

# UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA

## FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

### ESCUELA DE MEDICINA HUMANA



“ESTADO NUTRICIONAL Y PERFIL BIOFÍSICO DE LOS PACIENTES SOMETIDOS A HEMODIÁLISIS Y DIÁLISIS PERITONEAL PERTENECIENTES AL PROGRAMA DE DIÁLISIS DEL HOSPITAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN 2010”

Autor : Deybi Diana Zavala Rivera

Asesor: Dr. Marco Carrasco Gil

Tacna – 2011

## INDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	06
CAPITULO I EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	
1.1 Fundamentación del Problema	07
1.2 Formulación del Problema	08
1.3 Objetivos de la Investigación	08
1.4 Justificación	09
1.5 Definición de términos	10
CAPITULO II REVISIÓN BIBLIOGRAFICA	
2.1 Antecedentes de la investigación	13
2.2 Marco teórico	21
2.2.1 Insuficiencia Renal Crónica	21
2.2.2 Insuficiencia Renal Crónica Terminal	26
2.2.3 Desnutrición	30
CAPITULO III HIPÓTESIS, VARIABLES Y DEFINICIONES OPERACIONALES	
3.1 Hipótesis	36
3.2 Operacionalización de las variables	38
CAPITULO IV METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	
4.1 Diseño	39
4.2 Población y muestra	39
4.3 Instrumentos de Recolección de datos	40
CAPITULO V PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS DE DATOS	41
CAPITULO VI ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	42

CAPITULO VII	DISCUSIONES	58
CAPITULO VIII	CONCLUSIONES	67
CAPITULO IX	RECOMENDACIONES	68
REVISION BIBLIOGRAFICA		69
ANEXOS		72

A Dios, por su apoyo incondicional.

A

MI MADRE

Por su paciencia y dedicación.

MI FAMILIA Y AMISTADES

Por su confianza y cariño.

MIS PROFESORES

Por enseñarme la emoción y el placer de la Medicina.

## INTRODUCCIÓN

La función renal juega un papel importante en la regulación del equilibrio ácido-base, balance hidroelectrolítico, metabolismo fosfocálcico y balance nitrogenado. (3)

El estado nutricional de los pacientes con Insuficiencia Renal Crónica Terminal (IRCT) sujetos a procedimientos depurativos crónicos de Hemodiálisis (HD) puede afectarse, no solo por la enfermedad renal, sino también por las características del tratamiento dialítico, y las complicaciones que del mismo puedan derivarse. (20)

La diálisis tanto en su modalidad de Hemodiálisis como en la modalidad de Diálisis Peritoneal, no es capaz de suplir todas las funciones que el riñón realiza en condiciones normales (síntesis de eritropoyetina o la forma activa de la vitamina D), ni realizar una depuración superior a un filtrado glomerular equivalente a 15 – 18 ml/min. Esto implica que los pacientes en diálisis mantienen un estado de uremia crónico, que contribuye a un deterioro progresivo y general del paciente a lo largo de los años incluido el estado nutricional. (9)

Para poder alcanzar una buena ingesta proteico – calórica y mantener un adecuado estado nutricional, es necesario tener buenas herramientas para su valoración.

Clásicamente se han utilizado diferentes parámetros para valorar el estado nutricional de estos pacientes y se han desarrollado 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.).(3)

## CAPITULO I EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

### 1.1 FUNDAMENTACIÓN DEL PROBLEMA

La insuficiencia renal crónica (IRC) está relacionada frecuentemente con la desnutrición, afectando aproximadamente a un tercio de los pacientes con enfermedad renal avanzada.

Múltiples estudios han demostrado que en los pacientes que ingresan al programa de diálisis, ya existe una incidencia alta de anomalías que sugieren desnutrición proteico-calórica. Además, la albúmina sérica está por debajo de lo normal, lo cual es importante ya que para los pacientes de hemodiálisis la hipoalbuminemia es el factor individual de riesgo más importante para predecir la muerte.

Los registros de pacientes en tratamiento sustitutivo renal en distintas poblaciones (Estados Unidos, Europa, Australia, Japón y España), coinciden en indicar que alrededor del 50% de las muertes son debidas a complicaciones cardiovasculares. Esta patología cardiovascular se asocia con frecuencia a la existencia de datos antropométricos y bioquímicos de desnutrición, y en los últimos estudios se ha establecido una interesante relación de esta patología con un estado microinflamatorio visto en la uremia: inflamación, malnutrición y arteriosclerosis acelerada (MIA) que podrían formar parte del mismo síndrome en el paciente con insuficiencia renal crónica en programa de hemodiálisis de mantenimiento. (11)

Se han reportado altas tasas de trastornos nutricionales entre los pacientes con Insuficiencia Renal Crónica Terminal (IRCT) en Hemodiálisis (HD).

Un Estudio Cubano de Desnutrición Hospitalaria devolvió una tasa de desnutrición del 62.5% entre los pacientes con IRC-T en HD de mantenimiento; asimismo, en un estudio orientado a exponer la magnitud del problema de salud hospitalaria que representaba la desnutrición asociada a la IRCT en HD, se encontró una frecuencia de desnutrición del 41.2%. (20)

## 1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es el estado nutricional y perfil biofísico de los pacientes en hemodiálisis y diálisis peritoneal del Hospital Daniel Alcides Carrión 2010?

## 1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Objetivo General:

DETERMINAR EL ESTADO NUTRICIONAL Y PERFIL BIOFÍSICO DE LOS PACIENTES EN HEMODIÁLISIS Y DIÁLISIS PERITONEAL DEL HOSPITAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN 2010.

Objetivos Específicos:

- Determinar el estado nutricional de los pacientes en el Programa de Diálisis del Hospital Daniel Alcides Carrión.
- Determinar el estado nutricional de los pacientes en Hemodiálisis del Programa de Diálisis del Hospital Daniel Alcides Carrión.
- Determinar el estado nutricional de los pacientes en Diálisis Peritoneal del Programa de Diálisis del Hospital Daniel Alcides Carrión.
- Determinar el estado nutricional según el perfil biofísico de los pacientes del Programa de Diálisis del Hospital Daniel Alcides Carrión.
- Identificar las 5 primeras causas de Insuficiencia Renal Crónica Terminal en el Programa de Diálisis del Hospital Daniel Alcides Carrión.



#### 1.4 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

El control óptimo del estado nutricional para pacientes en diálisis de mantenimiento, requiere la evaluación colectiva de varios parámetros, en particular mediante medidas que evalúen diferentes aspectos del estado nutricional. Ninguna medida proporciona por sí sola una visión completa del estado nutricional.

Para los pacientes en diálisis de mantenimiento, el estado nutricional puede ser evaluado de forma rutinaria mediante: la medición de albúmina sérica pre-diálisis o en condiciones estables, el porcentaje del peso corporal usual, el porcentaje del peso corporal estandarizado, el diario o entrevista nutricional, el colesterol sérico, el índice de masa corporal, la hemoglobina, etc.

La combinación de estas mediciones proporciona una evaluación de los niveles de proteínas (somática y visceral), la masa corporal grasa y la ingesta de nutrientes.

Estos parámetros pueden ser evaluados rutinariamente, porque ellos proveen una evaluación clínicamente útil del estado nutricional de pacientes en diálisis de mantenimiento. (15)

La prevalencia de desnutrición en IRC está estimada entre el 50-70%. Algunos estudios han sugerido que aunque hay varios factores que contribuyen a la severidad de los síntomas urémicos; el estado nutricional al inicio de la terapia renal sustitutiva es un factor de riesgo significativo de morbilidad y mortalidad en diálisis.

La elevada prevalencia de desnutrición en IRC, y las nuevas evidencias sugieren que la ingesta de nutrientes empieza a declinar con un filtrado glomerular (FG) < 60 mL/minuto, y sostienen la recomendación que el estado nutricional debería valorarse y monitorizarse en el curso de la progresión o desde estadios precoces de la IRC.

Estudios más recientes sugieren que la desnutrición y la inflamación predisponen en pacientes con IRC a un mal pronóstico.

Hay múltiples factores que contribuyen en el desarrollo de desnutrición y la falta de apetito en IRC.

Las alteraciones metabólicas, hormonales y la acumulación de toxinas urémicas por la pérdida de función renal, predisponen a anorexia urémica y disminución de la ingesta alimentaria. Uno de los indicadores clínicos más significativos podría ser la pérdida paulatina de apetito cuando el FG < 60 mL/ minuto, factor que puede considerarse como un índice precoz de uremia.

La comorbilidad asociada como: como diabetes, enfermedad cardiovascular y depresión pueden favorecer la disminución de la ingesta nutricional. (5, 13)

## 1.5 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

Glosario de Términos:

Estado Nutricional: Es la situación en la que se encuentra una persona en relación con la ingesta y adaptaciones fisiológicas que tienen lugar tras el ingreso de nutrientes. (2)

Evaluación del estado nutricional: Es la acción y efecto de estimar, apreciar y calcular la condición en la que se halle un individuo según las modificaciones nutricionales que se hayan podido afectar. (2)

Diálisis: Es la difusión o paso de partículas solubles (solutos) de una solución a otra a través de una membrana semipermeable. El paso de estas partículas sólo será posible cuando su tamaño sea menor que el de los poros de la membrana, y se producirá en la dirección determinada por el gradiente de concentración desde donde se encuentra en cantidad mayor hacia el otro lado.

Cada soluto funciona de una forma independiente en relación con el resto. Contribuye al equilibrio entre ambas soluciones el paso del agua (disolvente) en sentido contrario por un mecanismo de ósmosis.

La diálisis se utiliza en medicina como un método de depuración extrarrenal en las situaciones de uremia aguda y crónica. En la práctica clínica existen dos tipos de diálisis según la membrana semipermeable utilizada: la diálisis peritoneal utiliza el peritoneo (membrana natural); mientras que la diálisis con riñón artificial o hemodiálisis, emplea dializadores fabricados por la industria con membranas artificiales. (16)

Hemodiálisis: Es un procedimiento que permite hacer pasar la sangre anticoagulada por tubos rodeados de una solución lavadora que circula en sentido contrario. En esta forma es posible extraer de la sangre una serie de solutos y catabolitos, que se acumulan en la sangre cuando hay insuficiencia renal. Es posible también extraer sustancias que puedan haber sido ingeridas o inyectadas al torrente circulatorio.

En ningún momento hay contacto directo de la sangre con la solución lavadora, ambos líquidos están separados por una membrana semipermeable muy delgada que permite el paso del agua, electrolitos y moléculas pequeñas, no así las moléculas mayores como son las proteínas y los elementos figurados, es decir los hematíes, leucocitos y plaquetas. Igualmente impide que gérmenes contenidos en la solución dialítica puedan pasar a la sangre. (1)

Diálisis Peritoneal: Con el término Diálisis Peritoneal se engloban todas aquellas técnicas de tratamiento sustitutivo que utilizan como membrana de diálisis la membrana peritoneal, que es una membrana biológica que se comporta funcionalmente como una membrana dialítica. Es esta característica la principal

determinante para que la diálisis peritoneal constituya una adecuada técnica de tratamiento para los pacientes con enfermedad renal crónica en estadio 5. (7)

Glosario de Abreviaturas:

IRCT: Insuficiencia Renal Crónica Terminal

HD: Hemodiálisis

DP: Diálisis Peritoneal

IMC: Índice de Masa Corporal

TFG: Tasa de Filtrado Glomerular

FG: Filtrado Glomerular

TSR: Tratamiento Sustitutivo Renal

MIA: Malnutrición, Inflamación y Arteriosclerosis

KDOQI: Kidney Disease Outcomes Quality Initiative. Guía de Práctica Clínica para la evaluación nutricional en la Insuficiencia Renal Crónica Terminal.

SEDYT: Sociedad Española de Diálisis y Trasplante

## CAPITULO II REVISIÓN BIBLIOGRAFICA

### 2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

#### Título:

Estado nutricional de los enfermos incluidos en un programa de hemodiálisis crónica: factores de riesgo y evolución clínica.

#### Autores:

Yuleidi Hernández Reyes, Amaury Lorenzo Clemente, Pedro Ponce Pérez, Rolando Aguiar Moreira, Guillermo Guerra Bustillo.

#### Lugar y fecha:

Programa de Hemodiálisis. Servicio de Nefrología. Hospital Clínico Quirúrgico “Hermanos Ameijeiras”. San Lázaro 701. La Habana, Cuba. 2008.

En este estudio analítico y prospectivo predominaron los hombres sobre las mujeres. Los sujetos con edades menores e iguales de 60 años constituyeron el 61.1% de la serie.

La Hipertensión arterial fue la causa principal de pérdida de la función renal en el 33.3% de las instancias. La Diabetes Mellitus constituyó la segunda causa de pérdida de la función orgánica.

Aunque los hombres fueron más altos y pesados que las mujeres, los valores del IMC fueron comparables (Hombres:  $22.9 \pm 4.3$  vs. Mujeres:  $23.0 \pm 2.3$ ;  $p > 0.05$ ; test de comparación de medias independientes).

También fueron independientes del sexo del enfermo los valores de las variables antropométricas y bioquímicas incluidas en el perfil nutricional definido para el

estudio ( $p > 0.05$ ; test “t” de Student para la comparación de medias independientes).

Por el contrario, la condición de egreso del enfermo fue solo dependiente de los valores séricos de albúmina y creatinina, los fallecidos mostraron valores significativamente disminuidos de estos 2 indicadores ( $p < 0.05$ ; test de comparación de medias independientes).

La frecuencia de trastornos nutricionales osciló entre 8.3% – 66.7%, en dependencia de la regla de clasificación empleada. La frecuencia mínima de desnutrición se obtuvo después del empleo de una regla basada en el IMC. La frecuencia máxima de trastornos nutricionales se observó con una regla que incorporaba la circunferencia braquial y la albúmina sérica.

El estado nutricional del enfermo se asoció con valores séricos disminuidos de albúmina y creatinina. Asimismo, la albúmina se constituyó en un predictor por sí mismo de mortalidad antes del año de observación.

Título:

Evolución de parámetros bioquímicos nutricionales en pacientes de hemodiálisis durante un año de seguimiento.

Autores:

M. Palomares Bayo, M.<sup>a</sup> J. Oliveras López, A. Osuna Ortega, C. Asensio Peinado, J. J. Quesada Granados, H. López García de la Serrana y M.<sup>a</sup> C. López Martínez.

Lugar y fecha:

Servicio de Nefrología. Ciudad Sanitaria Virgen de las Nieves. Granada, España. 2007.

En este estudio prospectivo de cohorte se incluyeron un total de 73 pacientes de ambos sexos con insuficiencia renal crónica en programa de hemodiálisis, con edad superior a los 18 años y al menos 3 meses de su inclusión en el tratamiento sustitutivo renal (tiempo generalmente establecido para asegurar la estabilización clínica del paciente de la etapa pre diálisis).

La edad media de los pacientes estudiados (43 varones y 30 mujeres) era de  $53.3 \pm 18.69$  años, entre ellos, 24 de los pacientes eran mayores de 65 años. La etiología de la insuficiencia renal fue en un 23.3% de los pacientes con nefropatía intersticial, en el 21.9% con nefropatía diabética, en el 16.4% con glomerulonefritis crónica, el 12.3% presentaba nefrosclerosis y un 9.6% enfermedad autosómica dominante, mientras que en el 16.4% de los pacientes (12 pacientes en total) la causa de la insuficiencia renal era desconocida.

Los niveles medios de albúmina plasmática fueron de 3.77 g/dl con valores mínimos de 2.1 g/dl y máximos de 5.1 g/dl. El 17.78% de las determinaciones correspondieron a valores de albúmina plasmática inferiores a 3.5 g/dl (valores medios de  $3.16 \pm 0.29$  g/dl, mínimo 2.1 g/dl, máximo 3.4 g/dl). El 82.22% de los valores normales oscilaron entre un mínimo de 3.5 g/dl y el máximo de 5.1 g/dl.

En relación al colesterol total, se determinaron valores comprendidos entre mínimos de 79 mg/dl y máximos de 305 mg/dl. El 39.04% de las determinaciones correspondieron a valores de colesterol total inferior a 150 mg/dl, en concordancia con la literatura consultada, lo que supone un nivel lipídico indicativo de deficiente estado de nutrición.

Al inicio los valores medios de albúmina (3.67 g/dl;  $p < 0.01$ ) y colesterol total (162 mg/dl;  $p < 0.05$ ) descendieron durante el tiempo de seguimiento, con diferencias estadísticamente significativas.

Título:

Estudio longitudinal del Índice de masa corporal en pacientes en diálisis.

Autores:

M. Palomares Bayo, J. J. Quesada Granados, A. Osuna Ortega, C. Asensio Peinado, M<sup>a</sup> J. Oliveras López, H. López G<sup>a</sup> de la Serrana y M.<sup>a</sup> C. López Martínez.

Lugar y fecha:

Servicio de Nefrología. Ciudad Sanitaria Virgen de las Nieves. Granada. Departamento de Nutrición y Bromatología. Facultad de Farmacia. Granada, España.2005.

En este estudio se ha hecho el seguimiento de un total de 73 pacientes de ambos sexos, con IRC en programa de hemodiálisis periódica. La edad media de los pacientes estudiados fue de 53.3 años (43 eran varones y 30 mujeres). Se realizaron 749 estimaciones del IMC. Encontramos un IMC medio de 25.29 kg/m<sup>2</sup>, con presencia de valores de IMC mínimos de 16.2 kg/m<sup>2</sup>, y máximos de 37.9 kg/m<sup>2</sup>.

Tan sólo 24 de las determinaciones mostraban un IMC inferior a 18.5 kg/m<sup>2</sup> (bajo peso según los criterios de la Organización Mundial de la Salud) correspondiendo al 3.2% de todas las determinaciones realizadas, 629 (el 83.97%) de las estimaciones correspondían a IMC normales, con una media de 24.5 kg/m<sup>2</sup> (mínimo 18.6 kg/m<sup>2</sup>, máximo 29.6 kg/m<sup>2</sup>), 90 (12.16%) podrían considerarse como sobrepeso según criterios de la OMS, (mínimo 29.9; máximo 37.9, media 32.19 kg/m<sup>2</sup>). El IMC al inicio del seguimiento de los pacientes era de 25.40 kg/m<sup>2</sup>, con valores comprendidos entre 17.2 a 37.9 kg/m<sup>2</sup>.



Durante el primer año se mantuvo en  $25.44 \text{ kg/m}^2$  (mínimo 16.7, máximo  $37.6 \text{ kg/m}^2$ ). A partir del año de seguimiento, hasta finalizar el periodo de estudio sus valores medios descendieron a  $25.13 \text{ Kg/m}^2$  (mínimo 16.7 y máximo  $37.6 \text{ kg/m}^2$ ).

Se realizaron 703 determinaciones de albúmina plasmática, encontrando unos niveles medios de 3.77 gramos/decilitro (g/dl), con valores mínimos de 2.1 g/dl y máximos de 5.1 g/dl. El 17.78% correspondieron a valores de albúmina plasmática inferiores a 3.5 g/dl y el 82.22 % fueron normales, inicialmente los niveles medios de albúmina se encontraron en 4 gramos/decilitro (g/dl), con valores comprendidos entre 2.1 a 5.1 g/dl. Durante el primer año de seguimiento mantuvieron el valor medio de 3.7 g/dl (entre 2.3 y 4.6 g/dl).

A partir del año, y hasta finalizar el periodo de estudio fueron de 3.7 g/dl (mínimo de 2.4 y máximo de 4.5 g/dl). En el análisis de la diferencia de estos datos nutricionales entre sexos, encontramos diferencias estadísticamente significativas: las mujeres presentaron un IMC significativamente inferior a los varones ( $p < 0.001$ ), niveles más bajos de proteínas totales ( $p < 0.01$ ) y albúmina plasmática que los varones ( $p < 0.001$ ).

Tras el tiempo de seguimiento (21.6 meses, con mínimo de 18 meses y máximo de 53 meses) no hubo variación estadísticamente significativa en el IMC y sí en los parámetros bioquímicos de albúmina y proteínas totales; el deterioro nutricional de los pacientes con IRC en programa de diálisis se manifiesta en los parámetros bioquímicos (proteínas totales y albúmina) sin que se refleje en los datos antropométricos.

#### Título:

Estado nutricional de los pacientes con insuficiencia renal crónica atendidos en el programa de Hemodiálisis del Hospital Clínico-Quirúrgico “Hermanos Ameijeiras”

Autores:

V. Ordóñez Pérez, E. Barranco Hernández, G. Guerra Bustillo, J. Barreto Penié, S. Santana Porbén, A. Espinosa Borrás, C. Martínez González y A. Anías Martínez.

Lugar y fecha:

Hospital Clínico-Quirúrgico “Hermanos Ameijeiras”. San Lázaro, 701. La Habana, Cuba. 2007.

La serie de estudio estuvo integrada finalmente por 28 pacientes seleccionados del Programa de Hemodiálisis de la institución de pertenencia de los autores.

El perfil promedio del paciente con IRC en HD de la serie, se correspondió con un hombre blanco menor de 60 años.

La hipertensión arterial (32.1%), la poliquistosis renal (21.4%) y la nefritis intersticial (21.4%) fueron las causas más frecuentes de pérdida de la función renal entre los pacientes de la serie de estudio.

Sólo se comprobaron diferencias entre pacientes de uno u otro sexo respecto de los valores de la circunferencia del brazo y la albúmina sérica.

La combinación de dos indicadores, uno bioquímico y otro antropométrico, redundó en un 100% de sensibilidad, junto con una exactitud diagnóstica del 75.0%.

Tabla I Antecedentes de la Investigación

TÍTULO	AUTORES	LUGAR Y FECHA	RESUMEN
Estado nutricional de los enfermos incluidos en un programa de hemodiálisis crónica: factores de riesgo y evolución clínica.	Hernández y cols.	Programa de Hemodiálisis. Servicio de Nefrología. Hospital Clínico Quirúrgico “Hermandades Amiejeiras”. La Habana, Cuba. 2008.	<p>El 61.1% de pacientes presentaron edades <math>\leq 60</math> años.</p> <p>La HTA fue la causa principal de pérdida de la función renal en el 33.3%.</p> <p>Fueron independientes del sexo los valores de las variables antropométricas y bioquímicas.</p> <p>La frecuencia de trastornos nutricionales osciló entre 8.3% – 66.7.</p> <p>El estado nutricional del enfermo se asoció con valores séricos disminuidos de albúmina y creatinina.</p>
Evolución de parámetros bioquímicos nutricionales en pacientes de hemodiálisis durante un año de seguimiento.	M. Palomares Bayo y cols.	Servicio de Nefrología. Ciudad Sanitaria Virgen de las Nieves. Granada, España. 2007.	<p>Se incluyeron un total de 73 pacientes. La edad media de los pacientes estudiados (43 varones y 30 mujeres) era de <math>53.3 \pm 18.69</math> años.</p> <p>La etiología de la insuficiencia renal fue en un 23.3% de los pacientes la nefropatía intersticial.</p> <p>El 17.78% correspondió a</p>

			<p>valores de albúmina plasmática &lt; 3.5 g/dl.</p> <p>El 39.04% de las determinaciones correspondieron a valores de colesterol total &lt; 150 mg/dl.</p>
<p>Estudio longitudinal del Índice de masa corporal en pacientes en diálisis</p>	<p>M. Palomares Bayo, y cols.</p>	<p>Servicio de Nefrología. Ciudad Sanitaria Virgen de las Nieves. Granada, España.2005.</p>	<p>De los pacientes estudiados el 17.78% presentaron valores de albúmina sérica inferiores a 3.5 g/dl y el 82.22% fueron normales.</p> <p>El deterioro nutricional de los pacientes del programa de diálisis se manifiesta en los parámetros bioquímicos sin que se refleje en los datos antropométricos.</p>
<p>Estado nutricional de los pacientes con insuficiencia renal crónica atendidos en el programa de Hemodiálisis del Hospital Clínico-Quirúrgico “Hermanos Ameijeiras”</p>	<p>V. Ordóñez Pérez y cols.</p>	<p>Hospital Clínico-Quirúrgico “Hermanos Ameijeiras”. San Lázaro, 701. La Habana, Cuba. 2007.</p>	<p>La hipertensión arterial (32.1%), la poliquistosis renal (21.4%) y la nefritis intersticial (21.4%) fueron las causas más frecuentes de pérdida de la función renal.</p> <p>La combinación de dos indicadores, uno bioquímico y otro antropométrico, redunda en un 100% de sensibilidad, junto con una exactitud diagnóstica del 75.0%.</p>

## 2.2 MARCO TEÓRICO

### 2.2.1 INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA (IRC):

#### Definición:

La insuficiencia renal crónica es un proceso fisiopatológico con múltiples causas, cuya consecuencia es la pérdida inexorable del número y el funcionamiento de nefronas, y que a menudo desemboca en insuficiencia renal terminal. (4)

Se define la insuficiencia renal crónica como la presencia de un daño renal o un filtrado glomerular inferior a  $60 \text{ ml/min/1.73 m}^2$  durante tres o más meses, independientemente de la causa. Por lo tanto, incluye:

- Daño renal diagnosticado por método directo (alteraciones histológicas en biopsia renal) o de forma indirecta por marcadores como la albuminuria o proteinuria, alteraciones en el sedimento urinario o en pruebas de imagen.
- Alteración del FG ( $< 60 \text{ ml/min/1,73 m}^2$ ). (13,17)

Para la detección de la proteinuria se recomienda, tanto en adultos como en niños, la medida del cociente albúmina/creatinina o proteínas/creatinina en una muestra de orina. Se requiere confirmar la persistencia de proteinuria en al menos dos de tres determinaciones a lo largo de un mínimo de tres meses.

Los familiares de pacientes renales deben seguir un control para investigación de la insuficiencia renal crónica aunque se encuentren asintomáticos. Así, aquellos con historia familiar de poliquistosis renal deben ser estudiados mediante ecografía. (17)

### Etiología y Epidemiología:

Se ha estimado que por lo menos 6% de la población adulta de Estados Unidos tiene lesión renal crónica con tasa de filtración glomerular  $> 60 \text{ ml/min/1.73 m}^2$  de superficie corporal (estadios uno y dos de la IRC), y por ello está en riesgo inminente de experimentar deterioro ulterior progresivo de esta función. Además, alrededor de 4.5% de los pobladores de ese país padecen IRC en estadios tres y cuatro. La Insuficiencia Renal Crónica Terminal es un problema de salud pública mundial, con una incidencia y prevalencia crecientes, pronóstico pobre y alto costo. (5)

La nefropatía diabética e hipertensiva son las causas subyacentes más importantes tanto de la IRC como de Insuficiencia Renal Crónica Terminal. La hipertensión es una causa y una consecuencia particularmente frecuente de IRC en los ancianos, en quienes la isquemia renal crónica por enfermedad vascular renal puede ser un aspecto contribuyente adicional inadvertido al proceso fisiopatológico. (4)

Las etiologías en adultos de IRCT más frecuentes son:

- Diabetes 1 y 2: 30.4 %
- Hipertensión arterial: 11.4 %
- Glomerulonefritis crónica: 10.2 %
- Desconocida: 24.4 % (diagnóstico en etapa terminal)

Los factores de riesgo más comunes para IRC incluyen diabetes, hipertensión, enfermedad cardiovascular, historia familiar de enfermedad renal crónica y edad mayor de 60 años.

### Fisiopatología:

La fisiopatología de la insuficiencia renal crónica implica mecanismos iniciadores específicos de la causa, así como una serie de mecanismos progresivos que son una consecuencia común del decremento de la masa renal, cualquiera que sea la etiología. Dicha reducción de la masa renal causa hipertrofia estructural y funcional de las nefronas supervivientes. Esta hipertrofia compensadora es mediada por moléculas vasoactivas, citocinas y factores de crecimiento, y se debe inicialmente a hiperfiltración adaptativa, a su vez mediada por aumento de la presión y el flujo capilar glomerular. Con el tiempo, estas adaptaciones a corto plazo se revelan desfavorables, ya que predisponen a la esclerosis de la población residual de nefronas viables. El aumento de la actividad intrarrenal del eje renina – angiotensina parece contribuir tanto a la hiperfiltración adaptativa inicial como a las posteriores hipertrofia y esclerosis perjudiciales. (4)

### Fisiopatología y Bioquímica de la Uremia:

El término hiperazoemia alude a la retención de productos nitrogenados de desecho a medida que se desarrolla la enfermedad renal. La uremia se refiere a las fases más avanzadas de la enfermedad renal, cuando se hacen clínicamente manifiestas las complejas alteraciones de múltiples aparatos y sistemas.

Aunque no es la causa principal de la intoxicación urémica franca, la urea puede contribuir a algunas de las anormalidades clínicas, como anorexia, malestar general, vómitos y cefalea.

Se encuentran también trastornadas numerosas funciones metabólicas y endocrinas desempeñadas normalmente por el riñón, que dan por resultado anemia, malnutrición, trastorno del metabolismo de carbohidratos, grasas y proteínas, utilización defectuosa de la energía y enfermedad ósea metabólica. Más aún, con la insuficiencia renal aumentan las concentraciones plasmáticas de muchas hormonas polipeptídicas, entre ellas hormona paratiroidea (PTH),

insulina, glucagon, luteotropina y prolactina, no sólo a causa del trastorno del catabolismo renal sino, también, por el aumento de la secreción endocrina, como consecuencia secundaria de la disfunción renal excretoria o sintética primaria. Por otra parte, está trastornada la producción renal de eritropoyetina y 1,25-colecalciferol. Por este motivo, la fisiopatología del síndrome urémico se puede dividir en dos grupos principales de anormalidades:

- Las consecuentes a la acumulación de productos del metabolismo de las proteínas.
- Las consecuentes a la pérdida de otras funciones renales, como la homeostasis de líquidos, electrolitos y las anormalidades hormonales. (4)

#### Clasificación:

La Insuficiencia Renal Crónica se divide en cinco estadios, con el estadio mayor representando la peor función renal.

- En el estadio 1 están los pacientes que no tienen un claro déficit de filtración y se define como una función renal normal o elevada ( $\geq 90$  ml/min/1.73 m<sup>2</sup>) en presencia de daño renal evidente; más frecuentemente se encuentra albuminuria persistente.
- El estadio 2 (60 – 89 ml/ min/1.73 m<sup>2</sup>) es una reducción leve de la función renal en presencia de daño renal.
- Los estadios 3 y 4 (30 – 59 y 15 – 29 ml/min/1.73 m<sup>2</sup>) corresponden a reducciones moderada y severa de la función renal. Esta disminución grande de la función renal se clasifica como insuficiencia renal sin considerar la evidencia adicional de daño renal. Se escogió el umbral de



60 ml/min/ 1.73 m<sup>2</sup> porque representa una reducción de 50 % de la función renal, comparada con el nivel normal de un adulto joven, y además, porque se aumentan las complicaciones cuando la tasa de filtración glomerular cae por debajo de 60 ml/min/1,73m<sup>2</sup>.

- El estadio 5 es la falla renal, definida como TFG (Tasa de Filtrado Glomerular) < 15 ml/min/1.73 m<sup>2</sup> o la necesidad de terapia de sustitución o reemplazo (diálisis o trasplante).

La TFG es el mejor método para calcular la función renal. Esta consiste en medir la depuración renal de una sustancia, es decir el volumen de plasma del que puede ser eliminada una sustancia completamente por unidad de tiempo. Las guías Kidney Disease Improving Global Outcomes (KDIGO, 2005) recomiendan la estimación de la TFG mediante la fórmula de MDRD (Modified Diet in Renal Disease) o la de Cockcroft-Gault. (4)

Cockcroft-Gault = ((140-edad) x peso)/72 x Cr sérica x 0.85 si es mujer
MDRD = (186 x Cr sérica -1.154 x edad-0.203) x 0.742 si es mujer x 1.212 si es de raza negra

Este sistema de clasificación se enfoca en la severidad de la disfunción renal y no en consideraciones diagnósticas, y como tal, complementa y no reemplaza en modo alguno los esquemas tradicionales de clasificación basados en la etiología. (8)

Los objetivos terapéuticos están dirigidos a disminuir y tratar las complicaciones asociadas a la insuficiencia renal, y preparar de forma adecuada y con suficiente antelación el tratamiento sustitutivo de la función renal. (15)

Tabla II Clasificación de la IRC

<b>Clasificación de la Insuficiencia Renal Crónica</b>		
<b>Estadio</b>	<b>FG (ml/min/1.73 m<sup>2</sup>)</b>	<b>Descripción</b>
1	Daño renal con TFG normal o alta	≥90
2	Daño renal con leve o baja TFG	60 – 89
3	Disminución moderada de la TFG	30 – 59
4	Disminución severa de la TFG	15 – 29
5	Falla renal	<15 o diálisis

### 2.2.2 INSUFICIENCIA RENAL CRONICA TERMINAL (IRCT)

Definición:

La Insuficiencia Renal Crónica Terminal (IRCT) es un estado o situación clínicos en que ha ocurrido la pérdida irreversible de función renal endógena, de una magnitud suficiente para que el sujeto dependa en forma permanente del

tratamiento sustitutivo renal (diálisis o trasplante) con el fin de evitar la uremia (Síndrome Urémico), que pone en peligro la vida; a la que puede llegarse por múltiples etiologías, tanto de carácter congénito y/ o hereditario como adquiridas.

La Insuficiencia Renal Crónica Terminal (IRCT) incluye los estadios 4 y 5. Se define por tanto como la enfermedad renal crónica que cursa con descenso grave del filtrado glomerular (TFG < 30 ml/min). (4, 13)

#### La Diálisis como Tratamiento Sustitutivo en la IRCT:

Existen fundamentalmente dos grandes modalidades de diálisis: la Hemodiálisis y la Diálisis Peritoneal, ambas igualmente válidas en cuanto a su capacidad de depuración extrarenal, pero con ciertas diferencias no solo en la técnica en sí misma, sino también en el papel que desarrolla el paciente y en la repercusión que tienen en la vida diaria ambas técnicas.(9)

Los criterios comúnmente aceptados para iniciar la diálisis comprenden: Presencia de síndrome urémico; hiperpotasemia que no responde a medidas conservadoras; expansión de volumen extracelular; acidosis resistente al tratamiento médico; diátesis hemorrágica; y depuración de creatinina inferior a 10 ml/min/1.73 m<sup>2</sup>. (4)

#### Tipos de Diálisis:

En la Insuficiencia Renal Crónica Terminal existen dos opciones de diálisis: la Hemodiálisis y Diálisis Peritoneal. Aunque existen variaciones geográficas, la hemodiálisis sigue siendo la modalidad terapéutica más común en la Insuficiencia Renal Crónica Terminal (> 80 % en Estados Unidos). En la elección entre hemodiálisis y diálisis peritoneal intervienen diversos factores, como edad del paciente, presencia de comorbilidad, capacidad de realizar la técnica y las propias ideas del paciente respecto al tratamiento. Se tiende a preferir la diálisis peritoneal en los pacientes más jóvenes por su mayor destreza manual y agudeza visual, y porque éstos prefieren la independencia y flexibilidad de la diálisis peritoneal en el domicilio. Por el contrario, los pacientes más corpulentos (>80 Kg), los que

carecen de función renal residual y quienes padecen obesidad troncal con o sin cirugía abdominal previa son mejores candidatos para hemodiálisis. Los pacientes corpulentos sin función renal residual son más adecuados para la hemodiálisis porque tienen un gran volumen de distribución de la urea y requieren cantidades significativamente mayores de diálisis peritoneal, lo que puede ser difícil de lograr por la escasa disposición de los enfermos a realizar más de cuatro intercambios al día. En algunos pacientes, la imposibilidad de lograr un acceso vascular aconseja sustituir la hemodiálisis por la diálisis peritoneal. (4)

### Hemodiálisis:

La hemodiálisis es un procedimiento que se basa en los principios de la difusión de solutos a través de una membrana semipermeable. El movimiento de productos metabólicos de desecho ocurre a lo largo de un gradiente de concentración desde la circulación sanguínea hacia el líquido de diálisis. La velocidad de transporte por difusión aumenta en respuesta a diversos factores, como magnitud del gradiente de concentración, área de superficie de la membrana y coeficiente de transferencia de masa de la membrana. Este último depende de la porosidad y el espesor de la membrana, el tamaño de la molécula de soluto y las condiciones de flujo a ambos lados de la membrana.

Conforme a las leyes de la difusión, cuanto mayor es la molécula, tanto menor es la velocidad de la transferencia a través de la membrana. Una molécula pequeña como la urea experimenta depuración considerable, mientras que la eliminación de una molécula mayor, como la creatinina, es mucho menos eficiente. Además de la depuración por difusión, el movimiento de materiales tóxicos (como la urea) de la circulación al líquido de diálisis puede ocurrir como consecuencia de la ultrafiltración. La depuración convectiva se produce por el arrastre por solventes, en el cual los solutos se desplazan junto con el agua a través de la membrana semipermeable de diálisis. (13)

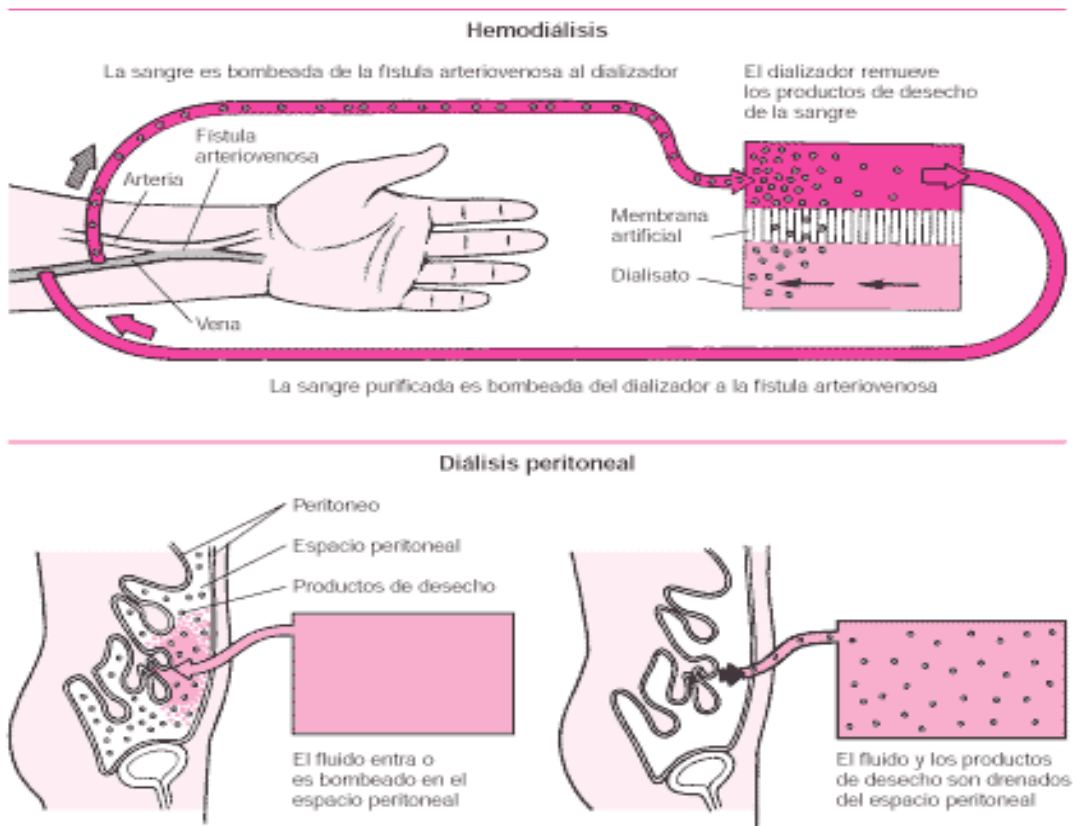
Clásicamente, la mayoría de los pacientes se someten a hemodiálisis durante tres sesiones cada semana y cada sesión dura de tres a cuatro horas, según necesidades y por lo general se realiza en el hospital. El acceso al torrente sanguíneo, se efectúa mediante un catéter transitorio o permanente introducido en una vena de gran calibre (vena yugular, subclavia o femoral), pero el acceso preferido es la fístula arterio - venosa. (9)

#### Diálisis Peritoneal:

Con el término diálisis peritoneal se engloban todas aquellas técnicas de tratamiento sustitutivo que utilizan como membrana de diálisis la membrana peritoneal, que es una membrana biológica que se comporta funcionalmente como una membrana dialítica. Es esta característica la principal determinante para que la diálisis peritoneal constituya una adecuada técnica de tratamiento para los pacientes con enfermedad renal crónica en estadio 5. (9)

Es una técnica que utiliza como membrana semipermeable de intercambio de agua y moléculas el propio peritoneo del paciente. Para ello, se coloca previamente un catéter de silicona mediante una pequeña incisión en el abdomen y a través de este catéter se realiza la introducción y posterior extracción de líquido de diálisis. La permanencia de este líquido de diálisis es de 4 a horas, según los casos y el número de veces que se debe realizar el cambio es de 3 – 5 veces, según los pacientes. Es una modalidad de diálisis que se realiza en el domicilio por el propio paciente tras un periodo corto de aprendizaje. (9) Fig. 1

Fig. 1 Hemodiálisis y Diálisis Peritoneal



### 2.2.3 DESNUTRICIÓN

#### Desnutrición en la IRC Prediálisis:

Cuando los pacientes inician diálisis en el 20 – 50% de los casos ya existe desnutrición en grado moderado – severo, lo cual implica que no es un fenómeno que se circunscribe a la fase de diálisis, sino que está presente ya en la fase de insuficiencia renal crónica.

Muchos son los factores determinantes del estado nutricional en el período prediálisis:

- Gastrointestinales, de entre los que destaca la anorexia, que está presente en fases precoces y que va aumentando a medida que la insuficiencia renal progresa.
- La alta incidencia de enfermedades asociadas, ingresos hospitalarios, etc.
- El propio estado urémico, con sus alteraciones hidroelectrolíticas.
- Factores hormonales, dado el aumento de la actividad de hormonas catabólicas (cortisol, glucagon, catecolaminas) y la resistencia a hormonas anabólicas (insulina, hormona de crecimiento, IFG-I).
- Dieta con restricción de proteínas no controlada y por lo general con restricción calórica asociada. En este sentido, la restricción de proteínas tiene varios objetivos: por un lado la disminución de la urea y acidosis, por otro el enlentecimiento de la pérdida de la función renal y por último la disminución del aporte de fósforo.(9)

#### Desnutrición y Valoración Nutricional:

En los pacientes con insuficiencia renal crónica, la malnutrición calórico-proteica se produce por el propio fracaso de la función renal, al producirse un aumento de factores neuroendocrinos y de citoquinas.

Esta alteración hormonal produce hipertrigliceridemia y una alteración del metabolismo hidrocarbonado, con resistencia a la insulina que puede finalizar en un cuadro de diabetes. El aumento de productos nitrogenados y las alteraciones iónicas produce trastornos gastrointestinales que reducen la ingesta, con náuseas y vómitos. Por otra parte, los tratamientos que reciben estos pacientes también repercuten sobre la situación nutricional. Una de las recomendaciones dietéticas más extendidas es la restricción proteica en la dieta, la cual reduce la progresión de la nefropatía. No obstante, esta modificación dietética puede inducir en los

pacientes urémicos una disminución de su ingesta calórica por una escasa adhesión a los cambios en los hábitos alimenticios.

La diálisis también puede condicionar la situación nutricional, no debemos olvidar que los pacientes tratados con hemodiálisis tienen un consumo proteico mayor que en la diálisis peritoneal, además existe mayor riesgo de déficit de vitaminas hidrosolubles y de hierro.

Las necesidades de vitaminas también dependen del tratamiento que reciben los pacientes. Por ejemplo, en los pacientes que siguen recomendaciones dietéticas restrictivas, como medida conservadora de su tratamiento, deben recibir suplementos de vitaminas hidrosolubles y vitamina D activa en forma de 1,25 dihidroxivitamina D.

Sin embargo en los pacientes que están en diálisis (peritoneal o hemodiálisis) se recomienda suplementar con vitamina A, D y B12 ya que son fácilmente eliminables en las sesiones de diálisis al estar unidas a proteínas. Por otra parte existen niveles disminuidos del grupo de vitaminas hidrosolubles; vitamina C, ácido fólico y B1, no obstante sólo se ha evidenciado la necesidad de suplementar las dos primeras. Uno de los minerales que requiere especial atención es el hierro.

Las necesidades de la población general son de 10-15 mg/día, ante un paciente con insuficiencia renal y ferritina < 100 mg/dl se recomienda la suplementación con al menos 60 mg al día de sulfato ferroso. Pudiendo recomendar su ingesta con un zumo de cítrico que favorece la absorción del hierro junto a la vitamina C.

Para poder alcanzar una buena ingesta calórica proteica y mantener un adecuado estado nutricional, es por tanto necesario tener unas buenas herramientas de su valoración. Clásicamente se han utilizado diferentes parámetros para valorar el estado nutricional de estos pacientes 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.).

Las recomendaciones de las Guías de Práctica Clínica para la Nutrición en Insuficiencia Renal Crónica y el Consenso SEDYT sobre nutrición en pacientes de diálisis, consideran a los siguientes parámetros como los más ampliamente empleados en la práctica clínica debido a su mayor disponibilidad y bajo costo. Así tenemos:

#### Albúmina Sérica:

Es una medida válida y clínicamente útil del estado nutricional proteico – calórico de pacientes en diálisis de mantenimiento. Además el valor de albúmina sérica al inicio de la terapia dialítica crónica o durante el curso de la diálisis de mantenimiento es un indicador de riesgo futuro de mortalidad, que no sólo varía debido al estado nutricional, sino que también puede ser afectado por factores no nutricionales (infección, inflamación, acidosis metabólica, etc.)

#### Colesterol Sérico:

Es un marcador válido y clínicamente útil del estado nutricional proteico – energético en pacientes en diálisis de mantenimiento; un descenso del valor de colesterol sérico son predictivos de riesgo de mortalidad. La hipocolesterolemia se encuentra asociada a déficits crónicos proteico – calórico y /o la presencia de condiciones comórbidas incluyendo la inflamación.

Tabla III Clasificación de Desnutrición en Diálisis de la Sociedad Española de Diálisis y Trasplante

	<b>Adecuada</b>	<b>Leve</b>	<b>Moderada</b>	<b>Severa</b>
<b>Albúmina (g/dl)</b>	>4	3.5 – 3.9	3 – 3.4	<3
<b>Colesterol (mg/dl)</b>	>200	150 - 200	100 - 149	<100

Diario o Entrevista Nutricional:

Son válidos y clínicamente útiles para la medición de la ingesta en la dieta de proteínas y calorías en pacientes en diálisis de mantenimiento; el recuerdo de la dieta (por lo general obtenidos en las últimas 24 horas) es un método simple y rápido para obtener una evaluación aproximada de la ingesta dietética. Las recomendaciones nutricionales consensuadas en las guías KDOQI, el Consenso SEDYT y las guías de la Sociedad Americana de Dietética para el cuidado nutricional de pacientes renales son:

- El aporte proteínico diario en pacientes en hemodiálisis debe ser de 1.2 g/kg/día y en diálisis peritoneal de 1.2 – 1.3 g/kg/día. Al menos el 50% de las proteínas ingeridas deben ser de alto valor biológico (origen animal, lácteos y huevos).
- El aporte calórico mínimo para garantizar una utilización adecuada del aporte proteínico debe ser de 35 kcal/kg/día, salvo en pacientes mayores de 60 años, en los cuales deberá ser de 30 kcal/kg/día. En situaciones de estrés o aumento de actividad física, se deberá aumentar el aporte proporcionalmente. (5,15)

Antropometría:

Las mediciones antropométricas son indicadores válidos y clínicamente útiles del estado nutricional proteico energético en pacientes en diálisis de mantenimiento. Estas medidas incluyen porcentaje habitual del peso corporal, porcentaje estándar del peso corporal e índice de masa corporal (IMC). Asimismo el IMC ha sido propuesto como un índice de desnutrición proteico – calórica comparable a la circunferencia del brazo y es un parámetro nutricional que cambia muy lentamente con el tiempo. (5)

Tabla IV Clasificación del Índice de Masa Corporal según la Organización Mundial de la Salud

<b>Fórmula</b>	<b>Valor</b>	<b>Clasificación</b>
<b>IMC = <math>\frac{\text{Peso}}{\text{Talla}^2}</math></b>	<18.5	Bajo Peso
	18.5 – 24.9	Normal
	25 – 29.9	Sobrepeso
	30 – 34.9	Obesidad Tipo I
	35 – 39.9	Obesidad Tipo II
	>40	Obesidad Tipo III

CAPÍTULO III HIPÓTESIS, VARIABLES Y DEFINICIONES OPERACIONALES

3.1 HIPÓTESIS:

Existe una mayor desnutrición proteico - calórica en los pacientes sometidos a hemodiálisis que los pacientes en Diálisis Peritoneal que pertenecen al Programa de Diálisis del Hospital Daniel Alcides Carrión.

3.2 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES:

<b>Variable</b>	<b>Indicador</b>	<b>Categorización</b>	<b>Escala de Medición</b>
<b>Sexo</b>	Género	Masculino/Femenino	Nominal
<b>Edad</b>	Años cumplidos	0-10 11-20 21- 30 31- 40 41- 50 51- 60 >60	Ordinal
<b>Tratamiento Sustitutivo Renal</b>	Método Sustitutivo	Hemodiálisis/ Diálisis Peritoneal	Nominal
<b>Enfermedad de Base</b>	Comorbilidad asociada	Diabetes Mellitus Hipertensión Arterial	Nominal

		Glomerulopatía Otros	
<b>Albúmina Sérica</b>	> 4 g/dl 3,5 – 3,9 g/ dl 3 – 3,4 g/dl < 3 g/dl	Adecuada Desnutrición Leve Desnutrición Moderada Desnutrición Severa	Nominal
<b>Colesterol Sérico</b>	> 200 mg /dl 150 – 200 mg /dl 100 – 149 mg/dl <100 mg/dl	Adecuada Desnutrición Leve Desnutrición Moderada Desnutrición Severa	Nominal
<b>Diario o Entrevista Nutricional</b>	<b><u>Proteínas:</u></b> Hemodiálisis: <1 -1,2 g/kg/día Diálisis Peritoneal: < 1,2 – 1,3 g/kg/día <b><u>Calorías:</u></b> < 60 años: <35 Kcal/Kg/día >60 años: <30 Kcal/Kg/día	Sospecha de Desnutrición	Nominal

<b>Cifra de Hemoglobina</b>	>11 g/dl 9.5 – 10.9 g/dl 8 – 9.4 g/dl 6.5 – 7.9 g/dl <6.5 g/dl	Ausente Anemia Leve Anemia Moderada Anemia Grave Anemia Muy Grave	Nominal
<b>Índice de Masa Corporal (IMC)</b>	<18.5 18.5 – 24.9 25 – 29.9 30 – 34.9 35 – 39.9 >40	Bajo Peso Normal Sobrepeso Obesidad Tipo I Obesidad Tipo II Obesidad Tipo III	Nominal

## CAPITULO IV METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

### 4.1 DISEÑO

Según los objetivos del estudio:

**OBSERVACIONAL:** Debido a que los resultados esperados se basan en la observación no participativa de las unidades de estudio.

Según el número de muestras a estudiar

**ANALITICO:** Se basa en el análisis de las variables descritas en las unidades de estudio

Según la dirección temporal:

**PROSPECTIVO:** Los datos necesarios para el estudio fueron recolectados a partir de la aprobación del presente proyecto de tesis.

Según el número de ocasiones en los que se realiza la medición:

**TRANVERSAL:** Se hace una sola medición en el tiempo.

### 4.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

#### **Población de estudio**

Está constituido por el 100% de los pacientes pertenecientes al programa de Diálisis del Hospital Daniel Alcides Carrión (88 pacientes).

#### **Muestra**

Dado que se trabajó con el total de la población sujeta de estudio, no hubo muestra ni muestreo, seleccionando al 100% de la población que pertenece al programa.

### **Criterios de Inclusión:**

- Pacientes con Insuficiencia Renal Crónica Terminal en Hemodiálisis o Diálisis Peritoneal.
- Tiempo mayor a 3 meses en diálisis.

### **Criterios de Exclusión:**

- Pacientes con amputación de algún miembro.
- Pacientes que abandonaron voluntariamente el método depurador.
- Paciente con trasplante renal.

## 4.3 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La recolección de datos se realizó una vez obtenidos los permisos correspondientes por el Director del Hospital “Daniel Alcides Carrión” y el médico asistente encargado del Programa de Diálisis.

Se elaboró 02 instrumentos para la recolección de datos:

1.- Entrevista Nutricional (Ver Anexo 01)

2.- Revisión de Historias Clínicas. (Ver Anexo 02)

La aplicación de tales instrumentos fue a través de una entrevista personal, asimismo se solicitó a cada usuario su consentimiento.



**Procesamiento de datos**

Para el procesamiento de los datos se procedió a calificar los datos obtenidos a través de los 5 parámetros estudiados; los cuales fueron codificados y posteriormente digitados, confeccionándose una base de datos en computadora con los resultados obtenidos; se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 17.0, para su procesamiento y análisis estadístico.

**Análisis e interpretación de datos.**

Para el análisis se interpretó los resultados del procesamiento, las variables se describen como valores absolutos (N), valores relativos. Los resultados se expresaron en valores absolutos y relativos, se utilizó un valor p significativo menor de 0,05.

**TABLA N° 01: ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN EL TIPO DE DIÁLISIS**

ESTADO NUTRICIONAL	TIPO DE DIÁLISIS				TOTAL		$X^2 = 0.081$ $GL = 1$ $P = 0.509$ $P > 0.05$
	HD		DP		N°	%	
	N°	%	N°	%			
BUEN ESTADO NUTRICIONAL	17	25.76	5	22.73	22	25	
MAL ESTADO NUTRICIONAL	49	74.24	17	77.27	66	75	
TOTAL	66	100	22	100	88	100	

En la tabla N° 01 se observa el estado nutricional según el tipo de diálisis; encontrando que el 75% tienen un mal estado nutricional y en similares porcentajes de 74.24% y 77.27% para diálisis convencional y diálisis peritoneal respectivamente.

La prueba  $X^2$  nos indica que las variables estado nutricional y tipo de diálisis no están relacionadas ( $p > 0.05$ ) por tanto ambas son independientes.

**TABLA N° 02: ESTADO NUTRICIONAL Y NIVEL DE ALBÚMINA  
SÉRICA**

NIVEL DE ALBÚMINA  (g/dl)	ESTADO NUTRICIONAL				TOTAL		$X^2 = 14.253$ <b>GL = 3</b> <b>P= 0.0025</b> <b>P&lt;0.05</b> <b>Media = 3.53</b> <b>Mínimo= 2.1</b> <b>Máximo = 5.3</b>
	BUEN ESTADO NUTRICIONAL		MAL ESTADO NUTRICIONAL				
	N°	%	N°	%	N°	%	
<b>DESNUTRICIÓN SEVERA</b>	3	13.64	10	15.15	13	<b>14.77</b>	
<b>DESNUTRICIÓN MODERADA</b>	5	22.73	20	30.30	25	<b>28.41</b>	
<b>DESNUTRICIÓN SEVERA</b>	5	22.73	31	<b>46.97</b>	36	<b>40.91</b>	
<b>ADECUADA</b>	9	40.91	5	7.58	14	15.91	
<b>TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>100</b>	<b>66</b>	<b>100</b>	<b>88</b>	<b>100</b>	

En la tabla N° 02 el total de pacientes con desnutrición según el nivel de albúmina sérica fue de 84.09% (74/88), de este grupo destaca el 40.91% con desnutrición leve, le sigue en importancia la desnutrición moderada con 28.41% y con desnutrición severa el 14.77%.

Asimismo la mayoría de los pacientes presentaron un mal estado nutricional según el valor de albúmina sérica (N=66) y de este grupo el 92.42% (61/66) presentaron desnutrición; siendo la desnutrición leve la más frecuente con 46.97% (31/66).

El promedio de albúmina fue de 3.5 g/dl, con un valor mínimo de 2.1 g/dl y el máximo de 5.3 g/dl. La prueba  $X^2$  nos indica que las variables nivel de albúmina sérica y estado nutricional están relacionadas y esta relación es estadísticamente significativa ( $p<0.05$ ) por tanto ambas son dependientes.

**TABLA N° 03: ESTADO NUTRICIONAL Y NIVEL DE COLESTEROL  
SÉRICO**

NIVEL DE COLESTEROL (mg/dl)	ESTADO NUTRICIONAL				TOTAL		$X^2 = 5.697$ GL = 2 P = 0.0173 P < 0.05 Media = 182.9 Mínimo = 102 Máximo = 617
	BUEN ESTADO NUTRICIONAL		MAL ESTADO NUTRICIONAL				
	N°	%	N°	%	N°	%	
<b>DESNUTRICIÓN SEVERA</b>	0	0	1	1.52	1	<b>1.14</b>	
<b>DESNUTRICIÓN MODERADA</b>	3	13.64	24	36.36	27	<b>30.68</b>	
<b>DESNUTRICIÓN LEVE</b>	9	40.91	28	<b>42.42</b>	37	<b>42.05</b>	
<b>ADECUADA</b>	10	45.45	13	19.70	23	26.14	
<b>TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>100</b>	<b>66</b>	<b>100</b>	<b>88</b>	<b>100</b>	

En la tabla N° 03 el total de pacientes con desnutrición según el nivel de colesterol sérico fue de 73.87% (65/88), de este grupo destaca el 42.05% con desnutrición leve, le sigue en importancia la desnutrición moderada con 30.68% y en menor porcentaje pero no menos importante un 1.14% con desnutrición severa.

Asimismo la mayoría de los pacientes presentaron un mal estado nutricional según el nivel de colesterol sérico (N=66) y de este grupo el 80.3% (53/66) presentaron desnutrición; siendo la desnutrición leve la más frecuente con 42.42% (28/66).

El promedio de colesterol fue 182.9 mg/dl, el mínimo de 102 mg/dl y el máximo de 617 mg/dl. La prueba  $X^2$  nos indica que las variables colesterol sérico y estado nutricional, tienen una relación estadísticamente significativa ( $p < 0.05$ ) por tanto ambas son dependientes.

**TABLA N° 04: ESTADO NUTRICIONAL Y NIVEL DE HEMOGLOBINA**

NIVEL DE HEMOGLOBINA (g/dl)	ESTADO NUTRICIONAL				TOTAL		$X^2 = 13.18$ GL = 3 P = 0.010 P < 0.05 Media = 11.12 Mínimo = 5.8 Máximo = 17.5
	BUEN ESTADO NUTRICIONAL		MAL ESTADO NUTRICIONAL				
	N°	%	N°	%	N°	%	
ANEMIA MUY GRAVE	0	0	1	1.52	1	<b>1.14</b>	
ANEMIA GRAVE	0	0	4	6.06	4	<b>4.55</b>	
ANEMIA MODERADA	1	4.55	12	18.18	13	<b>14.77</b>	
ANEMIA LEVE	1	4.55	18	<b>27.27</b>	19	<b>21.59</b>	
AUSENTE	20	90.91	31	46.97	51	<b>57.95</b>	
<b>TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>100</b>	<b>66</b>	<b>100</b>	<b>88</b>	<b>100</b>	

En la tabla N° 04 se observó que la mayoría de los pacientes no presentó anemia (57.95%). Respecto al 42.05% (37/88) de los pacientes que presentaron anemia, la anemia leve predominó con 21.59% y en segundo lugar la anemia moderada con 14.77%. La anemia grave y muy grave presentan porcentajes menores; siendo de 4.55% y 1.14% respectivamente.

Porcentajes similares encontramos en el grupo con mal estado nutricional según el nivel de hemoglobina (N=66), donde también fue más frecuente la anemia leve con 27.27% (18/31).

El promedio de hemoglobina fue 11.12 g/dl, el mínimo de 5.8 g/dl y el máximo de 17.5 g/dl. La prueba  $X^2$  indica que las variables hemoglobina y estado nutricional son dependientes y esta relación es estadísticamente significativa ( $p < 0.05$ ).

**TABLA N° 05: ESTADO NUTRICIONAL E ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC)**

IMC	ESTADO NUTRICIONAL				TOTAL		
	BUEN ESTADO NUTRICIONAL		MAL ESTADO NUTRICIONAL				
	N°	%	N°	%	N°	%	
<b>BAJO PESO</b>	2	9.09	3	<b>4.55</b>	5	<b>5.68</b>	<b>X<sup>2</sup> = 11.699</b> <b>GL = 4</b> <b>P = 0.020</b> <b>P &lt; 0.05</b> <b>Media = 24.72</b> <b>Mínimo = 16.4</b> <b>Máximo = 36.9</b>
<b>NORMAL</b>	18	81.82	30	45.45	48	<b>54.55</b>	
<b>SOBREPESO</b>	1	4.55	22	<b>33.33</b>	23	<b>26.14</b>	
<b>OBESIDAD TIPO I</b>	1	4.55	9	<b>13.64</b>	10	<b>11.36</b>	
<b>OBESIDAD TIPO II</b>	0	0	2	<b>3.03</b>	2	<b>2.27</b>	
<b>OBESIDAD TIPO III</b>	0	0	0	0	0	0	
<b>TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>100</b>	<b>66</b>	<b>100</b>	<b>88</b>	<b>100</b>	

En la tabla N° 05 se observa que la mayoría de los pacientes del programa de diálisis tienen un nivel de IMC normal con el 54.55% (48/88), le sigue en importancia 26.14% que le corresponde a los pacientes con sobrepeso. La obesidad tipo I y II presentan porcentajes menores, siendo de 11.36% y 2.27% respectivamente. Cabe resaltar el 5.68% que le corresponde a los pacientes que presentaron bajo peso.

En relación al estado nutricional según el IMC, siendo el mal estado nutricional el más frecuente (N=66), notamos porcentajes similares de sobrepeso, obesidad y bajo peso en relación al total.

El promedio de IMC fue de 24.7 kg/m<sup>2</sup> el mínimo de 16.4 kg/m<sup>2</sup> y el máximo de 36.9 kg/m<sup>2</sup>. La prueba estadística X<sup>2</sup>, indica que las variables IMC y estado nutricional son dependientes y esta relación es estadísticamente significativa (p < 0.05).

**TABLA N° 06: ESTADO NUTRICIONAL E INGESTA PROTEICA**

INGESTA PROTEICA (g/kg/día)	ESTADO NUTRICIONAL				TOTAL		$X^2 = 39.336$ $GL = 5$ $P = 0.0057$ $P < 0.05$ Media = 0.789 Mínimo = 0.04 Máximo = 1.8
	BUEN ESTADO NUTRICIONAL		MAL ESTADO NUTRICIONAL				
	N°	%	N°	%	N°	%	
<b>MENOR INGESTA</b>	9	12.33	64	<b>87.67</b>	73	<b>82.95</b>	
<b>MAYOR INGESTA</b>	13	<b>86.67</b>	2	13.33	15	<b>17.05</b>	
<b>TOTAL</b>	22	25	66	75	88	100	

En la tabla N° 06 el 82.95% (73/88) de los pacientes manifestó una ingesta proteica inferior a la recomendada, de los cuales la mayoría de los pacientes se ubicó en el grupo de mal estado nutricional.

Por el contrario sólo el 17.05% (15/88) de los pacientes presentó una mayor ingesta proteica, de los cuales la mayoría se ubicaron en el grupo de buen estado nutricional (86.67%).

El mínimo valor recogido por la encuesta nutricional fue de 0.04 g/kg, el máximo de 1.8 g/Kg y la media de 0.7 g/Kg. Asimismo se halló relación estadísticamente significativa entre la ingesta proteica y el estado nutricional.

**TABLA N° 07: ESTADO NUTRICIONAL E INGESTA CALÓRICA**

INGESTA CALÓRICA (kcal/kg/día)		ESTADO NUTRICIONAL				TOTAL		$X^2 = 78.22$ GL = 59 P = 0.408 P > 0.05 Media = 23.93 Mínimo = 2.5 Máximo = 51.3
		BUEN ESTADO NUTRICIONAL		MAL ESTADO NUTRICIONAL				
		N°	%	N°	%	N°	%	
MENOR INGESTA	≤ 60 años	11	25.58	32	74.42	43	48.86	
	> 60 años	2	6.90	27	93.10	29	32.95	
MAYOR INGESTA	≤ 60 años	4	80	1	20	5	5.69	
	> 60 años	5	45.45	6	54.55	11	12.5	
<b>TOTAL</b>		22	25	66	75	88	100	

En la tabla N° 07 observamos que los porcentajes más altos de ambos grupos etáreos manifestaron presentar menor ingesta calórica, representada por el 48.86% (43/88) para los pacientes con edades menores iguales a 60 años y 32.95% (29/88) para los mayores de 60 años.

El mayor porcentaje de ambos grupos etáreos que manifestaron ingesta calórica deficiente se ubicaron en el grupo de mal estado nutricional (74.42% para los ≤ 60 años y el 93.10% para los > 60 años).

Por el contrario sólo el 18.19% (16/88) de los pacientes manifestó una mayor ingesta proteica.

El mínimo valor recogido por la encuesta nutricional fue de 2.5 kcal/kg/día, el máximo de 51.3 kcal/kg/día y la media de 23.9 Kcal/Kg/día. La prueba  $X^2$  indica que las variables ingesta calórica y estado nutricional son independientes, no habiendo relación estadísticamente significativa ( $p > 0.05$ ).



**TABLA N° 08: ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN TIPO DE DIÁLISIS Y NIVEL DE ALBÚMINA SÉRICA**

NIVEL DE ALBÚMINA (g/dl)	ESTADO NUTRICIONAL								TOTAL	
	BUEN ESTADO NUTRICIONAL				MAL ESTADO NUTRICIONAL					
	HD		DP		HD		DP		N°	%
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%		
<b>DESNUTRICIÓN SEVERA</b>	2	11.76	1	20	6	12.24	4	23.53	13	<b>14.77</b>
<b>DESNUTRICIÓN MODERADA</b>	3	17.65	2	40	17	34.69	3	17.65	25	<b>28.41</b>
<b>DESNUTRICIÓN SEVERA</b>	4	23.53	1	20	22	<b>44.90</b>	<b>9</b>	<b>52.94</b>	36	<b>40.91</b>
<b>ADECUADA</b>	8	47.06	1	20	4	8.16	1	5.88	14	15.91
<b>TOTAL</b>	<b>17</b>	<b>100</b>	<b>5</b>	<b>100</b>	<b>49</b>	<b>100</b>	<b>17</b>	<b>100</b>	<b>88</b>	<b>100</b>

En la tabla N° 08 se observa que en ambos tipos de diálisis existe predominio de pacientes en mal estado nutricional según valores de albúmina sérica, representado por el porcentaje de pacientes que presentó desnutrición, la cual fue de 91.83% (45/49) para hemodiálisis y 94.12% (16/17) para diálisis peritoneal, predominando en ambos tipos de diálisis la desnutrición leve (44.90% para HD Y 52.94 para DP).

**TABLA N° 09: ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN TIPO DE DIÁLISIS Y NIVEL DE COLESTEROL**

NIVEL DE COLESTEROL (mg/dl)	ESTADO NUTRICIONAL								TOTAL	
	BUEN ESTADO NUTRICIONAL				MAL ESTADO NUTRICIONAL					
	TIPO DE DIÁLISIS				TIPO DE DIÁLISIS					
	HD		DP		HD		DP			
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
<b>DESNUTRICIÓN SEVERA</b>	0	0	0	0	1	2.04	0	0	1	<b>1.14</b>
<b>DESNUTRICIÓN MODERADA</b>	3	17.65	1	20	21	42.86	2	11.76	27	<b>30.68</b>
<b>DESNUTRICIÓN LEVE</b>	11	64.71	0	0	17	<b>34.69</b>	9	<b>52.94</b>	37	<b>42.05</b>
<b>ADECUADA</b>	3	17.65	4	80	10	20.41	6	35.29	23	26.14
<b>TOTAL</b>	<b>17</b>	<b>100</b>	<b>5</b>	<b>100</b>	<b>49</b>	<b>100</b>	<b>17</b>	<b>100</b>	<b>88</b>	<b>100</b>

En la tabla N° 09 observamos que en ambos tipos de diálisis hay predominio de un mal estado nutricional según los valores de colesterol sérico, representado por el porcentaje de pacientes que presentó desnutrición, la cual fue de 79.59% (39/49) para hemodiálisis y de 64.7% (11/17) para diálisis peritoneal, predominando en hemodiálisis la desnutrición moderada con 42.86% (21/49) y en diálisis peritoneal la desnutrición leve con 52.94% (9/17).

**TABLA N° 10: ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN TIPO DE DIÁLISIS Y NIVEL DE HEMOGLOBINA**

NIVEL DE HEMOGLOBINA (g/dl)	ESTADO NUTRICIONAL								TOTAL	
	BUEN ESTADO NUTRICIONAL				MAL ESTADO NUTRICIONAL					
	TIPO DE DIÁLISIS				TIPO DE DIÁLISIS					
	HD		DP		HD		DP			
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
ANEMIA MUY GRAVE	0	0	0	0	1	2.04	0	0	1	1.14
ANEMIA GRAVE	0	0	0	0	3	6.12	1	5.88	4	4.55
ANEMIA MODERADA	1	5.88	0	0	6	12.24	6	35.29	13	14.77
ANEMIA LEVE	0	0	1	20	14	28.57	4	23.53	19	21.59
AUSENTE	16	94.12	4	80	25	51.02	6	35.29	51	57.95
<b>TOTAL</b>	<b>17</b>	<b>100</b>	<b>5</b>	<b>100</b>	<b>49</b>	<b>100</b>	<b>17</b>	<b>100</b>	<b>88</b>	<b>100</b>

En la tabla N° 10 se observa que el mayor porcentaje de pacientes no presentó anemia, representada por el 57.95% (51/88), notándose predominio de los pacientes de hemodiálisis con 94.12% (16/17) en el grupo con buen estado nutricional.

Debido a que el mal estado nutricional predominó en ambos tipos de diálisis; en relación a la anemia leve hubo predominio de los pacientes de hemodiálisis (28.57%) y en la anemia moderada predominaron los pacientes de diálisis peritoneal (35.29%). Cabe resaltar la anemia grave y muy grave, la cual fue de predominio de los pacientes de hemodiálisis.

**TABLA N° 11: ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN TIPO DE DIÁLISIS E  
ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC)**

IMC	ESTADO NUTRICIONAL								TOTAL	
	BUEN ESTADO NUTRICIONAL				MAL ESTADO NUTRICIONAL					
	TIPO DE DIÁLISIS				TIPO DE DIÁLISIS					
	HD		DP		HD		DP			
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%		
<b>BAJO PESO</b>	2	11.76	0	0	2	4.08	1	5.88	5	<b>5.68</b>
<b>NORMAL</b>	15	<b>88.24</b>	3	60	22	44.90	8	47.06	48	<b>54.55</b>
<b>SOBREPESO</b>	0	0	1	20	16	<b>32.65</b>	6	<b>35.29</b>	23	<b>26.14</b>
<b>OBESIDAD TIPO I</b>	0	0	1	20	7	<b>14.29</b>	2	11.77	10	<b>11.36</b>
<b>OBESIDAD TIPO II</b>	0	0	0	0	2	<b>4.08</b>	0	0	2	<b>2.27</b>
<b>OBESIDAD TIPO III</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>17</b>	<b>19.32</b>	<b>5</b>	<b>5.68</b>	<b>49</b>	<b>55.68</b>	<b>17</b>	<b>19.32</b>	<b>88</b>	<b>100</b>

En la tabla N° 11 el mayor número de pacientes se ubicó dentro de un IMC normal con el 54.55% (48/88), notándose un mayor predominio de los pacientes de hemodiálisis con 88.24% (15/17) en el grupo con buen estado nutricional.

Referente al sobrepeso se obtuvieron porcentajes similares en ambos tipos de diálisis, con 32.65% (16/49) para hemodiálisis y de 35.29% (6/17) para diálisis peritoneal.

En relación a la obesidad tipo I y II estas predominaron en los pacientes de hemodiálisis con 14.29% y 4.08% respectivamente, los cuales se ubicaron en mal estado nutricional.

**TABLA N° 12: ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN TIPO DE DIÁLISIS E  
INGESTA PROTEICA**

INGESTA PROTEICA (g/kg/día)	ESTADO NUTRICIONAL								TOTAL	
	BUEN ESTADO NUTRICIONAL				MAL ESTADO NUTRICIONAL					
	HD		DP		HD		DP		N°	%
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%		
<b>MENOR INGESTA</b>	7	77.78	2	22.22	49	<b>76.56</b>	15	23.44	73	<b>82.95</b>
<b>MAYOR INGESTA</b>	10	76.92	3	23.08	0	0	2	100	15	<b>17.05</b>
<b>TOTAL</b>	<b>17</b>	<b>77.27</b>	<b>5</b>	<b>22.73</b>	<b>49</b>	<b>74.24</b>	<b>75</b>	<b>25.76</b>	<b>88</b>	<b>100</b>

En la tabla N° 12 observamos que el mayor porcentaje de los pacientes manifestó tener menor ingesta proteica, representada por el 82.95% (73/88); correspondiendo este porcentaje predominantemente a los pacientes de hemodiálisis que se ubicaron en mal estado nutricional con el 76.56% (49/73).

Por el contrario, sólo el 17.05% (15/88) manifestó tener mayor ingesta proteica.

**TABLA N°13: ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN TIPO DE DIÁLISIS E  
INGESTA CALÓRICA**

INGESTA CALÓRICA (kcal/kg/día)		ESTADO NUTRICIONAL								TOTAL	
		BUEN ESTADO NUTRICIONAL				MAL ESTADO NUTRICIONAL					
		HD		DP		HD		DP			
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%		
MENOR INGESTA	≤ 60 años	6	54.55	5	45.45	21	<b>65.62</b>	11	34.38	43	<b>48.86</b>
	> 60 años	2	100	0	0	23	<b>85.19</b>	4	14.81	29	<b>32.95</b>
MAYOR INGESTA	≤ 60 años	4	100	0	0	0	0	1	100	5	<b>5.69</b>
	> 60 años	5	100	0	0	5	83.33	1	16.67	11	<b>12.5</b>
<b>TOTAL</b>		<b>17</b>	<b>77.27</b>	<b>5</b>	<b>22.73</b>	<b>49</b>	<b>74.24</b>	<b>17</b>	<b>25.76</b>	<b>88</b>	<b>100</b>

En la tabla N°13 observamos que el mayor porcentaje de los pacientes según su grupo etáreo manifestaron tener menor ingesta calórica; representada por el 48.86% (43/88) para los pacientes menores iguales a 60 años y el 32.95% (29/88) para los pacientes mayores de 60 años; en ambos grupos etéreos hubo predominio de los pacientes de hemodiálisis, los cuales presentaron mal estado nutricional.

**TABLA N°14: ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN EL PERFIL BIOFÍSICO  
DE LOS PACIENTES DEL PROGRAMA DE DIÁLISIS**

PERFIL BIOFÍSICO			TIPO DE DIALISIS				TOTAL		
			HD		DP				
ESTADO NUTRICIONAL	SEXO		N°	%	N°	%	N°	%	
BUEN ESTADO NUTRICIONAL	SEXO	MASCULINO	7	<b>10.61</b>	2	9.09	9	<b>10.23</b>	$X^2=1.2$ <b>27</b> <b>GL=1</b>  $=0.2678$ <b>P&gt;0.05</b>
		FEMENINO	10	15.15	3	13.64	13	<b>14.77</b>	
MAL ESTADO NUTRICIONAL	SEXO	MASCULINO	26	<b>39.39</b>	10	45.45	36	<b>40.91</b>	
		FEMENINO	23	34.85	7	31.82	30	<b>34.09</b>	
TOTAL			<b>66</b>	<b>75</b>	<b>22</b>	<b>25</b>	<b>88</b>	<b>100</b>	
BUEN ESTADO NUTRICIONAL	GRUPO ETÁREO	≤ 60 años	10	15.15	5	<b>22.73</b>	15	<b>17.05</b>	$X^2=2.2$ <b>2</b> <b>GL=2</b>  <b>P=0.13</b> <b>8</b> <b>P&gt;0.05</b>
		> 60 años.	7	<b>10.61</b>	0	0	7	<b>7.95</b>	
MAL ESTADO NUTRICIONAL	GRUPO ETÁREO	≤ 60 años	21	31.82	12	<b>54.54</b>	33	<b>37.5</b>	
		> 60 años	28	<b>42.42</b>	5	22.73	33	<b>37.5</b>	
TOTAL			<b>66</b>	<b>75</b>	<b>22</b>	<b>25</b>	<b>88</b>	<b>100</b>	

La tabla N° 14 muestra el estado nutricional según el perfil biofísico de los pacientes del programa de diálisis; de un total de 88 pacientes 51.14% (N=45) son hombres y el 48.86% (N=43) son mujeres.

En hemodiálisis no hubo predominio de ningún sexo, en cambio para diálisis peritoneal hubo predominio del sexo masculino.

En relación al estado nutricional, el sexo femenino predominó en el grupo con buen estado nutricional y el sexo masculino en el grupo con mal estado nutricional.

Por otro lado, según el grupo etáreo se observa que el 54.55% (48/88) del total de pacientes presentaron edades menores e iguales a 60 años.

Asimismo, en hemodiálisis predominaron los pacientes con edades mayores a los 60 años, a diferencia de los de diálisis peritoneal en los cuales el mayor número se ubicó en los pacientes con edades menores e iguales a los 60 años.

En relación al estado nutricional el mayor porcentaje de pacientes de ambos grupos etáreos presentó mal estado nutricional.

El promedio de edad fue de 57 años con un mínimo de 18 años y la máxima de 94 años.

La prueba estadística  $X^2$  nos indica que las variables sexo y edad no están relacionadas con el nivel del estado nutricional ( $p > 0.05$ ) por tanto ambas son independientes.



**TABLA N°15: PRINCIPALES CUSAS DE INSUFICIENCIA RENAL  
CRÓNICA TERMINAL (IRCT)**

<b>COMORBILIDAD</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
DIABETES MELLITUS TIPO 2	29	32,95
HIPERTENSIÓN ARTERIAL	28	31,82
GLOMERULONEFRITIS	10	11,36
ENFERMEDAD POLIQUÍSTICA RENAL	4	4,55
VASCULITIS	3	3,41
TUBERCULOSIS RENAL	3	3,41
LUPUS ERITEMATOSO SISTÉMICO	3	3,41
HIDRONEFROSIS	2	2,27
CANCER	2	2,27
DESCONOCIDA	2	2,27
OTROS	2	2,27
<b>TOTAL</b>	<b>88</b>	<b>100,00</b>

En la tabla N° 15 se describen las principales causas de Insuficiencia Renal Crónica Terminal; entre las primeras cinco causas tenemos: Diabetes Mellitus tipo 2 con un 32.95% (N=29), Hipertensión Arterial con un 31.82% (N=28), Glomerulonefritis con un 11,36% (N=10), Enfermedad Poliquística Renal con un 4.55% (N=4) y la Vasculitis con un 3,41% (N=3).

La valoración nutricional debe sustentarse en el análisis de una combinación de variables que evalúan aspectos distintos y complementarios del estado nutricional.

No hay ningún parámetro que individualmente sea capaz de establecer el estado nutricional general y varios son los que están independientemente relacionados con la morbimortalidad (albúmina, IMC, etc.). (15,)

En el presente estudio se ha utilizado diferentes parámetros relacionados con diferentes campos de la evaluación nutricional para pacientes en tratamiento dialítico crónico.

Teniendo en cuenta esta información procedimos a realizar el análisis, discusión y comentarios de nuestros hallazgos para ello hicimos las comparaciones pertinentes con la literatura existente e investigaciones previas que guarden relación con la nuestra.

**Tabla N° 01:** En esta tabla se determina el estado nutricional según los cinco parámetros evaluados en los pacientes del programa de diálisis.

En diversos estudios la desnutrición en pacientes con insuficiencia renal, fundamentalmente cuando ya han iniciado diálisis, tiene una alta prevalencia y una importante repercusión en la morbimortalidad.

Palomares y cols. (2008) describen en su estudio cifras de prevalencia de 705 de desnutrición; porcentaje similar a nuestro estudio, en el cual obtuvimos un 75% (66/88) de pacientes en mal estado nutricional; identificándose valores porcentuales semejantes en ambos tipos de diálisis, siendo el 74.24% (49/66) para hemodiálisis y el 77.27% (17/22) para diálisis peritoneal. (12)

Estos resultados son el reflejo de los diferentes factores determinantes de la desnutrición de los pacientes de diálisis, algunos presentes ya en la fase de insuficiencia renal crónica como: la anorexia, los trastornos digestivos, la comorbilidad asociada, alteraciones hormonales, acidosis metabólica, el entorno

urémico, las dietas no controladas y a todo esto se le suma los factores relacionados a la técnica de diálisis y el grado de bioincompatibilidad del sistema de diálisis que desencadenaría una respuesta inflamatoria sistémica en mayor o menor grado. (15,5)

**Tabla N° 02:** Muestra el estado nutricional de los pacientes del programa de diálisis y su relación con el nivel de albúmina sérica.

La albúmina es un importante parámetro de valoración nutricional e indicador pronóstico de morbimortalidad que no sólo varía debido al estado nutricional, sino que también puede ser afectado por factores no nutricionales (infección, inflamación, hidratación, acidosis metabólica, etc.), teniendo en cuenta estas indicaciones, en el grupo estudiado se reportó un alto porcentaje de pacientes con desnutrición según valores de albúmina sérica representado por el 84.09% (74/88) del total de pacientes, de los cuales el mayor porcentaje lo obtuvo el nivel de desnutrición leve con 40.91%, probablemente debido a que los pacientes en hemodiálisis tienen un catabolismo proteico elevado consecuencia del tratamiento depurador y un aumento de las pérdidas proteicas directamente relacionadas con las sesiones de hemodiálisis: a) por pérdidas sanguíneas reiteradas, ya que cada 100 ml de sangre supone la pérdida de 14-17 g de proteínas; b) por pérdidas intradiálisis, durante cada sesión se pierden 6-8 g de aminoácidos si la sesión de hemodiálisis tiene lugar en ayunas (de  $9,3 \pm 2,7$  si se usan filtros de alta permeabilidad) o 8-10 g si la sesión de hemodiálisis tiene lugar en el periodo postprandial.

Es importante resaltar el 28.41% (25/88) de pacientes que presentaron desnutrición moderada y el 14.77% (13/88) que presentaron desnutrición severa, debido a que niveles de albúmina sérica inferiores a 3,5 g/dl son un importante predictor de la tasa de mortalidad y hospitalización en pacientes crónicos en hemodiálisis.

Observamos también que la mayoría de pacientes con desnutrición se ubicaron en el grupo de pacientes con mal estado nutricional, obteniéndose porcentajes similares de desnutrición, siendo estos resultados estadísticamente significativos.

Palomares y cols. (2008) describen en su estudio una media de 3.77 g/dl, el mínimo de 2.1 g/dl y el máximo de 5.1 g/dl; siendo estos valores muy semejantes a los encontrados en nuestro estudio, en el cual la media fue de 3.53 g/dl, la mínima de 2.1 g/dl y la máxima de 5.3 g/dl. (12)

**Tabla N° 03:** Nos muestra el estado nutricional de los pacientes del programa de diálisis y su relación con el nivel de colesterol sérico.

En los pacientes estudiados se observó un alto porcentaje de pacientes con desnutrición según el nivel de colesterol, representado por el 73.87% (65/88) del total de pacientes, siendo en su mayoría leve con el 42.05% (37/88). Cabe resaltar el 30.68% (27/88) y el 1.14% (1/88) que presentó desnutrición moderada y severa respectivamente.

En un estudio europeo el 39.04% de los pacientes estudiados presentaron valores inferiores a 150 mg/dl de colesterol total (desnutrición moderada y severa), porcentaje superior al de nuestro estudio, en el cual obtuvimos un 31.82% (N=28) para los pacientes con desnutrición moderada y severa. Por otro lado las medias de ambos estudios fueron muy semejantes, con 184 mg/dl para el estudio europeo y 182.9 mg/dl para el nuestro. (12,15)

En nuestro estudio observamos también que la mayoría de pacientes con desnutrición se ubicaron en el grupo de pacientes con mal estado nutricional, obteniéndose porcentajes similares de desnutrición, siendo estos resultados estadísticamente significativos.

**Tabla N° 04:** Revela el estado nutricional según el nivel de hemoglobina.

El 57.95% (51/88) de los pacientes estudiados no presentó anemia, a pesar de que la anemia es una complicación frecuente en la insuficiencia renal crónica que

incluso se agrava con el tratamiento sustitutivo renal, quizás este resultado sea el reflejo de un tratamiento adecuado con agentes estimulantes de la eritropoyesis (AEE) en asociación con feroterapia y también a la identificación con posterior compensación de posibles deficiencias nutricionales que pueden aparecer como resultado de las restricciones dietéticas, la anorexia y las pérdidas en diálisis. (3,15)

A diferencia de lo mencionado por la Sociedad Española de Diálisis y Trasplante, la cual manifiesta que es habitual que el 85 – 90% de los pacientes presenten anemia y precisen de tratamiento para corregirla, en nuestro estudio reportamos solamente un 42.05% (37/88) de pacientes con algún grado de anemia, con predominio de la anemia leve. (5)

Las variables nivel de hemoglobina y estado nutricional en los pacientes estudiados son dependientes.

**Tabla N° 05:** Revela el estado nutricional en relación al índice de masa corporal (IMC) de los pacientes del programa de diálisis.

De los pacientes estudiados la mayoría presentó un IMC normal en el 54.55% (48/88) a diferencia de un estudio occidental donde obtuvieron un 83,97% de pacientes con un IMC normal cifra marcadamente mayor a la nuestra. (11)

Cabe resaltar el 26.14% (23/88) de pacientes con sobrepeso y comparándolo con otras realidades tenemos que en un estudio español en el cual se analizó el IMC de modo longitudinal las determinaciones mostraban sobrepeso sólo en el 12.16% de los pacientes, asimismo en un estudio norteamericano el sobrepeso estuvo presente en el 38% de los pacientes, probablemente como reflejo del aumento de peso que acontece en la sociedad americana.

Palomares Bayo y cols. (2008) reportan un 3,2% de pacientes con bajo peso, porcentaje semejante al nuestro que es de 5.68%. Además en su población de pacientes describen un IMC medio de 25.29 kg/m<sup>2</sup>, mínimo de 16.2% kg/m<sup>2</sup> y

máximo de 37.9% kg/m<sup>2</sup>; resultados muy semejantes a los nuestros en los cuales la media fue de 24.7 kg/m<sup>2</sup>, el mínimo de 16.4 kg/m<sup>2</sup> y el máximo de 36.9 kg/m<sup>2</sup>. (12)

**Tabla N° 06 y Tabla N° 07:** En estas tablas observamos el estado nutricional según la ingesta proteico - calórica de los pacientes de diálisis.

La mayoría de los pacientes estudiados manifestaron una ingesta proteico – calórica deficiente, siendo de 82.95% para la ingesta proteica y de 81.81% para la ingesta calórica.

En relación a la ingesta calórica se observó que los porcentajes más altos de ambos grupos etáreos ( $\leq 60$  años y  $> 60$  años) manifestaron menor ingesta calórica y a su vez se ubicaron en el grupo de mal estado nutricional.

De estas dos tablas sólo las variables ingesta proteica y estado nutricional fueron dependientes; quizás porque el método empleado (recordatorio de 24 horas) se basa en la capacidad del paciente para recordar; es decir depende de la memoria, que puede ser especialmente restrictivo para los ancianos manifestando respuestas menos exactas o que no son representativas de la ingesta. (5,15)

**Tabla N° 08:** Nos revela el estado nutricional de los pacientes en hemodiálisis y diálisis peritoneal según la albúmina sérica.

Se observó un mayor número de pacientes en mal estado nutricional tanto para los pacientes de hemodiálisis (N=49) como de diálisis peritoneal (N=17), representados por porcentajes altos de desnutrición en ambos tipos de diálisis con 94.12% (16/17) para diálisis peritoneal y 91.83% (45/49) para hemodiálisis; en ambos tipos de diálisis la desnutrición leve fue la más frecuente, con porcentajes similares en ambos tipos de diálisis; probablemente debido a pérdidas peritoneales o ingesta sostenida insuficiente. (15,20)

**Tabla N° 09:** Muestra el estado nutricional de los pacientes en hemodiálisis y diálisis peritoneal según el colesterol sérico.

Al igual que en la anterior tabla se observa un mayor porcentaje de pacientes en mal estado nutricional tanto para hemodiálisis (N=49) como para diálisis peritoneal (N=17) representados por porcentajes altos de desnutrición tanto en los pacientes de hemodiálisis con 79.59% (39/49) como en los de diálisis peritoneal, los cuales presentaron un 64.7% (11/17).

En hemodiálisis la desnutrición moderada fue la más frecuente con el 42.86% (21/49) y en diálisis peritoneal la desnutrición leve con el 52.94% (9/17); estos resultados son posiblemente reflejo del mayor consumo de energía (elevada concentración de glucosa en soluciones peritoneales) y/o hipertrigliceridemia presente en la población de diálisis peritoneal. (13,15, 20)

**Tabla N° 10:** Describe el estado nutricional tanto de los pacientes de hemodiálisis como de diálisis peritoneal según el nivel de hemoglobina.

El paciente con insuficiencia renal es considerado un paciente anémico crónico debido a una menor producción de glóbulos rojos por la médula ósea (déficit de eritropoyetina y hierro) y pérdidas sanguíneas. Sin embargo en nuestro estudio el mayor porcentaje de pacientes no presentó anemia, representado por el 57.95% (51/88) del total de pacientes; notándose predominio de los pacientes de hemodiálisis.

En los pacientes que presentaron anemia, la anemia leve fue la más frecuente (21.59%) predominando en los pacientes de hemodiálisis con 28.57% (14/49) y en la anemia moderada predominaron los pacientes de diálisis peritoneal con 35.29% (6/17) del grupo con mal estado nutricional.

Cabe resaltar que en la anemia grave y muy grave predominaron los pacientes de hemodiálisis con mal estado nutricional, probablemente debido a que los pacientes de hemodiálisis son quizás más propensos a pérdidas sanguíneas porque no se recupera toda la sangre del capilar o esta se coagula durante la hemodiálisis,

el sangrado de la fístula arterio-venosa, la hemorragia digestiva, etc. Además en pacientes insuficientemente hemodializados o muy “urémicos” los glóbulos rojos viven menos días. (3, 7)

**Tabla N° 11:** Nos muestra el estado nutricional de los pacientes en hemodiálisis y diálisis peritoneal según el IMC.

Del total de pacientes estudiados el mayor porcentaje de pacientes presentó un IMC normal representado por el 54.55% (48/88); observándose predominio de los pacientes de hemodiálisis en el grupo con buen estado nutricional.

El 26.14% (23/88) de los pacientes presentó sobrepeso, obteniéndose porcentajes similares en ambos tipos de diálisis (32.65% para hemodiálisis y 35.29% para diálisis peritoneal), los cuales presentaron mal estado nutricional; probablemente debido a que el sobrepeso aparece en más del 50% de la población general de nuestra sociedad, y este patrón se trasladaría a la población en diálisis, mientras estén bien dializados y libres de complicaciones.

Sin embargo de los pacientes que presentaron obesidad tipo I y II observamos predominio de los pacientes de hemodiálisis en el grupo con mal estado nutricional; quizás debido a que los pacientes más corpulentos y con obesidad troncal son mejores candidatos para la hemodiálisis debido a que tienen un gran volumen de distribución de la urea y requerirían cantidades significativamente mayores de diálisis peritoneal, lo que puede ser difícil de lograr por la escasa disposición de los enfermos a realizar más de cuatro intercambios al día. (2,4, 9)

**Tabla N° 12 y Tabla N° 13:** Nos revela el estado nutricional según terapia dialítica y la ingesta de proteico - calórica.

En general se observa que el mayor porcentaje de los pacientes manifestó una ingesta proteico – calórica inferior a la recomendada por el Consenso SEDYT sobre nutrición en pacientes de diálisis y las Guías de la Sociedad Americana de Dietética para el cuidado nutricional de los pacientes renales. (15, 5)



Los pacientes de hemodiálisis predominaron en relación a una deficiente ingesta proteico – calórica; es probable que este predominio sea consecuencia de las recomendaciones dietéticas que se aconsejan a los pacientes de diálisis peritoneal en relación a un mayor consumo de proteínas debido a la alta prevalencia de pérdida de proteínas en diálisis peritoneal.

En relación al predominio de los pacientes de hemodiálisis respecto a la deficiente ingesta calórica ésta puede deberse a que el contenido del líquido para diálisis peritoneal contiene mayores porcentajes de glucosa en comparación al líquido de hemodiálisis. (15, 5)

**Tabla N° 14:** Describe el estado nutricional en relación al perfil biofísico de los pacientes de hemodiálisis y diálisis peritoneal.

En general se observó un leve predominio del sexo masculino con el 51.14% (45/88); notándose esta diferencia sólo en los pacientes de diálisis peritoneal; la tendencia a predominar del sexo masculino se reporta en la mayoría de estudios en pacientes renales. (11, 12, 15, 20)

Asimismo, en relación al estado nutricional, el sexo femenino predominó en el grupo con buen estado nutricional y el sexo masculino en el grupo con mal estado nutricional.

Según el grupo etáreo se observó edades menores e iguales a 60 años en la mayoría de los pacientes (54.55%). En hemodiálisis predominaron los pacientes mayores de 60 años, a diferencia de los de diálisis peritoneal en los que predominaron los pacientes con edades menores e iguales a 60 años; probablemente debido a que se tiende a preferir la diálisis peritoneal en los pacientes más jóvenes por su mayor destreza manual y agudeza visual, y porque éstos prefieren la independencia y flexibilidad de la diálisis peritoneal en el domicilio. (4,5)

En relación al estado nutricional la mayoría de los pacientes (75%) presentó mal estado nutricional con porcentajes iguales para ambos grupos etáreos.

**Tabla N° 15:** Se observan las causas más frecuentes de Insuficiencia Renal Crónica Terminal (IRCT) siendo la Nefropatía Diabética, Nefropatía Hipertensiva, Glomerulonefritis, Enfermedad Poliquística Renal y Vasculitis las cinco primeras causas subyacentes más importantes con un 32.95% (N= 29), 31.82% (N= 28), 11.36% (N=10), 4.55% (N=4), 3.41% (N=3) respectivamente.

En el trabajo “Evolución de parámetros bioquímicos nutricionales en pacientes de hemodiálisis durante un año de seguimiento” (2008) reportaron como primera causa de IRCT a la Nefropatía intersticial con un 23.3% seguida de la Nefropatía diabética con un 21.9%, la Glomerulonefritis con un 16.4% y la Nefropatía hipertensiva con un 12.3%, resultados diferentes a los nuestros. (12)

1.- El 75% (66/88) de pacientes del programa de diálisis presentó mal estado nutricional; identificándose valores porcentuales semejantes en ambos tipos de diálisis (hemodiálisis 74.24% y diálisis peritoneal 77.27%).

2.- De los pacientes de hemodiálisis en mal estado nutricional, la desnutrición según el nivel de albúmina fue de 91.83% (45/49) con predominio de la desnutrición leve, y según el colesterol sérico de 79.59% (39/49) con predominio de la desnutrición moderada. La anemia leve, grave y muy grave predominó en hemodiálisis con 28.57% (14/49), 6.12% (3/49) y 2.04% (1/49) respectivamente. La obesidad tipo I y II predominó en hemodiálisis con 14.29% (7/49) y 4.08% (2/49) respectivamente. La ingesta proteico – calórica deficiente predominó también en hemodiálisis, siendo de 76.56% para la ingesta proteica y en relación a la ingesta calórica, de 65.62% ( $\leq 60$  años) y 87.19% ( $> 60$  años).

3.- De los pacientes de diálisis peritoneal en mal estado nutricional, la desnutrición según el nivel de albúmina sérica fue de 94.12% (16/17) y según el colesterol sérico de 64.7% (11/17) con predominio de la desnutrición leve en ambos parámetros evaluados. La anemia moderada y el sobrepeso predominaron en los pacientes de diálisis peritoneal con el mismo porcentaje, 35.29% (6/17).

4.- Se encontró predominio del sexo masculino con 51.14%, notándose este predominio en el grupo de diálisis peritoneal y en los pacientes con mal estado nutricional. El 54.55% presentaron edades menores e iguales a 60 años, observándose también este predominio en el grupo de diálisis peritoneal. El mayor porcentaje de los dos grupos etáreos presentó mal estado nutricional con 37.5% (33/88) para ambos.

5.- Las cinco primeras causas de Insuficiencia Renal Crónica Terminal en los pacientes del programa de diálisis del Hospital Daniel Alcides Carrión 2010 fueron: Nefropatía Diabética (32.9%), Nefropatía Hipertensiva (31.8%), Glomerulonefritis (11.3%), Enfermedad Poliquística Renal (4.5%) y Vasculitis (3.4%).

- Debe ser incluida en la práctica habitual de control y seguimiento, la valoración del estado nutricional a todos los pacientes con IRC y con mayor énfasis en los que cursan con disminución severa de la TFG.
- Se recomienda para la valoración nutricional el análisis de una combinación de variables que evalúen aspectos distintos y complementarios del estado nutricional tanto de los pacientes de hemodiálisis como de diálisis peritoneal de modo simultáneo.
- Disponer de un nutricionista para valorar íntegramente el estado nutricional del paciente, detecte hábitos nutricionales de riesgo, realice su seguimiento y control evolutivo.
- Se sugiere coordinar actividades con los programas de Diabetes Mellitus e Hipertensión Arterial para disminuir el progreso a IRCT.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Alfredo Piazza Roberts. La Hemodiálisis en el Perú. Disponible en : [http://www.acadnacmedicina.org.pe/publicaciones/anal\\_2000/XII\\_LAHE\\_MODALISISENELPERU.pdf](http://www.acadnacmedicina.org.pe/publicaciones/anal_2000/XII_LAHE_MODALISISENELPERU.pdf)
2. Alimentación y Nutrición. Estado Nutricional. Disponible en: [http://alimentacionynutricion.org/es/index.php?mod=content\\_detail&id=14](http://alimentacionynutricion.org/es/index.php?mod=content_detail&id=14)
3. D. de Luis y J. Bustamante. Aspectos nutricionales en la insuficiencia renal. Valladolid, España. Nefrología 2008; 28 (3) 339-348
4. Dennis L. Kasper, Anthony S. Fauci, Dan L. Longo, Eugene Braunwald, Stephen L. Hauser, J. Larry Jameson. Harrison Principios de Medicina Interna. 16 ed. México, DF. McGraw – Hill Interamericana; 2006.
5. E. Huarte-Loza, G. Barril-Cuadrado, J. Cebollada-Muro, S. Cerezo-Morales, F. Coronel-Díaz et al. Nutrición en pacientes en diálisis. Consenso SEDYT. La Rioja, España. Dial Traspl. 2006;27(4):138-61
6. Guía Clínica de Insuficiencia Renal Crónica Terminal. Ministerio de Salud. Santiago de Chile, 2005. Disponible en: <http://www.redsalud.gov.cl/archivos/guiasges/INsuficienciaRenal.pdf>
7. Guía de Práctica Clínica en Diálisis Peritoneal. Sociedad Española de Nefrología. Madrid, España. 2005. Disponible en: [http://www.senefro.org/modules/webstructure/files/guas\\_de\\_dilisis\\_peritoneal.pdf?check\\_idfile=1173](http://www.senefro.org/modules/webstructure/files/guas_de_dilisis_peritoneal.pdf?check_idfile=1173)

8. Guía para el Manejo de la Enfermedad Renal Crónica. Fundación para la Investigación y Desarrollo de la Salud y la Seguridad Social. Bogotá, Colombia. 2005. Disponible en: <http://www.saludcolombia.com/actual/documentos/GUIA%20DE%20ATENCION%20ERC%20version%20oficial.pdf>
9. Huarte Loza, Emma. Aspectos nutricionales en diálisis. La Rioja, España. BIBLID 1577 – 533 (2007),8;139-149.
10. Lázaro L. Capote Pereira, Salvador Mora Gonzàles y Yanet Artimes Hernández. Impacto de la malnutrición sobre la mortalidad en los pacientes en hemodiálisis crónica. Cuba. Rev. Cubana Med Milit 2005; 34 (3).
11. M. Palomares Bayo, J. J. Quesada Granados, A. Osuna Ortega, C. Asencio Peinado, M.<sup>a</sup> J. Oliveras López, H. López G<sup>a</sup> de la Serrana et al. Estudio longitudinal del Índice de masa corporal (IMC) en pacientes en diálisis. Granada, España. Nutr Hosp. 2006;21 (2):155-62
12. M. Palomares Bayo, M.<sup>a</sup> J. Oliveras López, C. Asencio Peinado, H. López García de la Serrana et al. Evolución de los parámetros bioquímicos nutricionales en pacientes de hemodiálisis durante un año de seguimiento. Granada, España. Nutr Hosp. 2008;23(2):119-125.
13. M. Ruperto López, G. Barril Cuadrado\* y V. Lorenzo Sellares. Guía de nutrición en Enfermedad Renal Crónica Avanzada (ERCA). Madrid, España. Nefrología (2008) Supl. 3, 79-86.
14. M.<sup>a</sup> Isabel Egocheaga, José M.<sup>a</sup> Lobos, Fernando Alvarez Guissasola, Roberto Alcázar, Luis Orte, et al. Documento de Consenso sobre la Enfermedad Renal Crónica. Sociedad Española de Nefrología (SEN),

Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria (semFYC), España, 2007.

15. National Kidney Foundation. Clinical Practice Guidelines for Nutrition in Chronic Renal Failure. Available online at [http://www.kidney.org/professionals/kdoqi/guidelines\\_updates/doqi\\_nut.html](http://www.kidney.org/professionals/kdoqi/guidelines_updates/doqi_nut.html)
16. R. Alcázar Arroyo, L. Orte Martínez y A. Otero González. Enfermedad Renal Crónica Avanzada. Madrid, España. Nefrología (2008) Supl. 3, 3-6.
17. Sociedad Española de Nefrología. Tratamiento Sustitutivo. Disponible en: <http://www.senefro.org/modules.php?name=subsection&idsection=2&idsubsection=140>
18. Vassalotti JA, Stevens LA, Levey AS. Testing for chronic kidney disease: a position statement from the National Kidney Foundation. New York, USA. Am J Kidney Dis 2007; 50 (2): 169-80.
19. V. Ordóñez Pèrez, E. Barranco Hernández, G. Guerra Bustillo, J. Barreto Penié, S. Santana Porbén et al. Estado Nutricional de los pacientes con Insuficiencia Renal Crónica atendidos en el programa de Hemodiálisis del Hospital Clínico – Quirúrgico “Hermanos Ameijeiras”. La Habana, Cuba. Nutr Hosp. 2007;22(6):677-94.
20. Yuleidi Hernández Reyes, Amaury Lorenzo Clemente, Pedro Ponce Pérez, Rolando Aguiar Moreira, Guillermo Guerra Bustillo. Estado nutricional de los enfermos incluidos en un programa de hemodiálisis crónica: Factores de riesgo y evolución clínica. La Habana, Cuba. Rev Cub Aliment Nutr 2008;18(2):166-185.

ANEXO 01

**ENCUESTA DE CONSUMO DE ALIMENTOS EN 24 HORAS DE PACIENTES EN DIALISIS**

**Nombre del paciente:**

**Fecha:**

Marque con claridad los alimentos consumidos en el lapso de 24 horas

<b>DESAYUNO (Preparación)</b>	<b>ALIMENTO</b>	<b>CANTIDAD (en medidas caseras)</b>	<b>g/ml</b>
	Leche: Evaporada( ), Fresca( )	Taza ; (1) , ( 1 1/2) ,( 2) ,( )	1 taza=200ml
	Azúcar	Cucharaditas: (1) , ( 1 1/2) ,( 2) ,( )	1 cda=5g
	Huevos : (duro) , (frito)	Unidades : (1) , (2)	Unid= 50g
	<b>Cereal:</b>		
	Avena	Taza : (1) , ( 1 1/2) ,( 2) ,( ) ,	1 taza=200ml
	Quinua	Taza : (1) , ( 1 1/2) ,( 2) ,( ) ,	
	Api	Taza : (1) , ( 1 1/2) ,( 2) ,( ) ,	
	Kiwicha	Taza : (1) , ( 1 1/2) ,( 2) ,( ) ,	
	Azúcar	Cucharaditas: (1) , ( 1 1/2) ,( 2) ,( )	1 cda=5g
		poco dulce ( ) ,normal( ) , dulce ( )	normal=20g.
	<b>Menestra:</b>		
	Harina de Soya	Taza : (1) , ( 1 1/2) ,( 2) ,( ) ,	1 taza=200ml
	Harina de habas	Taza : (1) , ( 1 1/2) ,( 2) ,( ) ,	
	Otros: (te),(café),	Taza : (1) , ( 1 1/2) ,( 2) ,( ) ,	
		Taza : (1) , ( 1 1/2) ,( 2) ,( ) ,	
		Taza : (1) , ( 1 1/2) ,( 2) ,( ) ,	
	Azúcar	Cucharaditas: (1) , ( 1 1/2) ,( 2) ,( )	
		poco dulce ( ) ,normal( ) , dulce ( )	
	Jugo de Frutas (tipo) :	Vaso 250 :(1) , ( 1 1/2) ,( 2) ,( )	1 vaso=200ml
	Azúcar	Cucharaditas: (1) , ( 1 1/2) ,( 2) ,( )	1 cda=5g
	Pan:(Integ).(blanco) <b>con:</b>	Unidades : (1). (2),(3),(4),( )	Unid=35g
	Aceitunas	Unidades : (1). (2),(3),(4),( )	Unid=5-8g
	Mantequilla, margarina	(1 tapa) , (2 tapas)	1tapa=5g
	Mermelada	(1 tapa) , (2 tapas)	1tapa=5g
	Queso	( 1tajada ) , (2 tajadas) , ( )	1tajada=20g
	Jamonada	( 1 rodaja) , (2 rodajas) , ( )	1tajada=20g
	Hot dog	(1/2 unid) , (1 unid) , ( ) ,	Unid= 50g
	Palta	(1/4 unid) , (1/2unid) ,( )	
	Sal :( Si) ,( No)	(bajo),(normal)	
<b>REFRIGERIO</b>	Pan:(Integ).(blanco) <b>con:</b>	(1). (2),( )	Unid=35g
	aceituna	(1). (2),(3),(4),( )	1Unid=5-8g
	Huevos : (duro) , (frito)	(1/2) , ( 1 )	Unid= 50g
	Otro:		
	Sal :( Si) ,( No)	(bajo),(normal)	
	Bebida: c /azúcar, sin azúcar	(1). (2),( )	1 vaso=200ml



ALMUERZO: (Preparación)	ALIMENTO	CANTIDAD (en medidas caseras)	g/ml
	<b>Ensalada :</b>	( 1/2), ( 1 )	1taza = 200g
	lechuga		
	tomate		
	zanahoria		
	beterraga		
	aceite: olivo, sacha inchi	(0),(1/4), (1/2),(1).( )	1cdta=5g
	Sal :( Si ),( No)	(bajo),(normal)	
	<b>Sopa:</b>		
	pollo,res,pescado	(1/4),(1/2),(3/4),(1),	1ración=100g
	huevo	(1/4),(1/2),(3/4),(1),	Unid= 50g
	papa,chuno,yuca,racacha	(1/4),(1/2),(3/4),(1),	Unid= 100g
	fideos,avena,quinua,trigo	(aguado),(normal),(espeso)	normal=20g.
	Verduras:poro,nabo,repollo	(1/4), (1/2 ), ( 1 )	1taza = 200g
	(cebolla,tomate,apio,zanah)		
	Aceite: olivo,sacha inchi	(0),(1/4), (1/2),(1).( )	1cdta=5g
	(aceite de cocina)		
	Sal :( Si ),( No)	(bajo),(normal)	
	<b>Segundo:</b>		
	<b>Pres:</b> pollo,res,pescado	(1/4),(1/2),(3/4),(1),	1ración=100g
	chancho,alpaca,cuy,		
	papa,chuno,yuca,racacha	(1/4),(1/2),(3/4),(1),( )	Unid= 100g
	Arroz	(1/4), (1/2 ), ( 1 ),( )	1taza = 200g
	Tallarines	(1/4), (1/2 ), ( 1 ),( )	1taza = 200g
	Verduras:	(1/4), (1/2 ), ( 1 )	1taza = 200g
	cebolla		
	tomate		
	apio		
	zanahoria		
	poro		
	nabo		
	repollo		
	Sal :( Si ),( No)	(bajo),(normal)	
	<b>Postre: Fruta</b>	(1). (2),( )	Unid= 100g
	mazamorra	(1). (2),( )	1 pirex chico=150g
	<b>Bebida:</b> c/ azúcar, sin azúcar	(1). (2),( )	1vaso=200ml
<b>REFRIGERIO</b>	Pan con:	(1). (2),( )	Unid=35g
	aceituna	(1). (2),(3),(4),( )	
	Huevos : (duro) , (frito)	Unidades : (1) , ( )	
	Sal :( Si ),( No)	(bajo),(normal,)	

CENA: (Preparación)	ALIMENTO	CANTIDAD (en medidas caseras)	g/ml
	<b>Ensalada :</b>	( 1/2 ), ( 1 )	1taza = 200g
	lechuga		
	tomate		
	zanahoria		
	beterraga		
	aceite: olivo, sacha inchi	(0),(1/4), (1/2),(1).( )	1cdta=5g
	Sal : ( Si ),( No)	(bajo),(normal)	
	<b>Sopa:</b>		
	pollo,res,pescado	(1/4),(1/2),(3/4),(1),	1ración=100g
	huevo	(1/4),(1/2),(3/4),(1),	Unid= 50g
	papa, chuño ,yuca, racacha	(1/4),(1/2),(3/4),(1),	Unid= 100g
	fideos, avena, quinua, trigo	(aguado),(normal),(espeso)	normal=20g.
	Verduras: poro, nabo, repollo	(1/4), (1/2), (1 )	1taza = 200g
	(cebolla, tomate, apio, zanahoria)		
	Aceite: olivo, sacha inchi	(0),(1/4), (1/2),(1).( )	1cdta=5g
	(aceite de cocina)		
	Sal : ( Si ),( No)	(bajo),(normal)	
	<b>Segundo:</b>		
	<b>Pres:</b> pollo, res, pescado	(1/4),(1/2),(3/4),(1),	1ración=100g
	chanchu, alpaca, cuy,		
	papa, chuño, yuca, racacha	(1/4),(1/2),(3/4),(1),( )	Unid= 100g
	Arroz	(1/4), (1/2), (1 ),( )	1taza = 200g
	Tallarines	(1/4), (1/2), (1 ),( )	1taza = 200g
	Verduras:	(1/4), (1/2), (1 )	1taza = 200g
	cebolla		
	tomate		
	apio		
	zanahoria		
	poro		
	nabo		
	repollo		
	Sal : ( Si ),( No)	(bajo),(normal)	
	<b>Postre: Fruta</b>	(1). (2),( )	Unid= 100g
	mazamorra	(1). (2),( )	1 pirex chico=150g
	<b>Bebida:</b> c/azúcar, Sin azúcar	(1). (2),( )	1vaso=200ml

ANEXO 02

PACIENTE:	SEXO		TERAPIA SUST. RENAL		EDAD (AÑOS)		ENFERMEDAD DE BASE		ALBÚMINA (g/dl)		COLESTEROL (mg/dl)		Hb (g/dl)		IMC		INFORMACIÒN NUTRICIONAL			
	M		HD		0 – 10		Diabetes Mellitus		>4		>200		>11		< 18.5		PROTEINAS (g/Kg/día)	HD	> 1	
	F		DP		11 – 20		HTA		3.5 – 3.9		150 - 200		9.5 – 10.9		18.5 – 24.9			< 1		
					21 – 30		Litiasis Renal		3 – 3.4		100 – 149		9.4 – 8		25 – 29.9			DP	> 1.2	
					31 – 40		Glomerulopatía		<3		<100		7.9 – 6.5		30 – 34.9			< 1.2		
					41 – 50		Otro:.....						< 6.5		35 – 39.9		CALORIAS (Kcal/Kg/día)	< 60 años	> 35	
					51 – 60										>40			< 35		
					>60													>60 años	> 30	
																< 30				

**Levenda:**

M= Masculino      HTA= Hipertensi3n Arterial      Hb= Hemoglobina  
 F= Femenino      IMC= Índice de Masa Corporal      mg/dl= Miligramos por decilitros  
 DM= Diabetes Mellitus      DP= Diálisis peritoneal      g/dl= Gramos por decilitro