

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
FACULTAD DE MEDICINA  
CARRERA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA  
UNIDAD DE POSTGRADO**



**ESTADO NUTRICIONAL DE PACIENTES DE 18 A 65 AÑOS DE EDAD DEL  
PROGRAMA DE HEMODIÁLISIS DEL HOSPITAL DE CLÍNICAS DURANTE EL  
MES DE JUNIO DEL AÑO 2012**

**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE  
ESPECIALISTA EN ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN CLÍNICA**

**POSTULANTE:** Lic. Zenobia Santander Botello

**ASESORA:** Lic. Maria Julia Cabrerizo

LA PAZ – BOLIVIA

2015

## **AGRADECIMIENTOS**

A la Licenciada María Julia Cabrerizo por su capacidad, desprendimiento y voluntad de enseñar.

A la Licenciada Magdalena Jordán de Guzmán por todo el apoyo brindado y la motivación constante en la realización del presente trabajo.

---

**DEDICATORIA**

A mi madre, por ser la luz de mis  
pensamientos y sentimientos.

---

## **INDICE**

I.	INTRODUCCIÓN.....	1
II.	JUSTIFICACIÓN.....	2
III.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
	3.1. CARACTERIZACIÓN DEL PROBLEMA.....	3
	3.2. DELIMITACION DEL PROBLEMA.....	4
	3.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	4
IV.	OBJETIVOS.....	5
	4.1. OBJETIVO GENERAL.....	5
	4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	5
V.	MARCO TEÓRICO.....	5
	5.2. MARCO CONCEPTUAL.....	5
	5.2.1 ESTADO NUTRICIONAL.....	5
	5.2.2. EVALUACIÓN NUTRICIONAL.....	5
	5.2.3. HEMODIÁLISIS.....	7
	5.2.4. VALORACIÓN NUTRICIONAL DE PACIENTES EN HEMODIÁLISIS CRÓNICA.....	8
	5.2.5. DETERMINACIONES ANTROPOMÉTRICAS.....	11
	5.2.5.1. ÍNDICE DE MASA CORPORAL.....	11
	5.2.5.2. PORCENTAJE DE MASA GRASA.....	12
	5.2.5.3. PERIMETRO BRAQUIAL.....	12
	5.2. MARCO REFERENCIAL.....	13
VI.	VARIABLES.....	19
	6.1. TIPO DE VARIABLES.....	19
	6.1.1. VARIABLE DEPENDIENTE.....	19
	6.1.2. VARIABLES INDEPENDIENTES.....	20
	6.2. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	20
VII.	DISEÑO METODOLÓGICO.....	21
	7.1. TIPO DE ESTUDIO.....	21
	7.2. ÁREA DE ESTUDIO.....	21

---

<b>7.3.</b>	<b>UNIVERSO Y MUESTRA</b> .....	21
<b>7.3.1.</b>	<b>UNIDAD DE OBSERVACIÓN O DE ANÁLISIS</b> .....	22
<b>7.3.2.</b>	<b>UNIDAD DE INFORMACIÓN</b> .....	22
<b>7.3.3.</b>	<b>CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN</b> .....	22
<b>7.4.</b>	<b>ASPECTOS ÉTICOS</b> .....	22
<b>7.5.</b>	<b>MÉTODOS E INSTRUMENTOS</b> .....	22
<b>7.6.</b>	<b>PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS</b> .....	23
<b>7.6.1.</b>	<b>TIEMPO – CRONOGRAMA</b> .....	24
<b>7.6.2.</b>	<b>RECURSOS HUMANOS, FÍSICOS Y FINANCIEROS</b> .....	25
<b>VIII.</b>	<b>PRESENTACIÓN DE RESULTADOS</b> .....	26
<b>IX.</b>	<b>DISCUSIÓN</b> .....	31
<b>X.</b>	<b>CONCLUSIONES</b> .....	32
<b>XI.</b>	<b>RECOMENDACIONES</b> .....	33
<b>XII.</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	34

---

## **ACRONIMOS**

**PMG:** PORCENTAJE DE MASA GRASA

**IMC:** INDICE DE MASA CORPORAL

**CMB:** CIRCUNFERENCIA MEDIA BRAQUIAL

**PCT:** PLIEGUE CUTANEO TRICIPITAL

**CMMB:** CIRCUNFERENCIA MUSCULAR MEDIA BRAQUIAL

**HDC:** HEMODIALISIS CRÓNICA

**PB:** PERIMETRO BRAQUIAL

---

## RESUMEN ESTRUCTURADO

**Objetivo.-** Determinar el Estado Nutricional de los pacientes, comprendidos entre los 18 y 65 años, en Programa de Hemodiálisis del Hospital de Clínicas de la ciudad de La Paz durante el mes de junio del año 2012.

**Población de estudio.-** La población de estudio estuvo constituida por 60 pacientes de ambos sexos del Programa de Hemodiálisis del Hospital de Clínicas, comprendidos entre los 18 y 65 años de edad que son parte del programa y cuentan con sesiones de Hemodiálisis programadas, durante el mes de junio del 2012.

**Método.-** Se utilizó la observación y evaluación directa, la información obtenida fue registrada en un formulario estructurado de acuerdo a las variables del estudio.

**Resultados.-** El 65% de los pacientes evaluados presentó un estado nutricional normal, la mayor parte varones; el 11,6% desnutrición leve cifra correspondiente también a pacientes con sobrepeso. Del total de pacientes desnutridos, el 50% se encuentran comprendidos entre los 18-30 años. El 58,4% presenta déficit leve de la reserva grasa y el 1,7% reserva grasa ligeramente aumentada.

El 78,3% presentó reserva muscular proteica normal, la disminución leve y severa representan el 5%; todos los casos de disminución moderada, se encuentran en el sexo femenino y el mayor porcentaje de disminución severa se encuentran también en el mismo sexo.

El 62% de los pacientes estudiados consume una dieta especial recomendada por el personal de salud y el 38% no la consumen.

**Conclusiones.-** Los pacientes insuficientes renales del Hospital de Clínicas de la ciudad de La Paz, en hemodiálisis crónica, tienen un compromiso del estado nutricional importante ya que se debe tomar en cuenta que el 21,6% presentó desnutrición y el 13,2% malnutrición por exceso, existiendo también pacientes con disminución de la reserva muscular proteica llegando en algunos casos a ser severa además que un alto porcentaje presentó disminución de la reserva energética lo cual repercute en la progresión del catabolismo proteico y por ende en el aumento de la morbimortalidad.

El sexo femenino es el que presenta mayor compromiso del Estado Nutricional, y el rango de edad con mayor grado de desnutrición es el de 18 a 30 años constituyendo un dato alarmante ya que se trata de pacientes jóvenes en edad productiva.

**Palabras clave:** Insuficiencia renal crónica, estado nutricional.

---

## ABSTRACT

**Aim.-** To determine the nutritional status of patients, between 18 and 65 years, on hemodialysis at the Hospital de Clínicas in La Paz City during the month of June, 2012.

**Patients.-** We studied 60 patients of both sexes that were in the Hemodialysis Program at the Hospital de Clínicas, between 18 and 65 years who had sessions scheduled during the June 2012.

**Method.-** Direct observation and evaluation has been used, the information obtained was recorded in a structured according to the study variables form.

**Results.-** We find out that 65% of the evaluated patients had a normal nutritional status, mostly men; 11.6% mild malnutrition also corresponding figure overweight patients. Of the total malnourished patients, 50% are between 18-30 years. Also, 58.4% have mild deficit of fat reserves and reserves slightly increased 1.7% fat. 78.3% had regular muscle protein reserves, mild and severe decrease represent 5%; all cases of moderate decline, found in females and the highest percentage of severe decrease was also found in the same sex.

Finally, 62% of the patients consumed a special diet recommended by health staff and 38% do not consume diet.

**Conclusions.-** Patients with chronic kidney disease at Hospital de Clínicas of La Paz City, on chronic hemodialysis, have a commitment as important nutritional status must take into account that 21.6% had malnutrition and 13.2% malnutrition by excess, there are also patients with decreased muscle protein reserves in some cases to be severe also showed that a high percentage reduction in energy reserves which affects the progression of protein catabolism and therefore in increased morbidity and mortality . The female is the one with greater commitment of nutritional status, and the age range with the highest degree of malnutrition is of 18 to 30 constituting an alarming because it is young-age patients.

**Keywords:** Chronic renal failure, nutritional status.

---



## **I. INTRODUCCIÓN**

La hemodiálisis es la primera indicación terapéutica en la Insuficiencia Renal Crónica. Es el proceso de eliminar toxinas directamente de la sangre (hemodiálisis) o de forma indirecta a través del líquido peritoneal (diálisis peritoneal) mediante difusión a través de una membrana semipermeable o ultrafiltración. (27)

A pesar de los grandes avances en el tratamiento hemodialítico, se ha encontrado que la desnutrición calórica proteica, es altamente frecuente en la población en hemodiálisis crónica. La desnutrición en estos pacientes no sólo disminuye la calidad de vida sino que también aumenta la morbimortalidad.

La evaluación del estado nutricional en pacientes en hemodiálisis tiene por objeto identificar a los individuos desnutridos o en riesgo de estarlo. Debe señalar todos los factores que influyen en el desarrollo y la progresión de las alteraciones nutricionales, para que de acuerdo a ella se realicen las acciones terapéuticas adecuadas al aporte calórico, de macro y micro nutrientes.

Si el paciente está en un buen estado nutricional la capacidad para responder al estrés y a la terapia será favorable lo que contribuirá a reducir la mortalidad y morbilidad. (12).

No existe un protocolo ideal para la evaluación nutricional en los pacientes con afecciones renales pero siguiendo los métodos objetivos como es el caso de la Antropometría, podemos llegar a un acercamiento diagnóstico(10). Todo ello indica que es conveniente incorporar herramientas eficaces, sencillas y precisas para la determinación de la composición corporal.

En función de la correlación existente entre los parámetros nutricionales y la morbimortalidad de los pacientes con Insuficiencia Renal Crónica Terminal y de aquellos con diálisis crónica, no cabe duda de la importancia de la evaluación y monitoreo nutricional de estos enfermos.

En nuestro medio, muy poco se ha investigado en relación al estado nutricional de las personas que se encuentra en un programa de hemodiálisis.

El presente trabajo de investigación surge a raíz de este vacío de información y al incremento cada vez mayor de pacientes renales crónicos terminales que acuden a la Unidad de Hemodiálisis del Hospital de Clínicas.

En esta Unidad la mayoría de los pacientes que se atienden son de nivel socioeconómico bajo, generalmente llegan con un estado nutricional muy comprometido por autoconsumo y muchas veces favorecido por infecciones.

De ahí nace la inquietud de conocer la magnitud de un problema que se relaciona con la morbimortalidad y bienestar de las personas, a la vez demostrar la importancia de la evaluación nutricional del paciente en hemodiálisis, que permita detectar en forma precoz los desórdenes nutricionales, así como los grados de severidad de los mismos, para una consejería nutricional efectiva.

Este estudio presenta información de valoración nutricional con parámetros antropométricos; los pacientes participantes en el estudio recibieron dosis intermitentes de hemodiálisis en la Unidad de Hemodiálisis del Hospital de Clínicas, a razón de 3 sesiones semanales, con una duración promedio de 4 horas por sesión.

Se espera que los resultados obtenidos sean de utilidad para las autoridades, logrando mejorar las acciones que se desarrollan en beneficio de estos pacientes. Así también a las colegas y otros profesionales, para continuar con otras investigaciones que contribuyan al desarrollo de una terapia integral en el paciente dializado.

## **II. JUSTIFICACIÓN**

El estado nutricional es un aspecto muy importante dentro de la integridad de la salud de todas las personas en condiciones normales y más aún si se tiene una patología de fondo. La evaluación del estado nutricional debe ser una parte importante en la elaboración de la Historia Clínica que determinará tanto el diagnóstico, como el curso y pronóstico de la enfermedad actual.

Durante los últimos años el tratamiento hemodialítico ha cambiado gracias a los evidentes avances tecnológicos, mejorando notablemente la calidad de vida de los

pacientes sometidos a dicho tratamiento. Sin embargo, la morbimortalidad en este grupo de pacientes continúa siendo muy elevada, y se ha atribuido, en parte, a la desnutrición calórica proteica, la que es altamente frecuente en la población en hemodiálisis crónica (HDC).

A pesar de la importancia del tema, muy poco se ha investigado en nuestro medio en relación al estado nutricional del paciente que se encuentra en un programa de hemodiálisis. El presente trabajo está encaminado a conocer el mismo, además el estado nutricional implica la consideración del tratamiento nutricional y seguimiento de un plan dietético, a través de la consejería nutricional, como un objetivo primordial dentro de la terapéutica integral del paciente, es por ello que también es parte del desarrollo del trabajo.

Por lo expuesto, se consideró de gran importancia para la Unidad de Hemodiálisis del Hospital de Clínicas, centro asistencial de tercer nivel, contar con un diagnóstico nutricional de los pacientes en programa de diálisis, para poder realizar y adecuar una correcta intervención nutricional.

Asimismo, será de utilidad para la institución y autoridades superiores contar con datos estadísticos para conocer, promover y aplicar elementos importantes de estrategia nutricional en el programa de salud renal, como parte de las políticas de salud orientadas a mejorar la calidad de vida de los pacientes renales crónicos.

### **III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **3.1. CARACTERIZACIÓN DEL PROBLEMA**

Los pacientes que acuden a la Unidad de Hemodiálisis del Hospital de Clínicas, son pacientes de distintos estratos sociales, por lo general de escasos recursos, y muchas veces indigentes, sabemos que en la Insuficiencia Renal Crónica existen múltiples factores que influyen negativamente sobre el estado nutricional. Las ingestas de nutrientes suelen estar disminuidas como consecuencia de la anorexia de origen multifactorial asociada a la enfermedad, mientras que las demandas suelen estar elevadas debido a los diversos procesos catabólicos contra los que

tiene que luchar el organismo. Por todo esto, el paciente renal en diálisis es una persona con alto riesgo de padecer malnutrición, y por ende, estar más expuesta a diferentes complicaciones que influirán en su calidad de vida y sobrevida.

El cuidado nutricional es un proceso que tiende a satisfacer las necesidades nutricionales del individuo, este proceso es más complejo en los pacientes renales ya que abarca diferentes aspectos, iniciándose con una valoración del estado nutricional que permita detectar en forma precoz los diferentes desórdenes nutricionales, así como los grados de severidad de los mismos, para una consejería nutricional efectiva.

### **3.2. DELIMITACION DEL PROBLEMA**

El estado nutricional se determina por la evaluación de los cuatro compartimentos del cuerpo (tejido adiposo, muscular, proteínas viscerales e inmunidad celular) y su relación con los valores de referencia, lo que significa que puede ser medido por diferentes métodos: clínicos, bioquímicos y antropométricos. En el presente estudio se utilizaron medidas antropométricas: el peso, la talla, la circunferencia de la muñeca; los pliegues cutáneos: bicipital, tricipital, subescapular y suprailíaco, y los indicadores: Índice de Masa Corporal (IMC), y Porcentaje de Masa Grasa (PMG), los cuales fueron tomados de pacientes de la Unidad de Hemodiálisis del Hospital de Clínicas en el mes de junio del año 2012.

### **3.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cuál es el Estado Nutricional de los pacientes de 18 a 65 años de edad del programa de hemodiálisis del Hospital de Clínicas durante el mes de junio del año 2012?

## **VIII. OBJETIVOS**

### **4.1. OBJETIVO GENERAL**

Determinar el Estado Nutricional de los pacientes, comprendidos entre los 18 y 65 años de edad en Programa de Hemodiálisis del Hospital de Clínicas durante el mes de junio del año 2012.

## **4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Determinar el estado nutricional de los pacientes del programa de Hemodiálisis del Hospital de Clínicas según índice de masa corporal, reserva grasa y reserva muscular.
- Precisar el grupo etáreo y sexo de pacientes del programa de hemodiálisis que presenta mayor compromiso del estado nutricional.
- Determinar el porcentaje de pacientes del programa de Hemodiálisis del Hospital de Clínicas que consume una dieta especial.

## **IX. MARCO TEÓRICO**

### **5.2. MARCO CONCEPTUAL**

#### **5.2.2 ESTADO NUTRICIONAL**

Se define al estado nutricional como: la condición de un individuo influida por la utilización de los nutrientes."; "Es la condición de salud en lo que se relaciona al uso que hace el organismo de los nutrientes." (29)

El estado nutricional de los individuos está determinado por el balance entre la ingesta de nutrientes, el consumo y la pérdida, la enfermedad afecta el estado nutricional debido a la ruptura de este balance.

#### **5.2.6. EVALUACIÓN NUTRICIONAL**

Ésta se refiere a un proceso por el cual se determina el estado nutricional de un individuo o un grupo de individuos. Incluye evaluaciones, clínicas, bioquímicas e inmunológicas, dietéticas y antropométricas.

- Evaluaciones Clínicas, permiten diagnosticar las carencias específicas como anemias, hipovitaminosis o casos graves, desnutrición, bocio, etc.
- Evaluaciones bioquímicas e inmunológicas, son muy importantes para la evaluación nutricional. A pesar de ser parámetros muy objetivos muchas veces es discutible su exactitud ya que usados aisladamente ninguno es preciso, mejoran su precisión al combinar varios de ellos, especialmente cuando se suman al examen clínico. Las pruebas más utilizadas son:

proteínas, lípidos, etc. La desventaja por un lado es el costo y también que requieren de personal adiestrado.

- Evaluaciones dietéticas, son la recopilación de datos con relación a la ingesta de alimentos del individuo a lo largo del tiempo en función de la relación que tiene con el estado de nutrición, permite identificar costumbres, hábitos alimentarios, frecuencia de consumo. Los métodos más utilizados son el registro diario de alimentos y el recordatorio de 24 horas, pudiéndose emplear para un individuo en particular o para un determinado grupo de personas. Deben ser realizadas por personal capacitado y con sólidos conocimientos en nutrición.
- Evaluaciones antropométricas, consiste en la toma de medidas corporales, tales como el peso y la talla, perímetro braquial, y pliegues tricipital, bíceps, subescapular, y otros. Los indicadores antropométricos miden, el crecimiento de un individuo y la composición de los diferentes constituyentes del cuerpo humano, a partir de la determinación de la masa corporal total (peso y talla) y, por el otro, la composición corporal, es decir, la masa grasa y la masa libre de grasa (pliegues y circunferencias).<sup>5</sup> Éstas, se utilizan debido a su fácil aplicación, bajo costo y reproducibilidad en diferentes momentos y con distintas personas. Asimismo, permiten valorar la masa corporal y su composición en diversas etapas de la vida, tanto en la salud como en la enfermedad.

Las ventajas y utilidad de los métodos antropométricos han sido referidas por diferentes autores:

“Estos métodos son los más usados por su sencillez, y bajo costo, que con personal bien entrenado y el uso adecuado de normas internacionales o nacionales, permite un diagnóstico fiable del estado nutricional determinando el tipo, la magnitud y la severidad de las deficiencias nutricionales” (Chevalier 1992, Velásquez 1993, INCAP 1985).

“La antropometría constituye una de las bases principales para evaluar los beneficios que puedan producir las intervenciones nutricionales” (INCAP 1985).

Frisancho (1990), asevera que la antropometría se ha convertido en un método indispensable para la evaluación del estado nutricional de una población sana o enferma, por la estrecha relación existente con la nutrición y la composición corporal.

Según la OMS: " la antropometría es un método incruento y poco costoso, portátil y aplicable en todo el mundo, para evaluar el tamaño, las proporciones y la composición del cuerpo humano. Refleja el estado nutricional y de salud y permite predecir el rendimiento, la salud y la supervivencia" (18).

Gladys Barrera A. señala: " La antropometría física sigue siendo el método más útil y práctico para la evaluación del estado nutritivo del individuo, por ser objetiva, fácil de realizar, de bajo costo y de alto nivel de exactitud y replicabilidad al usar una buena técnica."

### **5.2.7. HEMODIÁLISIS**

Es el proceso de eliminar toxinas directamente de la sangre (hemodiálisis) o de forma indirecta a través del líquido peritoneal (diálisis peritoneal) mediante difusión a través de una membrana semipermeable o ultrafiltración.

La hemoperfusión elimina las toxinas mediante la perfusión de sangre sobre una superficie de material adsorbente (habitualmente una resina o carbón).

La diálisis y la hemofiltración pueden ayudar a tratar algunas alteraciones de la insuficiencia renal, pero no las deficiencias endocrinas específicas (falta de producción de eritropoyetina y calcitriol). Se pueden eliminar el agua y el NaCl disueltos acumulados mediante ultrafiltración (hidráulica en la hemodiálisis y la hemofiltración y osmótica en la diálisis peritoneal). Se pueden conseguir un equilibrio homeostático de los minerales (K, P, Mg, sulfato) y la eliminación de los productos tóxicos terminales del metabolismo del nitrógeno (urea, creatinina, ácido úrico) mediante difusión o transporte convectivo. La acidosis metabólica se corrige mediante difusión de HCO<sub>3</sub> o sus precursores (acetato, lactato) en la diálisis y mediante la infusión de estas mismas sustancias en la hemofiltración.

### **5.2.8. VALORACIÓN NUTRICIONAL DE PACIENTES EN HEMODIÁLISIS CRÓNICA**

La insuficiencia renal crónica y la desnutrición son conceptos interdependientes: Aquella causa desnutrición y ésta condiciona mortalidad.

El estado de nutrición es un predictor de morbimortalidad, existiendo correlación con ésta en el 30 -70% de pacientes que presentan desnutrición en diálisis. (18)

Por otra parte, se ha sostenido que la desnutrición per se constituye un factor de riesgo tanto para la morbilidad como para la mortalidad de los pacientes en tratamiento dialítico. (10)

Estas consecuencias obligan a conocer las causas, en los pacientes con insuficiencia renal crónica, la desnutrición calórico-proteica se produce por el propio fracaso de la función renal, al producirse un aumento de factores neuroendocrinos y de citoquinas. El aumento de productos nitrogenados y las alteraciones iónicas producen trastornos gastrointestinales que reducen la ingesta, con náuseas y vómitos. Por otra parte, la cantidad de medicamentos que reciben estos pacientes también repercute sobre la situación nutricional.

Antes de requerir diálisis permanente los pacientes con insuficiencia renal crónica son manejados con dietas hipoproteicas y otras restricciones dietéticas, con el objetivo de retardar la progresión de la nefropatía, no obstante, ésta modificación dietética, puede inducir en los pacientes urémicos a una disminución de su ingesta calórica por una escasa adhesión a los cambios en los hábitos alimentarios, a pesar de ser otro objetivo de la dietoterapia en ésta etapa, el mantener al paciente en un estado nutricional adecuado para cuando requiera entrar a un programa de diálisis.

Estos factores repercuten directamente en el estado nutricional de los enfermos, encontrándose muchos desnutridos o con bajo peso al ingresar al programa de hemodiálisis crónica y su condición nutricional se verá aún más deteriorada a causa del procedimiento si no se atiende adecuadamente su problema nutricional; pues la diálisis se asocia con pérdidas significativas de aminoácidos, aumento del catabolismo proteico durante la diálisis, además existe mayor riesgo de déficit de vitaminas hidrosolubles y de minerales. Relacionándose además a factores tales



como: diálisis insuficiente, con persistencia de toxinas urémicas que disminuyen el apetito; anorexia, característica de la uremia; enfermedades metabólicas asociadas, como la diabetes o infecciones intercurrentes. (14)

Para poder mantener un buen estado nutricional y alcanzar una adecuada ingesta calórica proteica, es necesario tener buenas herramientas para su valoración, por ende la valoración nutricional es un aspecto muy importante.

Sin embargo a pesar de todos los avances científico-tecnológicos desarrollados en el campo de la Nefrología, aún no se ha descrito un único método o parámetro que valore de manera fácil, práctica y fiable el estado nutricional de un individuo, recurriéndose al estudio de múltiples índices nutricionales independientes e interdependientes y protocolos para evaluar las diferentes herramientas utilizadas, llegándose a la conclusión de que las más útiles son aquellas que integran parámetros relacionados con diferentes campos de la evaluación nutricional (parámetros subjetivos, antropométricos, bioquímicos, etc.). (15)

Entre los métodos integrados de valoración nutricional, el más utilizado es el test de Valoración Subjetiva Global (VSG). Se trata de un método sencillo para evaluar y seguir la situación nutricional de los pacientes, con una serie de datos nutricionales, clínicos y antropométricos de fácil obtención y que ha demostrado su utilidad en pacientes con fracaso renal.

Con respecto a los datos bioquímicos, la albúmina se ha utilizado como un parámetro para evaluar la situación calórico-proteica de los pacientes en diálisis. En el trabajo Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS) se observa un aumento de la mortalidad de un 1,38% en aquellos pacientes con niveles de albúmina por debajo de 3,5 g/dl. La prealbúmina también se ha mostrado como un marcador predictivo, de mortalidad en pacientes al inicio del tratamiento con diálisis.

Podemos utilizar, también, cuestionarios para evaluar la ingesta alimentaria para detectar cuánto se desvía de las recomendaciones, es necesario repetir este cuestionario con cierta periodicidad y en días diferentes debido a la propia variabilidad de los resultados obtenidos ya que el nivel de ingesta del paciente se puede ver modificado por múltiples factores intercurrentes.

Los parámetros antropométricos se utilizan como los de mayor importancia, es uno de los métodos de valoración nutricional más empleado en el mundo, es un método incruento y poco costoso.

También existen otras técnicas más sofisticadas de medición de la masa corporal, como son la impedanciometría unifrecuencia o multifrecuencia (incluyendo análisis vectorial), absorciometría de rayos X de energía dual (DXA) o análisis de activación de neutrones, dilución isotónica, densitometría bajo inmersión. Estas dos últimas se les considera las más confiables, por lo que usualmente se usan como "gold estándar" para realizar los análisis de masa magra y masa grasa, sin embargo aún no existen en nuestro país por su tecnología sofisticada y su elevado costo y para el caso de los pacientes de este estudio, tienen dificultad de diferenciar el agua, que varía rápidamente en diálisis, de la grasa corporal.

De todos estos métodos, para el presente estudio se ha utilizado exclusivamente la antropometría, en consideración a que, como ya se mencionó, sigue siendo el método más útil y práctico para la evaluación del estado nutritivo, por ser objetivo, fácil de realizar, de bajo costo y es un método fiable, de alto nivel de exactitud, y replicabilidad, mediante el cual, pueden ser estimadas indirectamente las reservas grasas y musculares (23).

Este método, permite clasificar el estado de nutrición de las reservas adiposas y proteicas de los pacientes, en definitiva, la valoración antropométrica del estado nutricional calórico-proteico.

Los indicadores utilizados fueron los siguientes: constitución (C), índice de masa corporal (IMC), y porcentaje de masa grasa (PMG) en base a la sumatoria de 4 pliegues cutáneos, (bicipital, tricipital, subescapular y supraíliaco).

### **5.2.9. DETERMINACIONES ANTROPOMÉTRICAS**

Estatura y peso, se miden generalmente como parte de la exploración física, son imprescindibles para el cálculo del peso deseable y de las proporciones corporales.

Los datos derivados de la exploración física, utilizando datos antropométricos incluyen: peso actual, peso ideal, peso habitual, peso seco, peso ajustado libre de edema, el grosor de pliegues cutáneos, circunferencia media del brazo.

Es importante conocer la definición precisa de los diferentes procedimientos para evaluar el peso corporal, pues lo contrario, puede inducir a error:

1. Peso actual, peso observado en ese momento.
2. Peso ideal, peso que se obtiene de tablas de referencia.
3. Peso habitual, es el peso histórico del paciente.
4. Peso seco: peso que se obtiene postdiálisis.
5. Peso ajustado libre de edema se calcula como:  $(\text{peso seco} - (\text{peso ideal} - \text{peso seco}) \times 0,25)$ .

#### **5.2.9.1. ÍNDICE DE MASA CORPORAL**

Otro de los parámetros antropométricos más utilizados, es el índice de masa corporal (IMC). También conocido como índice de Quetelet, o BMI (*Body Mass Index*), se define como el cociente obtenido al dividir el peso en kilogramos (Kg.) por la talla al cuadrado ( $\text{m}^2$ ). Es actualmente el método de referencia más utilizado en casi todos los estudios clínicos.

Los resultados del estudio realizado con una cohorte de más de casi 10.000 pacientes en USA y Europa, muestran como la mortalidad descendía significativamente en los pacientes de mayor IMC. En el trabajo (Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study) se muestra como un descenso en el IMC mayor de 3,5% se asocia a mayor mortalidad. En nuestro medio también se ha evaluado la importancia de este parámetro en el seguimiento nutricional de los pacientes.

#### **5.2.9.2. PORCENTAJE DE MASA GRASA**

La determinación de grasa corporal, a través de la medición de pliegues cutáneos, se utiliza cuando se desea realizar mediciones más precisas para estimar la composición corporal.

La medición de los pliegues cutáneos, (tricipital, bicipital, subescapular y suprailíaco) es utilizada para estimar las reservas calóricas de un individuo ya que son indicadores de masa grasa. A través de la sumatoria de los cuatro pliegues mencionados se puede calcular el porcentaje de masa grasa (PMG) empleando la tabla de Durnin. Se ha encontrado una buena correlación entre el pliegue tricipital, la sumatoria de pliegues y la masa grasa obtenida por impedanciometría, por lo que cualquiera de estos métodos puede ser empleado para estimar la masa grasa.

(23)

Alrededor de un 50% del tejido adiposo de una persona media está debajo de la piel. El pliegue cutáneo, que consiste en una doble capa de piel y grasa subcutánea, se mide con un calibrador especial de pliegue cutáneo en varios lugares. Pueden utilizarse las localizaciones subescapular, torácica inferior, iliaca y abdominal, pero el tríceps deltoideo se usa con mayor frecuencia porque es fácilmente accesible y suele estar exento de edema. El PCT varía desde 0,5 a 2,5 cm (media, 1,2 cm) en varones adultos normales y desde 1,2 a 3,4 cm (media, 2,0 cm) en mujeres adultas normales. Se considera que un paciente cuyo PCT es <50% del estándar I y II de NHANES (National Health and Nutrition Examination Surveys) tiene deplecionados sus depósitos de grasa corporal.

### **5.2.9.3. PERIMETRO BRAQUIAL**

Es un indicador de desgaste útil para detectar individuos en riesgo de caer en desnutrición proteico energética.

Refleja el estado nutricional global, pero es menos sensible que el peso a las modificaciones a corto plazo de las condiciones nutricionales y de salud. (OMS 1995)

Torrezani y Somoza señalan que se emplea como un indicador del comportamiento muscular esquelético y del comportamiento proteico corporal, su valor se expresa en centímetros y se compara con estándares, pero señalan que el dato tiene 10% de inseguridad, esto se debe a que si no se determina exactamente el punto medio del brazo que tiene la forma fusiforme de ahí la diferencia (TORRESANI SAMOSA 1999).

Frizancho (1981) señala que el tamaño del músculo del brazo refleja el estado de proteína muscular.

Se ha reconocido como una medida útil para detectar a nivel de campo en salud pública la desnutrición proteica-energética aguda y crónica. Se considera una medida global de la reserva de proteínas del cuerpo al igual que del área muscular, las grandes ventajas de ésta medida son la facilidad para obtenerla y la rapidez de la medición facilita su aplicación. (DELGADO 1983).

### **5.3. MARCO REFERENCIAL**

En Bolivia no existen investigaciones referentes al estado nutricional de pacientes en programa de hemodiálisis, las encontradas se refieren a poblaciones sanas y relacionadas principalmente al binomio madre niño, muy pocas a nivel hospitalario. En el Hospital de Clínicas se realizó un estudio antropométrico el año 2002, que si bien no fue realizado en pacientes en hemodiálisis, como en el presente estudio, pero al ser en el mismo centro hospitalario y con ciertos indicadores similares, será útil como referencia única de comparación interna. El estudio fue realizado en una muestra de 111 pacientes (61 varones y 50 mujeres) donde se encontró con el IMC que el 58% de los casos presentó un estado nutricional normal, 10% desnutrición, 22,5 % Sobrepeso, 9,5 % obesidad, de acuerdo al Porcentaje de masa grasa (PMG) 39,6% de los pacientes presentó un PMG alto, ( varones 23 %, mujeres 60%); disminuido 6,3 %, (varones 9,8% , mujeres 2 %)<sup>11</sup>

Como se mencionó, en nuestro medio no existen estudios ni publicaciones en relación a pacientes en programa de hemodiálisis, los estudios que a continuación son citados fueron realizados en otros países.

El estudio “ESTADO NUTRICIONAL DE PACIENTES EN HEMODIALISIS CRÓNICA” realizado por Cusumano y colaboradores en Buenos Aires Argentina el año 1996 por la Unidad Renal, el Departamento de Medicina Interna y el Departamento de Alimentación, del CEMIC, en el que se evaluaron 55 pacientes (27 hombres y 28 mujeres), con una edad de  $47 \pm 15$  años, las mediciones antropométricas fueron: Índice de masa corporal (IMC), circunferencia media braquial (CMB), pliegue cutáneo tricipital (PCT), circunferencia muscular media

braquial (CMMB), las mediciones antropométricas evidenciaron que el IMC fue normal en el 72,7% de los pacientes presentado 12,7% desnutrición moderada, el 9% severa, el 3,6 % sobrepeso y 2 % obesidad.

En relación al depósito de masa grasa, se encontró conservado en el 54,5% de los pacientes, asociándose en el 20% de éstos a sobrepeso u obesidad. El 45,5% restante reflejó algún grado de depleción de los depósitos grasos. La disminución de la grasa corporal fue más marcada en el sexo masculino ( $x 6,8 \text{ mm} \pm 4,8$ ) que en el femenino ( $x 11,9 \text{ mm} \pm 5,4$ ), siendo la diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0,025$ ). Sin embargo, respecto a la reserva proteica, un 45% de los pacientes presentó valores dentro de límites normales, el resto presentó depleción de distintos grados no encontrándose diferencias estadísticamente significativas en relación al sexo. (8)

Otro estudio realizado el año 2002 en 28 pacientes, atendidos en el programa de Hemodiálisis del Hospital Clínico-Quirúrgico “Hermanos Ameijeiras” Ciudad La Habana, Cuba, dio las siguientes tasas de desnutrición: con el Índice de Masa Corporal el 10,7%; Pliegue Cutáneo Tricipital (mm) 5,7%; la Circunferencia Braquial(cm) 60,7%; Valoración Global Subjetiva (En riesgo/Desnutrido): 42,9%. En este estudio destacan que: “Tal vez la constatación de pliegues cutáneos disminuidos en un paciente con IRC en HD sea un signo de mal pronóstico: el 57,0% de los pacientes que fallecieron antes de los 6 meses de completado el estudio tenían valores de los pliegues cutáneos inferiores al percentil 25 de la distribución para sujetos cubanos de uno u otro sexo.” Por otro lado señalan que, para cualquier indicador propuesto, una mayor proporción de mujeres mostraba valores inferiores al punto de corte propuesto.” (24)

También se hace mención al Estudio Cubano de Desnutrición Hospitalaria (2002-2003), que mostró por Valoración Global Subjetiva una frecuencia de desnutrición del 62,5% entre los pacientes con Insuficiencia Renal Crónica (IRC) en Hemodiálisis (HD) de mantenimiento en los Servicios de Nefrología de 12 hospitales encuestados en 6 provincias de Cuba. .” (3)

La Valoración nutricional realizada el 2003 en el Centro de diálisis C.A.M.E.X S/A Bellavista. Sevilla- España, realizada en 47 pacientes mostró que el estado nutricional antropométrico según el pliegue cutáneo sub-escapular (PCSE) fue: nutrición calórica normal en el 32% de los pacientes, el 34 % presentó malnutrición calórica leve; 17% malnutrición calórica moderada y el 17% presentó una malnutrición calórica severa; la Circunferencia Braquial (CB) o perímetro braquial reflejo un estado nutricional proteico normal en el 85% de los pacientes, malnutrición proteica leve en el 9 %, moderada en el 6%, no encontrándose casos de malnutrición proteica severa con este indicador y la valoración según el IMC mostró que el 40 % de los pacientes se encontraban dentro de parámetros normales, el 9% bajo peso, el 34 % presentó sobrepeso y el 17% obesidad. La malnutrición calórica estimada según el PCSE estuvo presente en el 67.7% (n=21) de los pacientes varones frente al 68.7% (n=11) de las mujeres. Respecto a la malnutrición proteica, ésta la presentaron el 16.1%(n=5) de los varones y el 12.5% (n=2) de las mujeres.” (21)

En el Centro de Hemodiálisis del Aljarafe Sevilla- España. Centro ASENEFRO, se realizó un estudio de evaluación nutricional (2002) por diferentes métodos en 52 pacientes (36 hombres y 16 mujeres). Con edades entre 20-87 años. Obteniéndose los siguientes resultados: El estado nutricional obtenido por Valoración Global Subjetiva fue un alto Riesgo de Desnutrición en un 63,46%.; El estado nutricional valorando IMC post HD, indica una Malnutrición de un 59,61%. ” (7)

El Estudio Multicéntrico *Evaluación Nutricional De Los Pacientes En Hemodiálisis*, realizado el año 2006 en el estado de Aragua, Venezuela, en 5 centros de hemodiálisis en 365 pacientes (65.5 % varones y 34.5 % mujeres), edad promedio de  $52,7 \pm 14,3$  mostró un IMC bajo en el 8,5 %; normal en 66,3% y alto en el 25,2% de los pacientes. PMG bajo en 11,2%, normal 69,2% alto 19,2%. PB bajo en 28,5%, normal 62,7% alto 8,8%. Valoración Global Subjetiva (VGS) adecuada 45,5%, en riesgo 28,8%, desnutrición leve 21,9% y moderada 4,5% no se encontró desnutrición grave. (9)

El estudio multicéntrico: *Valoración Antropométrica De La Población Renal Crónica Estable En Hemodiálisis En La Provincia De Sevilla*, realizado en 8 centro de diálisis entre Octubre del 2004 y Septiembre del 2005, en 157 pacientes, con edad media de  $59 \pm 14$  años, 34,4% mujeres y 65,6% hombres. Se registraron parámetros antropométricos directos e indirectos, la estimación indirecta de las reservas proteicas y adiposas periféricas y centrales se realizó mediante la medida de la circunferencia braquial (CB), el pliegue cutáneo del tríceps (PCT) y pliegue cutáneo subescapular (PCSE) respectivamente. Los resultados fueron según el IMC: peso bajo el 16.6 % de los pacientes, normal 22,3 %, Sobrepeso 57,3%, Obesidad I en el 0,6 % y Obesidad II en el 3,2% de los pacientes, no se registraron casos de obesidad mórbida. Resultados valoración nutricional calórica según el PCT pacientes con estado de nutrición normal: 70,7%, con desnutrición leve: 24.2% y moderada 5,1%, no existieron casos de desnutrición severa, con el pliegue cutáneo sub-escapular (PCSE) fue: normal 42,7%; desnutrición leve 33,8 %, y moderada 19,1% y desnutrición severa en el 4,5%. Resultados de valoración nutricional Proteica con la circunferencia braquial se encontró que el 93,6 % tiene un estado nutricional proteico normal, desnutrición leve 5,7%, y moderada 0,6%.

(22)

Existen también otros estudios que muestran resultados menos detallados, como el “Estudio antropométrico de pacientes en hemodiálisis”. Del *Centro de Hemodiálisis Nefro Rioja* donde se estudiaron 42 pacientes estables el año 1994 y que indican: “En cuanto a la antropometría efectuada, los resultados obtenidos evidencian desnutrición en el 60% de nuestros pacientes. Este síndrome varía sustancialmente entre los hombres y las mujeres, si bien la desnutrición es mixta, en las mujeres adquiere un predominio energético y en los hombres proteicos”.

(26)

El estudio Valoración nutricional y hemodiálisis realizado en Mayo-Junio del 2007, por el Instituto de Investigación para el Desarrollo de la Nutriología de Lima Perú, en 30 pacientes de clínicas especializadas de hemodiálisis, encontró un 20% de pacientes con déficit de peso leve a moderado, relacionando el peso seco actual con el peso ideal de cada uno de ellos; y considerando el IMC 21.7% con déficit de



peso (11.7% bajos de peso y 10% con Desnutrición Leve). Los resultados de la medición de reserva energética clasificaron a los pacientes de este estudio con déficit al 18.3 % y normal al 70%. (16)

El Departamento de Nutrición Universidad Católica de Chile el año 2001 publicó los resultados del estudio realizado por la Unidad de Asistencia Nutricional Intensiva del Hospital Regional de Talca en 29 pacientes de 14 a 65 años: “Prevalencia de desnutrición calórica proteica en pacientes hemodializados crónicos”, los mismos mostraron que: según IMC el 38% tenían algún grado de desnutrición (leve 21% y moderada 17%), sobrepeso el 13,7% y según circunferencia braquial el 69% de los pacientes tenían algún grado de disminución de la Reserva Muscular Proteica (leve 17%, moderada 24%, severa 28%); la ingesta fue directamente proporcional a la circunferencia braquial ( $r= 0,69$ ), pero no al IMC.

Como se puede apreciar este estudio relaciona además los resultados de la antropometría con la ingesta dietética. (1) Al igual que el estudio “Valoración de la dieta y de las reservas proteino-energéticas en una población de pacientes con insuficiencia renal crónica terminal en hemodiálisis”. Realizado en 26 pacientes (16 masculinos y 10 femeninos) del programa de hemodiálisis del Instituto Nacional de Diabetes, Endocrinología y Nutrición (INDEN), en Santo Domingo, República Dominicana, evaluó el contenido proteino-energético la dieta habitual utilizando el sistema de intercambios de alimentos y fueron estimadas las reservas corporales de proteínas y de grasa a partir del área muscular del brazo (AMB) y el porcentaje de grasa corporal (PGC).

La edad promedio de los pacientes fue de  $50 \pm 16$  años; tenían un índice de masa corporal (IMC) promedio de  $23 \pm 5$  kg/m<sup>2</sup>.

La grasa corporal (PGC) de los pacientes con IRCT estuvo disminuida en 7 pacientes (26.9%); 8 casos (30.8%) presentaron un exceso de grasa corporal.

El 46.2% de los pacientes presentó una disminución del AMB. El 71.4% de los pacientes que ingerían 1.2g de proteína/kg de peso ideal o menos tenía un área muscular del brazo (AMB) normal. Paradójicamente la mayoría de los pacientes (8

casos 66.7%) que ingerían más de 1.2g/kg de peso tenían un déficit en el AMB.  
(2)

Otro estudio relacionado a la dieta en los pacientes en Hemodiálisis fue el realizado en 49 pacientes pertenecientes a tres unidades de hemodiálisis diferentes Clínica Universitaria, Hospital Virgen del Camino y Hospital de Navarra en España, muestra los siguientes resultados: “La valoración antropométrica basal reveló una elevada prevalencia de malnutrición proteico-calórica caracterizada fundamentalmente por una reducción de los depósitos grasos de similar magnitud en ambos sexos. La prevalencia de afectación de la proteína somática fue menos severa, apareciendo cuando la depleción del compartimento graso era manifiesta. La valoración del estado nutricional realizada al final del período de intervención dietética reveló un aumento significativo de los depósitos de grasa. Los cambios observados en el compartimento magro fueron más favorables en la población femenina, aunque no se encontraron diferencias significativas entre sexos en los cambios porcentuales acontecidos en los diferentes índices de composición corporal analizados. Los cambios obtenidos por antropometría en la totalidad de los pacientes se ha correlacionado significativamente entre sí (IMC vs CMB,  $p < 0,05$ ; IMC vs PT,  $p < 0,001$ ), La intervención dietética determinó un aumento significativo en la ingesta calórica y de macronutrientes en comparación con la ingesta inicial, siendo el incremento porcentual más evidente en la población femenina. A pesar de las limitaciones en la valoración del estado nutritivo y de la intervención dietética a corto plazo (6 meses), se ha visto la importancia del tratamiento dietético, como medida para la prevención de la progresiva desnutrición, que sufren estos pacientes.” (20)

En consideración a que aún no se ha descrito un único método o parámetro que valore el estado nutricional de los pacientes en diálisis y como se puede observar en todos los estudios anteriores se utilizan múltiples índices nutricionales independientes e interdependientes, es que se revisó la literatura buscando los más adecuados encontrándose el estudio “Parámetros antropométricos más idóneos para valorar el estado nutricional de los pacientes con insuficiencia renal crónica, tratados con hemodiálisis en los centros periféricos”, realizado en 53

pacientes, con edades entre 37 a 67 años, 34 varones y 19 mujeres, se eligió como parámetros antropométricos de referencia para valorar el estado nutricional calórico el porcentaje de grasa corporal (Sumatoria de 4 pliegues), y para el proteico la circunferencia muscular del brazo, correlacionándose individualmente con cada uno de los restantes parámetros antropométricos calóricos y proteicos: talla (cm) y peso (Kg) post-HD, pliegue cutáneo del tríceps (PCT), pliegue cutáneo del bíceps (PCB), pliegue cutáneo subescapular (PCS), pliegue cutáneo abdominal (PCA), índice de masa corporal o índice de Quetelet (IMC), porcentaje de peso corporal estándar (%SBW), circunferencia braquial (CB), circunferencia muscular del brazo (CMB), área muscular del brazo (AMB), área adiposa del brazo (AAB), porcentaje de grasa corporal total (PMC) e índice adiposo muscular del brazo (IAM). Se concluyó que: “los parámetros antropométricos más idóneos para valorar el estado nutricional calórico y proteico de los pacientes tratados en los centros de hemodiálisis son el PCS y la CB respectivamente, junto con el IMC, el cual nos proporciona una información global del estado nutricional del paciente, pues ni el PCS ni la CB nos diferencian entre normalidad, sobrepeso y obesidad, estados nutricionales que sí lo define el IMC, y son de suma importancia su diferenciación al ser tanto el sobrepeso como la obesidad, factores de riesgos cardiovasculares, influyendo negativamente en la morbimortalidad de los pacientes en hemodiálisis.” (20)

## X. VARIABLES

### 6.1. TIPO DE VARIABLES

#### 6.1.1. VARIABLE DEPENDIENTE

- Estado nutricional

#### 6.1.2. VARIABLES INDEPENDIENTES

- Índice de masa corporal
- Perímetro braquial
- Porcentaje de masa grasa
- Consumo de dieta especial

**6.2. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES**

<b>NOMBRE DE LA VARIABLE</b>	<b>DEFINICIÓN CONCEPTUAL</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>ESCALA</b>
<i>ESTADO NUTRICIONAL</i>	Disponibilidad de nutrientes a nivel celular.	Antropometría	Índice de masa corporal Perímetro braquial Porcentaje de Masa grasa
<i>ÍNDICE DE MASA CORPORAL</i>	Índice que asocia el peso con la talla de un individuo.	Peso/ (talla) <sup>2</sup>	Obesidad: >30 Kg /m <sup>2</sup> Sobrepeso: 25-29.9 Kg /m <sup>2</sup> Normal: 18.5-24.9 Kg /m <sup>2</sup> Desnutrición: Leve 18.4 -17 Kg /m <sup>2</sup> Moderada:16.9-16 Kg /m <sup>2</sup> Severa: ≤ 15.9 Kg /m <sup>2</sup>
<i>PERÍMETRO BRAQUIAL</i>	Indicador de la pérdida de masa muscular del brazo basado en la medida de la circunferencia del brazo en el punto medio situado entre el extremo del acromion y el olecranon.	Medida de la circunferencia media del brazo	Déficit Leve: 80-70% Déficit Moderado: 70-60 % Déficit Severo < 60%
<i>PORCENTAJE DE MASA GRASA</i>	Cálculo matemático que permite calcular el porcentaje de grasa existente en el organismo.	∑ PLIEGUES	<b>Mujeres:</b> <i>Normal:</i> 20 – 35% <b>Varones:</b> <i>Normal:</i> 10 – 20%

<i>CONSUMO DE DIETA ESPECIAL</i>	Pacientes que siguen un régimen alimentario especial acorde a su estado de salud.	% de pacientes que consumen una dieta especial	1. Si 2. No
--	---	--	----------------

## XI. DISEÑO METODOLÓGICO

### 7.7. TIPO DE ESTUDIO

El presente estudio es una Serie de casos.

### 7.8. ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio fué la Unidad de hemodiálisis del Hospital de Clínicas situada en la zona de Miraflores de la ciudad de La Paz, provincia Murillo del Departamento de La Paz, República de Bolivia. El Hospital de Clínicas es considerado hospital regional de carácter público de tercer nivel de atención y alta complejidad, dependiente del Servicio Departamental de Salud (SEDES La Paz). Desde 1920 brinda atención especialmente a la población de bajos recursos económicos.

La Unidad de hemodiálisis al momento del estudio cuenta con 10 máquinas y funciona en 3 turnos (mañana, tarde y noche) en forma ininterrumpida.

### 7.9. UNIVERSO Y MUESTRA

El universo estuvo constituido por pacientes que acuden a sesiones de Hemodiálisis del Hospital de Clínicas de la ciudad de La Paz.

La población de estudio estuvo constituida por 60 pacientes de ambos sexos del Programa de Hemodiálisis del Hospital de Clínicas, comprendidos entre los 18 y 65 años de edad que son parte del programa y cuentan con sesiones de Hemodiálisis programadas, durante el mes de junio del 2012.

#### 7.9.1. UNIDAD DE OBSERVACIÓN O DE ANÁLISIS

La unidad de observación estuvo constituida por pacientes de 18 a 65 años de edad que asistieron a sesiones de hemodiálisis al Hospital de Clínicas de la ciudad de La Paz.

### **7.9.2. UNIDAD DE INFORMACIÓN**

La unidad de información fueron los pacientes comprendidos entre los 18 a 65 años de edad que asistieron a sesiones de hemodiálisis al Hospital de Clínicas de la ciudad de La Paz en el mes de junio del año 2012.

### **7.9.3. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN**

#### **Criterios de inclusión**

- Pacientes que tuvieron hemodiálisis programada durante el mes de junio del año 2012.
- Pacientes comprendidos entre 18 y 65 años de edad al momento del estudio.

#### **Criterios de exclusión**

- Pacientes nuevos que ingresaron al Programa de Hemodiálisis.

### **7.10. ASPECTOS ÉTICOS**

Se solicitó la participación de los pacientes mediante un consentimiento informado firmado por los mismos. Se respetaron los 4 principios de la bioética: autonomía, beneficencia, justicia y no maleficencia.

### **7.11. MÉTODOS E INSTRUMENTOS**

Para la recolección de datos, se utilizó la observación y evaluación directa, El instrumento utilizado para registrar la información obtenida, fue un formulario estructurado de acuerdo a las variables del estudio, el mismo estuvo constituido por las siguientes partes:

- *Área de Identificación:* en la cual se registró el nombre, edad, sexo, y diagnóstico clínico del paciente.
- *Área de Evaluación Nutricional:* Datos Antropométricos que contemplan la talla, peso seco, Peso ideal, circunferencia muñeca, Constitución, IMC, Perímetro braquial, pliegues cutáneos: bicipital, tricipital, subescapular y

suprailíaco, sumatoria de pliegues, densidad, porcentaje de grasa, diagnóstico nutricional. Pregunta sobre dieta especial.

La Evaluación Nutricional Antropométrica del paciente se realizó inmediatamente después de la sesión de hemodiálisis (post- diálisis).

En cuanto a la fuente de recolección de datos, los mismos fueron obtenidos de fuente primaria.

## **7.12. PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS**

La recolección de datos, fue durante el mes de junio del año 2012, en la cual, se realizó la toma de medidas antropométricas, las mismas se realizaron postdiálisis inmediata y cuando se efectuaron en el brazo, se realizaron en el lado contralateral a la fístula arterio-venosa; con un calibre de pliegue cutáneo (caliper De Lange).

Las medidas antropométricas que se tomaron de los pacientes fueron:

*Peso:* La medición se realizó en una balanza calibrada, descalzo y en ropa liviana, sin artículos metálicos. Se realizaron tres pesadas utilizando como dato final el promedio.

*Talla:* sin zapatos, columna recta, de espaldas a escala graduada, los talones juntos, y la cabeza en posición que la visión era perpendicular al cuerpo, los brazos colgando libremente a los costados deslizando la cabecera móvil hasta el vértice del cráneo comprimiéndose el cabello.

*Pliegues cutáneos:* Los pliegues que se midieron fueron el tricipital, bicipital, subescapular y suprailíaco. Se realizaron tres mediciones y se utilizó el promedio de éstas. La medición se obtuvo manteniendo el pliegue con los dedos y aplicando el calibrador 1 cm por debajo de éstos.

- *El pliegue Tricipital (PCT):* en la parte media de la cara posterior del brazo contrario al portador del acceso vascular definitivo en uso, sobre el músculo tríceps, en el punto medio entre el acromión y el olecranon.

- *Pliegue Bicipital:* en la cara anterior del brazo derecho, en el punto medio frente a la medición del pliegue tricipital.

- *Pliegue subescapular*: en el vértice inferior de la escápula en el lado correspondiente al brazo donde se efectuaron las medidas del PCT., siguiendo una línea oblicua.

- *Pliegue suprailíaco*: sobre la cresta ilíaca derecha en la línea media axilar.

Los datos recolectados a través de los cuestionarios fueron transferidos a una base de datos en Excel, para posteriormente ser analizados.

Para mayor precisión en los resultados del porcentaje de masa grasa se analizó la sumatoria de pliegues en Excel donde se introdujo la ecuación de Durnin J. and Womersley J. y la fórmula de Siri:

$$d = c - (m \times \log. \Sigma \text{ pliegues})$$

*Donde:*

d = densidad

c = valores constantes de la sumatoria de pliegues, (bíceps, tríceps, subescapular y suprailíaco) para cada grupo étnico y sexo.

m = valores constantes de la sumatoria de pliegues para cada grupo étnico.

*Fórmula de Siri:*

$$\text{Porcentaje de masa grasa} = \frac{(4.95 - 4.50)}{d} \times 100$$

### **7.12.1. TIEMPO – CRONOGRAMA**

1. Identificación del problema
2. Elaboración del perfil de trabajo
3. Presentación del perfil de trabajo
4. Revisión de trabajos relacionados
5. Recopilación de información teórica
6. Ejecución del trabajo y obtención de resultados
7. Análisis de resultados
8. Elaboración del trabajo final



MESES	ENERO	FEBRER	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
<b>FASES</b>							
1º	X	X					
2º		X	X				
3º			X				
4º			X	X			
5º		X	X				
6º				X	X	X	
7º							X
8º							X

### 7.12.2. RECURSOS HUMANOS, FÍSICOS Y FINANCIEROS

La información obtenida en el presente estudio fue recolectada por la nutricionista investigadora.

El equipo utilizado fue:

- Balanza con tallímetro marca Tecnical Medic con la capacidad de 140 kilogramos, con una precisión de 100g y de 0.1cm.
- Caliper marca De Lange, con una presión de 10 g./cm<sup>2</sup>., precisión de 0.5 mm
- Cinta métrica nueva flexible de hule, precisión de 0.1 cm.

El presente estudio fue financiado por la nutricionista investigadora.

### XIII. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

#### CUADRO Nº 1

#### **DISTRIBUCION DE PACIENTES SEGÚN GRUPOS ETAREOS Y SEXO DE LA UNIDAD DE HEMODIÁLISIS, HOSPITAL DE CLÍNICAS, LA PAZ JUNIO 2012**

GRUPO ETAREO	MASCULINO		FEMENINO		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
18-30	5	8.3	8	13.3	13	21.7
31-40	4	6.7	5	8.3	9	15
41-50	7	11.7	5	8.3	12	20

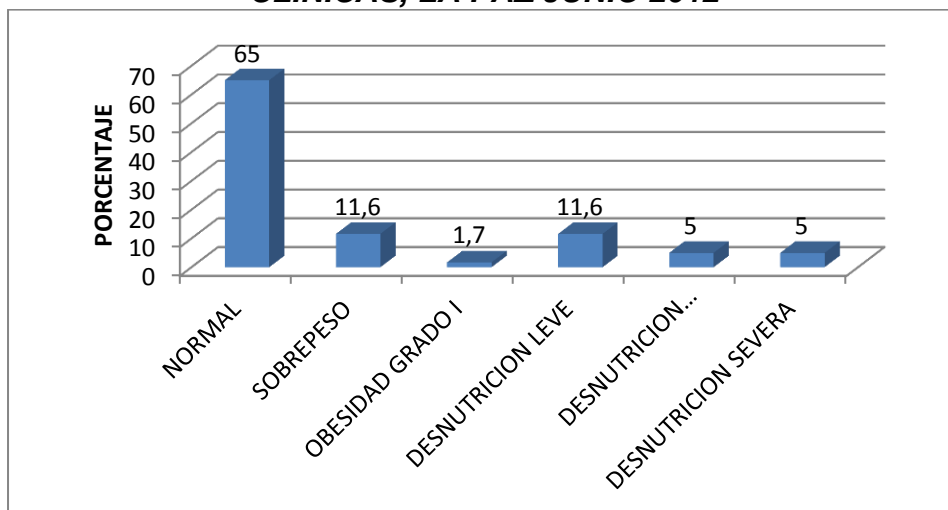
51-60	5	8.3	6	10	11	18.3
61-65	9	15	6	10	15	25
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>50</b>	<b>30</b>	<b>50</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia.

El 50% de los pacientes estudiados corresponde al sexo masculino y el restante 50% al sexo femenino. El mayor porcentaje (25%) correspondía al rango de edad de 61 a 65 años, y la mayor parte de los mismos (15%) fueron de sexo masculino, en el caso del sexo femenino el mayor porcentaje (13.3%) se encuentra en el rango de edad más joven de 18 a 30 años.

### GRÁFICO Nº 1

#### ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN ÍNDICE DE MASA CORPORAL DE PACIENTES DE LA UNIDAD DE HEMODIÁLISIS DEL HOSPITAL DE CLÍNICAS, LA PAZ JUNIO 2012

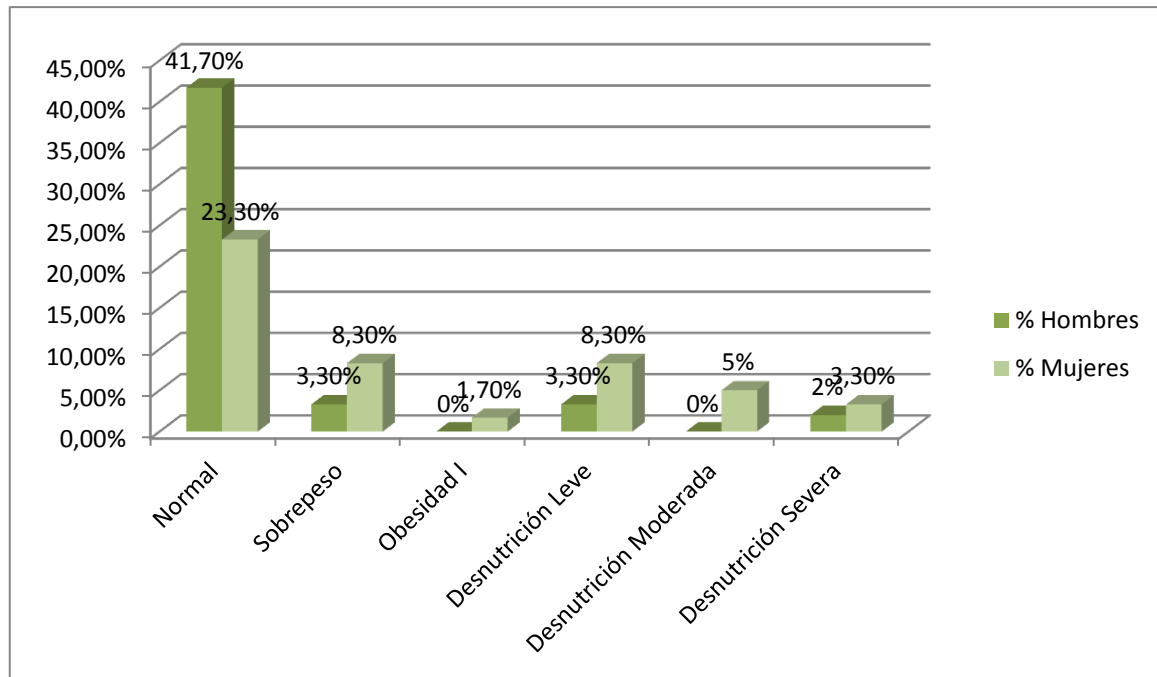


Fuente: Elaboración propia.

- El 65% de los pacientes evaluados se encuentran con un Estado Nutricional Normal, y el 1.7% se encuentra con Obesidad Grado I, por otro lado, el 11.6% se encuentran con Sobrepeso y Desnutrición Leve, así como también el 5% se encuentran con Desnutrición moderada y Severa.

### GRÁFICO Nº 2

#### ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN ÍNDICE DE MASA CORPORAL POR SEXO DE PACIENTES DE LA UNIDAD DE HEMODIÁLISIS DEL HOSPITAL DE CLÍNICAS, LA PAZ JUNIO 2012



**Fuente:** Elaboración propia.

- De acuerdo a lo observado en el cuadro anterior, la mayor parte de los pacientes evaluados presentaron un Estado Nutricional Normal (65%) de los cuales el 41,7% correspondían al sexo masculino y el restante 23,3% al sexo femenino, así mismo se observa que los casos de sobrepeso y desnutrición leve representan el 11,6% el mayor porcentaje corresponde al sexo femenino (8,3%).

## CUADRO Nº 2

### PORCENTAJE DE PACIENTES DESNUTRIDOS SEGÚN EDAD DE LA UNIDAD DE HEMODIÁLISIS DEL HOSPITAL DE CLÍNICAS, LA PAZ JUNIO 2012

EDAD	DESNUTRIDOS	
	Nº	%
18-30	8	50%
31-40	3	19%

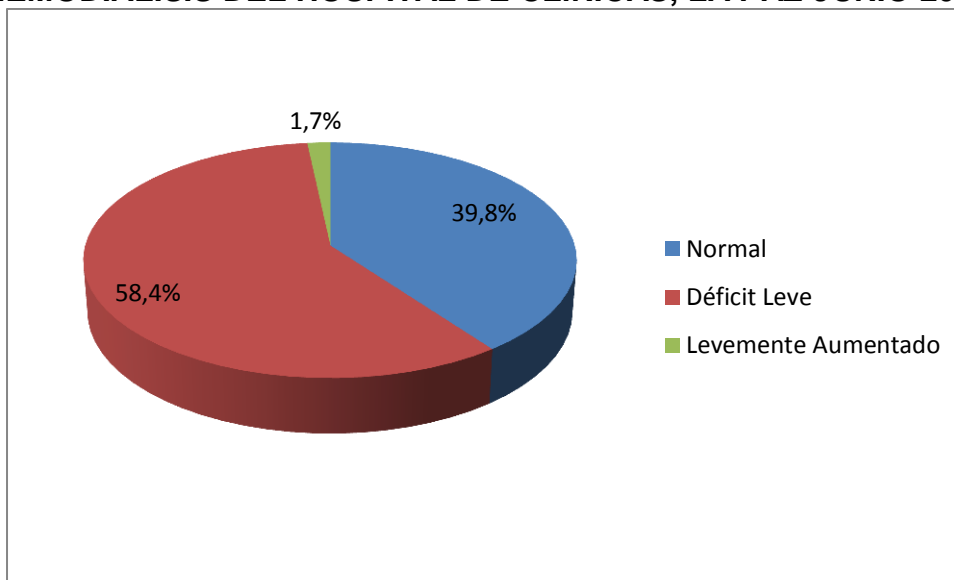
<b>41-50</b>	2	13%
<b>51-60</b>	1	6%
<b>60-65</b>	2	13%
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia.

- El 50% de los pacientes que presentaron algún grado de desnutrición corresponden al rango de edad entre 18 y 30 años, y el menor porcentaje (6%) se encuentra entre 51-60 años de edad.

### GRÁFICO Nº 3

#### RESERVA GRASA EN PACIENTES DE AMBOS SEXOS DE LA UNIDAD DE HEMODIÁLISIS DEL HOSPITAL DE CLÍNICAS, LA PAZ JUNIO 2012

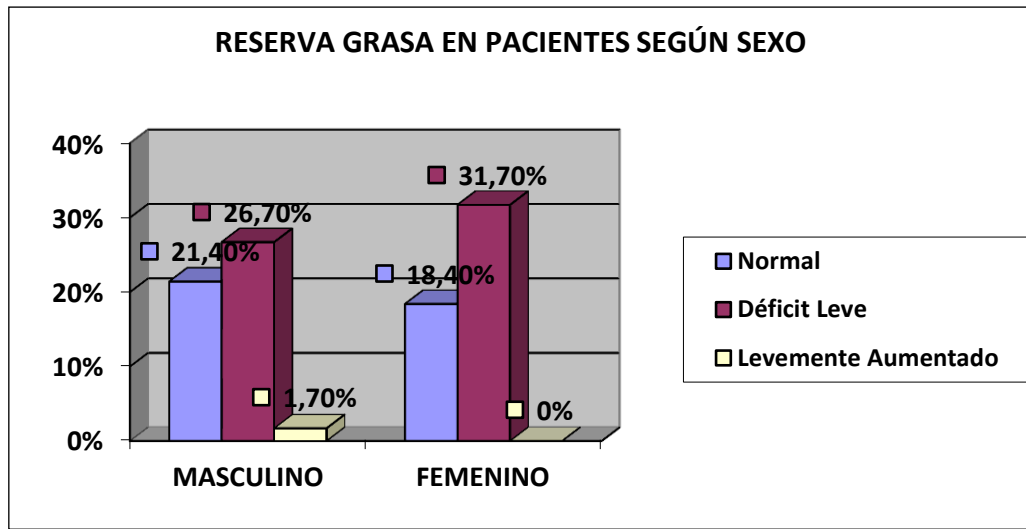


Fuente: Elaboración propia

- La mayor parte de los pacientes evaluados (58.4%), presenta un déficit leve de la reserva grasa, seguido del 39,8% con una reserva de grasa normal y el 1,7% se encuentra con porcentaje de grasa levemente aumentada.

### GRÁFICO Nº 4

#### RESERVA GRASA SEGÚN SEXO EN PACIENTES DE LA UNIDAD DE HEMODIÁLISIS, HOSPITAL DE CLÍNICAS. LA PAZ JUNIO 2012

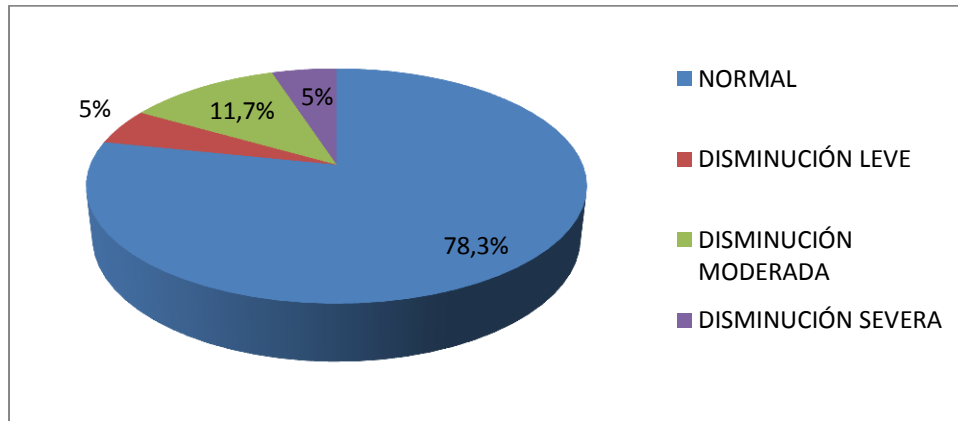


Fuente: Elaboración propia

- La mayor parte de los pacientes de sexo masculino evaluados presenta un déficit leve de la reserva grasa (26.7%), dato seguido cercanamente por el 21,4% de pacientes que presentaron una reserva grasa normal, a diferencia del sexo femenino en el que el porcentaje de pacientes con déficit leve de la reserva grasa es mayor con un 31,7% seguido por los pacientes que presentaron, al igual que el sexo masculino una reserva grasa normal (18,4%), en el caso del sexo masculino el porcentaje de pacientes que presentaron una reserva grasa levemente aumentada corresponde a 1,7% y en el sexo femenino no se presentaron casos.

### GRÁFICO Nº 5

#### RESERVA MUSCULAR PROTEICA EN PACIENTES DE AMBOS SEXOS DE LA UNIDAD DE HEMODIÁLISIS DEL HOSPITAL DE CLÍNICAS, LA PAZ JUNIO 2012

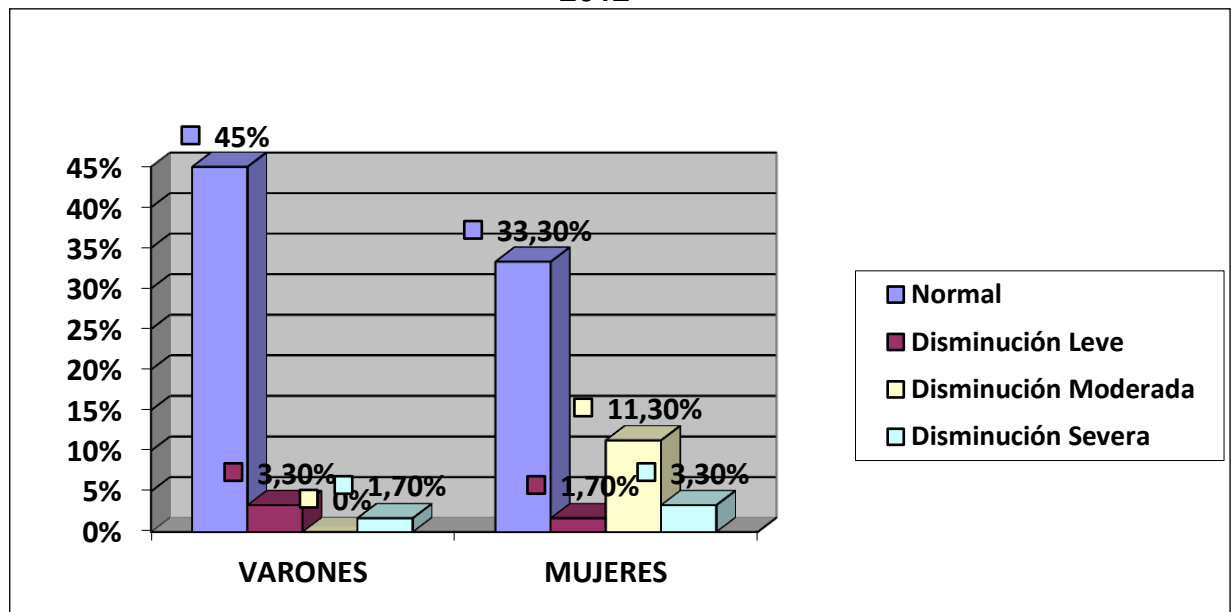


Fuente: Elaboración propia

- El 78.3% de los pacientes evaluados, se encuentra con una reserva muscular proteica normal, y el 5% presentó Disminución Leve y disminución severa de la reserva Muscular Proteica.

### GRÁFICO Nº 6

#### RESERVA MUSCULAR PROTEICA SEGÚN SEXO DE PACIENTES DE LA UNIDAD DE HEMODIÁLISIS DEL HOSPITAL DE CLÍNICAS, LA PAZ JUNIO 2012



Fuente: Elaboración propia

- De los 30 pacientes de sexo Masculino evaluados, 45% se encuentra con Reserva Muscular Proteica Normal, 3.3% con Disminución Leve y 1.7% con Disminución Severa. En el caso del sexo Femenino, el 33.3% (20 pacientes) se encuentra con Reserva Muscular Proteica Normal, 1.7% con Disminución Leve, 11.3% con disminución moderada y el 3.3% con Disminución Severa.

### CUADRO Nº 3

#### **PORCENTAJE DE PACIENTES QUE CONSUMEN UNA DIETA ESPECIAL, DE LA UNIDAD DE HEMODIÁLISIS DEL HOSPITAL DE CLÍNICAS, LA PAZ JUNIO 2012**

DIETA ESPECIAL		
RESPUESTA	NUMERO	%
SI	37	62%
NO	23	38%
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia

- Del total de pacientes evaluados, 62% SI realizan algún tratamiento dietético especial. Por otro lado, 38% de los pacientes NO realiza tratamiento dietético de ningún tipo. De los 16 pacientes con algún grado de desnutrición, 57% NO realiza tratamiento dietético y 43% SI realiza tratamiento dietético.

#### **XIV. DISCUSIÓN**

En el presente trabajo de acuerdo al IMC se pudo observar que el 21,9% de nuestros pacientes presentaron algún grado de desnutrición, cifra parecida al estudio “Estado nutricional de pacientes en hemodiálisis crónica” realizado en Buenos Aires Argentina en 1996 (8) y mayor al estudio realizado en El Hospital De Clínicas el año 2002 donde el porcentaje de desnutridos alcanzó el 10 %. Se destaca los casos con Sobrepeso que se presentaron en el 11.6%, cifra similar a la de pacientes con desnutrición leve, que sin embargo contrasta con la mayoría de los estudios que muestran una mayor prevalencia, entre 25 al 57 %; con

obesidad grado I se halló solo el 1.6%, muy por debajo a los estudios revisados. No se registraron casos de obesidad II u obesidad mórbida, al igual que en ninguno de los estudios revisados. Sin embargo, el estudio del 2002 realizado en pacientes del Hospital de Clínicas mostró, 9,5% de casos de obesidad, esto podría indicar, que los pacientes en hemodiálisis, tienen mayor tendencia a la desnutrición que los pacientes con otras patologías. El grupo etáreo con mayor prevalencia de desnutrición fue el de 18 a 30 años.

En relación a la masa magra utilizando la circunferencia braquial o perímetro braquial, encontramos déficit de la misma en el 21,3% de los casos (5% con Disminución Leve, 11.3% Moderada, 5% Severa), resultados comparables con el estudio multicéntrico de Venezuela que encontró PB bajo en el 28,5% de sus pacientes. Se debe resaltar que en el presente estudio, se encontró que un mayor porcentaje de pacientes que pertenecen al sexo femenino presentan disminución de la reserva proteica.

La Evaluación de la nutrición calórica realizada con el Porcentaje de masa grasa mostró que el 58,4% de nuestros pacientes presenta disminución en las reservas de grasa. Se presentó un solo caso con Porcentaje de Grasa aumentado correspondiente al sexo masculino a diferencia del estudio realizado por el Instituto Nacional de Diabetes, Endocrinología y Nutrición de Santo Domingo donde se encontraron elevados porcentajes de exceso de grasa corporal (30.8%) Es preocupante el porcentaje de pacientes que no consume ninguna dieta especial recomendada por el personal de salud, ya que esta cifra corresponde al 38% y se constituye en un factor predisponente para el deterioro del estado nutricional.

## **XV. CONCLUSIONES**

- Los pacientes insuficientes renales del Hospital de Clínicas de la ciudad de La Paz, en hemodiálisis crónica en el período estudiado, tienen un compromiso del estado nutricional importante, si bien con el IMC se encontró que el 65% se encuentran dentro de parámetros normales y el 78.3% se encuentran con reserva muscular proteica adecuada, no se debe



dejar de lado que 21,6% presentó desnutrición y el 13,2% malnutrición por exceso, existiendo también pacientes (21,3%) con disminución de la reserva muscular proteica llegando en algunos casos a ser severa y que el 58,4 % presentó disminución de la reserva energética que repercute en la progresión del catabolismo proteico y por ende en el aumento de la morbimortalidad. Por lo tanto, el estado de nutrición es un predictor importante de morbi-mortalidad en los pacientes en diálisis.

- El sexo femenino es el que presenta mayor compromiso del Estado Nutricional, con todos los indicadores, al igual que el estudio cubano, los otros estudios no encontraron diferencias estadísticamente significativas en relación al sexo. En cuanto a grupo etáreo; el mayor porcentaje de desnutrición fue en el de 18 a 30 años, constituyendo un dato alarmante ya que se trata de pacientes jóvenes en edad productiva y cuya alimentación deficiente ha comprometido el estado nutricional, la calidad de vida y a la larga la supervivencia de los mismos.
- Se considero importante averiguar si los pacientes seguían algún régimen dietético acorde a su patología encontrándose que del total de pacientes con algún grado de desnutrición, 57% no realiza tratamiento dietético, este solo dato asociado a todo lo anteriormente descrito nos da una pauta sobre como la ausencia de educación nutricional constituye uno de los factores implicados en el desarrollo de malnutrición en pacientes sometidos a hemodiálisis.

## **XVI. RECOMENDACIONES**

En consideración a los resultados obtenidos y a las conclusiones se sugiere:

- Que el presente estudio, sirva de base para poder desarrollar otros estudios no solo en el Hospital de Clínicas, sino también a nivel Departamental y porque no a nivel Nacional, donde sí se podrían utilizar además parámetros bioquímicos y dietéticos para construir indicadores con rigor científico y ajustados a nuestra realidad.

- A las autoridades de salud nacionales, departamentales e instituciones involucradas en la salud renal, que la valoración nutricional del paciente en hemodiálisis debe ser periódica y se debe correlacionar entre parámetros antropométricos y biomarcadores, apoyar efectivamente con la realización de los exámenes de laboratorio rutinarios que permiten monitorear el estado nutricional de nuestros pacientes y así detectar aquellos pacientes sobre los cuales debe ejercerse un mayor apoyo nutricional, lo que permitirá disminuir uno de los factores de morbimortalidad y mejorar la calidad de vida de nuestros pacientes.
- A nuestras autoridades hospitalarias que tomado en cuenta las importantes cifras de malnutrición existentes consideren el tratamiento dietético como un objetivo primordial dentro de la terapéutica integral del paciente en diálisis, para lo que se recomienda que la Unidad de Hemodiálisis cuente con un profesional nutricionista como parte del equipo de salud, como existen en otras instituciones, quien se encargará no solo de la educación nutricional, sino también del permanente monitoreo del estado nutricional, que requieren estos pacientes .
- Se recomienda implementar dentro del Programa de Hemodiálisis, actividades de Información, Educación y Comunicación dirigidas a la mejora del soporte nutricional que llevan los pacientes del Programa de Hemodiálisis para una mejor calidad de vida y como consecuencia una mayor supervivencia de los pacientes.

## **XVII. BIBLIOGRAFÍA**

1. Huidobro MA, Velasco N, Rojas MT. Revista médica de Chile. mayo 2001;129
2. Barranco VJ, Gonzalez PJ, Matos MP, Tejeda J.C, Vasquez VM, Rodriguez GR. Dieta, Insuficiencia Renal Cronica y Hemodialisis. Revista acta médica dominicana. 2000; 20:20-29

3. Penié BJ. for the Cuban Group for the Study of Hospital Malnutrition. State of malnutrition in Cuban hospitals. *Nutrition* 2005; 21(4):487-97.
4. Bartolomé, M. Metodología cualitativa en Educación. Dossier de Doctorado. Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico, Universidad de Barcelona. 2001
5. Briones G. Metodología de la Investigación Cuantitativa en las Ciencias Sociales. Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior ICFES. 1996
6. Cano N, Fiaccadori E, Tesinsky P, Toigo G, Druml W y cols. ESPEN Guidelines on enteral nutrition: acute renal failure. *Clinical Nutrition* 2006; 25: 295-310.
7. Mendías BC, Alonso PL, Barcia GJ, Manuel SOJ, Jiménez Q E, Lara RA, Chain J L Bioimpedancia Eléctrica. Diferentes Métodos De Evaluación Del Estado Nutricional En Un Centro Periférico De Hemodiálisis. *Revista Sociedad Española de Enfermería Nefrológica*. 2003; (6) 3: 6-15.
8. Cusumano A., Lombardo M., Milano C., Navarro E., Turin M.. Estado Nutricional De Pacientes En Hemodialisis Cronica. Buenos Aires - Argentina *Revista Medicina* 1996; 56:6,
9. De Bastos N. Di Antonio M; Seijas, Y. et al. Estudio multicentrico para la evaluación nutricional de los pacientes en Hemodiálisis Estado de Aragua marzo 2006 *Revista nefrología venezolana*. 2006; 8:38
10. De Luis, D. J. Bustamante, J. Aspectos nutricionales en la insuficiencia renal. *Nefrología* 2008; 28:339-348

11. El Manual MERK. Décima Edición
12. Farreras-Rozman. "Medicina Interna".2000.
13. Fiaccadori E, Maggiore U, Giacosa R, Rotelli C, Picetti E, Sagripanti S y cols. Enteral nutrition in patients with acute renal failure. *Kidney International* 2004; 65: 990-1008.
14. Gotch F, Yarian S, Kleen M. A kinetic survey of US hemodialysis prescription. *Am J Kid Dis* 1990; 15: 511-5.
15. Blagg CR. Importance of nutrition in dialysis patients. *Am J Kid Dis.* 1991;18:458-61.
16. Guerrero RMA. Nutrición y diálisis adecuada en diálisis peritoneal. *Enfermería Nefrológica* 1er. Trimestre 1999;5:6-17.
17. Goldstein DJ. Assessment of nutritional status in renal disease. In: Mitch. WE. Klahr.(eds.) *Handbook of nutrition and the Kidney*; 3er. Ed. Lippincott-Raen 1998;45.
18. Instituto de Investigación para el Desarrollo de la Nutriología IIDENUT. Valoración nutricional y hemodiálisis Mayo-Junio 2007;2: 66-71
19. Klahr S. Enfermedad renal. En: Organización Panamericana de la Salud, Instituto Internacional de Ciencias de la Vida. *Conocimientos actuales sobre nutrición.* 1991; 436-44
20. Longo, Navarro ET. *Técnica dietoterápica.* 1998: 225.

21. Lorenzo V., Rufino M., Martín M. Aspectos nutricionales en hemodiálisis. Tratado de hemodiálisis. 1999; 339-360.
22. Martín IM., Marques L, Purroy A, Solozabal C, Sorbet M.J., Martínez JA. Efectos de una intervención dietética sobre el estado nutricional de pacientes en hemodiálisis.
23. Angua MJM, Granados M.DN, Sánchez CM. Valoración nutricional de enfermería de los pacientes tratados con hemodiálisis en un centro periférico. Revista Sociedad Española de Enfermería Nefrológica. ene.-mar.2004;7: 6-12
24. Angua MJM, Granados M.DN, Sánchez CM, Chain de la Bastida JLC. Sierra DR, Rivero OS, Márquez CD, Ortega AJB, et al. Valoración antropométrica de la población renal crónica estable en hemodiálisis en la provincia de Sevilla . Rev. Soc. Esp. Enferm. Nefrol. 2.006; 8 (1): 6-12.
25. Castillo A M, Iborra MC, Birkhoiz H, Gómez SE, Cases RM., Soriano ST, et al. Medida de la grasa subcutánea en la valoración nutricional del paciente con IRCT: comparación de protocolos. Libro de comunicaciones del XXIII Congreso de la Sociedad Española de Enfermería Nefrológica. 1998;190-194.
26. Ordóñez PV., Barranco HE, Guerra BG, Barreto PJ., Santana PS, Espinosa BA, Martínez GC. y Anías MA. Estado nutricional de los pacientes con insuficiencia renal crónica atendidos en el programa de Hemodiálisis del Hospital Clínico-Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras" Ciudad La Habana, Cuba. Revista Nutrición Hospitalaria. 2007;22(6):677-94.
27. Osorio MoJM, Osuna OA, Feliú RF, Orduña ERM, Bravo SJ, Arrebola NJA, Peinado CA, Pérez de la Cruz AJ. An evaluation of the nutritional status of

patients with chronic kidney failure on hemodialysis via rapid-turnover proteins. Nutr Hosp 1992;7: 52-7.

28. Quemada M., Sánchez CA. Estudio antropométricos de pacientes en hemodiálisis. SEDYT, XV/1. 1994:13-17

29. Riella M. Martins C. Nutrición y Riñon. 2004:88-94.

30. Robinson, CH. "Fundamentos de Nutrición normal". 1984:12.

31. Steffee W. Nutritional support in renal failure. Surg Clin N Am 1981;61:661-670.

32. Véles, M. Resumen de las principales ideas para el desarrollo de proyectos de investigación. Departamento de Ciencias Básicas.2001.

# ANEXOS

**ESTADO NUTRICIONAL DE PACIENTES DEL PROGRAMA DE HEMODIÁLISIS  
DEL HOSPITAL DE CLÍNICAS**

NOMBRE.....EDAD:.....

SEXO: M F TALLA:..... PESO SECO:.....

DIAGNÓSTICO.....

CIRCUNFERENCIA MUÑECA:.....IMC:.....

CONSTITUCION:.....

PESO IDEAL.....

PERIMETRO BRAQUIAL:.....

PLIEGUE BICIPITAL:.....

PLIEGUE TRICIPITAL.....

PLIEGUE SUBESCAPULAR.....

PLIEGUE SUPRAILIACO:.....

SUMATORIA DE PLIEGUES:.....

DENSIDAD:.....PORCENTAJE DE GRASA:.....

**DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL**.....

.....

.....

**¿SIGUE USTED UNA DIETA ESPECIAL RECOMENDADA POR ALGUN  
PROFESIONAL DE SALUD?**

SI

NO