, entre 24- 31 Desnutrición Moderada y de 32 – 39 como Desnutrición Grave (Ver anexo B).

## **5.2 Valoración Global Objetiva (VGO)**

La Valoración o Evaluación Objetiva es indicada en pacientes desnutridos o en riesgo de desnutrición para realizar indicaciones nutricionales precisas con el objetivo de corregir alteraciones originadas por alteraciones dietéticas y socioeconómicas (44).



En este instrumento se registra la evaluación antropométrica de peso y talla para el IMC, la ingesta proteica del día anterior, los exámenes de laboratorio que son la Albúmina, Transferrina y el Reencuentro total de linfocitos. Cada ítems tiene un puntaje de 0 a 5, donde la sumatoria da el resultado del instrumento de la siguiente manera  $\leq 6$  Adecuado, de 7 – 12 en Desnutrición leve, de 13 -18 una Desnutrición moderada y  $\geq 19$  como Desnutrición grave (Ver anexo C).

### **5.3 Recordatorio de 24 horas**

Es un instrumento de registro de datos de lo consumido el día anterior (24 horas), en el cual se realizará mediante la entrevista personal con cada uno de los pacientes. Donde se preguntará sobre lo consumido en el día anterior.

El recordatorio es un método validado de encuesta de tipo parcial, que consiste en definir, notificar e informar una tendencia de consumo; permite estimar pesos y medidas de alimentos por eso se considera que es una herramienta de valor apreciable que arroja datos cuali-cuantitativos (45).

### **5.4 Frecuencia de alimentos**

El estado de ingresos dietéticos de los pacientes se estimará mediante un registro de frecuencia de alimentos. Se le pide al paciente que informe sobre la frecuencia de consumo de alimentos, la forma de preparación y las cantidades de la alimentación realizada. Se orientará al registro en los días de diálisis y de no diálisis, y los fines de semana. Las cantidades consumidas del alimento se

expresaron indistintamente en mililitros de volumen, gramos o porciones de consumo según medida casera: cucharada, taza, vaso.

## **6. Proceso de recolección de datos**

En primer lugar, se presentó una solicitud al responsable de la institución para la evaluación del estado nutricional de los pacientes.

Luego, se realizó la evaluación de los participantes considerando los siguientes indicadores: antropometría (peso, talla, circunferencia braquial, pliegue cutáneo tricípital), por datos bioquímicos (albúmina, transferrina y recuento de linfocitos totales), por signos clínicos (edemas, ascitis) y dietético (recordatorio de 24 horas), y para Valorar el diagnóstico según el formato de VGS y VGO.

## **7. Procesamiento y análisis de datos**

Los datos fueron analizados mediante el programa SPSS versión 24.0 para Windows y Excel 2014. Para describir los resultados se hizo mediante tablas de frecuencia y porcentaje.

## **8. Consideraciones éticas**

Este estudio no empleó métodos invasivos, de intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos participantes. Por lo tanto, se considera una investigación sin riesgo. Se obtendrá el consentimiento informado por escrito de los participantes.

## 9. Operacionalización de variables (matriz)

Matriz de la Operacionalización de la variable Estado Nutricional

Variable	Definición Conceptual	Indicadores	Valores finales	Tipo de Variable	Instrumento
Estado Nutricional	Para Martínez et al, el estado nutricional es un proceso sistemático que permite obtener, verificar e interpretar datos, que expliquen la causa y el estado de los problemas relacionados con la nutrición de los individuos (31).	<p>Evaluación: Antropométricos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- IMC</li> <li>- Circunferencia Braquial (CB)</li> <li>- Circunferencia muscular del brazo (CMB)</li> <li>- Pliegue cutáneo tricipital (PCT)</li> </ul> <p>Bioquímicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Albúmina Sérica</li> <li>- Transferrina</li> </ul>	<p>IMC: Obesidad, Sobrepeso Adecuado Desnutrición leve Desnutrición moderada Desnutrición grave</p> <p>CB: Obesidad: &gt;120% Sobrepeso: 120- 110% Adecuado: 110-90% Desnutrición Leve: 90-80% Desnutrición Moderada: 80-70% Desnutrición grave: &lt;70%</p> <p>CMB Exceso de peso: &gt;110% Adecuado: 110 – 90% Desnutrición leve: 90 -80% Desnutrición moderada: 80-70% Desnutrición grave: &lt;70%</p> <p>PCT: Obesidad: &gt;120% Sobrepeso: 120- 110% Adecuado: 110-90% Desnutrición Leve: 90-80% Desnutrición Moderada: 80-70% Desnutrición grave: &lt;70%</p> <p>Albúmina: Adecuado: &gt;4.0 g/dl Desnutrición leve: 3.1 -3.9g/dl Desnutrición moderado: &lt; 3.0g/dl</p> <p>Transferrina Sérica : Adecuado: &lt;180mg/dl Desnutrición Leve: 151-180mg/dl</p>	Cuantitativa	Ficha de registro

		<p>Sérica</p> <p>- Reencuentro de linfocitos</p> <p>Clínicos: - Signos clínicos</p> <p>Dietéticos: - Recordatorio de 24 horas</p> <p>- Frecuencia de alimentos</p> <p>Valoración Subjetiva (VGS)</p> <p>Valoración Objetiva (VGO)</p>	<p>Desnutrición Moderada: 100-150mg/dl Desnutrición grave: &lt;100mg/dl</p> <p>Reencuentro de linfocitos: Adecuado: &lt;1.500mm<sup>3</sup> Desnutrición Leve: 1.201-1500mm<sup>3</sup> Desnutrición Moderada: 800-1200 mm<sup>3</sup> Desnutrición Grave: &lt;800mm<sup>3</sup></p> <p>Signos clínicos: Ninguna Leve Moderada Grave</p> <p>Ingesta proteica de 24 horas: Adecuado Inadecuado Ingesta calórica de 24 horas: Adecuado Inadecuado</p> <p>Promedio de consumo de grupos de alimentos: - Lácteos - Carnes y huevos - Frutas - Verduras - Cereales - Aceites - Bebidas</p> <p>VGS Adecuado (8 puntos) Desnutrición leve (9-23 puntos) Desnutrición moderada (24-31puntos) Desnutrición grave 32-39 (puntos) Desnutrición gravísima (40 puntos) VGO Adecuado (≤6 puntos) Desnutrición leve (7-12 puntos) Desnutrición moderada (13-18 puntos) Desnutrición grave (≥19 puntos)</p>		<p>Ficha de Recordatorio de 24 horas</p> <p>Frecuencia de alimentos</p> <p>Escala de la Valoración Global Subjetiva y Objetiva</p>
--	--	---	---	--	--

## Capítulo IV

### Resultado y discusión

#### 1. Resultados

Tabla 7

*Distribución de la muestra según la prevalencia de malnutrición calórica proteica*

Variable	n	%
Índice de masa corporal		
Obesidad	3	3.0
Normal	54	54.0
Desnutrición Leve	19	19.0
Desnutrición moderada	19	19.0
Desnutrición grave	5	5.0
Circunferencia Braquial		
Adecuado (100 -90%)	93	93.0
Desnutrición Leve (90 – 80%)	7	7.0
Circunferencia muscular del brazo (CMB)		
Exceso de peso	10	10.0
Adecuado	45	45.0
Desnutrición leve	29	29.0
Desnutrición moderada	16	16.0
Pliegue Cutáneo Tricipital (PCT)		
Adecuado	27	27.0
Desnutrición Leve	49	49.0
Desnutrición Moderada	24	24.0
Total	100	100.0

En la tabla 7 se observa que el 54% presenta estado nutricional normal por IMC; el 19%, desnutrición leve y moderada; el 5%, desnutrición grave; y solo el 3%, obesidad. Por otro lado, el 93% tiene una circunferencia braquial adecuada y el 7% presenta una desnutrición leve, por evaluación del CMB, el 45% presenta reserva proteica adecuada; el 29%, desnutrición leve; y el 10%, exceso de peso. En cuanto al pliegue cutáneo tricipital, el 27% es adecuado; el 49%, presenta desnutrición leve; y el 24%, desnutrición moderada.

Tabla 8

*Distribución de la muestra por diagnóstico por parámetros bioquímicos*

Variable	n	%
<b>Albúmina sérica</b>		
Adecuado (>4.0g/dl)	18	18.0
Riesgo moderado de morbimortalidad (3.1 - 4.0g/dl)	76	76.0
Alto Riesgo de morbimortalidad (<3.0g/dl)	6	6.0
<b>Transferrina Sérica</b>		
Adecuado (<180mg/dl)	5	5.0
Desnutrición Leve (151 - 180 mg/dl)	35	33.0
Desnutrición Moderada (100 – 150mg/dl)	60	62.0
<b>Recuento de linfocitos totales</b>		
Adecuado (>1.500 mm <sup>3</sup> )	53	54.0
Desnutrición Leve (1.201 - 1.500 mm <sup>3</sup> )	32	31.0
Desnutrición Moderada (800 - 1.200 mm <sup>3</sup> )	13	13.0
Desnutrición Grave (<800mm <sup>3</sup> )	2	2.0
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100.0</b>

En la tabla 8 según el nivel de albúmina sérica, se aprecia que el 76% tiene un riesgo moderado de mortalidad; y el 6%, tienen un alto riesgo de morbimortalidad.

Asimismo, respecto a la transferrina sérica, el 60%, se encuentran en desnutrición moderada; y el 5%, presentan niveles adecuados. Finalmente, en cuanto al recuento de linfocitos totales, el 53% presenta niveles adecuados; el 32%, presenta niveles de desnutrición leve; y el 2%, de desnutrición grave.

Tabla 9

*Distribución de la muestra por diagnóstico según signos clínicos*

Variable	n	%
Edema/ascitis		
Ninguna	81	81.0
Leve	19	19.0
Total	100	100.0

En la tabla 9, con respecto a la presencia de edema y ascitis, el 81% no manifiesta ningún síntoma, mientras que el 19% presenta signos clínicos leves.

Tabla 10

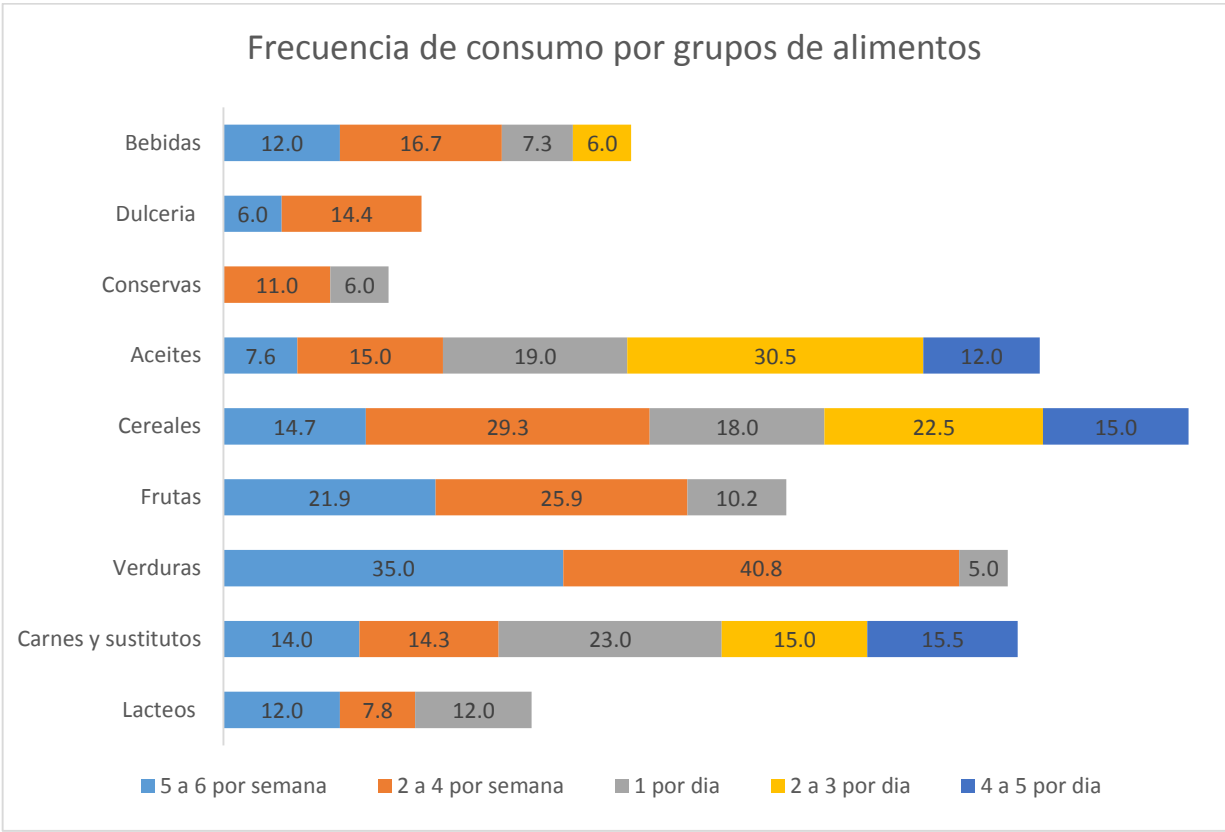
*Distribución de la muestra por recordatorio de 24 horas (ingesta caloría – proteica)*

Variable	n	%
Ingesta proteica		
Desnutrición leve (0.9 – 1.2g/Kg)	9	9.0
Desnutrición moderada (0.6- 0.9g/Kg)	47	47.0
Desnutrición grave (<0.6g/Kg)	44	44.0
Ingesta calórica		
Excede	2	2.0
Cumple	6	6.0
Inadecuado (no cumple)	92	92.0
Total	100	100.0

En la tabla 10 se observa la evaluación dietética por recordatorio de 24 horas, donde por la ingesta proteica, el 47% presenta desnutrición moderada; el 44%, desnutrición grave; y 9%, desnutrición leve. En cuanto a la ingesta calórica por 24 horas, el 96% se encuentra inadecuado, el 6% cumple o es adecuado en su requerimiento y el 2% se excede en su requerimiento.

Figura 1

Distribución de la muestra por frecuencia de consumo por grupos de alimentos



Demuestra que la frecuencia de alimentos, por grupos de alimentos, el 40.8% de los participantes consumen verduras de 2 a 4 porciones por semana; el 25.9%,



frutas; el 29.3%, cereales. En cuanto al consumo de carnes y sustitutos, el 23%, consume 1 porción al día; y el 30.5%, consume aceites de 2 a 3 porciones al día.

Tabla 11

*Distribución de la muestra por valoración global subjetiva y objetiva*

Variable	N	%
Valoración Global Subjetiva (VGS)		
Adecuado	1	1.0
Riesgo nutricional/ Desnutrición leve	99	99.0
Valoración Global Objetiva (VGO)		
Riesgo nutricional/Desnutrición Leve	75	75.0
Desnutrición Moderada	25	25.0
Total	100	100.0

En la tabla 11, según VGS, el 99% se encuentran en riesgo nutricional o desnutrición leve y solo el 1% en un nivel adecuado. Mientras, que por VGO el 75% se encuentran en riesgo nutricional/ desnutrición leve y el 25% en desnutrición moderada.

## 2. Discusión

Evaluar el estado nutricional es un proceso sistemático que permite obtener, verificar e interpretar datos, que expliquen la causa y el estado de los problemas relacionados con la nutrición de los individuos (27). Se han propuesto distintos métodos para valorar el estado nutricional en pacientes en HD, como VGS y VGO (16), incluyendo diferentes tipos de evaluación, como antropométricos, bioquímicos, clínicos, y dietéticos.

El estudio tuvo como objetivo evaluar el estado nutricional de pacientes en hemodiálisis a través de la valoración de indicadores antropométricos, bioquímicos, clínicos y dietéticos, además de la Prueba de Valoración Global Subjetiva y el de la Valoración Global Objetiva. Los resultados mostraron que solo el 1% tuvo diagnóstico nutricional adecuado y el 99% en riesgo o desnutrición según VGS; mientras que con la VGO el 75% presentó riesgo nutricional o desnutrición leve y el 25% desnutrición moderada. Hay que tener en cuenta que la VGS se basa en componentes como el cambio de peso, cambio en la ingesta alimentaria, síntomas gastrointestinales, la capacidad funcional, comorbilidades relacionadas con el estado nutricional y el examen físico (2), siendo esta prueba más usada que la VGO, que evalúa indicadores de peso y talla a través del IMC, ingesta proteica del día anterior y exámenes de laboratorio (Albúmina, Transferrina y el Reencuentro total de linfocitos). Estos resultados indican que más del 50% de la población con tratamiento en hemodiálisis tiene algún tipo de desnutrición. Sin embargo, Yanowsky et al. (12), utilizaron la VGS en pacientes con hemodiálisis y

encontraron que el 34.8% de pacientes estaban bien nutridos, el 40.6% tenía riesgo de Desgaste Proteico Energético (DPE) moderado y el 24.6% presentaron un DPE severo. Estos resultados confirman los resultados anteriores en que los pacientes con tratamiento de hemodiálisis tienen algún tipo de desnutrición. Asimismo, Espahbodi et al. (13) evaluaron también pacientes en hemodiálisis con la VGS, donde el 93% tuvo desnutrición moderada y leve, y el 2.8% desnutrición severa, de la misma manera, Janardhan et al. (20) evaluaron con la VGS, en la India donde el 91% de los pacientes en hemodiálisis presentaron desnutrición moderada. Por lo contrario, Noralí (14) utilizando la VGS en una misma población encontraron un 70% con estado nutricional normal o adecuado y el 30% con desnutrición leve. Demostrando así, que el estado nutricional en los pacientes en hemodiálisis es variante. Dalas y Sanz (19) obtuvieron resultados en pacientes en hemodiálisis, que durante dos años de observación, la desnutrición afecta al 48% de los pacientes. Indicaron que una evaluación oportuna y completa en estos pacientes ayudará en llevar mejor el tratamiento con hemodiálisis. Y aunque no se ha encontrado estudios donde reportan resultados de las valoraciones VGS y VGO, a la vez, estas se complementan y son útiles para detectar y evaluar a pacientes en Hemodiálisis, para una mejor intervención nutricional.

En la evaluación antropométrica encontró que el 54% tiene IMC adecuado, mientras que el 19% tuvo desnutrición leve y moderada, el 5% con desnutrición grave y con 3% obesidad. Resultados semejantes encontraron Montalvo y Gómez (5), en pacientes en hemodiálisis quienes encontraron el 45% con estado

nutricional adecuado según IMC, el 21% en desnutrición y el 33.3% sobrepeso y obesidad. A diferencia, Cano et al. (18) encontraron que el 10% de los pacientes en hemodiálisis presentaba desnutrición, el 46.7% normal, 23.3% en sobrepeso y el 20% con obesidad, según indicador de IMC. En este sentido, la evaluación del estado nutricional a través del IMC no es muy fiable para un diagnóstico, es necesario en paciente la medición de los otros indicadores como los de bioquímicas, clínico y dietética son necesario para un mejor diagnóstico.

Por evaluación de reserva calórica proteica en CB, el 93% se encontró adecuado y el 7% en desnutrición leve. Así mismo, por CMB el 45% presentó reserva proteica adecuada, el 29% desnutrición leve y el 10% exceso de peso, también por evaluación del PCT, el 27% presentó adecuada reserva calórica, el 49% en desnutrición leve y 24% desnutrición moderada. Similares resultados encontró Quispe (22), donde el 68% presentó desnutrición leve por PCT y el 48% con desnutrición leve por CB; de la misma manera, Montalvo y Gómez (5) reportaron que el 19% presentó adecuada reserva proteica y el 34% con desnutrición leve por CB. Por PCT, obtuvieron el 18.3% en desnutrición leve y el 70% en adecuada reserva calórica y por CMB el 19% con adecuada reserva proteica y el 34% desnutrición leve. García et al. (9) encontraron también en una población similar que el 70% tenía malnutrición proteica (CB) y el 21% desnutrición calórica (PCT). Estas mediciones se realizaron para estimar la masa muscular y grasa corporal, como referencia a la reserva calórica proteica que tenga el paciente, indicándonos sus reservas y el estado nutricional frente al

tratamiento de hemodiálisis. Estos indicadores de evaluación aclaran el tipo de desnutrición, ya que son específicos en evaluar reserva calórica - proteica. Aunque difiere al IMC, estos son recomendables en estos tipos de pacientes en el diagnóstico por antropometría.

Al evaluar los indicadores bioquímicos, se encontraron resultados similares. Según los niveles de albúmina sérica, el 76% presentó desnutrición leve y el 6% desnutrición moderado. De la misma manera, Quispe (22) encontró que el 84% presentaron desnutrición proteica visceral (desnutrición leve), en contraste con Montalvo y Gómez (5), donde el 48% reportó valores mayores de albúmina y solo el 2% con niveles inferiores (desnutrición leve). Con respecto a la transferrina sérica, el 60% se encontró en desnutrición moderada, y solo un 5% con niveles adecuados. Y, finalmente, el 53% presentó adecuado nivel de linfocitos totales, el 32% en desnutrición leve y el 2% en desnutrición grave. Cabe resaltar, que no se encontraron resultados respecto a la evaluación por la transferrina sérica y recuento de linfocitos totales. Teniendo en cuenta que los métodos bioquímicos son más sensibles que los antropométricos, y que pueden detectar problemas nutricionales en una etapa precoz, sirviendo para evaluar y monitorear el estado nutricional.

La evaluación de signos clínicos por la presencia de edemas o ascitis mostró que el 81% no presenta signos y el 19% signos clínicos leve. Teniendo en cuenta que la presencia de edemas o ascitis puede ser signo de desnutrición, pero también se puede contribuir a otros problemas como la ineficiencia dialítica o de

otros medicamentos utilizados por los pacientes. En cuanto a la morbilidad de la población (antecedentes patológicos), el 59% presentó hipertensión arterial y diabetes mellitus a la vez, el 9% hipertensión arterial y el 24% solo diabetes mellitus. De la misma manera, Cardoso y Pérez (15) encontraron que la comorbilidad más frecuente en la hemodiálisis es la diabetes mellitus con 31.5%. Siendo la diabetes mellitus una de las principales causas de muerte en el Perú, y causal principal de la IRC.

En cuanto al diagnóstico por ingesta dietética según recordatorio de 24 horas, se encontró el 47% presenta desnutrición moderada por ingesta proteica; el 44%, desnutrición grave; y solo el 9%, desnutrición leve. En cuanto a la ingesta calórica, el 96% se encuentra inadecuado, el 6% cumple o es adecuado en su requerimiento y solo el 2% se excede en su requerimiento. Finalmente, resultados muestra que los participantes tienen una alimentación inadecuada por recordatorio de 24 horas, y que no cumplen su requerimiento calórico proteico.

Por último, la evaluación de frecuencia de alimentos, muestra que el 40.8% de los participantes consume verduras de 2 a 4 porciones por semana, 25.9% en frutas, 29.3% cereales. Así también, el consumo de carnes y sustitutos, el 23% consume 1 porción al día y el 30.5% consume aceites de 2 a 3 porciones al día. Es decir, los participantes no cumplen con las recomendaciones nutricionales, determinando que la frecuencia de alimentos no es adecuada, esto podría compararse con la evaluación de los diagnósticos de los otros indicadores. Resultados similares fueron encontrados por Concepción et al. (21), donde el 37%

tuvo inadecuado índice de alimentación saludable. Asimismo, Quispe (22), encontró 64% tuvo inadecuado índice de alimentación y 36% regular. Encontrando similitud en los estudios de acuerdo a la alimentación y hábitos alimentarios, la que se tiene relación con el estado nutricional.

## Capítulo V

### Conclusiones y recomendaciones

#### 1. Conclusiones

Los participantes del estudio siguen un tratamiento en hemodiálisis de aproximadamente de tres a cuatro horas al día, y de tres veces por semana. Donde la mayoría de ellos tienen un periodo de tratamiento mayor de dos años.

La prevalencia de malnutrición calórica proteica por valoración de los indicadores antropométricos, según IMC, mostraron que el 54% presentó un estado nutricional normal, el 19% con desnutrición leve y moderada, y el 3% con obesidad, respectivamente. Por CMB el 45% presentó reserva proteica adecuada, el 29% desnutrición leve y el 10% exceso de peso. Mientras, que por el PCT se encontró el 27% presenta adecuada reserva calórica, el 49% con desnutrición leve y el 24% con desnutrición moderada.

Respecto a los niveles de albúmina, el 76% con desnutrición leve y el 6% con desnutrición moderada; a diferencia con la transferrina, el 60% se encontró con desnutrición moderada y el 5% adecuado. Según el recuento de linfocitos, el 53% se encontró adecuado mientras que el 32% en desnutrición leve y solo el 2% con desnutrición grave o moderada.

En cuanto a los signos clínicos, el 19% presentó signos de edema o ascitis y el 81% ningún signo.



En la evaluación por recordatorio de 24 horas, se encontró por ingesta proteica que el 47% presentó desnutrición moderada y el 44% desnutrición grave. En cuanto a la ingesta calórica, el 96% se encuentra inadecuado, el 6% cumple o es adecuado en su requerimiento y el 2% excede en su requerimiento. Determinando que la frecuencia de alimentos en la población estudiada no es adecuada, esto podría compararse con la evaluación de los diagnósticos de los otros indicadores.

Respecto a la evaluación por VGS, se obtuvo que el 99% se encontró con desnutrición leve; y con la evaluación de la VGO el 75% se encuentra con desnutrición leve y el 25% en desnutrición moderada.

## **2. Recomendaciones**

Evaluar el estado nutricional utilizando ambas valoraciones (global subjetiva y la global objetiva) en pacientes con enfermedades crónicas, para un diagnóstico nutricional completo.

Realizar recordatorio de 24 horas de tres días diferentes; en especial, en diálisis, sin diálisis y fin de semana. Para un mejor diagnóstico dietético en el consumo calórico proteico, ya que el consumo varía entre los días de semana y los de fin de semana, y mayormente en estos pacientes, donde el sentido del gusto está alterado.

Realizar un instrumento para evaluar la frecuencia de alimentos en pacientes en diálisis, tomando en cuenta el tipo de preparaciones de sus alimentos, tanto para diabéticos e hipertensos.

Implementar programas de intervención, con el propósito de mejorar los conocimientos y actitudes sobre alimentación, calidad de vida y estilos de vida.

Investigar las variables estilos de vida y calidad de vida en pacientes en hemodiálisis en el Perú.

## Referencia bibliográfica

1. Cieza J, Huamán C, Alvarez C, Gomez M CW. Prevalencia de Insuficiencia Renal Crónica en la ciudad de Lima-Perú. *Rev Peú Epidemiol.* 1992;5:22–7.
2. Schneider Meireles M, Catarina A, Castro D, Leister Rocha M, Ayako Kamimura M, Cuppari L. Description of the Subjective Global Assessment Components in Nondialysis-Dependent Chronic Kidney Disease Patients. *Kidney Res Clin Pract [Internet].* 2012;31(2):A27. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2211913212004020>
3. Palacios Guillen A, Medina Santander B, Campos Buleje S, Berríos Medina E, Solís Vásquez G, Bravo Zúñiga J, et al. Guía clínica para identificación, evaluación y manejo inicial del paciente con enfermedad. *Soc Peru Nefrol.* 2010;1.
4. Jiménez Jiménez S, Muelas Ortega F, Segura Torres P, José Borrego Utiel F, Gil Cunquero JM, Liébana Cañada A. Evaluación global subjetiva y escala de malnutrición-inflamación para valorar el estado nutricional de pacientes en diálisis peritoneal con hipoalbuminemia. *Enfermería Nefrológica.* 2012;15(2):87–93.
5. Montalvo M, Gómez M. Valoración Nutricional de Pacientes en Hemodiálisis. *Renut.* 2007;1(3):66–71.
6. XLV Congreso Nacional de la Sociedad Española de Nefrología RA de ER. Informe de Diálisis y Trasplante 2014. In: XLV Congreso Nacional de la

- Sociedad Española de Nefrología. 2015. p. 73.
7. FAO O de las NU para la A y la A. Por qué la nutrición es importante. In: Segunda Conferencia Internacional sobre Nutrición. 2014. p. 2.
  8. Guerrero Risco A. Nutrición y diálisis adecuada en diálisis peritoneal. Enfermería nefrológica [Internet]. 1999;5:6–17. Available from: [http://www.revistaseden.org/files/rev36\\_1.pdf#page=3](http://www.revistaseden.org/files/rev36_1.pdf#page=3)
  9. García Álavez ML, Arranz Pérez I, Roldán Sánchez MA, Velázquez Coca C, Millán Galante M, Bernal Porcel P. Valoración del estado nutricional de los pacientes en nuestra unidad de hemodiálisis . Prevalencia de malnutrición. 2000;5:27–30.
  10. Pública IN de S. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012 Resultados Nacionales. 2012.
  11. Huarte Loza E. Aspectos nutricionales en diálisis. Cuad Ciencias la Salud. 2007;8:139–49.
  12. Yanowsky-escatell FG, Pazarín-villaseñor L, Andrade-sierra J, Zambrano-velarde MÁ, Preciado-figueroa FM, Jesús C, et al. Asociación de albúmina sérica y valoración global subjetiva en pacientes incidentes en diálisis peritoneal. Nutr Hosp. 2015;32(6):2887–92.
  13. Espahbodi F, Khoddad T, Esmaeili L. Evaluation of malnutrition and its association with biochemical parameters in patients with end stage renal disease undergoing hemodialysis using subjective global assessment.

Nephrourol Mon [Internet]. 2014;6(3):e16385. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=4090668&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>

14. Noralí RR. Estado Nutricional de pacientes en tratamiento de Hemodiálisis. Tesis para obtener el título de licenciada en nutrición. Vol. 1, Universidad Abierta Interamericana. 2013.
15. Cardoso CA, Perez MC. Estado nutricional y sobrevida de los pacientes dializados en el Hospital Nacional Almazor Aguinaga Asenjo. Marzo-Diciembre 2012. Vol. 53, Journal of Chemical Information and Modeling. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo; 2015.
16. Yuste Claudia, Abad Soraya, Vega Almudena, Barraca Daniel, Bucalo Laura, Pérez de José Ana LGJ. Valoración del estado nutricional en pacientes en hemodiálisis. Rev Nefrol. 2013;33(3):462–9.
17. Bravo Ramírez AM, Ramos CA, y Hurtado Torres GF. Composición corporal en pacientes con insuficiencia renal crónica y hemodiálisis. Nutr Hosp. 2010;25(2):245–9.
18. Cano M, Camousseigt J, Carrasco F, Rojas P, Inostroza J, Pardo A, et al. Evaluación de la composición corporal en pacientes con insuficiencia renal crónica. Nutr Hosp. 2010;25(4):682–7.
19. Dalas Guiber M, Sanz Guzmán DM. Evaluación Nutricional y Capacidad funcional de pacientes en el Servicio de Hemodialisis del Hospital Hermanos

- Ameijeiras. Memorias Conv Int Salud Pública. 2012;
20. Janardhan V, Rani Nv, Thennarasu P, Maheswara Reddy Cu, Soundararajan P, Kannan G, et al. Prediction of malnutrition using modified subjective global assessment-dialysis malnutrition score in patients on hemodialysis. *Indian J Pharm Sci.* 2011;73(1):38.
  21. Concepción M, Feijoo P, Martínez LQ, Pérez AB, Antonio I, Egusquiza R, et al. Valoración del estado nutricional y consumo alimentario de los pacientes en terapia renal sustitutiva mediante hemodiálisis. *Enferm Nefrol [Internet].* 2015;18(2):103–11. Available from: <http://scielo.isciii.es/pdf/enefro/v18n2/original4.pdf>
  22. Quispe M V. Índice de alimentación saludable y el estado nutricional de los pacientes ambulatorios que inician Hemodialisis en el Hospital Nacional Dos de Mayo, Lima 2013 . Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2014.
  24. White EG de. El medico como educador. In: El Ministerio de Curación. Buenos Aires, Argentina; 2007. p. 89 - 100.
  25. Valera VR. Santa Biblia Edición 19. Unidas ESB, editor. 1960.
  26. Secretaria de Salud. Norma Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2012, Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación. *D Of la Fed.* 2013;24(1):24–79.
  27. Martínez M. Villar R. Rodríguez MJ. Bellido D, De Luis Roman D, Bellino D,

- García P. Valoración Nutricional. In: Dietoterapia, Nutrición Clínica y Metabolismo. 2010. p. 69–78.
28. Ravasco P, Anderson H, Mardones F. Métodos de valoración del estado nutricional. *Nutr Hosp*. 2010;25(Supl. 3):57–66.
  29. Riella MC, Martins C. Nutrición y riñón [Internet]. Panamericana. Nutrición y riñón. 2003. 450 p. Available from: <https://books.google.com/books?id=1CWvtBINiYoC&pgis=1>
  30. R., Espinosa-Cuevas MA. Correa-Rotter MK-H/ ABP-L/ PA. Alteraciones renales y nutrición. In: *Nutriología Médica* [Internet]. 3 Edición. 2008. p. 502–38. Available from: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IscScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=Ink&exprSearch=200506&indexSearch=ID>
  31. Velasco C, García E, Rodríguez V, Frias L, Garriga R, Alvarez J, García-Peris P LM. Comparison of four nutritional screening tools to detect nutritional risk in hospitalized patients: a multicentre study. 2011.
  32. Gambos Muñoz M, Herre Orduña GM, Martínez Carcaño F. Dietas individualizadas para pacientes con IRC que se encuentran en hemodiálisis en el ISSSTEP. Universidad Iberoamericana Puebla; 2012.
  33. Casanueva E. *Nutriología Médica*. Panamericana. 2010.
  34. Alca JDD, Arranz X, Go M, García G, Luis J, Herna S. Guía clínica de la insuficiencia renal en atención primaria. *Aten Primaria Soc Esp Med Fam Y*

Comunitaria [Internet]. 2010;42(7):388–93. Available from:  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19875204>

35. Soriano S HL. Nefrología Clínica. In: Procedimiento diagnóstico y valoración del enfermo con insuficiencia renal crónica. Editorial . España; 2009. p. 801–4.
36. N T-R. Treatment of irreversible renal failure. In: Cecil Medi. Philadelphia: Panamericana: Saunders Elsevier; 2009. p. 133.
37. CY Hsu, JD Ordoñez, GM Chertow, D Fan, CE McCulloch AG. The risk of acute renal failure in patients with chronic kidney disease. *Kidney International*; 2009. p. 101–7.
38. National Kidney Foundation K/DOQI. Clinical Practice Guidelines for Chronic Kidney Disease: Evaluation, Clasification and Stratification [Internet]. Vol. 39, *American Journal of Kidney Diseases*. 2002. S1-S266 p. Available from: [www.kdoqi.org](http://www.kdoqi.org)
39. Treviño-Becerra A. Tratamientos sustitutivos en enfermedad renal: Diálisis peritoneal, hemodiálisis y trasplante renal. *Cir Cir*. 2009;77(5):411–5.
40. Fallis A. Norma Oficial Mexicana NOM -003-SSA3-2010, Para la práctica de la hemodiálisis. *J Chem Inf Model*. 2013;53(9):1689–99.
41. Voet D, G. Voet J, W Pratt C. *Fundamentos de Bioquímica, La vida a nivel molecular*. 2 Edición. 2006. 1260 p.
42. J. Hassanzadeh, A. A. Hashiani, A. Rajaeefard, H. Salahi, E. Khedmati, F.



- Kakaei, S. Nikeghbalian and AM-H. La supervivencia a largo plazo de los trasplantes renales de donante vivo. *Indian J Nephrology*. 2010;4(20):179–84.
43. Malaquias LC. Enfermedad Renal Cronica Y Su Atencion Medicnate Tratamiento Sustitutivo En México. Facultad de Medicina UNAM [Internet]. 2010;21–54. Available from: <http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:No+Title#0>
44. Orlando M, Cadena J, Ibañez LA, Bernardet R. Casos Clínicos Trasplante Renal de donador cadavérico: Un reto que no dejar de ser actual. *Rev Med La Paz*. 2011;17(1):31–7.
45. Bae JC, Seo SH, Hur KY, Kim JH, Lee MS, Lee MK, et al. Association between Serum Albumin, Insulin Resistance, and Incident Diabetes in Nondiabetic Subjects. *Endocrinol Metab (Seoul)* [Internet]. 2013;28(1):26–32. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24396647>
46. Fürstenberg A, Davenport A. Assessment of body composition in peritoneal dialysis patients using bioelectrical impedance and dual-energy x-ray absorptiometry. *Am J Nephrol* [Internet]. 2011;33(2):150–6. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21293116>
47. Tsai, Alan C., Wang, Jiun-Yi, Chang, Tsui-Lan Li T-Y. A comparison of the full Mini Nutritional Assessment, short-form Mini Nutritional Assessment, and Subjective Global Assessment to predict the risk of protein-energy

malnutrition in patients on peritoneal dialysis: A cross-sectional study. *Int J Nurs Stud.* 2013;50(1):83–9.

48. Bailey JL, Franch HA. Nutritional Considerations in Kidney Disease: Core Curriculum 2010. *Am J Kidney Dis [Internet].* 2010;55(6):1146–61. Available from: <http://dx.doi.org/10.1053/j.ajkd.2010.02.345>
49. Kalantar-Zadeh K, Ikizler T, Block G, Avram MKJ. Malnutrition inflammation complex syndrome in dialysis patients. *Am J Kidney Dis.* 2003;42(5):864–81.
50. Gómez MM. Introducción a la metodología de la investigación científica. Primero Ed. Vol. 7, Brujas. Córdoba; 2006. 956-963 p.
51. Hernandez R, Fernandez C, Baptista P. Metodología de la Investigación. México; 2010. 613
52. Mejía Navarrete J. El muestreo en la investigación cualitativa. *Investig Soc.* 2000;IV(5):165–80.

## Anexos

### A. Instrumentos de recolección de datos

#### Ficha de registro de los pacientes evaluados

##### A. Datos Sociodemográficos

1. Código ID: \_\_\_\_\_
2. Edad: \_\_\_\_\_
3. Sexo: Femenino ( ) Masculino ( )
4. Estado Civil: Soltero(a)( ) Casado(a)( ) Conviviente( ) Viudo(a)( )  
Divorciado(a)( ) Otro: \_\_\_\_\_
5. Grado de instrucción: Ninguna ( ) Primaria ( ) Secundaria ( ) Superior ( )
6. Procedencia: Costa ( ) Sierra ( ) Selva ( )
7. Afiliación religiosa: Ateo ( ) Católico( ) Evangélico ( ) Adventista ( ) Mormón ( )
8. Ingreso familiar: Menos de 850 n/s ( ) De 850 – 1000 n/s ( )  
1000 – 2000n/s ( ) Mayor de 2000 ( )
9. Numero de sesiones a la semana: 1 a 2 ( ) 3 a 4 ( ) más de 4 ( )
10. Antecedentes patológicos: HTA ( ) DM2 ( ) DM HTA ( ) Ninguno ( )

##### B. Datos antropométricos

11. Peso: \_\_\_\_\_Kg
12. Talla: \_\_\_\_\_cm
13. IMC: \_\_\_\_\_ Kg/cm<sup>2</sup>
14. CB: \_\_\_\_\_cm
15. PCT: \_\_\_\_\_ mm

## B. Valoración Global Subjetiva (VGS)

Nombre: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

### A. ANTECEDENTES

1) Pérdida de peso (últimos 6 meses): \_\_\_\_\_ kg peso habitual: \_\_\_\_\_ kg peso actual: \_\_\_\_\_ kg

Resultado:	ninguna 1	< 5% 2	5-10% 3	10-15% 4	> 15% 5
------------	--------------	-----------	------------	-------------	------------

2) Cambio de la ingesta alimentaria

Resultado:	ninguna 1	dieta sólida insuficiente 2	dieta líquida o moderada 3	dieta líquida hipocalórica 4	ayuno 5
------------	--------------	-----------------------------------	----------------------------------	------------------------------------	------------

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

Resultado:	ninguno 1	náuseas 2	vómitos o síntomas moderados 3	diarrea 4	anorexia grave 5
------------	--------------	--------------	---	--------------	---------------------

4) Incapacidad funcional (relacionada con el estado nutricional)

Resultado:	ninguna (o mejoría) 1	dificultad para la deambulación 2	dificultad con actividades normales 3	actividad leve 4	poca actividad o en cama/ silla de ruedas 5
------------	-----------------------------	---	--	------------------------	--

5) Comorbilidad

Resultado:	tiempo en diálisis < 1 año y sin comorbilidad 1	tiempo en diálisis 1-2 a. o comorbilidad leve 2	tiempo en diálisis 2-4 a. o edad > 75 a. o comorbilidad moderada 3	tiempo en diálisis > 4 a. o comorbilidad grave 4	comorbilidades graves y múltiples 5
------------	--	--	---	---	--

### B. EXAMEN FÍSICO

1) Reservas disminuidas de grasa o pérdida de grasa subcutánea

Resultado:	ninguna 1	leve 2	moderada 3	grave 4	gravísima 5
------------	--------------	-----------	---------------	------------	----------------

2) Signos de pérdida muscular

Resultado:	ninguno 1	leves 2	moderados 3	graves 4	gravísimos 5
------------	--------------	------------	----------------	-------------	-----------------

3) Signos de edema/ascitis

Resultado:	ninguno 1	leves 2	moderados 3	graves 4	gravísimos 5
------------	--------------	------------	----------------	-------------	-----------------

RESULTADO TOTAL: \_\_\_\_\_

Interpretación:

8	Adecuado
9-23	Riesgo nutricional/Desnutrición leve
24-31	Desnutrición moderada
32-39	Desnutrición grave
40	Desnutrición gravísima

Fuente: Kalantar – Zadeh et al. Nephrol Dial Transplant 1999, 14:1732-1738.

### C. Valoración Global Objetiva (VGO)

Nombre: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

<b>1) IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Peso seco (kg) / Estatura<sup>2</sup> (metros)</b>			
	<u>24,1-30</u>	<u>22,1-24</u>	<u>19-22</u>	<u>&lt; 19</u>
Resultado:	2	3	4	5
<b>2) Ingesta proteica: nPNA (g/kg/día) (promedio de los últimos 3 meses)</b>				
	<u>≥ 1,2</u>	<u>0,91-1,2</u>	<u>0,6-0,9</u>	<u>&lt; 0,6</u>
Resultado:	1	2	3	4
<b>3) Albúmina sérica (g/dL)</b>				
	<u>≥ 4,0</u>	<u>3,1-4,0</u>	<u>2,1-3,0</u>	<u>&lt; 2,1</u>
Resultado:	2	3	4	5
<b>4) Transferrina sérica (mg/dL) (CTF × 0,8) – 43</b>				
	<u>≥ 180</u>	<u>151-180</u>	<u>100-150</u>	<u>&lt; 100</u>
Resultado:	0	1	2	3
<b>5) Recuento de linfocitos totales (mm<sup>3</sup>)</b>	<b><u>% linfocitos × leucocitos (mm<sup>3</sup>)</u></b>			
		<u>100</u>		
	<u>≥ 1.500</u>	<u>1.201-1.500</u>	<u>800-1.200</u>	<u>&lt; 800</u>
Resultado:	0	1	2	3

**RESULTADO TOTAL:** \_\_\_\_\_

**Interpretación:**

≤ 6	Adecuado
7-12	Riesgo nutricional/Desnutrición leve
13-18	Desnutrición moderada
≥ 19	Desnutrición grave

Fuente: Kalantar – Zadeh et al. Nephrol Dial Transplant 1999, 14:1732-1738.

#### D. Recordatorio de 24 horas

<b>Comida</b>	<b>Alimentos</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Kcal</b>
<b>Desayuno</b> Hora: Lugar:			
<b>Colación</b> Hora: Lugar:			
<b>Comida</b> Hora: Lugar:			
<b>Colación</b> Hora: Lugar:			
<b>Cena</b> Hora: Lugar:			
<b>Total</b> Kcal: CHO: Proteínas:			

## E. Ingesta dietética de 24 horas

N°	Sexo	Edad	Talla	Peso	PESO IDEAL	IMC	ESTADO NUTRICIONAL	RCT	Recordatorio	RPT	Recordatorio
1	F	75	1.56	40	61	16.4	DESNUTRICION GRAVE	2135	1765	73.2	48.8
2	F	66	1.50	58.00	58	25.8	ADECUADO	1740	1506	69.6	58
3	M	63	1.55	61.5	60	25.6	ADECUADO	1800	1740	72	48
4	F	63	1.56	59	62	24.2	ADECUADO	1860	1880	74.4	49.6
5	M	67	1.61	66	66	25.5	ADECUADO	1980	1760	79.2	52.8
6	M	67	1.65	72	72	26.4	ADECUADO	2160	2030	86.4	72
7	M	48	1.5	53	55	23.6	DESNUTRICION LEVE	1650	1560	66	33
8	M	51	1.63	56.5	66	21.3	DESNUTRICION MODERADA	2310	1850	79.2	52.8
9	F	52	1.51	62.6	57	27.5	ADECUADO	1710	1650	68.4	45.6
10	F	34	1.60	58.50	65	22.9	DESNUTRICION LEVE	1950	1850	78	39
11	F	57	1.55	60	62	25.0	ADECUADO	1860	1760	74.4	37.2
12	F	53	1.52	70	58	30.3	OBESIDAD LEVE	1740	1700	69.6	34.8
13	M	76	1.63	65.0	66	24.5	ADECUADO	1980	1850	79.2	39.6
14	M	49	1.76	86.5	75	27.9	ADECUADO	2250	1940	90	75
15	M	65	1.56	74.0	60	30.4	OBESIDAD LEVE	1800	1765	72	48
16	M	59	1.72	59	72	19.9	DESNUTRICION MODERADA	2520	1984	86.4	57.6
17	F	63	1.55	65.5	60	27.3	ADECUADO	1800	1708	72	36
18	F	72	1.57	66	60	26.8	ADECUADO	1800	1650	72	36
19	M	75	1.63	63	66	23.7	DESNUTRICION LEVE	1980	1742.4	79.2	52.8
20	M	56	1.55	57.5	60	23.9	DESNUTRICIÓN LEVE	1800	1874	72	36
21	M	65	1.65	63	66	23.1	DESNUTRICION LEVE	1980	1875	79.2	39.6
22	M	45	1.55	61.5	60	25.6	ADECUADO	1800	1608	72	60
23	F	51	1.48	47	55	21.5	DESNUTRICION MODERADA	1925	1375	66	44
24	F	62	1.60	55.0	65	21.5	DESNUTRICION MODERADA	2275	1885	78	52
25	F	40	1.50	58.00	55	25.8	ADECUADO	1650	1375	66	33
26	M	57	1.58	62.8	62	25.2	ADECUADO	1860	1550	74.4	49.6
27	M	38	1.58	55	62	22.0	DESNUTRICION LEVE	1860	1605.8	74.4	62
28	M	72	1.52	53.5	56	23.2	DESNUTRICION LEVE	1680	1400	67.2	44.8
29	M	40	1.68	76.5	70	27.1	ADECUADO	2100	1750	84	56

30	M	55	1.72	85	70	28.7	ADECUADO	2100	1960	84	42
31	M	61	1.66	69	68	25.0	ADECUADO	2040	1686.4	81.6	40.8
32	M	69	1.67	72.5	62.5	26.0	ADECUADO	1875	1562.5	75	62.5
33	F	54	1.60	53	61	20.7	DESNUTRICION MODERADA	2135	1525	73.2	36.6
34	M	73	1.65	69	69	25.3	ADECUADO	2070	1725	82.8	41.4
35	M	72	1.62	65	65	24.8	ADECUADO	1950	1625	78	39
36	F	36	1.66	52	68	18.9	DESNUTRICION GRAVE	2380	1700	81.6	40.8
37	F	62	1.55	50	60	20.8	DESNUTRICION MODERADA	2100	1500	72	36
38	F	33	1.52	57.5	57	24.9	ADECUADO	1710	1425	68.4	45.6
39	F	35	1.50	60	55	26.7	ADECUADO	1650	1850	66	44
40	M	67	1.61	66	65	25.5	ADECUADO	1950	1625	78	65
41	F	65	1.56	50	60	20.5	DESNUTRICION MODERADA	2100	1560	72	36
42	M	62	1.65	74.8	70	27.5	ADECUADO	2100	2009	84	56
43	M	55	1.60	65.00	65	25.4	ADECUADO	1950	1625	78	52
44	M	63	1.65	68.5	68	25.2	ADECUADO	2040	1980	81.6	40.8
45	F	68	1.55	65.5	60	27.3	ADECUADO	1800	1780	72	48
46	M	47	1.58	47.5	60	19.0	DESNUTRICION MODERADA	2100	1890	72	36
47	M	61	1.75	70	76	22.9	DESNUTRICION LEVE	2280	1900	91.2	60.8
48	M	40	1.82	85	85	25.7	ADECUADO	2550	2125	102	68
49	M	69	1.68	52.5	70	18.6	DESNUTRICION GRAVE	2450	1750	84	56
50	M	63	1.72	76.5	76	25.9	ADECUADO	2280	1520	91.2	45.6
51	F	71	1.48	55.5	55	25.3	ADECUADO	1650	1589.5	66	44
52	M	43	1.57	57	62	23.1	DESNUTRICION LEVE	1860	1550	74.4	37.2
53	F	68	1.58	62	62	24.8	ADECUADO	1860	1798	74.4	49.6
54	M	72	1.57	50.0	60	20.3	DESNUTRICION MODERADA	2100	1500	72	36
55	M	66	1.65	77.0	68	28.3	ADECUADO	2040	1632	81.6	40.8
56	M	70	1.56	55.5	61	22.8	DESNUTRICION LEVE	1830	1525	73.2	36.6
57	M	58	1.60	68.00	66	26.6	ADECUADO	1980	1650	79.2	66
58	F	46	1.42	44.6	50	22.1	DESNUTRICION LEVE	1500	1250	60	40
59	M	67	1.54	66.0	60	27.8	ADECUADO	1800	1500	72	48
60	F	41	1.5	47	55	20.9	DESNUTRICION MODERADA	1925	1375	66	44
61	F	55	1.70	72.00	70	24.9	ADECUADO	2100	1750	84	56
62	F	25	1.58	57	60	22.8	DESNUTRICION LEVE	1800	1500	72	48



63	M	56	1.65	76	65	27.9	ADECUADO	1950	1625	78	39
64	F	49	1.55	48	60	20.0	DESNUTRICION MODERADA	2100	1500	72	48
65	M		1.65	66	66	24.2	ADECUADO	1980	1650	79.2	39.6
66	F	75	1.45	45.5	52	21.6	DESNUTRICION MODERADA	1820	1300	62.4	41.6
67	M	79	1.65	69	70	25.3	ADECUADO	2100	1750	84	42
68	M	72	1.56	60	60	24.7	ADECUADO	1800	1500	72	36
69	M	73	1.5	60	55	26.7	ADECUADO	1650	1562	66	33
70	M	53	1.68	70	68	24.8	ADECUADO	2040	1700	81.6	40.8
71	M	48	1.72	55	72	18.6	DESNUTRICION GRAVE	2520	1800	86.4	57.6
72	M	48	1.70	66.0	70	22.8	DESNUTRICION LEVE	2100	1750	84	42
73	F	73	1.6	48	65	18.8	DESNUTRICION MODERADA	2275	1625	78	52
74	F	48	1.56	52.5	60	21.6	DESNUTRICION MODERADA	2100	1500	72	48
75	M	62	1.50	58.6	55	26.0	ADECUADO	1650	1265	66	44
76	M	58	1.6	56.0	63	21.9	DESNUTRICION MODERADA	2205	1575	75.6	50.4
77	F	48	1.55	75.5	60	31.4	OBESIDAD LEVE	1800	1788	72	48
78	F	44	1.65	76	70	27.9	ADECUADO	2100	1750	84	56
79	M	55	1.54	44	60	18.6	DESNUTRICION MODERADA	2100	1500	72	48
80	M	67	1.73	70	75	23.4	DESNUTRICION LEVE	2250	1875	90	60
81	F	64	1.65	76	70	27.9	ADECUADO	2100	1750	84	70
82	M	65	1.66	67	70	24.3	ADECUADO	2100	1750	84	56
83	F	45	1.48	58	55	26.4792	ADECUADO	1650	1375	66	44
84	M	77	1.65	53.5	70	19.6511	DESNUTRICION MODERADA	2450	1750	84	42
85	F	48	1.55	58	60	24.1	ADECUADO	1800	1500	72	48
86	M	59	1.52	51.8	58	22.4	DESNUTRICION LEVE	1740	1450	69.6	34.8
87	M	67	1.76	60	80	19.4	DESNUTRICION MODERADA	2800	2120	96	48
88	F	47	1.57	67	65	27.2	ADECUADO	1950	1625	78	52
89	M	52	1.50	55.4	60	24.6	ADECUADO	1800	1590	72	48
90	F	38	1.60	60	66	23.4	DESNUTRICION LEVE	1980	1650	79.2	39.6
91	M	59	1.58	65	64	26.0	ADECUADO	1920	1664	76.8	51.2
92	F	35	1.60	60.0	65	23.4	DESNUTRICION LEVE	1950	1625	78	39
93	M	69	1.68	70.0	70	24.8	ADECUADO	2100	1750	84	42
94	M	55	1.56	50	60	20.5	DESNUTRICION MODERADA	2100	1500	72	36

95	M	66	1.55	60	60	25.0	ADECUADO	1800	1500	72	48
96	M	60	1.58	58	65	23.2	DESNUTRICION LEVE	1950	1625	78	39
97	M	58	1.6	66	65	25.8	ADECUADO	1950	1625	78	39
98	F	59	1.63	75	68	28.2	ADECUADO	2040	1700	81.6	40.8
99	F	40	1.63	51	70	19.2	DESNUTRICION MODERADA	2450	1890	84	42
100	F	23	1.65	61	70	22.4	DESNUTRICION LEVE	2100	1750	84	42
PROMEDIO								1992.8	1671.3	76.7	46.6

**F. Percentiles de circunferencia del brazo (CB) y estimación de la circunferencia muscular del brazo (CMB)**

**Cuadro A.2-2. Percentiles de circunferencia del brazo (CB) y estimación de la circunferencia muscular del brazo (CMB)**

Edad	Circunferencia del brazo (CB) en mm							Circunferencia muscular del brazo (CMB) en mm						
	5	10	25	50	75	90	95	5	10	25	50	75	90	95
<i>Varones</i>														
1-1,9	142	146	150	159	170	176	183	110	113	119	127	135	144	147
2-2,9	141	145	153	162	170	178	185	111	114	122	130	140	146	150
3-3,9	150	153	160	167	175	184	190	117	123	131	137	143	148	153
4-4,9	149	154	162	171	180	186	192	123	126	133	141	148	156	159
5-5,9	153	160	167	175	185	195	204	128	133	140	147	154	162	169
6-6,9	155	159	167	179	188	209	228	131	135	142	151	161	170	177
7-7,9	162	167	177	187	201	223	230	137	139	151	160	168	177	180
8-8,9	162	170	177	190	202	220	245	140	145	154	162	170	182	187
9-9,9	175	178	187	200	217	249	257	151	154	161	170	183	196	202
10-10,9	181	184	196	210	231	262	274	156	160	166	180	191	209	221
11-11,9	186	190	202	223	244	261	280	159	165	173	183	195	205	230
12-12,9	193	200	214	232	254	282	303	167	171	182	195	210	223	241
13-13,9	194	211	228	247	263	286	301	172	179	196	211	226	238	245
14-14,9	220	226	237	253	283	303	322	189	199	212	223	240	260	264
15-15,9	222	229	244	264	284	311	320	199	204	218	237	254	266	272
16-16,9	244	248	262	278	303	324	343	213	225	234	249	269	287	296
17-17,9	246	253	267	285	308	336	347	224	231	245	258	273	294	312
18-18,9	245	260	276	297	321	353	379	226	237	252	264	283	298	324
19-24,9	262	272	288	308	331	355	372	238	245	257	273	289	309	321
25-34,9	271	282	300	319	342	362	375	243	250	264	279	298	314	326
35-44,9	278	287	305	326	345	363	374	247	255	269	286	302	318	327
45-54,9	267	281	301	322	342	362	376	239	249	265	281	300	315	326
55-64,9	258	273	296	317	336	355	369	236	245	260	278	295	310	320
65-74,9	248	263	285	307	325	344	355	223	235	251	268	284	298	306

Fuente: Frisancho AR. New norms of upper limb fat and muscle areas for assessment of nutritional status. Am J Clin Nutr 1981; 34:2540-2545.

Cuadro A.2-3. Percentiles de circunferencia del brazo (CB) y estimación de la circunferencia muscular del brazo (CMB)

Edad	Circunferencia del brazo (CB) en mm							Circunferencia muscular del brazo (CMB) en mm						
	5	10	25	50	75	90	95	5	10	25	50	75	90	95
Mujeres														
1-1,9	138	142	148	156	164	172	177	105	111	117	124	132	139	143
2-2,9	142	145	152	160	167	176	184	111	114	119	126	133	142	147
3-3,9	143	150	158	167	175	183	189	113	119	124	132	140	146	152
4-4,9	149	154	160	169	177	184	191	115	121	128	136	144	152	157
5-5,9	153	157	165	175	185	203	211	125	128	134	142	151	159	165
6-6,9	156	162	170	176	187	204	211	130	133	138	145	154	166	171
7-7,9	164	167	174	183	199	216	231	129	135	142	151	160	171	176
8-8,9	168	172	183	195	214	247	261	138	140	151	160	171	183	194
9-9,9	178	182	194	211	224	251	260	147	150	158	167	180	194	198
10-10,9	174	182	193	210	228	251	265	148	150	159	170	180	190	197
11-11,9	185	194	208	224	248	276	303	150	158	171	181	196	217	223
12-12,9	194	203	216	237	256	282	294	162	166	180	191	201	214	220
13-13,9	202	211	223	243	271	301	338	169	175	183	198	211	226	240
14-14,9	214	223	237	252	272	304	322	174	179	190	201	216	232	247
15-15,9	208	221	239	254	279	300	322	175	178	189	202	215	228	244
16-16,9	218	224	241	258	283	313	334	170	180	190	202	216	234	249
17-17,9	220	227	241	264	295	324	350	175	183	194	205	221	239	257
18-18,9	222	227	241	258	281	312	325	174	179	195	202	215	237	245
19-24,9	221	230	247	265	290	319	345	179	185	195	207	221	236	249
25-34,9	233	240	256	277	304	342	368	183	188	199	212	228	246	264
35-44,9	241	251	267	290	317	356	378	186	192	205	218	236	257	272
45-54,9	242	256	274	299	328	362	384	187	193	206	220	238	260	274
55-64,9	243	257	280	303	335	367	385	187	196	209	225	244	266	280
65-74,9	240	252	274	299	326	356	373	185	195	208	225	244	264	279

Fuente: Frisancho AR. New norms of upper limb fat and muscle areas for assessment of nutritional status. Am J Clin Nutr 1981; 34:2540-2545.

## G. Frecuencia de alimentos

### LEER LAS INSTRUCCIONES APARECIDAS EN EL CUESTIONARIO

Para cada alimento, consigna cuantas veces como media ha tomado la cantidad que se indica durante el año pasado. Tenga en cuenta las veces que lo toma solo y las que lo añade a otros alimentos o platos.

I. LACTEOS	Nunca ó <1 mes	1-3 por mes	1 por sem	2-4 por sem	5-6 por sem	1 por día	2-3 por día	4-5 por día	6+ al día
1. Leche entera o descremada (1 vaso o taza, 200 cc)									
3. Leche condensada (1 cucharada)									
4. Yogurt (Uno, 125 gramos)									
5. Queso cremoso o en porciones (Una porción)									
6. Queso fresco (1 trozo, 50 g)									
7. Helados (1 cucurucho, vasito o bola)									
II. HUEVOS, CARNES, PESCADOS	Nunca ó <1 mes	1-3 por mes	1 por sem	2-4 por sem	5-6 por sem	1 por día	2-3 por día	4-5 por día	6+ por día
10. Huevos de gallina entero (uno), Claras (2)									
11. Pollo con piel (1 plato o pieza) o sin piel (1 plato o pieza)									
14. Carne de caza: conejo, codorniz, pato (1 plato)									
15. Hígado de ternera, cerdo o pollo, vísceras (1 plato)									
17. Embutidos: jamón, salchichón, salami, mortadela (1 ración, 50g)									
18. Hamburguesa (una, 100 g)									
19. Tocino, bacon, panceta (2 lonchas, 50 g)									
20. Pescado frito o asado variado (un plato o ración)									
21. Pescado hervido o plancha: merluza, lenguado, sardinas, atún, paiche (1 ración)									
22. Pescados en conservas: atún, sardinas, arenques (1 lata)									

(Si no se especifica, los platos para carnes y pescado son de tamaño mediano)

Para alimentos que se consumen por temporadas, calcular el consumo medio para todo el año. Por ejemplo, si un alimento como la sandía se come 4 veces a la semana durante todo el verano (meses), entonces el consumo medio al año se marcaría en "1 vez por semana".

III. VERDURAS Y LEGUMBRES	Nunca ó <1 mes	1-3 por mes	1 por sem	2-4 por sem	5-6 por sem	1 por día	2-3 por día	4-5 por día	6+ al día
23. Espinacas cocinadas (1 plato)									
24. Col, coliflor, broccolis cocinadas, chonta (1 plato)									
25. Lechuga, escarola (1 plato)									
26. Tomates (uno mediano)									



64. Chocolate, bombones (una barra o dos bombones, 30 g)									
65. Chocolate en polvo y similares (1 cucharada)									

Para cada alimento, marcar la casilla apropiada para su consumo medio durante el año pasado.  
 Por ejemplo si toma 1 cucharada de mermelada cada dos días, entonces debe marcar la casilla "2-4 veces por semana"

VIII. BEBIDAS	Nunca ó <1 mes	1-3 por mes	1 por sem	2-4 por sem	5-6 por sem	1 por día	2-3 por día	4-5 por día	6+ por día
66. Vino blanco, lino o rosado (1 vaso, 125 cc)									
67. Cerveza (una caña o botellín 1/5, 200 cc)									
68. Refrescos con gas: cola, naranja, limón (ej. coca-cola, fanta, etc) (Uno, 250 cc)									
69. Zumo de frutas envasado (1 lata pequeña o vaso, 200 cc)									
70. Café (1 taza)									
72. Té (1 taza)									
IX. PRECOCINADOS, PREELABORADOS Y MISCELANEAS	Nunca ó <1 mes	1-3 por mes	1 por sem	2-4 por sem	5-6 por sem	1 por día	2-3 por día	4-5 por día	6+ por día
73. Croquetas (una)									
74. Palitos o delicias de pescado fritos (una unidad)									
75. Sopas y cremas de sobre (1 plato)									
76. Mayonesa (1 cucharada)									
77. Salsa de tomate (media taza)									
78. Pícalos: tabasco, pimienta, guindilla (1/2 cucharadita)									
80. Sal (1 pizca o pellizco con dos dedos)									
82. Mermeladas, miel (1 cucharada)									
83. Azúcar (ej. en el café, postres, etc.) (1 cucharadita)									

- ¿Qué hace Vd. con la grasa visible cuando come carne?
  - La quito toda
  - Quito la mayoría
  - Quito un poco
  - No quito nada
- ¿Cada cuanto tiempo come comidas fritas, fuera o dentro de casa?
  - A diario
  - 4-6 veces/semana
  - 1-3 veces/semana
  - Menos de 1 vez/semana
- ¿Qué clase de grasa o aceite usa para:
 

ALIÑAR	Manteca/Mantequilla	Margarina	Aceite oliva	Otros ac. vegetales
COCINAR/FREIR	_____	_____	_____	_____
- ¿Toma Vd. algún producto de vitaminas?
 

1. Si	2. No		Si es si	
¿Cual? _____				
- ¿Hace algún tipo de dieta?
 

1. Si	2. No		Si es si	
¿Cual? _____				
- ¿Ha cambiado su dieta durante el año pasado?
 

1. Si	2. No			
-------	-------	--	--	--
- ¿Cuánto pesa usted? (descalzo y desnudo o a lo sumo con ropa ligera)
 

	_____ Kgs.
--	------------
- ¿Cuánto mide usted? (descalzo)
 

	_____ cm.
--	-----------
- ¿Ha cambiado su peso en el último año?
 

1. Igual	2. Aumentado	3. Disminuido
----------	--------------	---------------

## H. Nutrientes para pacientes con IRC en hemodiálisis

<b>Nutrimento</b>	<b>Hemodiálisis</b>	<b>Krause</b>	<b>Recomendación nutricional EBPG: European best practice guidelines</b>
Proteínas	1 g/Kg	1.2 g/Kg PCI(Peso corporal ideal)	1.1 g/ peso ideal /día
	1.2 g/Kg		
	1.3 a 1.5 g/Kg		
Energías	25 a 30 Kcal/Kg	35 Kcal/Kg PCI	30 -40 Kcal/Kg peso ideal/día, ajustado según edad, genero, actividad física; utilizando ecuaciones: Schofield (OMS) Harriz –Benedict
	32 a 38 Kcal/Kg		
	35 a 45 Kcal/Kg		
Líquidos		750 – 1000ml/día + diuresis	
Lípidos		25 – 35% VCT	
Hidratos de carbono (g)			
Sodio	1 a 3 g/día	2 – 3g/día	
Potasio	1 a 3 g/día	2 – 3g/día o 40mg/Kg PCI	1.950- 2.750 mg (50 – 70.5 mEq/L)
Fósforo	800 – 1200 mg/día	0.8 – 1.2g/día o <17mg/Kg PCI	800 – 1.000 mg/día
Calcio	1000- 1500 mg/día		< 2000 mg, incluyendo el calcio obtenido a partir de los quelantes de fosfato.
Zinc (mg)			8 – 12 mg de zinc elemental para mujeres 10 – 15 mg de zinc elemental para hombres
Selenio (ug)			Ingesta diaria de 55 ug No se recomienda suplementar en forma rutinaria.
Vitaminas	Complementación de tiamina, piridoxina, riboflavina, ácido fólico, niacina y vitamina C		



Fuente:

Riella, M. Martins, C. nutrición y Riñon. Brasil (29)

Modificado de National Kidney Foundation: DOQI clinical practice guidelines for nutrition in chronic renal failure, Am J Kidney Dis 35(suppl 2), 2000; Wiggins K: Guidelines for nutrition care of renal patients, ed 3, Chicago, 2002, American Dietetic Association

EBPG Guideline on Nutrition. NephrolDialTransplant (2007) 22 [Suppl 3]: iii 13-iii19

## I. Autorización Institucional

ASOCIACION CIVIL SELVA AMAZONICA  
CENTRO DE HEMODIALISIS IQUITOS

"Año de la Consolidación del Mar de Grau"

Iquitos, 03 de Enero del 2016

CARTA N° S/N- CHI – ADM – 2016

**A: MERCY LIZETH BECERRA ORTIZ**  
Bachiller en Nutrición

**DE: DR. JOSE NICASIO ARMAS MONTES**  
Directora Médico

**DRA. LUZ ESTHER VASQUEZ VASQUEZ**  
Gerente General

De mi mayor consideración:

El Director Médico del Centro de Hemodiálisis Iquitos a cargo de Servicios Especializados en Salud Amazonía EIRL (SERSALUD AMAZONIA EIRL) y la Gerente General de la misma, le enviamos esta carta como respuesta a su solicitud presentada el 08-12-2015, para realizar el estudio "Valoración nutricional en pacientes en hemodiálisis del Centro de Hemodiálisis SSERSALUD AMAZONIA E.I.R.L., Iquitos 2016".

Sobre su solicitud, nos complace confirmarle que su propuesta ha sido aceptada y damos nuestra ACEPTACION para la aplicación del indicado proyecto de investigación. Estamos convencidos que dicha investigación aportará nuevos conocimientos que contribuirán a nuevas soluciones en el estado nutricional de los pacientes en hemodiálisis.

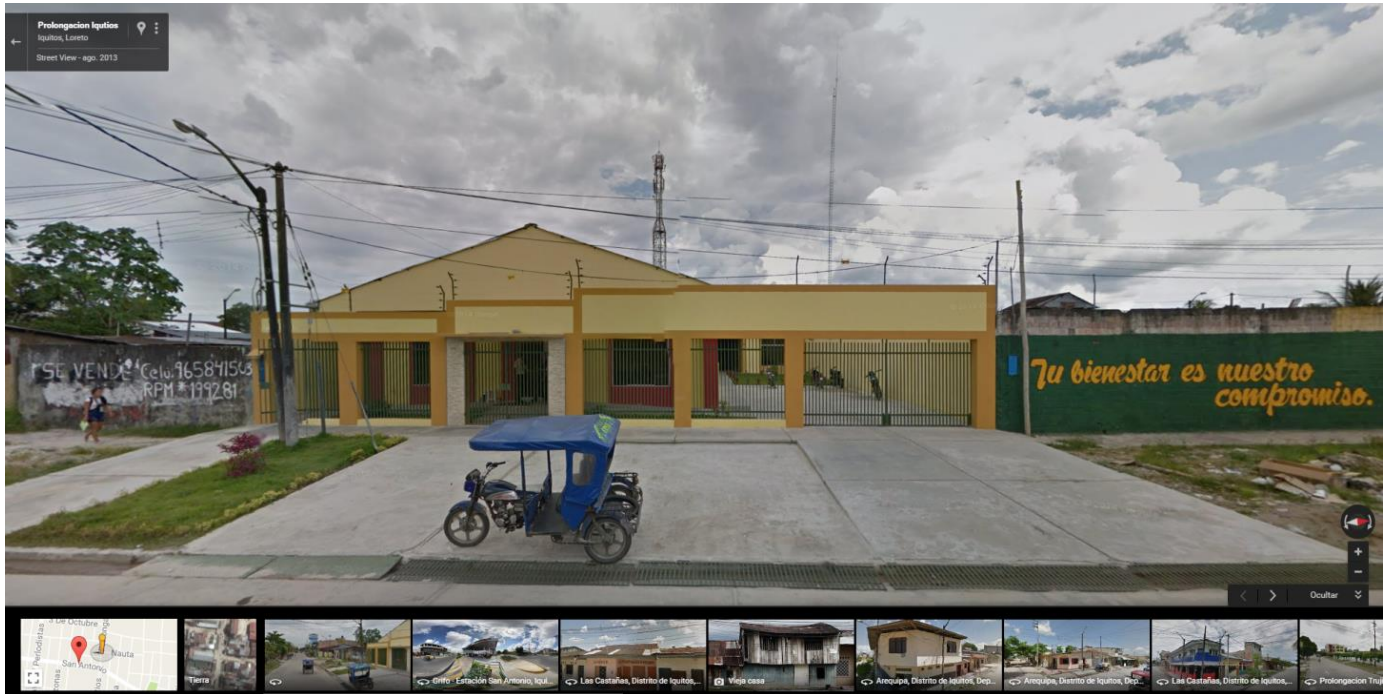
Atentamente,

Centro de Hemodiálisis Iquitos  
**Dr. José Armas Montes**  
CNP 26915 RNE 19779  
Director Médico

GERENTE GENERAL  
**Luz Esther Vasquez Vasquez**  
GERENTE GENERAL

## J. Fotos

Lugar de estudio



Participantes y sus familiares



## **K. Ficha de consentimiento informado para participantes de la investigación**

La investigación es dada por la Bachiller en Nutrición Humana Mercy Lizeth Becerra Ortiz, de la Universidad Peruana Unión. El objetivo del estudio es: Valorar nutricionalmente a los pacientes en Diálisis. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. La participación es voluntaria.

Desde ya le agradecemos su participación.

Yo:....., identificada con DNI N° ....., declaro haber recibido y entendido la información brindada sobre el estudio de investigación y de los procedimientos de evaluación que me realizarán.

**Valoración Global Subjetiva (VGS):** Instrumentos donde se evaluara el cambio de peso, ingesta alimentaria, síntomas gastrointestinales, capacidad funcional, reversa de grasa, musclas y signos de edema o ascitis.

**Valoración Global Objetiva (VGO):** Son datos obtenidos por evaluación como el IMC, ingesta de proteína diaria, datos bioquímicos (albúmina, transferrina y el reencuentro total de linfocitos).

En tales condiciones:

OTORGO MI CONSENTIMIENTO para que me realicen los procedimientos de diagnósticos necesarios. Firmo el presente en pleno uso de mis facultades mentales y comprensión del presente, el mismo que deberá ser registrado por el personal de salud en forma obligatoria.

---

Firma del participante

DNI: