



**ESCUELA SUPERIOR  
POLITECNICA DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE SALUD PÚBLICA**

**ESCUELA DE NUTRICIÓN Y DIETETICA**

**“EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL E INCIDENCIA DE  
ANEMIA EN RELACIÓN AL TIEMPO DE TRATAMIENTO DE  
PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL SOMETIDOS A DIÁLISIS  
PERITONEAL DEL HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE  
RIOBAMBA. 2011”**

**TESIS DE GRADO**

**Previo a la obtención del Título de:**

**NUTRICIONISTA DIETISTA**

**Erica Viviana Bonilla Sampedro**

**RIOBAMBA – ECUADOR**

**2012**

**CERTIFICACION**

**La presente investigación fue revisada y se autoriza su presentación**

---

**Dr. Marcelo Nicolalde Cifuentes.**

**DIRECTOR DE TESIS**

## **CERTIFICACION**

**Los miembros de tesis certifican que el trabajo de investigación titulado “EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL E INCIDENCIA DE ANEMIA EN RELACIÓN AL TIEMPO DE TRATAMIENTO DE PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL SOMETIDOS A DIÁLISIS PERITONEAL DEL HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE RIOBAMBA. 2011” de responsabilidad de la Srta. Erica Viviana Bonilla Sampedro ha sido revisado y se autoriza su publicación.**

**Dr. Marcelo Nicolalde C.**

**DIRECTOR DE TESIS**

-----

**Dra. Carmita Plaza G.**

**MIEMBRO DE TESIS**

-----

Riobamba, 23 de noviembre del 2012.

## **Agradecimiento**

Mi más sincero y profundo agradecimiento a:

La Escuela Superior Politécnica de  
Chimborazo, Facultad de Salud Pública,  
Escuela de Nutrición y Dietética.

A los docentes quienes durante el transcurso  
de mi carrera fueron sembrando en Mí todos  
sus conocimientos, principalmente  
al Dr. Marcelo Nicolalde Director de Tesis, y a  
la Dra. Carmita Plaza, Miembro de Tesis; ya  
que gracias a su apoyo incondicional y  
asesoría brindada hicieron posible la  
realización del presente trabajo.

De igual forma a los pacientes, médicos y  
personal técnico del Hospital Provincial General  
Docente Riobamba.

## *Dedicatoria*

*Mi formación profesional y el presente trabajo  
están dedicados con amor y gratitud a:*

*Dios en primer lugar, a mi MADRE quien es mi  
apoyo incondicional y guía en cada paso de mi  
vida, mis ABUELITOS quienes fueron otro pilar  
fundamental en mi carrera, a toda mi FAMILIA ,  
y a las nuevas personas que hoy forman  
parte de mi vida  
mi ESPOSO y mi dulce hija MARÍA SOL.*

*Erica V. Bonilla Sampedro*

## RESUMEN

Investigación para determinar Estado nutricional y prevalencia de anemia en relación al tiempo de tratamiento de los pacientes sometidos a Diálisis Peritoneal del Hospital Provincial General Docente Riobamba. Las variables estudiadas fueron: características generales, tiempo de tratamiento, estado nutricional y prevalencia de anemia; universo de 16 pacientes se conformó de 62,5% mujeres; 37,5% hombres, edades comprendidas entre 19 y 71 años; nivel de instrucción: 18,8% ninguna, 31,3% primaria, 43,8% secundaria y 6,3% superior. Tiempo de diálisis el 62,5% menos de 1 año, 31,3% de 1 a 5 años y 6,3% más de 5 años de tratamiento. Para determinar el estado nutricional se midió peso, talla, perímetro braquial, pliegue tricípital, porcentaje de masa grasa y pérdida de peso relativa. De acuerdo al Estado Nutricional los pacientes con Desnutrición presentan Anemia un 100%, estado Normal el 70% y con Sobrepeso el 30%. Los pacientes con Obesidad No presentaron Anemia. En parámetros bioquímicos se encontró: Glicemia 140,18; Urea 76,7; Creatinina 7,25; Albumina 4,13; Potasio 4,2; Hemoglobina 12,5. Pacientes que se encuentran menos de 1 año en tratamiento existe una prevalencia del 25% de Anemia; entre 1 y 5 años de tratamiento presentan un 25%, y en pacientes con más de 5 años en tratamiento 6,25% toda la muestra presenta Anemia. De la población con anemia 37,5% sexo femenino y 18,75% masculino. Promedio de edad de los pacientes con anemia es 60 años y el promedio de los que no presentan anemia es 58 años. Con estos hallazgos se concluye que con el paso del tiempo el Estado Nutricional y Metabólico de los pacientes se ve más comprometido, principalmente los niveles de hemoglobina.

### **PALABRAS CLAVE:**

INSUFICIENCIA RENAL

## SUMMARY

The purpose of this investigation is to determine the nutritional status and anemia prevalence in connection with the time allotted to treat patients who are subjected to peritoneal dialysis at Hospital Provincial General Docente Riobamba. The following variables were studied: general characteristics, treatment time, nutritional state and anemia prevalence. Sixteen patients constituted the universe of this study, from which a 62,5% were women and the remaining 37,5% were men, their ages ranged from 19 up to 71. Concerning the patients' education levels, 18,8% had none, 31,3% from 1 to 5 years, and 6,3% more than 5 years. Weight, height brachial perimeter, tricipital skinfold, fat mass percentage, and relative weight loss were measured to determine the patients' nutritional status. According to this, 100 percent who suffer from slight malnutrition present anemia. Patients that have Normal Nutritional status, 70% present illness. Respect to patients had none. The patients' metabolic control showed the following averages: Glycemia 140,18; Urea 76,7; Creatinine 7,25; Albumin 4,13; Potassium 4,2; and Hemoglobin 12,5.

In patients with less than one year treatment there exists 25% of anemia prevalence, 37,5% present no anemia.; from 1 to 5 years treatment there is also 25% prevalence; 6,255 do not present the illness; and in patients with more than 5 year treatment there exists 6,25% of prevalence. 56,25% of the whole population in this rank present illness, 37,5% are male and 18,75% are female. The patients' average age presenting anemia is 60 years and the patients' average age that has no anemia is 58 years. There is no meaningful relation statistically speaking between anemia and level of education. With these findings, it can be concluded that as time passes by, the patients' nutritional and metabolic

status are in risk, especially because of the hemoglobin levels, for this reason it is recommended to provide this population with better medical and dietetic help.

## INDICE

CONTENIDOS	PÁG.
RESUMEN	
SUMMARY	
I. INTRODUCCION .....	13
II. OBJETIVOS .....	15
A. GENERAL .....	15
B. ESPECÍFICOS .....	15
III. MARCO TEÓRICO .....	16
A. EL RIÑÓN Y SU FUNCIÓN.....	16
1. Definición y estructura .....	16
B. INSUFICIENCIA RENAL.....	18
1. Definición .....	18
2. Tipos .....	19
2.1 Insuficiencia Renal Aguda (IRA) .....	19
2.2 Insuficiencia Renal Crónica (IRC) .....	19
2.2.1 Causas.....	20

2.2.2 Fisiopatología de la Insuficiencia Renal Crónica.....	21
C. DIALISIS PERITONEAL .....	21
1. Definición .....	21
2. Tipos de Diálisis Peritoneal.....	22
2.1 Diálisis Peritoneal Ambulatoria Continua DPAC .....	22
2.2 Diálisis Peritoneal Automatizada .....	22
2.3 Descripción del mecanismo de la Diálisis Peritoneal .....	23
2.4 Ventajas y Desventajas de la Diálisis Peritoneal .....	26
2.4.1 Ventajas .....	26
2.4.2 Desventajas .....	27
2.4.2.1 Complicaciones de la Diálisis Peritoneal .....	27
D. EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL DE PACIENTES DIALIZADOS ..	28
1. La Nutrición en Diálisis Peritoneal .....	28
2. Fisiopatología de los Trastornos Alimentarios en Pacientes Dializados.....	29
2.1 Anorexia .....	29
2.2 Sobrecarga de volumen .....	29
2.3 Acidosis Metabólica .....	30
2.4 Pérdida de proteínas .....	30
2.5 Trastornos Digestivos .....	31
2.6 Absorción de la glucosa del dializado .....	31
2.7 Obesidad .....	31

2.8 Anemia .....	32
2.8.1 Tratamiento de la Anemia .....	33
E. ENFOQUE, DIAGNÓSTICO Y MARCADORES DE MAL NUTRICIÓN .....	34
1. Valoración Objetiva .....	34
1.1 Antropometría .....	34
1.1.1 Porcentaje de Peso Habitual .....	35
1.1.2 Pérdida de Peso relativa del tiempo .....	35
1.1.3 Índice de Masa Corporal (IMC) .....	36
1.1.4 Determinación de Reservas Proteico – Energéticas .....	38
1.1.4.1 Perímetro Braquial .....	38
1.1.4.2 Pliegue cutáneo del Tríceps .....	38
1.1.4.3 Circunferencia Muscular Media del Brazo .....	39
1.1.4.4 Masa Grasa .....	39
1.2 Control Metabólico .....	40
1.2.1 Principios de la Dieta en la Insuficiencia Renal Crónica .....	43
1.2.2 Normas Dietéticas de la Insuficiencia Renal Crónica con Diálisis Peritoneal .....	43
IV. HIPÓTESIS .....	45
V. METODOLOGÍA .....	46
A. TIPO DE DISEÑO DE ESTUDIO .....	46
B. POBLACIÓN .....	46
C. LOCALIZACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN.....	47

D.	VARIABLES .....	47
1.	Identificación .....	47
2.	Operacionalización .....	48
E.	DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS .....	50
VI.	RESULTADOS .....	53
VII.	CONCLUSIONES .....	71
VIII.	RECOMENDACIONES .....	72
IX.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	73
X.	ANEXOS .....	77

#### **INDICE DE CUADROS**

TABLA 1. Relación de la Pérdida de peso con el Tiempo que se inicia la pérdida de peso

TABLA 2. Clasificación del Estado Nutricional según IMC

TABLA 3. BMI recomendable según edad

TABLA 4. Interpretación de Valores obtenidos de CMMB

TABLA 5. Porcentaje de Masa Grasa recomendado según edad

TABLA 6. Parámetros Bioquímicos. Valores de Referencia.

TABLA 7. Perfil Lipídico. Valores de referencia

TABLA 8. Recomendaciones Nutricionales Pacientes en Diálisis Peritoneal

TABLA 9. Métodos de Análisis de Variables

TABLA 10. Distribución de la Población según Valores Bioquímicos

TABLA 11. Distribución del Grupo de estudio según Perfil Lipídico

### **INDICE DE GRAFICOS**

GRAFICO 1. Distribución de la población según Sexo

GRAFICO 2. Distribución de la población de acuerdo a la Edad

GRAFICO 3. Distribución del grupo de estudio de acuerdo al Nivel de Instrucción

GRAFICO 4. Distribución de la población según Tiempo de Tratamiento

GRAFICO 5. Distribución de la población según Índice de Masa Corporal

GRAFICO 6. Distribución de la población según el Porcentaje de Masa Grasa

GRAFICO 7. Distribución de la población según Reservas Proteico-Energéticas (C. Braquial)

GRAFICO 8. Distribución de la población de acuerdo a las Reservas Proteicas (CMMB)

GRAFICO 9. Distribución de la población de acuerdo a la Pérdida de Peso relativa

GRAFICO 10. Distribución de la población de acuerdo a Valores de Hemoglobina y Anemia

GRAFICO 11. Relación entre Anemia y Estado Nutricional de los pacientes en Diálisis

Peritoneal

GRAFICO 12. Relación entre Anemia y Tiempo de Tratamiento de los pacientes en

Diálisis Peritoneal

GRAFICO 13. Relación entre Anemia y Sexo de los pacientes en Diálisis Peritoneal

GRAFICO 14. Relación entre Anemia y Edad de los pacientes en Diálisis Peritoneal

GRAFICO 15. Relación entre Anemia y Nivel de Instrucción de pacientes en Diálisis Peritoneal

## I. INTRODUCCIÓN

La evaluación del Estado Nutricional en pacientes con Insuficiencia Renal se considera un factor importante, ya que la mal nutrición está asociada a complicaciones clínicas y a una mayor mortalidad de los pacientes en diálisis.<sup>1</sup> La existencia de una malnutrición previa al inicio de la diálisis también es uno de los principales factores pronósticos de mortalidad.<sup>2</sup> Estudios revelan que entre el 40% y el 70% de los pacientes con una enfermedad renal terminal padecen malnutrición.<sup>3</sup>

En términos generales se registra una tasa de incidencia de 100 personas por cada millón de habitantes en la población adulta que presenta enfermedades capaces de ocasionar potencialmente daño en la estructura del riñón de forma irreversible<sup>4</sup> y anualmente se reportan en algunas provincias alrededor de 200 nuevos casos de insuficiencia renal.<sup>5</sup>

“En Ecuador existen hasta el momento cerca de 150.000 personas diagnosticadas con alguna enfermedad aguda y crónica, cifra que equivale al 15% de los ingresos hospitalarios. El índice de pacientes con insuficiencia renal que requieren de diálisis son 3.000 aproximadamente, de los cuales alrededor de 700 son potenciales candidatos a un trasplante renal.” (Ministerio de Salud Pública del Ecuador. 2009).

En diversos casos, la situación de los pacientes con esta enfermedad se ve agravada debido al estatus social de la mayor parte de nuestra población, la carencia de recursos económicos, que para hacer frente al tratamiento oportuno resulta muy significativa, combinado con los hábitos e ingesta alimentaria conllevan al incremento de la mortalidad, por lo que más de la mitad de pacientes con insuficiencia renal crónica mueren.

La mencionada prevalencia de la enfermedad responde a múltiples alteraciones que comprometen en primera instancia a la función renal, tomando en cuenta que las causas de la Insuficiencia renal varían en función a diversos factores, en nuestro medio, así como en otros países de la región, como causa primaria encontramos que aproximadamente del 25% al 40% de personas con Diabetes Mellitus I y 10% a 15% de pacientes con Diabetes tipo II desarrollan Nefropatía diabética, y de Diabéticos tipo I con nefropatía, el 75% desarrollan Insuficiencia Renal; esta situación seguida por alteraciones como la hipertensión arterial, enfermedad glomerular crónica, entre otras. <sup>6</sup>

La inexistencia de estudios específicos sobre el estado nutricional en pacientes dializados, es la base fundamental del presente trabajo; priorizando así el beneficio para los pacientes ya que servirá como referencia a posteriores estudios y toma de alternativas nutricionales oportunas.

El estudio se realizó con la finalidad de conocer la problemática relacionada con la anemia en pacientes con Insuficiencia Renal sometidos a Diálisis peritoneal del Hospital Provincial general Docente Riobamba.

## **II. OBJETIVOS:**

### **A. GENERAL:**

Determinar el Estado Nutricional y prevalencia de anemia en relación al tiempo de tratamiento de pacientes con Insuficiencia Renal sometidos a Diálisis Peritoneal en el Hospital Provincial General Docente Riobamba. 2011

### **B. ESPECÍFICOS**

1. Definir las características generales de la población.
2. Identificar la historia clínica y periodo que lleva de tratamiento cada paciente.

3. Evaluar el Estado Nutricional de los pacientes que están realizándose la Diálisis Peritoneal.
4. Determinar los Parámetros Bioquímicos de cada paciente
5. Determinar la prevalencia de anemia en los pacientes.

### **III. MARCO TEORICO**

#### **A. EL RIÑÓN Y SU FUNCIÓN**

##### **1. Definición y estructura**

Los riñones son un par de órganos vitales que realizan varias funciones para mantener la sangre limpia y químicamente equilibrada.

Los riñones son órganos en forma de frijol; cada uno más o menos del tamaño de un puño. Se localizan cerca de la parte media de la espalda, justo debajo de la caja torácica (las costillas), uno a cada lado de la columna vertebral. Los riñones son avanzadas máquinas de reprocesamiento. Cada día, los riñones de una persona procesan aproximadamente 190 litros de sangre para eliminar alrededor de 2 litros de productos de desecho y agua en exceso. Los desechos

y el agua en exceso se convierten en orina que fluye hacia la vejiga a través de unos conductos llamados uréteres. La vejiga almacena orina hasta que la libera al orinar.

Los desechos en la sangre provienen de la descomposición normal de tejidos activos, como los músculos, y de los alimentos. El cuerpo usa la comida para obtener energía y repararse a si mismo. Después de que el cuerpo toma lo que necesita de los alimentos, los desechos se envían a la sangre. Si los riñones no los eliminaran, estos desechos se acumularían en la sangre y dañarían el cuerpo.

Los riñones eliminan los desechos y agua de la sangre para formar orina. La orina fluye desde los riñones hasta la vejiga a través de los uréteres.

La remoción de los desechos ocurre en minúsculas unidades dentro de los riñones, llamadas nefronas. Cada riñón tiene alrededor de un millón de nefronas. En la nefrona, un glomérulo -que es un vaso sanguíneo pequeñito o capilar- está entrelazado con un tubo minúsculo que recolecta orina llamado túbulo. El glomérulo actúa como una unidad de filtrado o colador, y mantiene las proteínas y células normales en el torrente sanguíneo, permitiendo que pasen los desechos y el agua en exceso. Un complicado intercambio químico se lleva a cabo, mientras los materiales de desecho y el agua abandonan la sangre e ingresan al aparato urinario.

Al principio, los túbulos reciben una combinación de materiales de desecho y compuestos químicos que el cuerpo todavía puede usar. Los riñones miden la

cantidad que hay de compuestos químicos como sodio, fósforo y potasio y los libera regresándolos a la sangre para que permanezcan en el cuerpo. De esta manera, los riñones regulan los niveles corporales de estas sustancias. El equilibrio adecuado es necesario para la vida.

En la nefrona, hay vasos sanguíneos pequeños que están entrelazados con conductos que recolectan orina. Cada riñón contiene alrededor de un millón de nefronas.

Además de eliminar desechos, los riñones liberan tres importantes hormonas:

- Eritropoyetina, o EPO, que estimula a la médula ósea para producir glóbulos rojos
- Renina, que regula la presión arterial
- Calcitriol, la forma activa de la vitamina D, que ayuda a mantener el calcio para los huesos y para el equilibrio químico normal en el cuerpo <sup>7</sup>

## **B. INSUFICIENCIA RENAL**

### **1. Definición**

Se define como Insuficiencia Renal (IR) la pérdida de función de los riñones, independientemente de cuál sea la causa.

La IR se clasifica en aguda y crónica en función de la forma de aparición (días, semanas, meses o años) y, sobre todo, en la recuperación o no de la lesión. Mientras que la IR aguda es reversible en la mayoría de los casos y la Insuficiencia Renal Crónica (IRC) presenta un curso progresivo hacia la Insuficiencia Renal Crónica Terminal (IRCT). Esta evolución varía en función de la enfermedad causante, y dentro de la misma enfermedad, de unos pacientes a otros.

Se considera que existe una insuficiencia renal cuando el funcionalismo renal es inferior al 50%. El riñón trasplantado tiene una vida limitada de unos 12 años.<sup>8</sup>

## **2. Tipos**

### **2.1. Insuficiencia Renal Aguda (IRA)**

Es un síndrome clínico caracterizado por la disminución rápida de la Tasa de filtración Glomerular, la retención de productos de desecho nitrogenados en sangre (hiperazoemia) y la alteración del equilibrio hidroelectrolítico y ácido-básico, además puede estar acompañado por oliguria o anuria. Por lo general la Insuficiencia Renal Aguda es asintomática, y se diagnostica cuando un examen de laboratorio revela aumento de urea y creatinina en plasma.

La mayoría de las Insuficiencias Renales Agudas son reversibles, gracias a que el riñón es un órgano que puede recuperarse considerablemente de una pérdida casi completa de su función.

Dependiendo de la causa que lleva a la Insuficiencia Renal Aguda se clasifica en: Prerenal (debido a una hipoperfusión renal), Intrínseca (enfermedad renal parenquimatosa) y Posrenal (obstrucción del flujo de orina distal al parénquima renal).

## **2.2 Insuficiencia Renal Crónica (IRC)**

La Insuficiencia Renal Crónica es un proceso fisiopatológico con múltiples causas, cuyas consecuencias es la pérdida inexorable del número y funcionamiento de nefronas, que a menudo termina en una Insuficiencia Renal Terminal (IRT). La Insuficiencia Renal Terminal es un estado en la que se ha producido la pérdida irreversible de la función renal endógena, de tal magnitud como para que el paciente dependa permanentemente de tratamiento sustitutivo renal, para evitar así la uremia. La uremia es el síndrome clínico o analítico que refleja la disfunción de todos los sistemas orgánicos.

### **2.2.1 Causas**

La diabetes y la hipertensión arterial son las dos causas más comunes y son responsables de la mayoría de los casos, muchas otras enfermedades y afecciones pueden también dañar los riñones, entre ellas:

- Trastornos autoinmunitarios (como lupus eritematoso sistémico y esclerodermia)
- Anomalías congénitas de los riñones (como la poliquistosis renal)
- Ciertos químicos tóxicos
- Glomerulonefritis
- Lesión o traumatismo
- Cálculos renales e infección
- Problemas con las arterias que llevan a los riñones o que están dentro de éstos
- Algunos analgésicos y otros fármacos (como fármacos para el cáncer)
- Nefropatía por reflujo (en la cual los riñones se dañan por el flujo retrógrado de orina hacia ellos)
- Otras enfermedades del riñón.

### **2.2.2 Fisiopatología de la Insuficiencia Renal Crónica**

Implica unos mecanismos iniciadores específicos de la causa, así como una serie de mecanismos progresivos que son una consecuencia común de la reducción de la masa renal. Esta reducción de la masa renal causa hipertrofia estructural y funcional de las neuronas supervivientes. Esta hipertrofia

compensadora está medida por moléculas vasoactivas, citocinas y factores de crecimiento, y se debe inicialmente a una hiperfiltración adaptadora, a su vez medida por un aumento de la presión y el flujo capilares glomerulares.

## **C. DIALISIS PERITONEAL**

### **1. Definición**

La diálisis peritoneal (DP) utiliza una membrana natural -el peritoneo- como filtro. El fluido de diálisis se introduce en la cavidad peritoneal a través de un pequeño tubo flexible que previamente se implantó en el abdomen de forma permanente, en una intervención quirúrgica menor. Parte de este tubo, o catéter, permanece fuera del abdomen. De esta forma puede conectarse a las bolsas de solución de diálisis. El catéter queda oculto bajo la ropa.

Mientras el líquido está en la cavidad peritoneal, se produce la diálisis: el exceso de líquidos y los productos de desecho pasan desde la sangre, a través de la membrana peritoneal, al fluido de diálisis.

La solución se cambia periódicamente y a este proceso se le llama "intercambio". Existen dos modalidades de diálisis peritoneal (Diálisis Peritoneal Continua Ambulatoria y Diálisis Peritoneal Automatizada) <sup>16</sup>.

## **2. Tipos de Diálisis Peritoneal**

**2.1 La diálisis peritoneal ambulatoria continua (DPCA)**, después de finalizado el intercambio el sistema de bolsas es desechado. La mayoría de los pacientes en esta modalidad necesitan realizar 3 ó 4 intercambios diarios. El drenaje del líquido requiere entre 10 y 20 minutos y la infusión de la nueva solución entre 5 y 10 minutos. El aprendizaje requiere entre una y dos semanas y no necesita agujas. El tratamiento se realiza sin salir de casa, es flexible y puede ajustarse a distintas necesidades y horarios. Se necesita espacio en casa para almacenar necesario y es posible elegir el momento para realizar los intercambios.

**2.2 La diálisis peritoneal automatizada (DPA)** se realiza en casa, por la noche, mientras se duerme. Una máquina controla el tiempo para efectuar los intercambios necesarios, drena la solución utilizada e introduce la nueva solución de diálisis en la cavidad peritoneal. Cuando llega el momento de acostarse, sólo hay que encender la máquina y conectar el catéter al equipo de líneas. La máquina efectuará los intercambios durante 8 ó 9 horas, mientras se está durmiendo. Por la mañana, el paciente sólo tendrá que desconectarse de la máquina. Las máquinas de Diálisis Peritoneal Automatizada son seguras, se manejan fácilmente y pueden utilizarse en cualquier lugar donde haya electricidad. Es una opción de tratamiento ideal para personas activas

laboralmente, para niños en edad escolar y para aquellas personas que necesiten ayuda para dializarse.

### **2.3 Descripción del mecanismo de la diálisis peritoneal**

Las fuentes y los materiales necesarios para un intercambio se recolectan en un lugar limpio. Entre éstos, es notable la bolsa de líquido (también llamada solución de diálisis), una solución que consta de una cantidad conocida de glucosa disuelta en agua. La fuerza de esta solución determina el gradiente osmótico, y por lo tanto la cantidad de agua que será retirada de la circulación sanguínea. Las concentraciones comunes de glucosa son 0,5%, 1,5%, 2,5% y 4,25%. La de 1,5% es aproximadamente un líquido neutral; ni agrega ni quita líquido al cuerpo y es usada para los pacientes interesados sobre todo en la eliminación de desechos más que en la regulación de fluidos.

Concentraciones más altas conducen a mayor retiro de agua. Una concentración más alta de dextrosa mueve más líquido y más desechos en la cavidad abdominal, aumentando tanto el intercambio temprano como la eficacia del intercambio. Eventualmente, sin embargo, el cuerpo absorbe la dextrosa de la solución.

A medida que la concentración de dextrosa en el cuerpo se hace más cercana a la de la solución, la diálisis llega a ser menos efectiva, y el líquido es absorbido lentamente desde la cavidad abdominal. Los electrolitos también están presentes en el líquido para mantener los niveles apropiados del cuerpo. Los pacientes se pesan, y miden la temperatura y la presión arterial diariamente para determinar si el cuerpo está reteniendo líquido y así saber qué fuerza de líquido usar.

El líquido de diálisis típicamente viene premezclado en un aparato de bolso y tubo desechable; no se necesita equipo adicional. El aparato consiste en dos bolsos, uno vacío y uno con el líquido, conectados vía un tubo flexible con un empalme en forma de Y. El bolso se calienta a la temperatura del cuerpo, para evitar causar calambres. Se utiliza calor seco. Los métodos comunes incluyen calentarlas a través de un termostato que suministra el laboratorio y que tiene una temperatura entre 35 y 40 grados continuamente o una almohadilla eléctrica no utilizar nunca un microondas, ni exponerla a los rayos solares directamente.

El paciente, quien realiza el procedimiento entero por sí mismo, se pone una máscara quirúrgica desechable, se lava las manos con jabón antibacteriano, e introduce una toalla limpia en el cinturón de sus pantalones para proteger su ropa. El bolso del líquido de diálisis se saca del empaquetado protector, y se cuelga de un soporte intravenoso o de otro lugar elevado. Se desenrolla el tubo unido al bolso del líquido, y el segundo bolso (vacío) se coloca en el suelo. El

conector en forma de Y se une a la extremidad del catéter; una tapa protectora se debe quitar de ambos lados antes de hacer la conexión, y no se permite que las dos porciones del conector toquen nada para evitar una posible contaminación.

Una vez conectado con el sistema, el paciente afianza con una abrazadera el tubo conectado al bolso lleno de líquido de diálisis y después abre la válvula situada en la extremidad de su catéter; esto permite que el líquido fluya hacia adentro o hacia afuera de la cavidad peritoneal. Debido a que el bolso lleno de líquido tiene la abrazadera y el bolso vacío no, el efluente, (usualmente líquido de diálisis), fluye desde dentro del peritoneo y puede drenar por el catéter al bolso más bajo de desperdicios. Vaciar el abdomen de líquido toma aproximadamente quince minutos, y el paciente puede realizar tareas como leer, ver la televisión y navegar por Internet.

Cuando el abdomen ha sido drenado, la bolsa inferior se cierra con la abrazadera. También se cierra la válvula del catéter. Entonces se quita la abrazadera del tubo superior, permitiendo que el líquido de diálisis drene. La abrazadera del bolso de drenado se abre brevemente y se drena un poco de líquido directamente del bolso superior al bolso de abajo. Esto despeja la línea de aire y otras impurezas. Entonces la línea de drenaje se afianza con la abrazadera y se abre la válvula en el extremo del catéter. Esto permite que el líquido entre en el peritoneo. Llenar el abdomen de líquido fresco toma cerca

de quince minutos, y el paciente goza de las mismas libertades que cuando estaba drenando.

Una vez que el contenido de la bolsa de líquido se ha introducido en el abdomen, entonces el paciente se limpia sus manos otra vez y se pone la máscara quirúrgica. El conector en Y es separado del extremo del catéter y una tapa protectora se coloca al final del catéter.

El efluente es examinado después de completar un intercambio de diálisis; un efluente nublado indica una probable infección peritoneal. El efluente se drena en un baño, y los distintos materiales de diálisis se tiran a la basura normal.

## **2.4 Ventajas y desventajas de la Diálisis Peritoneal como técnica de inicio del tratamiento renal sustitutivo.**

### **2.4.1 Ventajas**

- Puede hacerse en casa ya que es relativamente fácil de aprender.
- Fácil para viajar, los bolsos de solución son fáciles de llevar en vacaciones.
- El balance de fluido es normalmente más fácil que en hemodiálisis.
- Por ser continua o efectuarse al menos durante muchas más horas que la Hemodiálisis, no requiere tantas limitaciones dietéticas como la hemodiálisis, en la que hay que mantener restricciones hasta la siguiente Sesión (dos o tres días después).

- Es más barata que la Hemodiálisis, no sólo por su propio precio, sino porque además no requiere desplazamientos al Hospital, la anemia se controla mejor con menores dosis de Eritropoyetina, y el paciente puede trabajar con menores limitaciones que estando sometido a Hemodiálisis.

#### **2.4.2 Desventajas**

- Requiere un grado de motivación y de atención a la limpieza mientras se realizan los intercambios.
- Suelen haber complicaciones.

##### **2.4.2.1 Complicaciones de la diálisis peritoneal**

- Complicaciones por infección: peritonitis
- Contraindicaciones:
  - fístula
  - cicatrices abdominales
  - colostomía
  - hernia
  - la diálisis
  - por la enfermedad que ocasiona insuficiencia renal
- Hay un porcentaje alto de hipertensos por lo que requieren un control de sodio

- Complicaciones digestivas: hepatitis por contaminación (hepatitis B (se vacunan) y hepatitis C)
- Anemia: a menudo se sustituye la eritropoyetina endógena para recuperar la anemia
- Osteodistrofias renales: descalcificaciones importantes: osteomalacia, fracturas espontáneas. Se tratarán con vitamina D y calcio
- Existe una hiperfosforemia que provoca una disminución de la absorción del calcio. Se administrará óxido de aluminio o carbonato cálcico que son sustancias quelantes del fósforo (que se excreta por las heces)

Para que la medicación sea efectiva (para poder dar suplementos de calcio), se ha de tener controlado el fósforo con carbonato cálcico.

El hidróxido de aluminio tomado durante muchos años puede provocar acúmulos, que además, a menudo se encuentra en el agua de diálisis.

- Problemas metabólicos:
  - resistencia a la insulina que provocan hiperglucemias ligeras.
  - hipertrigliceridemias

El pronóstico de los pacientes dializados a menudo va ligado a problemas de desnutrición debido a la anorexia que les provoca el elevado catabolismo endógeno.<sup>8</sup>

## **D. EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL DE PACIENTES SOMETIDOS A DIÁLISIS PERITONEAL**

### **1. La nutrición en diálisis peritoneal**

La diálisis peritoneal (DP) permite una dieta más flexible debido a su carácter continuo. Sin embargo la exposición a altas concentraciones de glucosa del dializado aumenta la incidencia de trastornos metabólicos como la obesidad, la hiperglucemia y la hipertrigliceremia. Se están desarrollando variantes de diálisis alternativas para mitigar estos problemas, sustituyendo la glucosa por otros agentes osmóticos <sup>17</sup>.

### **2. Fisiopatología de los trastornos alimentarios en pacientes dializados**

Al comenzar se reducen los síntomas urémicos, la dieta es menos restrictiva y la mayoría presenta una mejoría de su estado nutricional. No obstante muchos factores persisten después de la diálisis.

#### **2.1 Anorexia**

La anorexia es un síntoma habitual del paciente renal crónico, incluso después de haber iniciado el tratamiento renal sustitutivo. Entre las causas de la anorexia encontramos: la persistencia de los síntomas urémicos a causa de una diálisis

inadecuada, la no eliminación de las moléculas medias, la sobrecarga de volumen, la acidosis metabólica, los trastornos endocrinos, los trastornos digestivos y la inflamación entre otros <sup>17</sup>.

## **2.2 Sobrecarga de volumen**

Es una complicación habitual, sus manifestaciones clínicas son bien conocidas (edema periférico, congestión pulmonar, derrame pleural e hipertensión arterial); puede estar directamente relacionado con la mal nutrición. Al optimizar la eliminación del volumen sobrante, el estado nutricional y el proceso inflamatorio (18-19).

Normalmente los pacientes en Diálisis Peritoneal no precisan de un control de ingesta hídrica y sódica. Sin embargo la restricción de sodio y líquido minimiza el uso de dializado con una mayor concentración de glucosa, lo que permite preservar la membrana peritoneal y reducir los trastornos metabólicos resultantes de la absorción de altas concentraciones de glucosa.

## **2.3 Acidosis metabólica**

La acidosis metabólica suprime la síntesis de la albumina y provoca catabolismo proteico, que primordialmente se manifiesta en la degradación de aminoácidos esenciales de cadena ramificada y de las proteínas musculares. La corrección de la acidosis metabólica con la administración oral de bicarbonato sódico en

pacientes en Diálisis Peritoneal reduce la degradación proteica y aumenta el peso y los niveles plasmáticos de los aminoácidos de cadena ramificada <sup>12</sup>.

#### **2.4 Pérdida de proteínas**

El procedimiento dialítico induce a la pérdida de proteínas. En la diálisis peritoneal la pérdida es de unos 8 a 10g de proteína/día<sup>13</sup>. Por tanto, existe una mayor demanda de proteína tras el inicio de la diálisis. La pérdida de proteína en la diálisis peritoneal es aún mayor durante un episodio de peritonitis.

#### **2.5 Trastornos digestivos**

Los pacientes en Diálisis Peritoneal presentan molestias abdominales y reflujo gastroesofágico con mayor frecuencia, debido al aumento del volumen abdominal como consecuencia de la infusión intrabdominal del dializado.

#### **2.6 Absorción de la glucosa del dializado**

El apetito puede suprimirse a causa de la absorción de la glucosa del dializado (se absorbe entre el 60% y el 80% de la glucosa). Esta absorción es mayor en episodios de peritonitis. La absorción de la glucosa depende de la permeabilidad de la membrana peritoneal.

El Test de Equilibrio Peritoneal (TEP) permite evaluar el transporte a través de la membrana. Los que son considerados de “altos transportadores” absorben más glucosa del dializado, lo que causa anorexia, aumento de peso, hiperlipidemia, trastornos de las proteínas glucosiladas, alteración de los aminoácidos plasmáticos e hiperglucemia. Estas alteraciones empeoran con el uso de bolsas de una mayor concentración de glucosa.

## **2.7 Obesidad**

Las soluciones de glucosa suelen causar aumento de peso, trastornos en el metabolismo de lípidos y resistencia insulínica <sup>(14)</sup>.

## **2.8 Anemia**

Uno de los síntomas más frecuentes de la Insuficiencia Renal Crónica es la anemia, que aparece cuando los riñones, a causa de su función deteriorada, dejan de producir suficiente eritropoyetina, la hormona que estimula la producción de los glóbulos rojos de la sangre que transportan el oxígeno a todo el organismo. La anemia en estos pacientes es una enfermedad grave, pero se diagnostica poco y se trata poco. En presencia de anemia, el número de glóbulos rojos de la sangre está disminuido, por debajo de sus valores normales.

Los glóbulos rojos contienen hemoglobina, una proteína de color rojo, rica en hierro, que es la que transporta el oxígeno desde los pulmones al resto de tejidos orgánicos. El oxígeno ayuda a proporcionar la energía que necesita el cuerpo

para todas sus actividades normales. En presencia de anemia, los niveles de hemoglobina también son bajos, inferiores a los niveles normales.

Cuando hay anemia, el organismo obtiene menos oxígeno, de manera que tiene menos energía que la necesaria para funcionar apropiadamente. Los principales síntomas de la anemia son fatiga, debilidad, dificultad respiratoria, dificultad para la concentración o confusión, mareos o desmayos, palidez de la piel, taquicardia y sensación constante de frío.

Datos recientes sugieren que en los pacientes ancianos, la anemia también se asocia con deterioro de las funciones mentales, disminución de la capacidad de ejercicio, reducción de la calidad de vida y desarrollo de hipertrofia del ventrículo izquierdo. Sin tratamiento, la anemia grave también se asocia con hospitalizaciones más frecuentes y aumento de los costes de los tratamientos.

La anemia se desarrolla de forma temprana en la Insuficiencia Renal Crónica y algunos estudios sugieren que la mayoría de pacientes ya tienen anemia la primera vez que consulta con el nefrólogo. Los estudios también sugieren que uno de cada tres pacientes en nuestro país tiene valores bajos de hemoglobina. Los pacientes con anemia por Insuficiencia Renal Crónica tienen un riesgo más elevado de complicaciones y mortalidad por enfermedades cardiovasculares que la población general. Datos recientes sugieren que la mayoría de pacientes con Insuficiencia Renal Crónica muere antes de ser sometidos a diálisis.

### **2.8.1 Tratamiento de la anemia**

Los agentes estimulantes de la eritropoyesis desempeñan un papel importante en el tratamiento de la anemia de la Insuficiencia Renal Crónica, dado que estimulan la producción de glóbulos rojos. El tratamiento con estos agentes es reciente, data de la década de 1980, con el aislamiento del gen de la eritropoyetina (EPO) humana, seguido por la introducción del primer agente innovador, la epoetina alfa, en 1989.

Posteriormente se ha introducido **Darbepoetina alfa**, una novedosa proteína eritropoyética recombinante. Darbepoetina alfa tiene una estructura distinta que le proporciona una mayor actividad biológica, es decir, que permite que la proteína se mantenga durante más tiempo en la sangre. Esto es importante porque permite reducir la frecuencia de administración, de dos o tres veces por semana a una o dos veces al mes, que se realiza por vía inyectable. Ello proporciona una mayor comodidad para los pacientes.

El tratamiento de la anemia en la Insuficiencia Renal Crónica permite la corrección de los niveles de hemoglobina y el número de glóbulos rojos de la sangre, con lo que se reduce la mortalidad, se reducen las complicaciones y el número de hospitalizaciones, y mejora la calidad de vida de los pacientes.<sup>17</sup>

## **E. ENFOQUE, DIAGNÓSTICO Y MARCADORES DE MALNUTRICIÓN**

La correcta valoración del estado nutricional de estos pacientes es de vital importancia, dado que la mal nutrición calórico - proteica es un factor de riesgo de mortalidad y morbilidad. No es posible evaluar el estado nutricional de los pacientes dializados con una única medida. Ante esta situación, además de métodos subjetivos como la Valoración Global Subjetiva, se han empleado métodos objetivos para evaluar la mal nutrición, como la antropometría, y los marcadores bioquímicos.

## **1. Valoración Objetiva**

### **1.1 Antropometría**

La antropometría es barata, de fácil aplicación y puede recomendarse como valoración rutinaria del estado nutricional: peso, talla e IMC; teniendo siempre en cuenta las limitaciones. La valoración de estos parámetros suele emplearse como índice nutricional para pacientes en Diálisis Peritoneal.

#### **1.1.1 Porcentaje de peso habitual (tras drenaje) (%PU)**

Se obtiene a partir de la anamnesis o de mediciones anteriores. En pacientes adultos en diálisis un peso estable puede ser un buen indicador del estado nutricional, ya que se espera que los adultos mantengan su masa corporal.

La pérdida de peso con el transcurso del tiempo es una medida simple y útil para controlar el estado nutricional. Aunque el paciente tenga sobrepeso u obesidad,

una pérdida de peso significativa en poco tiempo puede ser indicativa de mal nutrición y de un aumento de la morbilidad y mortalidad. El peso habitual es importante en la valoración de las alteraciones de peso recientes y en aquellos pacientes que tienen limitado o contraindicado alterar su peso. La fórmula utilizada para evaluar la alteración del peso habitual es la siguiente <sup>21</sup>:

$$\text{Porcentaje de peso habitual} = [(\text{peso actual} / \text{peso habitual}) \times 100]$$

### 1.1.2 Pérdida de peso relativa al tiempo

Dada la elevada correlación con la mortalidad, la pérdida de peso involuntaria constituye una importante fuente de información para evaluar la gravedad del problema de salud. La determinación de la variación de peso se realiza por medio de la siguiente fórmula <sup>22</sup>:

$$\text{Porcentaje de alteración de peso} = [(\text{peso habitual} - \text{peso actual}) / 100] / \text{peso habitual}$$

**Tabla 1 Relación de la pérdida de peso con el tiempo en que se inicia la pérdida de peso.**<sup>22</sup>

TIEMPO	PERDIDA DE PESO SIGNIFICATIVA (%)	PERDIDA DE PESO GRAVE (%)
1 Semana	1 – 2	> 2

<b>1 Mes</b>	5	> 5
<b>3 Meses</b>	7,5	> 7,5

### 1.1.3 IMC (Índice de Masa Corporal) = Peso (Kg)/Talla (m<sup>2</sup>)

Este índice analiza razonablemente la masa corporal total, sin determinar Componentes corporales.

La utilidad del Índice de Masa Corporal en Insuficiencia Renal y Diálisis, puede tener limitaciones, en esos casos, la relación entre estatura y peso son alterados ya que ocurre retención de líquido resultando como Edema y esto acompañado del desgaste muscular, este indicador se ve alterado en su resultado, lo más recomendable es que se utilice el peso seco del paciente para el análisis. Los valores para evaluar IMC son: <sup>9</sup>

**TABLA 2. Clasificación del Estado Nutricional según IMC. <sup>9</sup>**

<b>IMC (Kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Calificación (OMS)</b>
< 16	Desnutrición Grado III (Severa)
16 – 16.9	Desnutrición Grado II (Moderada)
17 – 18.4	Desnutrición Grado I (Leve)
18.5 – 24.9	Adecuado o Normal

25 – 29.9	Sobrepeso
30 y más	Obesidad

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

**TABLA 3. BMI recomendable según edad <sup>9</sup>**

EDAD	BMI DESEABLE	BMI PROMEDIO
25-34	20-25	22.5
35-44	21-26	23.5
45-54	22-27	24.5
55-64	23-28	25.5
>65	24-29	26.5

#### **1.1.4 Determinación de reservas proteico – energéticas.**

Los componentes tronco/extremidades y extremidades superiores/inferiores están afectados por la adiposidad subcutánea general.

La masa magra está constituida por músculos y tejidos blandos magros compuestos de proteína, su determinación brinda un indicador de reservas proteicas del cuerpo que se depletan en estados de Malnutrición Proteico-Energética como ocurre en Hemodiálisis.

Las mediciones más utilizadas para determinar compartimentos corporales son<sup>11</sup>:

**1.1.4.1 Perímetro Braquial.** Una reducción de esta medida refleja tanto una reducción de la masa muscular como del tejido graso subcutáneo o ambas; los cambios en la circunferencia del brazo corren paralelo a los cambios en la masa muscular, por lo que su medición es importante en el diagnóstico de la mala nutrición proteico-energética.<sup>11</sup>

**1.1.4.2 Pliegue Cutáneo del Tríceps.** Se mide en la parte posterior del brazo, por sobre el músculo tríceps al mismo nivel usado para la circunferencia del brazo relajado, que es, a mitad de camino entre olécranon y acromio.

**1.1.4.3 Circunferencia Muscular Media del Brazo,** es un indicador de reserva Proteica es decir determina la masa muscular del cuerpo, con un valor recomendado de 25,3 cm para hombres y 23,2 cm para mujeres, se obtiene <sup>11</sup>

$$\text{CMMB} = \text{CMB (cm)} - (\pi \times \text{PTG (mm)})$$

**TABLA 4. Interpretación de Valores obtenidos de CMMB <sup>11</sup>**

<b>Puntos de corte (%)</b>	<b>Valoración</b>
> 90	Normal
80 – 90	Desgaste Leve
60 – 79	Desgaste Moderado
< 60	Desgaste Severo

**1.1.4.4 Masa Grasa.** La cantidad de grasa corporal varía con el sexo y la edad. Los varones normales comienzan aproximadamente con un 15% de tejido adiposo en la adolescencia, aumentando cada 10 años, lo que los lleva a la vejez con niveles de aproximadamente el 20%. En la mujer, desde adolescente tejido graso que incrementa también con el paso de los años, arribando a la posmenopausia con porcentajes mayores que en el sexo masculino (tabla 5).

En todos los casos resulta de gran utilidad la utilización de técnicas que permitan medir la composición corporal, en especial el porcentaje de grasa, para

cuantificar adecuadamente cada caso y relacionarlo con el riesgo cardiovascular y controlando a su vez la evolución.

**TABLA 5. Porcentaje de Masa Grasa recomendado según la edad.<sup>11</sup>**

<b>EDAD</b>	<b>HOMBRES</b>	<b>MUEJERES</b>
17 – 29	15 %	25 %
30 – 39	17.5 %	27.5 %
40 – 49	20 %	30 %
50 Más	20%	30%

### **1.2 Control metabólico.**

Los valores sanguíneos se ven afectados por distintas variables, la dieta es una de ellas, también interviene la enfermedad subyacente la pertinencia del tratamiento, los fármacos y posibles complicaciones.

En personas sometidas a diálisis, considerando todas las características de su estado clínico fluctúan entre los siguientes parámetros. <sup>24</sup>

**TABLA 6. Parámetros Bioquímicos. Valores de referencia <sup>24</sup>**

Glucosa (mg /dl)	70 – 100
Urea (mg/dL)	10 – 50
Creatinina (mg/dL)	< 15 signo IR (0,6 – 1,3)
Albúmina (g/dl)	3,5 – 4,5
Calcio (mg/dl)	8,5 – 10,5
Fosforo (mg/dl)	3 – 6
Potasio (mEq/L)	3,5 – 5,5
Hemoglobina (mg/dl)	13,5 – 15,5

Las anomalías lipídicas más comunes en los pacientes con fallo renal son la Hipertrigliceridemia y la Hipercolesterolemia. Esto aumenta el riesgo de que se presente aterosclerosis y enfermedad cardiovascular. La Hipertrigliceridemia específicamente aparece durante periodo de mantenimiento, sin embargo varios estudios han demostrado que esta puede mantenerse incluso postrasplante inmediato, pero si se trata puede disminuir a largo plazo, en cambio con el

colesterol sucede lo contrario, la hipercolesterolemia tiene poca prevalencia en el post trasplante inmediato e incrementa tardíamente.<sup>27</sup>

Los factores que influyen en el aumento del colesterol en sangre son los inmunosupresores, la obesidad, el sedentarismo y la dieta.

**TABLA 7. Perfil lipídico. Valores de referencia <sup>25</sup>**

<b>COLESTEROL TOTAL</b>  (mg/dl)	< 200	Deseable
	200 – 239	Alto límite
	> = 240	Alto
<b>COLESTEROL LDL</b>  (mg/dl)	< 100	Optimo
	100 – 129	Cercano al optimo
	130 – 159	Alto límite
	160 – 189	Alto
	> = 190	Muy alto
<b>COLESTEROL HDL</b>  (mg/dl)	< 40	Bajo
	> = 60	Alto (Protector)

<b>TRIGLICERIDOS</b>	< 150	Normal
<b>(mg/dl)</b>	150 – 199	Alto límite
	200 – 499	Elevado
	> = 500	Muy elevado

### 1.2.1. Principios de la dieta en la insuficiencia renal crónica:

La diálisis, actualmente, se inicia antes que la insuficiencia sea "total" para evitar llegar a ella con un estado nutricional precario. El estado nutricional es importante pues la esperanza de vida se alarga mucho con la diálisis.

- Asegurar un aporte suficiente de energía
- Limitar el aporte proteico
- Restringir (o controlar) el aporte de sodio, líquidos y potasio
- Aporte suficiente de vitamina D y calcio (el riñón activa la vitamina D)
- Restringir el fósforo y el magnesio
- Plan dietético personalizado

## 1.2.2. Normas dietéticas en la insuficiencia renal crónica con diálisis peritoneal

Las normas dietéticas son las mismas que en la hemodiálisis con excepciones:

- Proteínas: hasta 1.5 g / Kg / día porque hay más pérdida de proteínas
- Energía: tener en cuenta la absorción de glucosa del líquido de diálisis.  
Se restarán unas 400 Kcal de la ingesta.
- Sodio: moderada restricción

El paciente sometido a diálisis peritoneal ambulatoria continua presenta riesgo de deficiencias en vitaminas hidrosolubles y minerales. <sup>8</sup>

**TABLA 8. Recomendaciones Nutricionales pacientes en diálisis peritoneal. <sup>24</sup>**

<b>Nutriente</b>	<b>Necesidad de ingesta diaria</b>
<b>Proteínas</b>	Pacientes estables: 1,2 a 1,3 g/kg; al menos el 50% de la proteína ingerida debe ser de alto valor biológico. Pacientes malnutridos: nPNA medio diario > 1g/kg/día, ajustado a la edad y actividad física del paciente. El cálculo de proteína a ser ingerida debe realizarse a partir del peso ideal.
<b>Calorías</b>	Menores de 60 años e IMC < 27 kg/m <sup>2</sup> = 35 kcal/kg/día. Mayores de 60 años = de 30 a 35 kcal/kg/día Recuerde que se absorbe entre el 60% y el 80% de la glucosa del dializado y que ha de ser contabilizada.
<b>Lípidos</b>	Debe corresponder a menos del 30% del total de Kcal. Menos del 10% de la calorías totales deben ser derivadas de grasas saturadas. En caso hipertrigliceridemia, cambiar carbohidratos simples por carbohidratos complejos.
<b>Sodio</b>	De 2 a 4 g
<b>Líquidos</b>	La cantidad correspondiente a la diuresis más 1 litro.
<b>Potasio</b>	Generalmente no es necesario restringir la dieta. En caso de hipopotasemia, el aporte complementario se puede realizar por vía oral o intraperitoneal.

<b>Calcio</b>	La suma del calcio del quelante y del calcio de la dieta no debe superar los 2000mg/día
<b>Fósforo</b>	Se restringe a 800 – 1000 mg/día cuando el fósforo sérico supere los 5,2 mg/dL.
<b>Fibra cruda</b>	25 g
<b>Hierro</b>	Suplementar conforme a la necesidad
<b>Ácido fólico</b>	Superior a 1 mg
<b>Carnitina</b>	No se ha comprobado su beneficio como suplemento
<b>Vitamina B1</b>	1,5 mg
<b>Vitamina B2</b>	1,7 mg
<b>Vitamina B3</b>	20mg
<b>Vitamina B5</b>	10 mg
<b>Vitamina B6</b>	10 mg
<b>Vitamina B12</b>	0,006 mg
<b>Biotina</b>	0,3 mg
<b>Vitamina C</b>	60 – 100 mg (evitar cantidades mayores debido a la acumulación de oxalato)
<b>Vitamina D</b>	Suplementar cuando sea posible, ya que se ha comprobado su efecto en la reducción de mortalidad de pacientes en diálisis.
<b>Vitamina E</b>	Ninguna. Los estudios investigan la actividad antiinflamatoria, aunque aun no se ha comprobado en pacientes renales crónicos.
<b>Vitamina K</b>	Ninguna a no ser que los pacientes se hayan sometido a una administración prolongada de antibióticos.

#### **IV. HIPÓTESIS**

A medida que transcurre el tiempo de Diálisis Peritoneal al que está siendo sometido el paciente se va deteriorando su Estado Nutricional y aumenta la prevalencia de anemia.

.

## **V. METODOLOGIA:**

### **A. TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO:**

Este trabajo se realizó con un Diseño no experimental de tipo transversal.

### **B. POBLACION**

#### **1. Población Fuente**

- Pacientes en Diálisis Peritoneal del Hospital Provincial General Docente Riobamba.

#### **2. Población Elegible**

- Pacientes que dieron su consentimiento informado, mayores de edad entre 19 y 71 años.

- o **Criterios De Exclusión**

Pacientes con capacidad limitada de comprensión y que imposibilite la recolección de datos.

#### **3. Población participante**

- 16 pacientes.

### C. LOCALIZACION Y TEMPORALIZACION:

1. Localización.- El presente trabajo de investigación se realizó en el Hospital Provincial General Docente Riobamba.
2. Temporalización.- El estudio tuvo una duración de 11 meses, durante el periodo Noviembre 2011 - Octubre 2012.

### D. VARIABLES:

#### 1. Identificación.

COVARIANTE SECUNDARIA	COVARIANTE PRINCIPAL
Tiempo de tratamiento de diálisis peritoneal	Estado Nutricional y Prevalencia de anemia
<b>VARIABLES DE CONTROL</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Sexo</li><li>• Edad</li><li>• Nivel de Instrucción</li></ul>	

## 2. Operacionalización

VARIABLE	DIMENSIÓN	ESCALA	INDICADOR
<b>Características Generales</b>	Sexo	Nominal	Masculino Femenino
	Edad	Continua	Años
	Nivel de Instrucción	Ordinal	Ninguna Primaria Secundaria Superior
<b>Tiempo sometido a Diálisis Peritoneal</b>	Tiempo Diálisis Peritoneal	Continua	Meses
		Ordinal	Menos de 1 año 1 año a 5 años Más de 5 años
<b>Estado Nutricional</b>	Peso	Continua	kg
	Talla	Continua	m
	IMC	Continua	kg/m <sup>2</sup>
		Ordinal	Desnutrición Severa Desnutrición Moderada Desnutrición Leve Normal Sobrepeso Obesidad
		Continua	cm

	Perímetro Braquial	Ordinal	Normal Desnutrición Leve Desnutrición Moderada Desnutrición Severa
	Circunferencia Muscular Braquial	Continua	cm
		Ordinal	Normal Desgaste leve Desgaste moderado Desgaste severo
	% Porcentaje de Masa Grasa	Continua	%
		Ordinal	Déficit Adecuado Exceso
	Alteración de peso	Continua	%
Ordinal		Sin perdida Pérdida significativa Pérdida grave	
<b>Parámetros Bioquímicos</b>	Albúmina	Continua	g/kg de peso
	Glucosa	Continua	mg/dl
	Creatina	Continua	mg/dl
	Hemoglobina	Continua	mg/dl
		Nominal	Anemia SI - Anemia NO
	Potasio	Continua	mEq/l
	Urea	Continua	mg/dl

	Colesterol Total	Continua	mg/dl
	Colesterol HDL	Continua	mg/dl
	Colesterol LDL	Continua	mg/dl
	Triglicéridos	Continua	mg/dl

## **E. DESCRIPCION DE PROCEDIMIENTOS**

### **1. Planificación**

- a. Revisión de literatura e identificación de los objetivos y variables abordados en la investigación.
  
- b. Identificación de la población

### **2. Procedimiento:**

- a. Realicé un acercamiento con el personal de salud involucrado en el tema y seguido a esto ejecuté la sociabilización del trabajo, el propósito y objeto de la investigación para dar apertura a la misma.
  
- b. Se planificó con el médico y enfermera las fechas para ejecutar la valoración de los pacientes y se les entregó una “hoja de consentimiento informado” (Anexo I) la cual fue firmada por cada uno de ellos lo que certifica que aceptaron participar en el estudio.
  
- c. Se elaboró una ficha para la recolección de los datos requeridos de los pacientes como: las características generales de la población, periodo que lleva de tratamiento cada paciente,

valores antropométricos y valores bioquímicos de cada paciente.

- d. Se realizó la toma de datos antropométricos de los pacientes como el peso, talla, y a su vez el IMC; el % de masa grasa lo obtuvimos en la tanita, posteriormente se les tomó del pliegue cutáneo tricipital, midiéndolo en la parte posterior del brazo, por sobre el músculo tríceps al mismo nivel usado para la circunferencia del brazo relajado, que es, a mitad de camino entre olécranon y acromio; luego se calculó a CMMB y la alteración del peso (pérdida relativa del peso).
- e. De sus historias clínicas se extrajeron los valores bioquímicos previamente realizados de Albúmina, Glucosa, Creatina, hemoglobina, Potasio, Urea, Colesterol Total, HDL, LDL y Triglicéridos, de esta manera se finalizó con la aplicación de las encuestas individuales.

### **3. Procesamiento de la información:**

La información se interpretó, proceso y analizó de manera computarizada.

- a. Se utilizó para el procesamiento tablas con Valores de referencia, se ingresó la información en Hojas de cálculo de EXCEL 2003 y se analizó en el programa estadístico JMP.
- b. La información obtenida y procesada en el software estadístico JMP 5.1. - Copyright ©1989 - 2003 SAS Institute Inc. se presenta de forma esquematizada en tablas y gráficos estadísticos.

**4. Análisis estadístico:**

- 1. Se aplicó una estadística descriptiva con cada una de las variables, utilizando el programa JMP 5.1.
- 2. Los métodos de análisis varían según el tipo de variable, de la siguiente manera:

**TABLA 9. Métodos de Análisis de Variables**

<b>VARIABLE</b>	<b>MÉTODO DE ANÁLISIS</b>
NOMINAL	Frecuencia Porcentajes
ORDINAL	Frecuencia Porcentajes

CONTINUA	Medidas de tendencia central Medidas de dispersión
----------	---

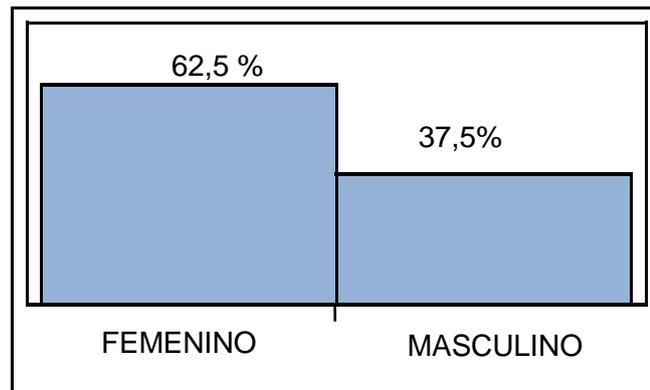
3. Se realizó cruce de variables, relacionando la variable independiente con cada una de las dependientes, efectuando pruebas a través de T student,  $\chi^2$ , ANOVA, según corresponda.

## VI. RESULTADOS

En el estudio realizado a 16 pacientes que son sometidos periódicamente a Diálisis Peritoneal en el Hospital Provincial General Docente Riobamba se pudo determinar que el Estado Nutricional de los pacientes varía a medida que aumenta el tiempo de tratamiento resaltando la prevalencia de Anemia, a continuación se detallan los hallazgos de la presente investigación.

## **CARACTERISTICAS GENERALES**

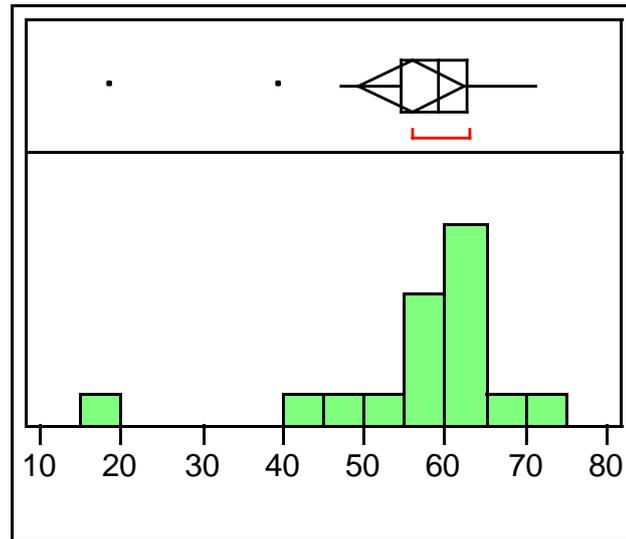
### **GRAFICO 1. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN SEXO**



El estudio fue realizado con un total de 16 pacientes de los cuales 10 personas, es decir, 62,5% fueron mujeres y 6 hombres representando al 37,5%.

## CARACTERISTICAS GENERALES

**GRAFICO 2. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN DE ACUERDO A LA EDAD**

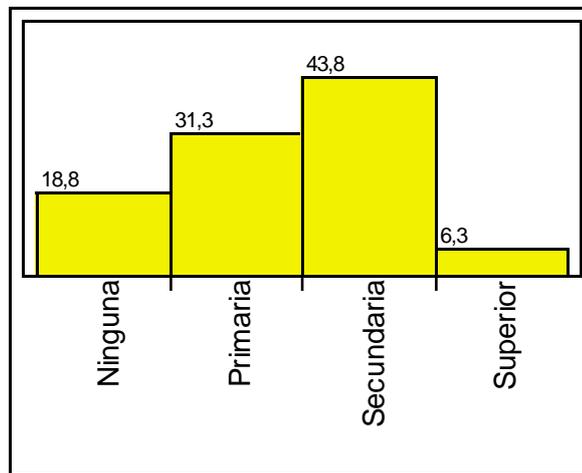


Mediana	59
Media o Promedio	55,93
Desv. Estándar	12,24

Las edades de la población estudiada fluctuaron entre 19 y 71 años, en este caso el promedio es menor que la mediana por lo que existe un desvío hacia la izquierda. La mayor concentración de población se encuentra entre 40 y 75 años, es decir que la predisposición de padecer Insuficiencia Renal Crónica se manifiesta principalmente en la edad adulta.

## CARACTERISTICAS GENERALES

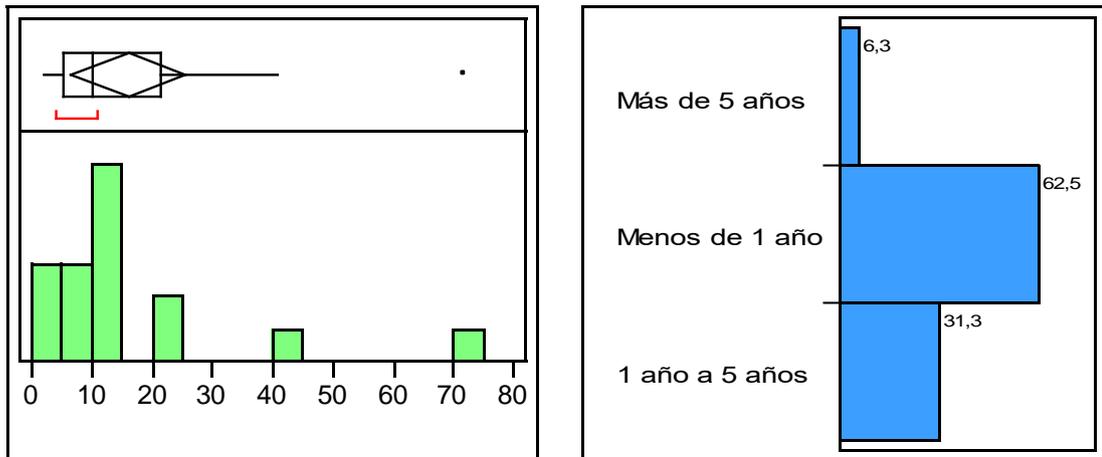
**GRAFICO 3. DISTRIBUCIÓN DEL GRUPO DE ESTUDIO DE ACUERDO AL NIVEL DE INSTRUCCIÓN**



Los datos obtenidos nos muestran que los porcentajes mayores corresponden a las personas que han cursado la secundaria, seguido por el porcentaje de personas que han culminado la primaria, posteriormente las personas que no han accedido a ningún nivel de instrucción y siendo el nivel superior el de menor porcentaje.

## TIEMPO SOMETIDOS AL TRATAMIENTO DE DIALISIS PERITONEAL

**GRAFICO 4. DISTRIBUCION DE LA POBLACIÓN SEGÚN TIEMPO DE TRATAMIENTO**



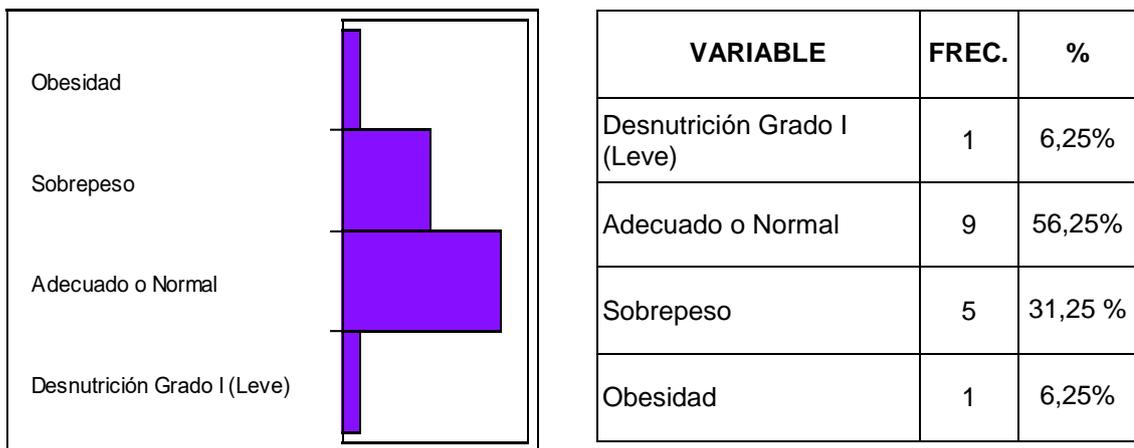
Mediana	10
Media o Promedio	16,06
Desv. Estándar	17,93

El tiempo en diálisis de los pacientes comprende entre 2 meses y 6 años, existiendo un desvío de la población hacia la derecha ya que el promedio es mayor que la mediana. El 50 % más uniforme se encuentra entre 2 meses y 15 meses. La mayor frecuencia existe entre los que tienen menos de 1 año en tratamiento representado por el 62,5%, seguido por el 31,3% que corresponde a

un tiempo de tratamiento de 1 año a 5 años y finalmente un 6,3% del total de pacientes con más de 5 años en tratamiento.

## ESTADO NUTRICIONAL (ANTROPOMETRIA)

**GRAFICO 5. DISTRIBUCION DE LA POBLACION SEGÚN EL INDICE DE MASA CORPORAL (IMC)**

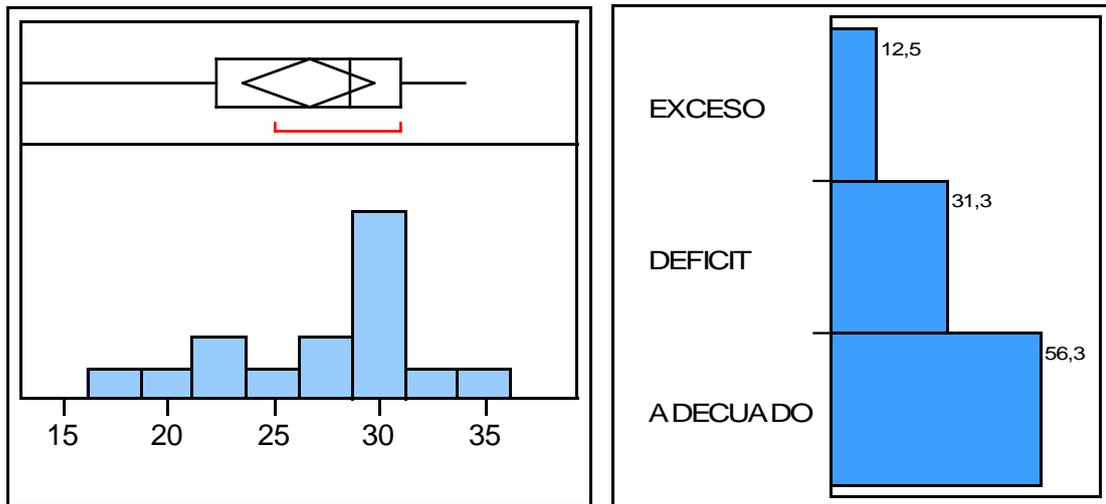


Los valores del Índice de Masa Corporal de los pacientes fluctuó entre 18,01 y 30,24 Kg/m<sup>2</sup>; con una mediana de 24,38 Kg/m<sup>2</sup>, promedio de 24,28 y Desvío Estándar de 3,17. El 56,2% de los pacientes presentan un Estado Nutricional Normal para la edad, seguido por el 31,25% de Sobrepeso, sin embargo cabe señalar que hay un porcentaje mínimo de Desnutrición y Obesidad representado

por el 6,25%, debido a inadecuados hábitos alimentarios anteriores al tratamiento.

## ESTADO NUTRICIONAL (ANTROPOMETRIA)

**GRAFICO 6. DISTRIBUCION DE LA POBLACION SEGÚN EL PORCENTAJE DE MASA GRASA**



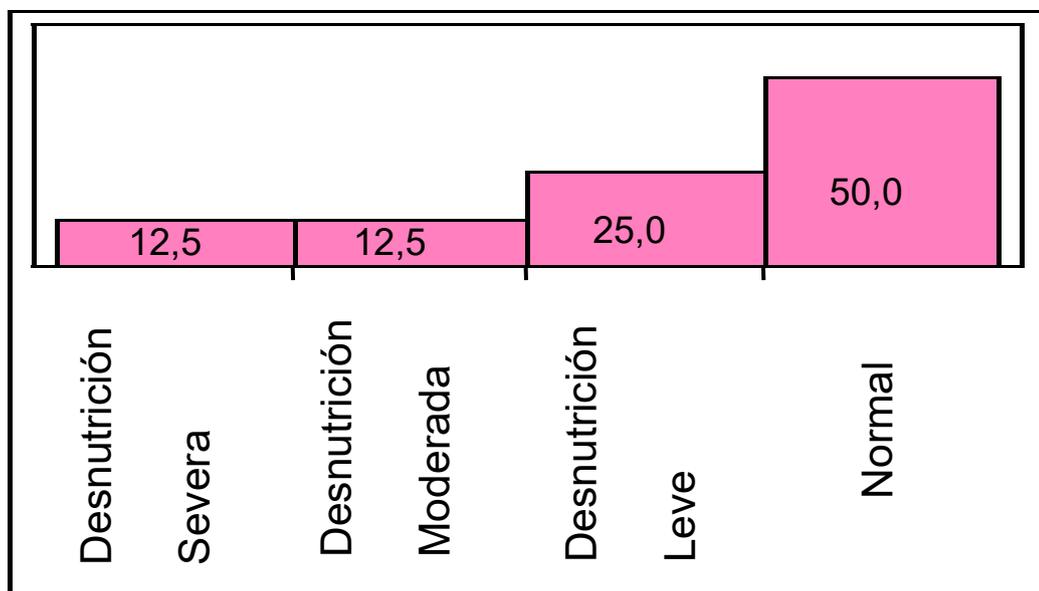
Mediana	28,5
Media o Promedio	26,62
Desv. Estándar	5,84

La distribución de la población en estudio de acuerdo el Porcentaje de Masa Grasa según edad se encuentra desviada hacia la izquierda ya que el promedio (26,62) es menor que la mediana (28,5), con valores que oscilaron entre 13% y 34% con una desviación estándar de 5,84. Se determinó además un porcentaje

considerable (31,3%) de Déficit de Masa grasa en los pacientes, y un porcentaje inferior (12,5%) en la categoría de exceso de Masa Grasa.

### ESTADO NUTRICIONAL (ANTROPOMETRIA)

**GRAFICO 7. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN LAS RESERVAS  
PROTEICO – ENERGETICAS (CIRCUNFERENCIA BRAQUIAL)**

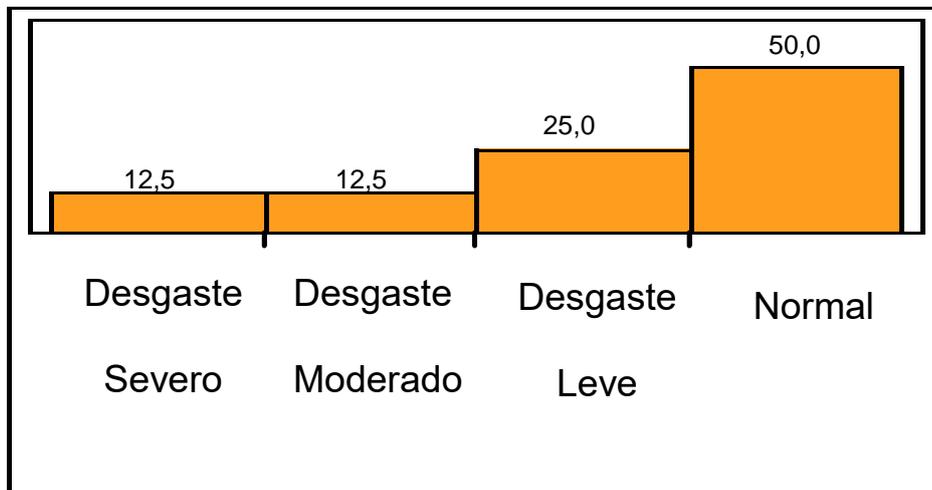


La Circunferencia del Brazo de los pacientes sometidos a Diálisis Peritoneal refleja un porcentaje considerable de desnutrición proteico – energética, en un

50% del Total de población estudiada, como consecuencia de los factores depletantes que conlleva dicho tratamiento como el cambio de hábitos alimentarios.

## ESTADO NUTRICIONAL (ANTROPOMETRIA)

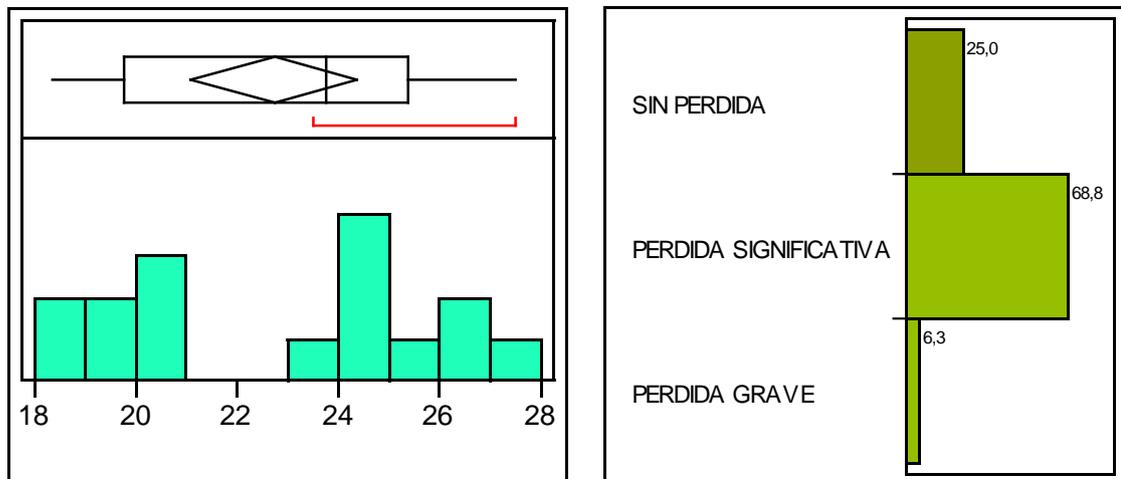
**GRAFICO 8. DISTRIBUCION DE LA POBLACION DE ACUERDO A LAS RESERVAS PROTEICAS (CIRCUNFERENCIA MUSCULAR DEL BRAZO)**



Debido al catabolismo proteico que se genera en la Insuficiencia Renal Crónica con tratamiento de Diálisis Peritoneal, el estudio llevado a cabo muestra que el 50% de población presenta distintos grados de Desgaste Proteico, predominando el Desgaste Leve con el 25% del total de población, debido a la alimentación y tratamiento, sin embargo se observa que el 50% es decir la mitad de pacientes mantiene sus reservas proteicas en buenas condiciones gracias a la intervención nutricional oportuna que se brinda constantemente a los pacientes.

## ESTADO NUTRICIONAL (ANTROPOMETRIA)

**GRAFICO 9. DISTRIBUCION DE LA POBLACION DE ACUERDO A LA PÉRDIDA DE PESO RELATIVA (UN MES).**



Mediana	23,7
Media o Promedio	22,7
Desv. Estándar	3,06

El porcentaje de cambio de peso en el último mes de los pacientes en estudio varía de la siguiente manera: un 68,8% presentó una pérdida significativa, un 6,2% presentó una pérdida grave de peso incrementando a la vez el riesgo de morbilidad y mortalidad en este caso y un 25% no tuvo alteración en el peso.

El promedio es menor que la mediana por lo que tiene una desviación hacia la izquierda. Esto nos indica que no hubo variación significativa en cuanto a pérdida

o aumento de peso del grupo de estudio, debido a que los pacientes reciben control e intervención nutricional mensualmente.

### ESTADO NUTRICIONAL (PARAMETROS BIOQUIMICOS)

**TABLA 10. DISTRIBUCION DE LA POBLACION SEGÚN VALORES BIOQUIMICOS**

VARIABLE	PROMEDIO	D.E.	VMIN.	VMAX.	REFERENCIA
<b>GLICEMIA mg/dl</b>	140,18	79,69	83	323	70 – 110
<b>UREA mg/dl</b>	76,7	26,48	49	132	20 – 50
<b>CREATININA mg/dl</b>	7,25	3,04	3,1	15	< 50
<b>ALBUMINA g/dl</b>	4,13	0,43	3,2	5	3 - 5
<b>POTASIO mEq/l</b>	4,2	0,82	3	6,3	3,5 - 5,5
<b>HEMOGLOBINA mg/dl</b>	12,5	1,39	8,3	13,8	13,5 - 15,5

En el grupo de estudio el Promedio de Urea y Glicemia se encuentran elevados con respecto a los valores recomendables asumiéndose a que los pacientes no están controlando su régimen dietético; Potasio, Creatinina y Albúmina dentro de la normalidad; la Hemoglobina se encuentra bajo el rango de la normalidad debido al tratamiento al que el grupo de estudio está siendo sometido.

### ESTADO NUTRICIONAL (PARAMETROS BIOQUIMICOS)

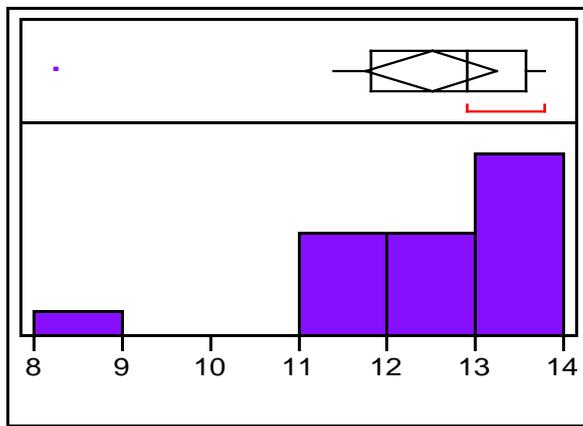
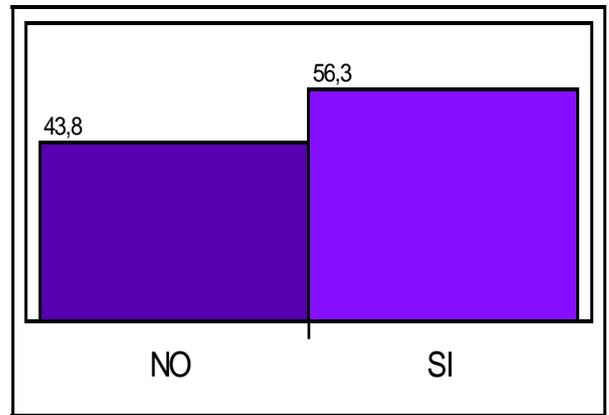
**TABLA 11. DISTRIBUCION DEL GRUPO DE ESTUDIO SEGÚN PERFIL LIPIDICO**

VARIABLE	PROMEDIO	DESVIO ESTANDAR	VAL.MIN	VAL.MAX	REFERENCIA
COLESTEROL TOTAL	184,5	46,86	93	276	< 200
COLESTEROL HDL	37,13	13,83	19	60	> 40
COLESTEROL LDL	127,38	52,39	38	254	60 – 130
TRIGLICERIDOS	144,94	30,01	92	190	10 – 150

Los valores del Perfil Lipídico de los pacientes nos permiten prevenir enfermedades coronarias por lo que en el presente estudio se determinó que el promedio de Colesterol Total, Colesterol HDL y Colesterol LDL al igual que de los Triglicéridos se encuentran dentro de valores considerados con lo que se disminuye el riesgo de padecer enfermedades coronarias.

### **ESTADO NUTRICIONAL (PARÁMETROS BIOQUIMICOS)**

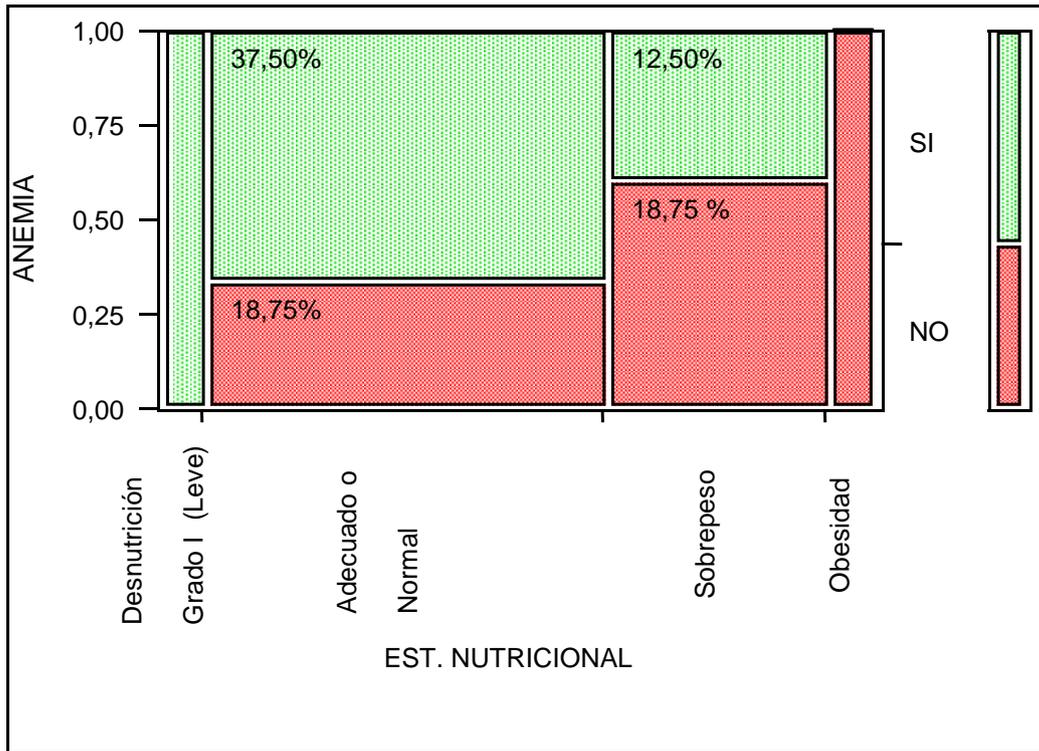
#### **GRAFICO 10. DISTRIBUCION DE LA POBLACION DE ACUERDO A LOS VALORES DE HEMOGLOBINA Y ANEMIA.**



Mediana	13,1
Media o Promedio	12,6
Desv. Estándar	1,42

En los valores de Hemoglobina podemos determinar que existe una desviación hacia la izquierda; el 56,25 % de la población SI presentan anemia y el 43,8% NO presenta anemia; la presencia de anemia se debe a la baja producción de eritropoyetina.

**GRAFICO 11. RELACION ENTRE ANEMIA Y ESTADO NUTRICIONAL DE LOS PACIENTES EN DIALISIS PERITONEAL**



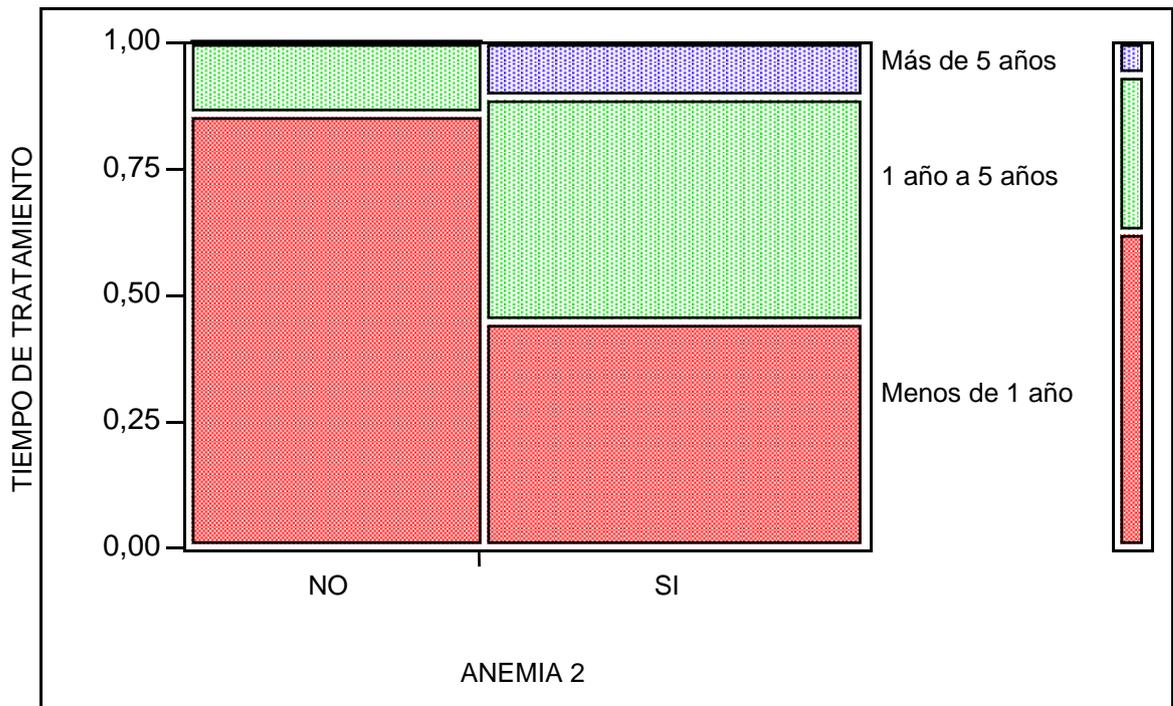
DIMENSION	DESNUTRICION	NORMAL	SOBREPESO	OBESIDAD
<b>ANEMIA SI</b>	6,25 %	37,50%	12,50%	0%
<b>ANEMIA NO</b>	0 %	18,75%	18,75 %	6,25%

Test	Chi2	P
<b>Pearson</b>	2,99	0,39

En el grafico que representa la relación entre Estado Nutricional y Anemia podemos observar que de la población que presenta Desnutrición toda esta

también presenta anemia. Es decir que no existe una relación estadísticamente significativa.

**GRAFICO 12. RELACION ENTRE ANEMIA Y TIEMPO DE TRATAMIENTO DE LOS PACIENTES EN DIALISIS PERITONEAL**

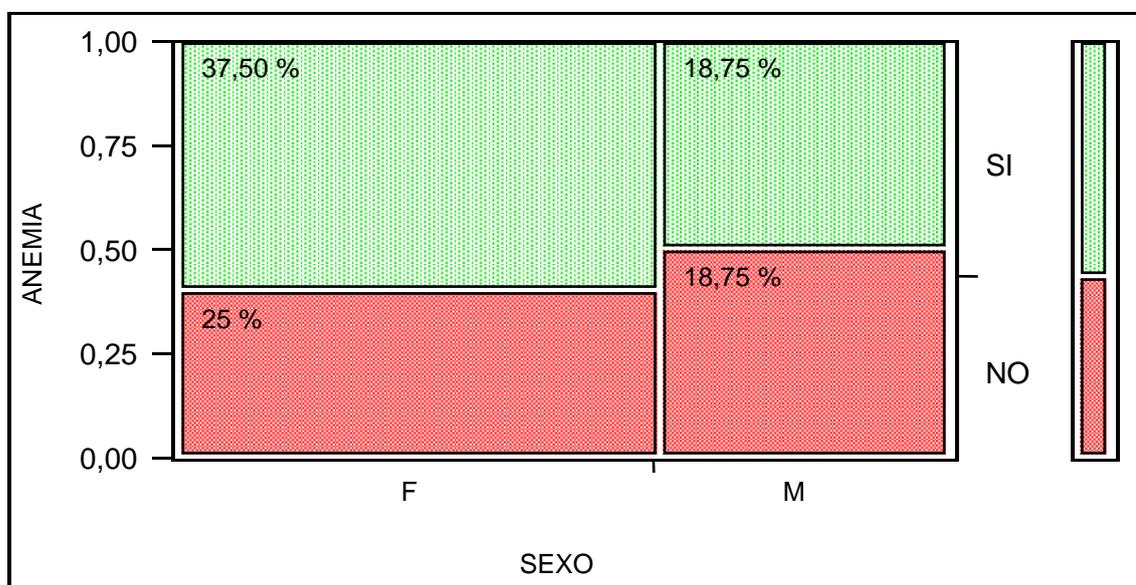


DIMENSION	ANEMIA SI	ANEMIA NO
MENOS DE 1 AÑO	25 %	37,5%
DE 1 A 5 AÑOS	25 %	6,25%
MAS DE 5 AÑOS	6,25%	0%

Test	Chi2	P
Pearson	2,9	0,22

El gráfico superior muestra que la prevalencia de anemia es mayor según aumenta el tiempo de tratamiento, es decir que a mayor tiempo menor probabilidad de presentar anemia. No existe una relación estadísticamente significativa.

**GRAFICO 13. RELACION ENTRE ANEMIA Y SEXO DE LOS PACIENTES EN DIALISIS PERITONEAL**

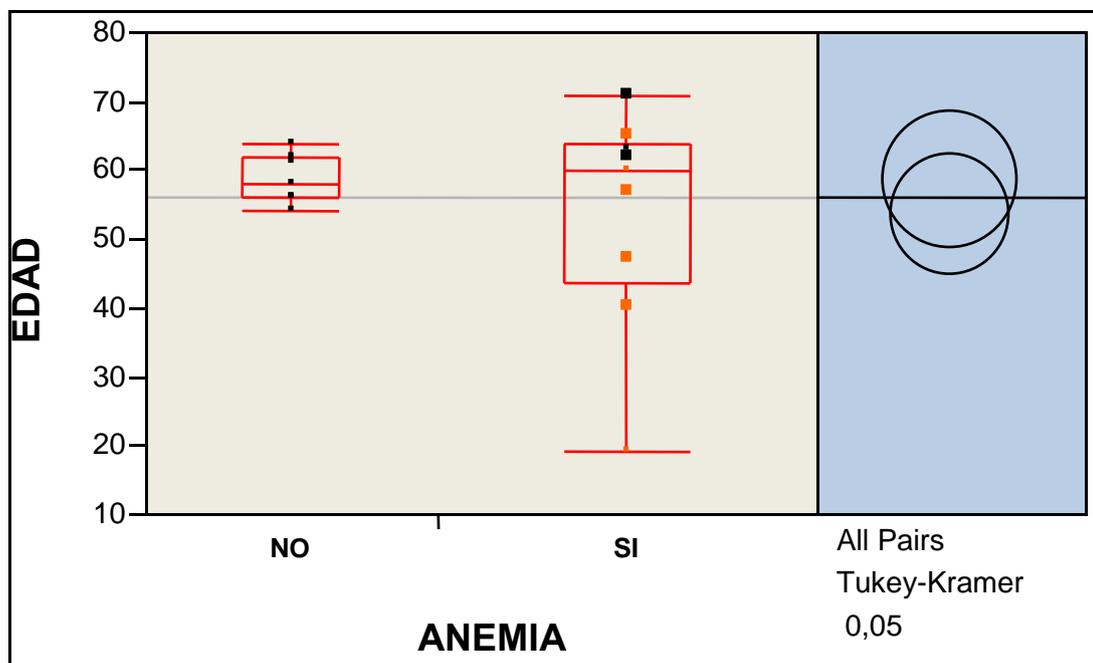


DIMENSION	MASCULINO	FEMENINO
ANEMIA SI	18,75 %	37,50%
ANEMIA NO	18,75 %	25%

Test	Chi2	P
Pearson	0,15	0,69

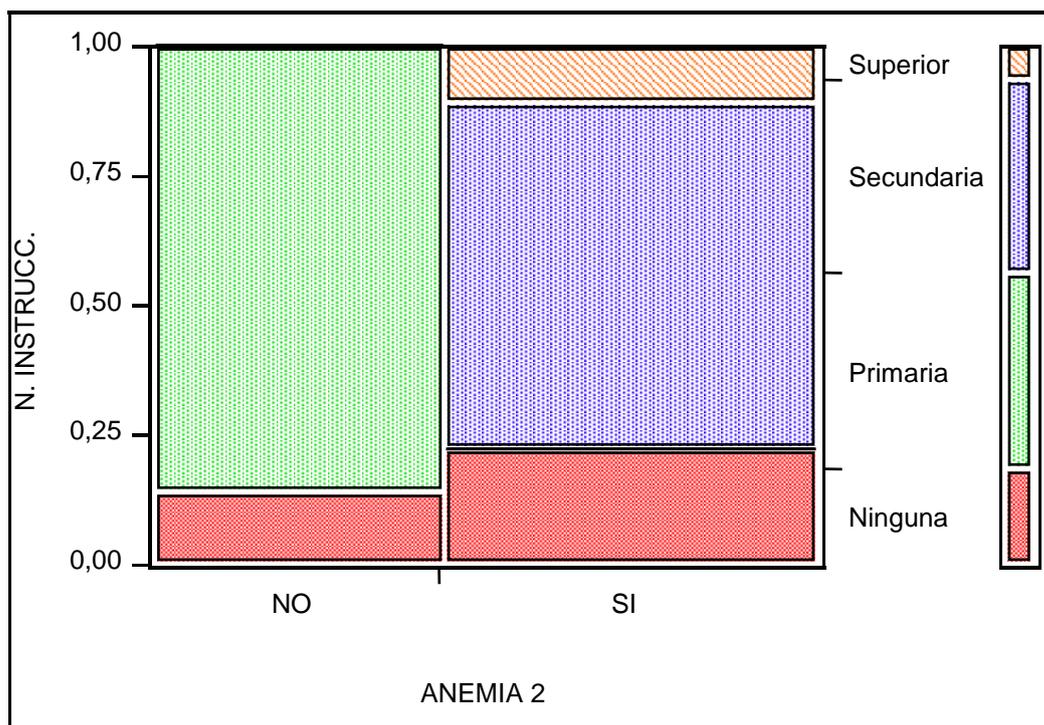
En el grafico anterior que representa la relación entre Sexo y Anemia se determina que existe una mayor prevalencia de anemia en pacientes de sexo Femenino. Entre las dos variables no existe una relación estadísticamente significativa.

**GRAFICO 14. RELACION ENTRE ANEMIA Y EDAD DE LOS PACIENTES EN DIALISIS PERITONEAL**



El gráfico N° 14 muestra que según la edad en el estudio realizado, la mayor parte de pacientes si presentan anemia con un promedio de edad de 60 años, mientras que el promedio de edad entre los pacientes que no presentan anemia es de 58 años, sin observar una diferencia estadísticamente significativa.

**GRAFICO 15. RELACION ENTRE ANEMIA Y NIVEL DE INSTRUCCIÓN DE LOS PACIENTES EN DIALISIS PERITONEAL**



DIMENSION	NINGUNA	PRIMARIA	SECUNDARIA	SUPERIOR
<b>NO</b>	6,25%	37,50%	0%	0%
<b>SI</b>	12,50%	0%	37,50%	6,25%

Test	Chi2	P
<b>Pearson</b>	13,29	0,004

En el gráfico N°15 podemos comprobar que la prevalencia de anemia no se relaciona al nivel de instrucción ya que esta puede afectar a cualquier grupo de

personas en este caso sin importar el nivel de instrucción. La relación es estadísticamente significativa.

## **V. CONCLUSIONES:**

1. Según las características de la población se determinó que la Insuficiencia Renal Crónica (IRC) puede afectar a cualquier grupo de edad, sexo, sin importar el nivel de instrucción; y al someter a los pacientes a Diálisis Peritoneal puede alargar su tiempo de vida.
2. El Estado Nutricional de los pacientes sometidos a Diálisis Peritoneal presentan una declinación a medida que aumenta el tiempo de Diálisis, manifestándose esto en el empeoramiento de los parámetros antropométricos y bioquímicos como es el caso de la prevalencia de anemia.
3. De acuerdo a los parámetros antropométricos, se demostró que los pacientes sometidos al tratamiento de Diálisis Peritoneal presentan un deterioro en su Estado Nutricional confirmándose esto al analizar los compartimentos corporales ya que las reservas proteico - energéticas son bajas, y la pérdida de peso relativa es significativa.

4. La prevalencia de Anemia es de un 56,3 % en la población estudiada; esto se va manifestando a medida que aumenta el tiempo de tratamiento por lo que concluimos que esto se debe al deterioro que va sufriendo el riñón.

## **VI. RECOMENDACIONES**

1. Se recomienda mantener un estricto control del soporte nutricional de los pacientes que se encuentran en Diálisis Peritoneal con el fin de evitar o mejorar las descompensaciones que se van presentando a lo largo del tratamiento.
2. Cuando un paciente ingresa al tratamiento debe recibir mayor educación nutricional, para que en el transcurso del mismo logre mejorar o corregir sus hábitos alimentarios, de este modo podrá mantener su estado de salud en optimas condiciones.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. **OWEN WF, J. R. LEW, N.L. LIU, Y. LOWRIE, E.G.** The urea reduction ratio and serum albumin concentration as predictors of mortality in patients undergoing hemodialysis. N Engl J med 1993; 329 (14).
2. **LAZARUS, J. M.** The urea reduction ratio and serum albumin concentration as predictors of mortality in patients undergoing hemodialysis. N Engl J med 1993; 329 (14).
3. **LOWRIE, E. G. LEW, N. L.** Death risk in hemodialysis patients: the predictive value of commonly measured variables and an evaluation of death rate differences between facilities. Am J Kidney Dis 1990;15 (5).

**4. CHUNG, S.H. LINDHOLM, B. LEE, H.B.** Influence of initial nutritional status on continuous ambulatory peritoneal dialysis patient survival. Perit Dial Int 2000;20(1).

**5. AVILES PANCHO, A. M.** Evaluación Nutricional en Pacientes con Hiperparatiroidismo Secundario en Tratamiento Hemodialítico de la Unidad Renal Baxter Quito 2004. Tesis. Doctora en Nutrición y Dietética. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Facultad de Salud Pública. Escuela de Nutrición y Dietética. Riobamba: ESPOCH 2006.

**6. ÁLAVA, G.** La Insuficiencia Renal es una Enfermedad al acecho. (en línea).

[www.eldiario.com](http://www.eldiario.com)

2011-10-12

- 7. SECLÉN, S. et. al.** Diabetes Mellitus en el Anciano: Enfermedad Heterogénea, de Clasificación Dinámica y Tratamiento Predecible. Revista Médica Herediana. España. 1992. 3(2) (en línea).

[www.upch.edu.pe/famed/rmh](http://www.upch.edu.pe/famed/rmh)

2011-10 - 14

- 8. DIALISIS (VENTAJAS Y DESVENTAJAS)**

[www.kidney.niddk.nih.gov](http://www.kidney.niddk.nih.gov)

2011-10-16

- 9. GONZÁLEZ, A. FERRER, R.** Dietética renal. Insuficiencia renal crónica.

[www.abcdietas.com/articulos](http://www.abcdietas.com/articulos).

2011 – 10-17

- 10. NICOLALDE C., M.** Fisiopatología Clínica II: Texto Básico.

Riobamba. ESPOCH. 2008.

- 11. GALLEGOS E., S.** Evaluación del Estado Nutricional: Texto Básico

Riobamba, ESPOCH, 2007.

## **12. ACIDOSIS METABOLICA**

[www.nefronet.com/doc](http://www.nefronet.com/doc).

2011-10-17

## **13. PICKERING, W. P. PRICE, S. R. BIRCHER, G. MARINOVIC, A.C.**

**MITCH, W. E. WALLS, J.** Nutrition in CAPD: serum bicarbonate and the ubiquitin-proteasome system in muscle. *Kidney Int* 2002;61(4).

## **14. DAUGIRDAS JT, B.P.** Ing TS. Handbook of Dialysis – 13° edition, 2001.

## **15. HEIMBURGER, O.** Obesity on PD patients: causes and management.

*Contrib Nephrol* 2003(140).

## **16. INSUFICIENCIA RENAL**

[www.monografias.com](http://www.monografias.com)

2011-10-17

## **17. DIALISIS PERITONEAL (TRATEAMIENTO DE LA ANEMIA)**

[www.wikipedia.org.es](http://www.wikipedia.org.es)

2011-10-17

**18. MONTENEGRO, J. CORREA-ROTTER, R. RIELLA, M. C.** Tratado de Diálisis Peritoneal (26):489.

**19. JONES, C. H. WELLS, L. STOVES, J. FARQUHAR, F. WOODROW. G,**  
Can a reduction in extracellular fluid volume result in increased serum albumin in peritoneal dialysis patients? Am J Kidney Dis 2002;39(4).

**20. CHENG, L. T. TANG, W. WANG, T.** Strong association between volume status and nutritional status in peritoneal dialysis patients. Am J Kidney Dis 2005;45(5).

**21. KALANTAR-ZADEH, K. KOPPLE, J. BLOCK, G. HUMPHREYS, M. H.**  
A malnutrition-inflammation score is correlated with morbidity and mortality in maintenance hemodialysis patients. Am J Kidney Dis 2001;38(6).

**22. NELSON, E. HONG, C. D. PESCE, A. L. PETERSON, D. W. SINGH, S.**

**POLLAK, V. E.** Anthropometric norms for the dialysis population. Am J Kidney Dis 1990;16(1).

**23. BLACKBURN, G. L. BISTRIAN, B. R. MAINI, B. S. SCHLAMM, H. T.**

**SMITH, M. F.** Nutritional and metabolic assessment of the hospitalized patient. JPEN J Parenter Enteral Nutr 1977;1(1).

**24. MONTENEGRO, J. CORREA-ROTTER, R. RIELLA, M.** Tratado de

Diálisis Peritoneal. La nutrición en diálisis peritoneal (26):503

**25. MAHAN, L.K., ESCOTT-STUMPP, S.** Dietoterapia de Krause. 12ª. ed.

Barcelona: Elsevier. 2009.

**26. PERFIL LIPIDICO (VALORES DE REFERENCIA).**

[www.nejm.org](http://www.nejm.org)

2011-10-17

## VIII. ANEXOS

### ANEXO I

#### HOJA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, \_\_\_\_\_ certifico que he sido informado sobre el estudio de: **“EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL Y PREVALENCIA DE ANEMIA EN RELACIÓN AL TIEMPO DE TRATAMIENTO DE PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL SOMETIDOS A DIÁLISIS PERITONEAL DEL HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE RIOBAMBA. 2011”**, y el propósito de la misma, además de los datos obtenidos sobre mi persona serán almacenados en absoluta confidencialidad.

---

**Erica Bonilla**

**INVESTIGADORA**

---

**INVESTIGADO (A)**

**C.I**



## ANEXO II.

### “EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL Y PRIVALENCIA DE ANEMIA EN RELACION AL TIEMPO DE TRATAMIENTO DE PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL SOMETIDOS A DIÁLISIS PERITONEAL EN EL HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE RIOBAMBA. 2011.”

#### HOJA DE REGISTRO DE DATOS.

VARIABLE		RESPUESTA
<b>1. Características Generales</b>		
<b>V1.</b>	Edad	..... años
<b>V2.</b>	Sexo	1. Masculino
		2. Femenino
<b>V3.</b>	Nivel de instrucción	1. Ninguna
		2. Primaria
		3. Secundaria
		4. Superior
<b>2. Tiempo en Tratamiento de Diálisis Peritoneal</b>		
<b>V4.</b>	Tiempo de Tratamiento	..... años
<b>3. Estado nutricional: Antropometría</b>		
<b>V5.</b>	Peso	..... Kg
	Talla	..... Mm

	IMC	..... Kg/m <sup>2</sup>	
<b>V6.</b>	Estado Nutricional (IMC)	1. Desnutrición severa	
		2. Desnutrición moderada	
		3. Desnutrición leve	
		4. Normal	
		5. Sobrepeso/Obesidad	
	Pliegue Tricipital	..... Mm	
	Perímetro Braquial	..... Cm	
<b>V7.</b>	Perímetro Braquial	1. Normal	
		2. Desnutrición Leve	
		3. Desnutrición Moderada	
		4. Desnutrición severa	
<b>V8.</b>	CMMB	..... %	
	CMMB	1. Desgaste Leve	
		2. Desgaste Moderado	
		3. Desgaste Severo	

		4. Normal	
<b>V9.</b>	Porcentaje de Masa Grasa	..... %	
	Adecuación de Masa Grasa	1. Déficit	
		2. Normal	
		3. Exceso	
<b>V10.</b>	Peso Habitual	.....kg	
	Porcentaje de Cambio de Peso	..... %	
<b>Bioquímica</b>			
<b>V11.</b>	Glicemia	..... mg/dl	
<b>V12.</b>	Urea	..... mg/dl	
<b>V13.</b>	Creatinina	..... mg/dl	
<b>V14.</b>	Albúmina	..... g/dl	
<b>V15.</b>	Potasio	..... mEq/dl	
<b>V16.</b>	Hemoglobina	..... mg/dl	
<b>Perfil Lipídico</b>			
<b>V17.</b>	Colesterol Total	..... mg/dl	

<b>V18.</b>	HDL Colesterol	..... mg/dl
<b>V19.</b>	LDL Colesterol	..... mg/dl
<b>V20.</b>	Triglicéridos	..... mg/dl