

Universidad Católica de Santa María

“IN SCIENTIA ET FIDE ERIT FORTITUDO NOSTRA”

Facultad de Medicina Humana

Programa Profesional de Medicina Humana



**Diferencias en los métodos de valoración del estado
nutricional en pacientes con enfermedad renal crónica
sometidos a hemodiálisis en la Clínica Cena,**

Arequipa, 2014

Autora:

MARÍA ALEJANDRA CANO ALVAREZ

Trabajo de Investigación para optar el Título
Profesional de Médico Cirujano

Arequipa - Perú

2014

A mi mamá,

***Que nunca deje de creer en mí...
siempre estando a mi lado para apoyarme,
ahora comparte este logro conmigo.***



“Lo imposible solo tarda un poco más”

Anónimo



ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	v
ABSTRACT	vi
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I MATERIAL Y MÉTODOS	3
CAPÍTULO II RESULTADOS	8
CAPÍTULO III DISCUSIÓN Y COMENTARIOS.....	23
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	41
BIBLIOGRAFÍA	45
ANEXOS	50
Anexo 1: Ficha de recolección de datos	51
Anexo 2: Diagnostico de malnutrición a base de parámetros antropométricos y laboratoriales.....	52
Anexo 3: Adecuación para pliegue tricripital	52
Anexo 4: Adecuación para circunferencia muscular braquial	52
Anexo 5. Formato de concentimiento informado	53
Anexo 6 Matriz de sistematización de información	54
Anexo 7 Proyecto de investigación.....	56

RESUMEN

Antecedente: La valoración del estado nutricional por parámetros antropométricos o laboratoriales puede resultar difícil de interpretar en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis.

Objetivo: Establecer diferencias entre las formas de evaluación del estado nutricional en pacientes con enfermedad renal crónica sometidos a hemodiálisis en la clínica Cena de Arequipa, 2014.

Métodos: Determinación de peso, talla, índice de masa corporal, circunferencia media del brazo y pliegue tricípital, revisión de parámetros laboratoriales en las historias clínicas. Se comparan grupos con prueba chi cuadrado.

Resultados: Fueron 91 pacientes estudiados, 52.75% varones y 47.25% mujeres, con edad promedio de 57.80 años. La etiología de la IRC en 49.45% de casos fue por hipertensión arterial, 36.26% por diabetes mellitus, y en 3.30% por glomerulopatías, y en 17.58% no se logró identificar la causa. El tiempo promedio en hemodiálisis fue de 57.80 meses. Con el IMC, 27.47% de casos tenía desnutrición (3.30% severa, 9.89% moderada y 14.29% leve), 26.37% de pacientes sobrepeso y 12.09% eran obesos. Con el pliegue tricípital 3.30% de casos presentaron desnutrición moderada, 3.30% desnutrición leve; con la circunferencia media del brazo 1.10% de casos tuvo desnutrición leve; según las proteínas totales hubo desnutrición leve en 1.10% de casos, y con albúmina 5.49% de casos presentaron desnutrición leve. La valoración global de los pacientes mostró que 1.10% de pacientes tenía desnutrición severa, 4.40% desnutrición moderada, 24.18% desnutrición leve y 70.33% nutrición normal. Este estado se asoció significativamente con la edad por debajo de los 40 años ($p < 0.05$) pero no con el género, la etiología de la IRC o el tiempo en hemodiálisis.

Conclusión: Existen diferencias en la evaluación antropométrica y laboratorial del estado nutricional en pacientes con IRC, por lo que es mejor emplear índices que combinen diversos parámetros.

PALABRAS CLAVE: Estado nutricional – insuficiencia renal crónica – hemodiálisis – IMC – pliegue tricípital – proteínas – albúmina.

ABSTRACT

Background: The assessment of nutritional status by anthropometric and laboratory parameters may be difficult to interpret in patients with chronic kidney disease on hemodialysis.

Objective: To establish differences between the forms of assessment of nutritional status in patients with chronic kidney disease on hemodialysis clinic Cena Arequipa, 2014.

Methods: Determination of weight, height, BMI, mid-arm circumference and triceps skinfold, and review of laboratory parameters in medical records. Groups were compared with chi square test.

Results: There were 91 patients studied, 52.75% male and 47.25% female, mean age of 57.80 years. The etiology of CRF in 49.45% of cases was due to hypertension, diabetes mellitus 36.26%, and 3.30% for glomerular diseases, and 17.58% failed to identify the cause. The mean time on hemodialysis was 57.80 months. With BMI, 27.47% of cases had malnutrition (severe 3.30%, 9.89% moderate and 14.29% mild), 26.37% of patients were overweight and 12.09% obese. With the triceps skinfold 3.30% of cases had moderate malnutrition, 3.30% mild malnutrition; with mid-arm circumference 1.10% of cases had mild malnutrition; total protein as there was mild malnutrition in 1.10% of cases, and 5.49% of cases had albumin malnutrition. The overall assessment of the patients showed that 1.10% of patients had severe malnutrition, moderate malnutrition 4.40%, 24.18% mild malnutrition and 70.33% normal nutrition. This status was significantly associated with age below 40 years ($p < 0.05$) but not with gender, etiology of CRF or time on hemodialysis.

Conclusion: There are differences in anthropometric and laboratory assessment of nutritional status in CRF patients, so it is best to use indices that combine various parameters.

KEYWORDS: Nutritional status - Chronic renal failure - hemodialysis - IMC - triceps skinfold - proteins - albumin.

INTRODUCCIÓN

La insuficiencia renal crónica es el resultado final de múltiples enfermedades, siendo las más frecuentes la Diabetes Mellitus y la Hipertensión Arterial, entre otras. La ERC cuando llega a su fase V requiere de terapias de sustitución renal, dentro de las cuales se encuentra la hemodiálisis. La ERC estadio V es una causa importante de morbimortalidad y afecta de manera importante la calidad de vida de los pacientes. Sobre todo su estado de nutrición. Durante la terapia de hemodiálisis se presentan potenciales complicaciones que se agregan al curso de la enfermedad.

La malnutrición es una complicación del paciente en hemodiálisis crónica (1). La prevalencia de malnutrición se ha estimado entre 30 y 70% de los pacientes que se encuentran a terapia dialítica (2). Dicho estado de malnutrición tiene un origen multifactorial que proviene tanto del la enfermedad de fondo, por ejemplo la diabetes mellitus en la cual el paciente se encuentra en un estado metabólico alterado, o enfermedades autoinmunes y tuberculosis renal donde el paciente puede estar en un estado de inflamación crónica que deteriora el estado nutricional del paciente en hemodiálisis (3).

La valoración nutricional es muy importante en los pacientes renales porque la desnutrición determina no sólo su morbimortalidad, sino que además tiene una gran repercusión en la calidad de vida de los pacientes en terapia de hemodiálisis. Sin embargo la valoración del estado nutricional

puede ser difícil si consideramos que los pacientes tienen alteraciones del volumen de los compartimientos corporales, lo que hace necesario contar con métodos confiables.



CAPÍTULO I

MATERIAL Y MÉTODOS

1. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación

Técnicas: En la presente investigación se aplicó la técnica de la evaluación antropométrica y bioquímica.

Instrumentos: El instrumento utilizado consistió en una ficha de recolección de datos (Anexo 1).

Materiales:

- Fichas de investigación
- Material de escritorio
- Balanza
- Tallímetro
- Cinta métrica
- Cáliper tripital
- Computadora personal con programas de procesamiento de textos, bases de datos y estadísticos.

2. Campo de verificación

2.1. **Ubicación espacial:** El presente estudio se realizó en pacientes con IRC V dializados en la clínica de hemodiálisis Cena de la ciudad de Arequipa.

2.2. **Ubicación temporal:** El estudio se realizó en forma coyuntural durante el mes de Octubre 2014.

2.3. **Unidades de estudio:** Pacientes con ERC V en hemodiálisis 3 veces por semana en la clínica Cena de la ciudad de Arequipa.

2.4. **Población:** Todos los pacientes con ERC V en hemodiálisis 3 veces por semana en la clínica Cena de la ciudad de Arequipa en el periodo de estudio.

2.5. **Muestra:** No se consideró el cálculo de un tamaño de muestra ya que se estudió a todos los integrantes del universo que cumplieron los criterios de selección.

Criterios de selección:

• **Criterios de Inclusión**

- Pacientes sometidos a hemodiálisis por lo menos durante 3 meses.
- Pacientes con diagnóstico de IRC en estadio 5.
- Participación voluntaria en el estudio.

• **Exclusión**

- Datos incompletos en historias clínicas.
- Que no asistan regularmente a sus sesiones de diálisis.

3. **Tipo de investigación:** Se trata de un estudio clínico.

4. **Nivel de investigación:** Es un estudio observacional, prospectivo, transversal.

5. Estrategia de Recolección de datos

5.1. Organización

Se hicieron coordinaciones con la Dirección de la Clínica de Hemodiálisis para la realización del estudio.

Se contactó a los pacientes para solicitar su participación voluntaria y se les realizó una evaluación antropométrica, con determinación de peso, talla, perímetro braquial y pliegue tricípital. Además se revisaron sus historias clínicas para buscar los parámetros laboratoriales, que se solicitan en forma periódica. Las variables de interés se registraron en una ficha de recolección de datos (Anexo 1).

Las evaluaciones antropométricas, se tomaron de la siguiente manera:

Peso: El sujeto situado en el centro de la plataforma de la balanza, sin estar su cuerpo en contacto con nada que este a su alrededor, equilibrar el peso con los contrapesos de la balanza y realizar la lectura. Se tomó por la autora con la balanza de la unidad de Hemodiálisis después de la sesión de hemodiálisis.

Talla: El sujeto se coloca de pie sobre una superficie plana en ángulo recto con la parte vertical del instrumento, los talones unidos tocando la base de la parte vertical del instrumento, las escápulas, nalgas y parte posterior del cráneo deben estar en un mismo plano vertical y en contacto con el

instrumento. La autora registró la talla con el tallímetro de la unidad de Hemodiálisis.

De la talla y el peso se halla el Índice de Masa Corporal que es el cociente entre el peso y la talla al cuadrado.

Circunferencia muscular del brazo: Se marcó el punto mesobraquial, ubicado en la mitad de la distancia entre el acromion y el olecranon, el brazo colgado libremente, se pasó la cinta alrededor del brazo, de modo que toque la piel, pero no comprima el tejido (26).

Pliegue de Tricipital: Con el caliper, el sujeto de pie, con el antebrazo flexionado en ángulo recto con relación al brazo. Se determinó la distancia entre el acromion y el olécranon a lo largo de la parte posterior del brazo y se marcó el punto en la mitad de esa distancia esto sobre la parte posterior del brazo sobre el músculo tríceps. Este es el lugar de pinzamiento con el caliper.

Una vez concluida la recolección de datos, se realizó la valoración nutricional global utilizando todos los parámetros obtenidos que fueron consignados por Sancho M. (34) para lograr una evaluación nutricional fiable en el paciente renal y posteriormente éstos fueron organizados en bases de datos para su posterior interpretación y análisis.

5.2. Validación de los instrumentos

No se requiere por tratarse de una ficha para recolectar información.

5.3. Criterios para manejo de resultados

a) Plan de Procesamiento

Los datos registrados en el Anexo 1 fueron codificados y tabulados para su análisis e interpretación.

b) Plan de Clasificación:

Se empleó una matriz de sistematización de datos en la que se transcribieron los datos obtenidos en cada ficha para facilitar su uso. La matriz fue diseñada en una hoja de cálculo electrónica (Excel 2010).

c) Plan de Codificación:

Se procedió a la codificación de los datos que contenían indicadores en la escala nominal y ordinal para facilitar el ingreso de datos.

d) Plan de Recuento.

El recuento de los datos fue electrónico, en base a la matriz diseñada en la hoja de cálculo.

e) Plan de análisis

Se empleó estadística descriptiva con distribución de frecuencias (absolutas y relativas), medidas de tendencia central (promedio) y de dispersión (rango, desviación estándar) para variables continuas; las variables categóricas se presentan como proporciones. La comparación entre métodos se realizó con la prueba chi cuadrado o con el análisis de varianza (ANOVA). Para el análisis de datos se empleó la hoja de cálculo de Excel 2010 con su complemento analítico y el paquete SPSS v.20.0.



**DIFERENCIAS EN LOS MÉTODOS DE VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL EN
PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA SOMETIDOS A HEMODIÁLISIS EN LA
CLÍNICA CENA, AREQUIPA, 2014**

Tabla 1

Distribución de pacientes con IRC en HD según edad y sexo

Edad (años)	Varones		Mujeres		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
< 30 a	1	1.10%	4	4.40%	5	5.49%
30-39 a	4	4.40%	6	6.59%	10	10.99%
40-49 a	1	1.10%	5	5.49%	6	6.59%
50-59 a	15	16.48%	8	8.79%	23	25.27%
60-69 a	12	13.19%	12	13.19%	24	26.37%
70-79 a	13	14.29%	8	8.79%	21	23.08%
≥ 80 a	2	2.20%	0	0.00%	2	2.20%
Total	48	52.75%	43	47.25%	91	100.00%

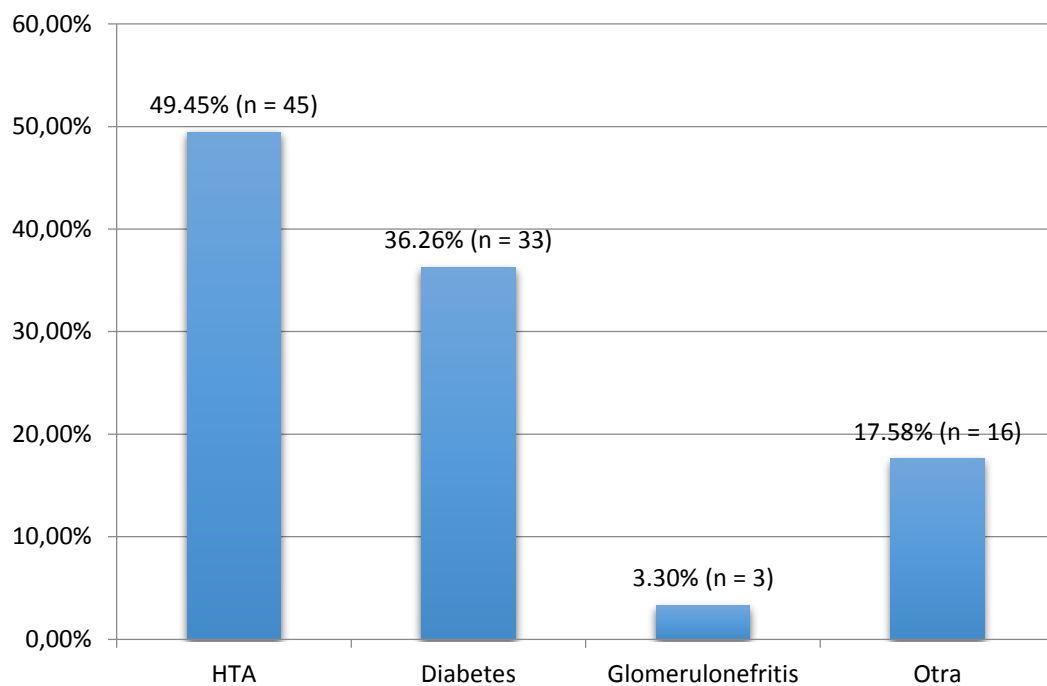
Edad promedio \pm D. estándar (mín – máx)

- Varones: 61.50 \pm 12.96 años (26 – 81 años)
- Mujeres: 53.67 \pm 15.41 años (19 – 75 años)
- Total: 57.80 \pm 14.63 años (19 – 81 años)

**DIFERENCIAS EN LOS MÉTODOS DE VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL EN
PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA SOMETIDOS A HEMODIÁLISIS EN LA
CLÍNICA CENA, AREQUIPA, 2014**

Gráfico 1

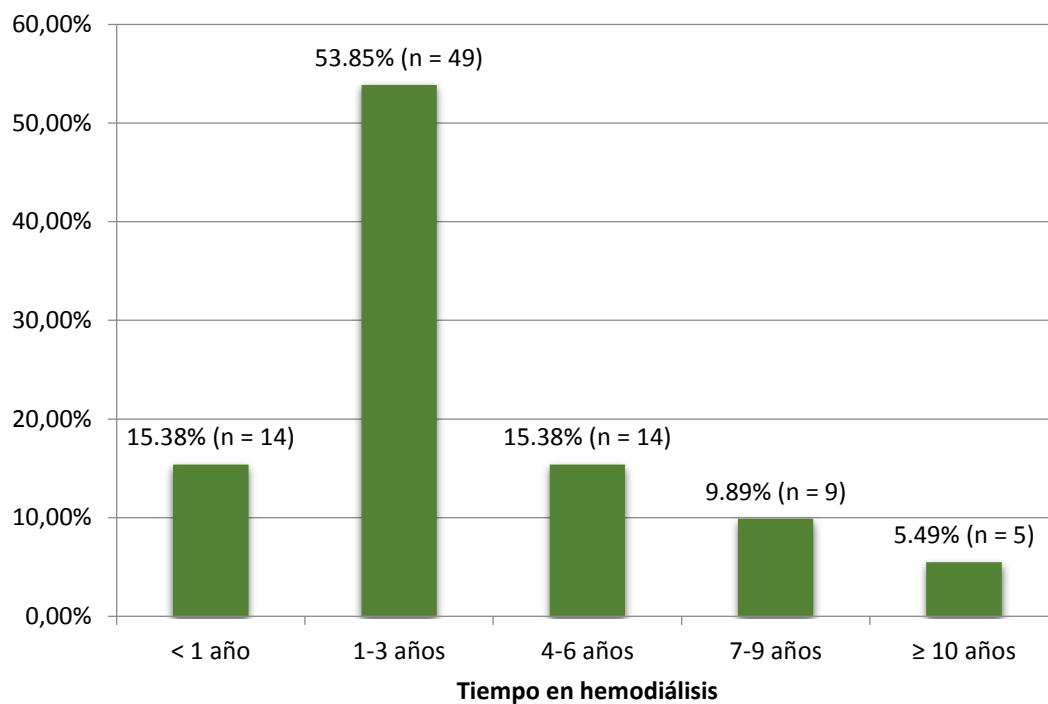
Distribución de pacientes con IRC en HD según etiología de la IRC



**DIFERENCIAS EN LOS MÉTODOS DE VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL EN
PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA SOMETIDOS A HEMODIÁLISIS EN LA
CLÍNICA CENA, AREQUIPA, 2014**

Gráfico 2

Distribución de pacientes con IRC en HD según tiempo en hemodiálisis

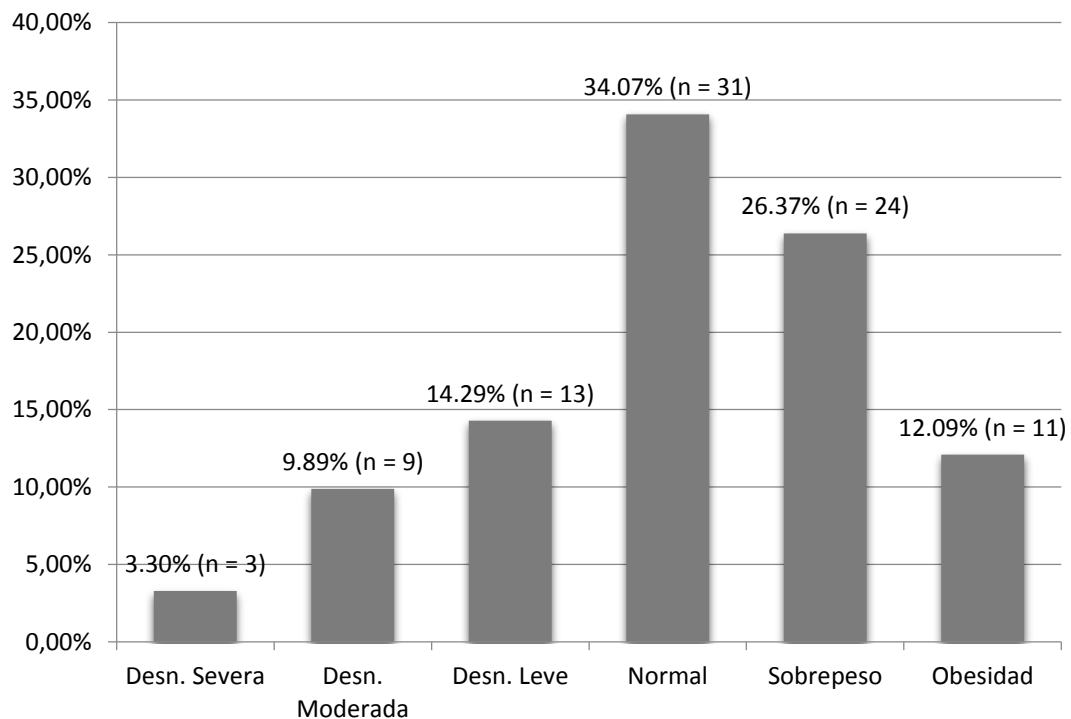


Tiempo promedio: 57.80 ± 14.63 meses (19 – 81 meses)

**DIFERENCIAS EN LOS MÉTODOS DE VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL EN
PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA SOMETIDOS A HEMODIÁLISIS EN LA
CLÍNICA CENA, AREQUIPA, 2014**

Gráfico 3

**Valoración del estado nutricional de los pacientes con IRC en HD
según IMC**



IMCPromedio: $24.45 \pm 4.82 \text{ kg/m}^2$ (16.42 - 40.59 kg/m^2)

**DIFERENCIAS EN LOS MÉTODOS DE VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL EN
PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA SOMETIDOS A HEMODIÁLISIS EN LA
CLÍNICA CENA, AREQUIPA, 2014**

Tabla 2

**Valoración del estado nutricional de los pacientes con IRC en HD según
grosor del pliegue tricípital**

	N°	%
Desn. Severa	0	0.00%
Desn. Moderada	3	3.30%
Desn. Leve	3	3.30%
Normal	85	93.40%
Total	91	100.00%

Pliegue promedio (mm):

- Mujeres: 27.67 ± 8.68 mm (10 – 40 mm)
- Varones: 23.75 ± 7.61 mm (10 – 40 mm)
- Total: 25.60 ± 8.33 mm (10 – 40 mm)

**DIFERENCIAS EN LOS MÉTODOS DE VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL EN
PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA SOMETIDOS A HEMODIÁLISIS EN LA
CLÍNICA CENA, AREQUIPA, 2014**

Tabla 3

**Valoración del estado nutricional de los pacientes con IRC en HD según
circunferencia media braquial**

	N°	%
Desn. Severa	0	0.00%
Desn. Moderada	0	0.00%
Desn. Leve	1	1.10%
Normal	90	98.90%
Total	91	100.00%

Circunferencia promedio (cm):

- Mujeres: 29.84 ± 3.88 cm (17 – 38 cm)
- Varones: 30.29 ± 3.04 cm (24 – 38 cm)
- Total: 30.08 ± 3.45 cm (17 – 38 cm)

**DIFERENCIAS EN LOS MÉTODOS DE VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL EN
PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA SOMETIDOS A HEMODIÁLISIS EN LA
CLÍNICA CENA, AREQUIPA, 2014**

Tabla 4

**Valoración del estado nutricional de los pacientes con IRC en HD según
proteínas totales**

	N°	%
Desn. Severa	0	0.00%
Desn. Moderada	0	0.00%
Desn. Leve	1	1.10%
Normal	90	98.90%
Total	91	100.00%

Proteínas promedio (g/dL): 7.77 ± 0.56 g/dL(5.30 - 9.00 g/dL)

**DIFERENCIAS EN LOS MÉTODOS DE VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL EN
PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA SOMETIDOS A HEMODIÁLISIS EN LA
CLÍNICA CENA, AREQUIPA, 2014**

Tabla 5

**Valoración del estado nutricional de los pacientes con IRC en HD según
niveles de albúmina**

	N°	%
Desn. Severa	0	0.00%
Desn. Moderada	0	0.00%
Desn. Leve	5	5.49%
Normal	86	94.51%
Total	91	100.00%

Albúmina promedio (g/dL): 4.56 ± 0.37 g/dL (3.60 ± 5.30 g/dL)

**DIFERENCIAS EN LOS MÉTODOS DE VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL EN
PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA SOMETIDOS A HEMODIÁLISIS EN LA
CLÍNICA CENA, AREQUIPA, 2014**

Tabla 6

**Comparación de las modalidades de evaluación del estado nutricional
en pacientes con IRC en HD**

	IMC		Pliegue tricipital		Circ. Media brazo		Proteínas totales		Albúmina	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Desn. Severa	3	3.30%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
Desn. Mod	9	9.89%	3	3.30%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
Desn. Leve	13	14.29%	3	3.30%	1	1.10%	1	1.10%	5	5.49%
Normal	66	72.53%	85	93.41%	90	98.90%	90	98.90%	86	94.51%
Total	91	100.0%	91	100.0%	91	100.0%	91	100.0%	91	100.0%

Chi² = 63.85

G. libertad= 12

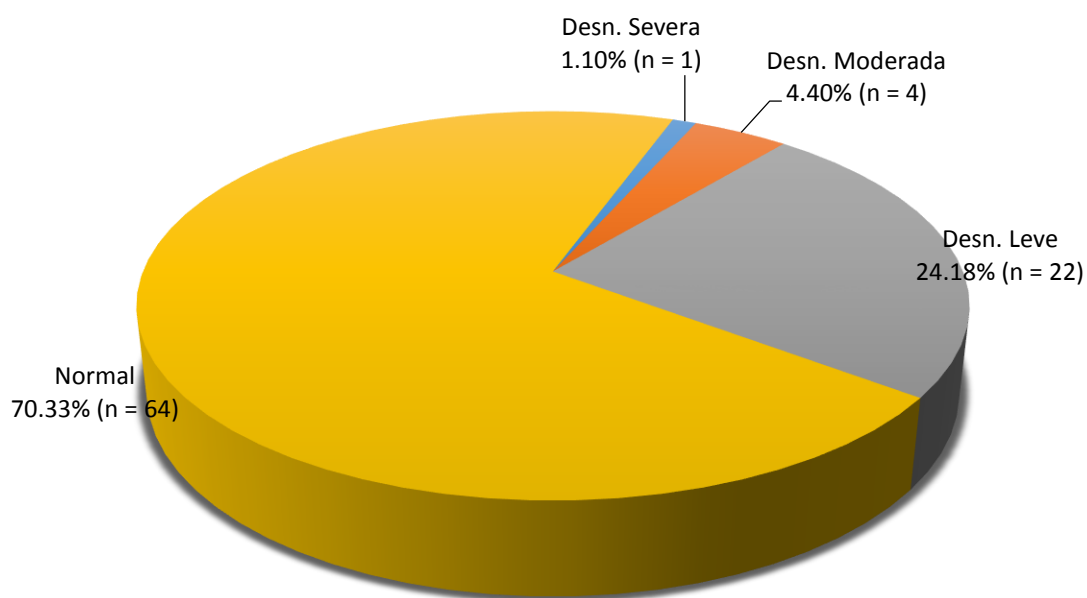
p < 0.05

**DIFERENCIAS EN LOS MÉTODOS DE VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL EN
PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA SOMETIDOS A HEMODIÁLISIS EN LA
CLÍNICA CENA, AREQUIPA, 2014**

Gráfico 4

**Valoración del estado nutricional de los pacientes con IRC en HD en HD
en base a parámetros antropométricos y laboratoriales según Sancho**

M.



**DIFERENCIAS EN LOS MÉTODOS DE VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL EN
PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA SOMETIDOS A HEMODIÁLISIS EN LA
CLÍNICA CENA, AREQUIPA, 2014**

Tabla 7

**Relación del estado nutricional de los pacientes con IRC en HD según
sexo**

Sexo	Total	Severa		Moderada		Leve		Normal	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Mujeres	43	1	2.33%	4	9.30%	11	25.58%	27	62.79%
Varones	48	0	0.00%	0	0.00%	11	22.92%	37	77.08%
Total	91	1	1.10%	4	4.40%	22	24.18%	64	70.33%

Chi² = 6.31

G. libertad = 3

p = 0.10

**DIFERENCIAS EN LOS MÉTODOS DE VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL EN
PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA SOMETIDOS A HEMODIÁLISIS EN LA
CLÍNICA CENA, AREQUIPA, 2014**

Tabla 8

**Relación del estado nutricional de los pacientes con IRC en HD según
edad**

Edad	Total	Severa		Moderada		Leve		Normal	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
< 30 a	5	1	20.00%	1	20.00%	1	20.00%	2	40.00%
30-39 a	10	0	0.00%	2	20.00%	3	30.00%	5	50.00%
40-49 a	6	0	0.00%	0	0.00%	2	33.33%	4	66.67%
50-59 a	23	0	0.00%	1	4.35%	8	34.78%	14	60.87%
60-69 a	24	0	0.00%	0	0.00%	2	8.33%	22	91.67%
70-79 a	21	0	0.00%	0	0.00%	6	28.57%	15	71.43%
≥ 80 a	2	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	2	100.00%
Total	91	1	1.10%	4	4.40%	22	24.18%	64	70.33%

Chi² = 35.79

G. libertad = 18

p = 0.01

**DIFERENCIAS EN LOS MÉTODOS DE VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL EN
PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA SOMETIDOS A HEMODIÁLISIS EN LA
CLÍNICA CENA, AREQUIPA, 2014**

Tabla 9

**Relación del estado nutricional de los pacientes con IRC en HD según
etiología de la IRC**

Etiología	Total	Severa		Moderada		Leve		Normal	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
HTA	45	1	2.22%	3	6.67%	12	26.67%	29	64.44%
DM	33	0	0.00%	0	0.00%	4	12.12%	29	87.88%
GN	3	0	0.00%	0	0.00%	2	66.67%	1	33.33%
Otro	16	0	0.00%	1	6.25%	5	31.25%	10	62.50%

Chi² = 10.63

G. libertad = 9

p = 0.30

**DIFERENCIAS EN LOS MÉTODOS DE VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL EN
PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA SOMETIDOS A HEMODIÁLISIS EN LA
CLÍNICA CENA, AREQUIPA, 2014**

Tabla 10

**Relación del estado nutricional de los pacientes con IRC en HD según
tiempo de hemodiálisis**

Tiempo HD	Total	Severa		Moderada		Leve		Normal	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
< 1 año	14	0	0.00%	0	0.00%	5	35.71%	9	64.29%
1-3 años	49	1	2.04%	4	8.16%	10	20.41%	34	69.39%
4-6 años	14	0	0.00%	0	0.00%	4	28.57%	10	71.43%
7-9 años	9	0	0.00%	0	0.00%	1	11.11%	8	88.89%
≥ 10 años	5	0	0.00%	0	0.00%	2	40.00%	3	60.00%
Total	91	1	1.10%	4	4.40%	22	24.18%	64	70.33%

Chi² = 7.21

G. libertad = 12

p = 0.84

CAPÍTULO III.

DISCUSIÓN Y COMENTARIOS

El presente estudio se realizó para establecer diferencias entre las formas de evaluación del estado nutricional en pacientes con enfermedad renal crónica sometidos a hemodiálisis en la clínica Cena de Arequipa, 2014. Se realizó la presente investigación debido a interés personal por el tema ya que la insuficiencia renal estadio V es una patología frecuente en nuestro medio y afecta directamente tanto el estado físico como emocional de los pacientes, trayendo a menos su estado general y por consecuencia su estado nutricional. Además estos pacientes están muy expuestos a numerosas infecciones sobreagregadas y complicaciones por la naturaleza de la enfermedad y la índole del tratamiento requerido que es la hemodiálisis, lo cual le suma también un punto adicional a la necesidad de poner especial atención en el aspecto nutricional y para ello es importante llevar a cabo una adecuada y lo más precisa posible evaluación nutricional, ya que como bien se dijo la valoración del estado nutricional en estos pacientes puede ser difícil si tenemos en cuenta las alteraciones del volumen de los compartimientos corporales. Llevando a cabo una evaluación nutricional con métodos fiables se podría brindar a los pacientes una mejor atención integral y de este modo poder mejorar su calidad de vida, disminuyendo también el riesgo probable de complicaciones inherentes a la enfermedad y tratamiento.

Para tal fin se realizó una evaluación clínica y antropométrica de los pacientes, con determinación de peso, talla, índice de masa corporal, circunferencia media del brazo y pliegue tricípital, y se revisaron los parámetros laboratoriales en las historias clínicas. Posteriormente se realizó la valoración nutricional global considerando todos los parámetros antes mencionados necesarios para lograr un resultado fiable en el paciente renal, los cuales fueron consignados en el estudio realizado por Sancho M. (34).

En la **Tabla 1** se muestra la distribución de pacientes según edad y sexo; son 91 pacientes que se someten a hemodiálisis, de los cuales 52.75% son varones y 47.25% mujeres, con edades que en la mayoría de casos están comprendidas entre los 50 y 79 años (74,73%), con edades promedio de 61.50 años para los varones y de 53.67 años para las mujeres.

Como se puede apreciar no hay diferencia significativa entre la relación de la edad y sexo de los pacientes con respecto a la insuficiencia renal estadio V. Sin embargo es necesario resaltar que aunque el grupo etario más afectado oscila entre los 50 y 79 años de edad y la mayoría son varones, ya que superan a las mujeres por un escaso 5.5%, esto no señala que son los más afectados desde el punto de vista nutricional como veremos más adelante.

También vemos que existe similitud con el estudio realizado por Galvez G. en el Hospital General de Zona No. 4 Celaya. Instituto Mexicano del Seguro Social en el año 2010 (24) con respecto a la edad de la población en estudio, la cual abarca pacientes con IRC V entre los 45 y 82 años y el género de la

misma, que en su mayoría también fueron varones con un 52%. Esto podría indicar que son los varones los más afectados con respecto a la insuficiencia renal crónica tipo V y que por consiguiente son mayoría en las unidades de diálisis, sin embargo cabe resaltar que desde el punto de vista nutricional como ya se mencionó el género del paciente es irrelevante.

En el **Gráfico 1** se muestra la etiología de la enfermedad renal que llevó a la falla renal y necesidad de hemodiálisis. En 49.45% de casos se trató de la hipertensión arterial, 36.26% fue por diabetes mellitus, y en 3.30% por glomerulopatías, y en 17.58% no se logró identificar la causa. El tiempo transcurrido en hemodiálisis por la enfermedad renal fue en 53.85% entre 1 y 3 años, con una duración promedio de 57.80 meses (**Gráfico 2**).

Según los resultados obtenidos en el presente estudio, la etiología más frecuente de la insuficiencia renal estadio V en la población evaluada es la hipertensión arterial. Esto nos indica que esta patología hipertensiva es muy frecuente en nuestro medio y que mal controlada o sin tratamiento puede llevar a los pacientes a una falla renal muy seria como es la insuficiencia renal estadio V. Sin embargo los resultados aquí obtenidos difieren con la literatura revisada (1) (2) (11) (13) la cual indica que la etiología predominante de la IRC es la nefropatía diabética.

En el estudio realizado por Herrera Añazco Percy en el Servicio de Nefrología, Hospital Nacional 2 de Mayo, Lima, Perú. Jul./Set. 2013 (37) se identifica también a la nefropatía diabética como la principal causa de la IRC.

Además, en el estudio de Gálvez G. realizado en el año 2010 en el Hospital General de Zona N4 Celaya Instituto Mexicano del Seguro Social (24) en el que se evaluó pacientes con IRC V y Diabetes Mellitus se evidenció que el 11% de los casos también tenían Hipertensión Arterial. Esto nos indica y como también lo dice la literatura (1) (2) (4) que estas dos patologías se pueden presentar en el mismo paciente y por lo tanto a veces es difícil para el médico identificar cual se presentó primero y cual desencadenó la falla renal, ya que muchas veces ni los mismos pacientes son conscientes de ello, por este motivo puede que en el presente estudio los resultados obtenidos muestren a la HTA como la etiología de la IRC V predominante en la población evaluada.

En lo que respecta al tiempo transcurrido de los pacientes en tratamiento dialítico vemos que esto corresponde directamente al grado de deterioro renal y rapidez con que este se desarrolló, teniendo en cuenta por supuesto la fecha de diagnóstico de la falla renal, la frecuencia de controles médicos ambulatorios, número de hospitalizaciones (13) y otros factores que podrían determinar una progresión más rápida de la enfermedad renal pero que desde el punto de vista nutricional y su valoración en pacientes con insuficiencia renal estadio V establecida y con terapia dialítica por más de 3 meses como es el caso de los pacientes en estudio, no tiene mayor relevancia.

Los resultados de la valoración antropométrica de peso y talla para el cálculo del índice de Quetelet se muestran en el **Gráfico 3**. Con este indicador, y considerando los puntos de corte para pacientes con IRC, se encontró que

27.47% de casos tenía desnutrición (3.30% severa, 9.89% moderada y 14.29% leve), 26.37% de pacientes con sobrepeso y 12.09% con obesidad. El IMC promedio (que no es diferente según género), fue de 24.45 kg/m².

Realizando una comparación con estudios que valoran el IMC en pacientes con insuficiencia renal estadio V sometidos a hemodiálisis vemos en los resultados valores diferentes.

El estudio realizado por Budiel M. (27) en la unidad de hemodiálisis de EsSalud en el año 1998 encontró hasta un 58% de desnutrición en pacientes sometidos a hemodiálisis, casi el doble de la frecuencia encontrada en nuestros casos. Mucho más elevada fue la frecuencia descrita por Del Carpio (28) en el mismo hospital pero en el año 1991, la cual corresponde a 94% de pacientes con desnutrición.

De acuerdo a los resultados obtenidos en el presente estudio, el IMC aunque nos proporciona una idea global acerca del estado nutricional de los pacientes estudiados no nos brinda un valor cien por ciento real acerca del grado de desnutrición que estos presentan, ya que como bien se dijo estos pacientes tienen alterado el volumen de los compartimientos corporales (2) por lo que es necesario hacer uso de varios criterios para obtener una evaluación nutricional real. Por ejemplo, según el IMC el 12.09% de los pacientes evaluados tienen obesidad, sin embargo de acuerdo a los otros parámetros valorados ninguno de ellos (0%) la padece. En contraste a esto de acuerdo a los valores del IMC que se obtuvieron, el 3.30% de los pacientes evaluados tienen desnutrición severa, sin embargo los otros parámetros

valorados nos revelan que ninguno de ellos (0%) la padece. Estos resultados nos muestran una diferencia, que si bien es cierto no es muy grande ya que el porcentaje obtenido para el primer caso sobrepasa por poco al 10% y en el segundo caso es menor al 5% existe, por lo que sería necesario tomarla en cuenta y hacer uso de varios parámetros tanto laboratoriales como antropométricos para obtener una valoración nutricional precisa en pacientes con IRC V sometidos a terapia dialítica.

La valoración del pliegue tricípital en los pacientes con IRC se muestra en la **Tabla 2**; considerando las diferencias por género, el 3.30% de casos presentaron desnutrición moderada, la misma proporción desnutrición leve y 93.4% tuvo un pliegue tricípital normal; el valor promedio del pliegue fue mayor en mujeres (27.67 mm) que en varones (23.75 mm).

En los estudios similares realizados por Budiel M (27) y Del Carpio (28) en el ámbito local no se tomó en cuenta este parámetro antropométrico de valoración nutricional, así mismo en las historias clínicas que revise mientras llevaba a cabo mi investigación tampoco figura, por lo que debo concluir que es un parámetro poco usado. Sin embargo no se le debería restar importancia, ya que por sí solo nos da una valoración algo parecida al IMC, el cual es ampliamente usado, acerca del estado nutricional del paciente con IRC V en hemodiálisis. Por ejemplo según el valor para el IMC obtenido el 9.89% padece de desnutrición moderada mientras que según el valor del pliegue tricípital solo la padece el 3.30% de los pacientes evaluados. Esto me lleva a

concluir que el valor del pliegue tricípital nos brinda al igual que IMC una valoración rápida del estado nutricional de los pacientes en hemodiálisis. Sin embargo la importancia del valor de este parámetro antropométrico recae en que en conjunto con otros parámetros antropométricos y laboratoriales nos brinda una valoración real del estado nutricional de los pacientes en terapia de sustitución renal.

Por otro lado, a nivel internacional en la investigación realizada por Sancho M. en el Centro de Hemodiálisis AMEX Alcañiz, Teruel en el año 1999 (34) hay una notable diferencia con respecto al presente estudio ya que en ella se revela que según el grosor del pliegue tricípital hay 45% de pacientes desnutridos (15% severa, 15% moderada, 15% leve); lo cual contrasta ampliamente con el presente estudio, en el que solo se encontró 6.60% de pacientes con desnutrición entre leve y moderada.

Cuando se considera el valor de la circunferencia media del brazo, se encuentra sólo 1.10% de desnutrición, y leve, mientras que 98.90% de casos tuvo un valor normal; las diferencias entre géneros fueron discretas, con 29.84 cm para mujeres y 30.29 cm para los varones (**Tabla 3**).

Con lo que respecta a este parámetro antropométrico, al igual que para el pliegue tricípital, no encontré su valoración en estudios similares realizados por Budiel M (27) y Del Carpio (28) en el ámbito local y tampoco figuraba en las historias clínicas revisadas.

Sin embargo en el estudio realizado por Sancho M. (34) se encontró 35% de pacientes con desnutrición (10% severa, 10% moderada, 15% leve) según los valores de la circunferencia media del brazo.

De acuerdo a los resultados obtenidos en el presente estudio este método de valoración nutricional por sí solo no nos brinda un dato preciso acerca del estado nutricional de los pacientes evaluados, pero hay que resaltar que su importancia radica en que si lo tomamos en cuenta conjuntamente con los demás parámetros estudiados nos brindara una valoración adecuada y real del estado nutricional de los pacientes con insuficiencia renal estadio V sometidos a hemodiálisis. Por lo tanto es un método de valoración nutricional que no se debería dejar de lado.

En la **Tabla 4** se observa la valoración nutricional según las proteínas totales; se encontró desnutrición leve en 1.10% de casos, con valor promedio de proteínas totales de 7.77 g/dL en todos los pacientes (no hay diferencias de los valores de referencia por género); cuando se consideran los valores de albúmina (**Tabla 5**), el 94.51% de pacientes tuvieron valores normales y 5.49% tuvo desnutrición leve, y en promedio los valores de albúmina alcanzaron los 4.56 g/dL. Las diferencias entre las diversas modalidades de evaluación son evidentes y significativas ($p < 0.05$; **Tabla 6**)

De acuerdo a estos métodos laboratoriales de valoración nutricional si se evidenciaron diferencias en los resultados en comparación con el estudio similar realizado por Borrego F. en el año 2011 (31).

En la presente investigación se encontró que los valores de las proteínas totales estaban dentro de los rangos normales en un 98.90% de los casos. en cuanto a los valores correspondientes a la albumina se obtuvo que el 94.15% de los pacientes evaluados se encontraban dentro de los rangos considerados como normales, lo cual contrasta ampliamente con el estudio realizado por Borrego F. (31) ya que en él se evidencia valores de albumina muy por debajo de lo normal para la mayoría de pacientes evaluados. También se encontró diferencia al comparar los resultados obtenidos con los del estudio realizado por Sancho M. (34) en el que se cataloga como desnutridos al 25% (0% severa y moderada, 25% leve) y 20% (0% severa, 0% moderada, 20% leve) de sus pacientes según los parámetros bioquímicos: proteínas totales y albumina respectivamente.

Este hallazgo me lleva a concluir que por sí solos los parámetros laboratoriales de evaluación nutricional no nos revelan un valor real del estado nutricional de los pacientes sometidos a hemodiálisis por insuficiencia renal estadio V. Además habría que tomar en cuenta que este resultado podría deberse a la frecuencia con la que se realiza la terapia dialítica y a que los pacientes en estudio están compensados a diferencia de los evaluados por Borrego F. (31) y debido a ello los exámenes laboratoriales solicitados arrojan valores dentro de los rangos considerados como normales. Incluso podría deberse también al laboratorio, por lo que no estaría demás realizar un seguimiento laboratorial más frecuente aunque podría no ser una opción muy realista ya conllevaría a la utilización de un presupuesto mayor. Además debe

considerarse que la hipoalbuminemia es un marcador tardío e inespecífico de desnutrición (36).

Según la **tabla 6** donde se realiza la comparación entre las modalidades de evaluación del estado nutricional en pacientes con IRC en hemodiálisis consideradas en el presente estudio vemos que de acuerdo al IMC el 3.30% de los pacientes se les cataloga con desnutrición severa mientras que los demás parámetros antropométricos y laboratoriales indican que no hay pacientes con desnutrición severa en la población estudiada. En lo que respecta a la desnutrición moderada el 9.89% de los pacientes la tienen según el IMC y el 3.30% de acuerdo al pliegue tricípital mientras que los demás métodos nos indican que ninguno de ellos la padece. En el caso de los pacientes con desnutrición leve, el porcentaje que nos indica el IMC es de 14.29, el valor que nos revela el pliegue tricípital es de 3.30%, el valor que le corresponde a la circunferencia media del brazo es de 1.10%, para las proteínas totales y la albumina los valores son de 1.10% y 5.49% respectivamente. Finalmente, la mayoría de los pacientes se ubican dentro de los rangos considerados como normales para todos los métodos de valoración nutricional considerados en el presente estudio.

De acuerdo a estos resultados, se pone en amplia evidencia que un método de valoración nutricional por sí solo no nos da una evaluación real del estado de nutrición del paciente con IRC V sometido a hemodiálisis, ya que existe diferencias considerables entre los resultados de todos los métodos

empleados en el presente estudio. Por lo que se debe considerar índices de valoración nutricional que tomen en cuenta varios parámetros de evaluación, tanto antropométricos como laboratoriales si se quiere conocer el estado de nutrición real de nuestro paciente.

Al realizar la comparación respectiva con el estudio realizado por Sancho M. (34) encontré diferencias significativas ya que en el mencionado estudio los valores de desnutrición son más elevados, llegando en varios parámetros casi a triplicar mis resultados; según el IMC Sancho M. (34) encontró 15% de desnutrición severa, 5% moderada y 35% leve; según el pliegue tricípital 15% tuvieron desnutrición severa, moderada y leve; según la circunferencia media del brazo 10% tuvieron desnutrición severa y moderada y 15% desnutrición leve; según los valores de proteínas totales se encontró 0% de desnutrición severa y moderada y 25% de desnutrición leve; finalmente según los valores de albumina se halló 0% de pacientes con desnutrición severa y moderada y 20% con desnutrición leve.

Es también posible que la prevalencia de desnutrición en diálisis haya disminuido considerablemente, siendo actualmente considerarla como una situación infrecuente en el enfermo estable. De hecho, en opinión de Lorenzo (36), no debe considerarse una complicación del estado urémico en sí, sino el resultado de ciertas complicaciones, como los estados inflamatorios prolongados, u otros estados comórbidos, algunos de ellos subclínicos o asociados a subdiálisis prolongada.

Concordamos entonces con estudios como los de Lorenzo (36), que afirma que “la evaluación nutricional no debe ser un procedimiento estático: la precisión mejora observando tendencias de los indicadores mediante evaluaciones periódicas. No hay ningún parámetro individual que sea predictor independiente del estado nutricional y que no sea influido por otras circunstancias. Es importante la evaluación combinada de parámetros clínicos, bioquímicos y antropométricos.”

Considerando las variables antropométricas y laboratoriales para realizar la valoración nutricional global según Sancho M. (34) (**Gráfico 4**), se catalogó al 1.10% de pacientes con IRC en hemodiálisis con desnutrición severa, 4.40% con desnutrición moderada, 24.18% con desnutrición leve y 70.33% con estado nutricional normal.

Comparando los resultados obtenidos con los de otros estudios similares realizados por Budiel M. (27) y Del Carpio (28) en el ámbito local, se observa una diferencia significativa ya que dichos estudios muestran un mayor porcentaje de pacientes con desnutrición, los cuales corresponden a 58% y 94% respectivamente. Sin embargo cabe mencionar que en el presente estudio se catalogo a los pacientes evaluados como desnutridos severos, moderados y leves de acuerdo a los métodos de valoración utilizados, obteniendo un total de pacientes con desnutrición de 29.67%, valor que se encuentra muy por debajo en comparación con los ya mencionados estudios. Esto nos podría indicar que con el paso de los años la atención y el tratamiento

brindado a los pacientes con insuficiencia renal estadio V estarían mejorando, así como el hecho de que los pacientes afectados hayan tomado conciencia y colaboren con el médico tratante para así poder lograr una mejor calidad de vida.

Por otro lado, nuestros resultados varían respecto a los reportados por Sancho y cols (34) que empleando el mismo sistema de puntaje al nuestro, encontró un 25% de pacientes con desnutrición leve, y mostró porcentajes similares de desnutrición moderada (20%) y de desnutrición severa (20%).

Cabe mencionar también que los resultados que se obtuvieron en el presente estudio, pueden ser más precisos que los que obtuvieron Budiel M. (27) y Del Carpio (28) debido a que a diferencia de ellos aquí se consideraron varios parámetros, tanto antropométricos como laboratoriales y esto como ya se menciona, nos brinda una valoración más veraz del estado nutricional del paciente con IRC V sometido a hemodiálisis (2). Por lo que se podría concluir que también es debido a esto que se observa la diferencia entre los resultados cuando se realiza la comparación con los estudios realizados en el ámbito local (27) (28). A su vez esta diferencia también nos indica que la manera correcta de llevar a cabo la evaluación nutricional en el paciente renal es considerando índices que tomen en cuenta diferentes parámetros (2).

Es importante resaltar que la diferenciación realizada entre los tres grados de desnutrición que presentan los pacientes evaluados en el presente estudio, nos sirve de guía para poder brindar al paciente un mejor tratamiento integral de acuerdo a las necesidades individuales que presenten.

Sería además adecuado que la evaluación nutricional sea realizada por personal especializado, incluyendo información de la alimentación en casa a través de encuestas nutricionales, además de los parámetros bioquímicos de determinación rutinaria, como la creatinina, colesterol, fósforo y potasio séricos, que son útiles ya que su descenso, sin cambios en la dosis de diálisis o fármacos, sugieren una reducción de la ingesta de nutrientes (36).

Hubiese sido deseable en nuestros pacientes contar con una evaluación adicional de la ingesta nutricional y además evaluar el aporte calórico para confirmar que efectivamente su estado nutricional es adecuado; por ejemplo, Sancho (34) evaluó la ingesta nutricional de sus pacientes en hemodiálisis, donde el 40% tenía desnutrición moderada o severa, y detectó una ingesta calórica promedio de 31.3 kcal/kg/día, por debajo de la recomendación de 35 kcal/kg/día.

En la **Tabla 7** se muestra la relación entre el estado nutricional y el género de los pacientes con IRC en hemodiálisis; aunque se aprecia que una mayor proporción de mujeres tiene niveles moderados a severos de desnutrición (11.63%) mientras que no se presentan en varones, y que en ambos grupos hay proporciones similares de desnutrición leve (25.58% mujeres, 22.92% varones), las diferencias no son significativas ($p > 0.05$).

A pesar de que en el presente estudio no se encontró diferencias significativas con respecto al estado nutricional de los pacientes evaluados y el género, hay que resaltar que existe un porcentaje de 11.63%, el cual

corresponde a pacientes mujeres catalogadas como desnutridas severas a moderadas. Este resultado coincide con el estudio realizado por Yutse C. en el año 2013 (30); el cual indicaría al igual que el presente estudio que son las pacientes mujeres con IRC V sometidas a hemodiálisis más propensas a presentar deterioro en su estado nutricional. Aun así, el porcentaje obtenido es mínimo por lo que debo concluir que la relación existente entre el género y el estado nutricional del paciente con IRC V sometido a tratamiento dialítico carece de importancia significativa, más aun en lo que respecta al tratamiento tanto desde el punto de vista nefrológico como nutricional.

En la **Tabla 8** se muestra la relación entre la edad y el estado nutricional en los pacientes estudiados; se encontró que los pacientes más jóvenes tienen mayores niveles de desnutrición: el 40% de pacientes menores de 30 años tiene desnutrición moderada a severa, así como 20% de pacientes de 30 a 39 años, siendo los pacientes de mayor edad mejor nutridos, con 28.57% de pacientes de 70 a 79 años con desnutrición leve, y la mayoría de casos en todos los grupos tuvo una nutrición normal. Las diferencias fueron significativas ($p < 0.05$).

Al realizar la comparación de estos resultados con los obtenidos por el estudio realizado previamente por Yutse C. en el año 2013 (30) se evidencia una diferencia, ya que en el mencionado estudio son los pacientes mayores de 50 años los que presentan malnutrición de moderada a severa, quizás esto se deba a que en dicho estudio las edades promedio de los pacientes

evaluados corresponden a $61,2 \pm 15,8$ años y el promedio de edad de los pacientes evaluados en el presente estudio es de 57.80 ± 14.63 años, aunque no hay una gran diferencia en estos valores si existe en la práctica ya que en este estudio se evaluó pacientes desde los 17 años de edad hasta los 81 años; debido a este amplio rango es que se presenta la diferencia en los resultados obtenidos y su relación con el estado nutricional.

Debo resaltar que los resultados hallados en el presente estudio son relevantes ya que como se mencionó anteriormente, muestran que los pacientes más afectados desde el punto de vista nutricional son los más jóvenes mientras que los mayores gozan de un mejor estado nutricional. Esto podría indicarnos que con la edad y madurez hay una mejor aceptación del estado de salud así como de la necesidad del tratamiento indicado y esto hace capaces a los pacientes de sobrellevar mejor su enfermedad y al mismo tiempo su estado nutricional.

También podría deberse a que muchos de estos pacientes por llevar poco tiempo en terapia dialítica y por su deseo de mejorar y preocupación exageran en la dieta indicada por el nutricionista llegando a un cumplimiento exagerado de la misma y por consecuencia logran una alimentación deficiente.

No puedo dejar de mencionar que los pacientes más jóvenes son aun dependientes de los padres y que muchos de ellos no cuentan con un buen presupuesto destinado a su alimentación debido a la economía familiar, la cual para muchos de los pacientes en nuestro medio es deficiente y esto también

podría ser un factor importante que influye directamente en el estado nutricional desencadenando desnutrición como lo muestran los resultados obtenidos.

En conclusión el estado nutricional tiene relación directa con la edad, siendo los más afectados los pacientes menores de 40 años.

En la **Tabla 9** se aprecia la relación entre el estado nutricional y etiología de la enfermedad renal; se encontraron proporciones similares de estado nutricional en las diferentes patologías, con 6.67% de casos de hipertensión y 6.25% de otras etiologías con desnutrición moderada, y sólo 2.20% de casos con nefropatía hipertensiva con desnutrición severa; en las glomerulopatías el 66.67% de casos tiene desnutrición leve, mientras que en el resto de grupos predomina la nutrición normal; las diferencias entre grupos no resultaron significativas ($p > 0.05$).

Realizando la comparación correspondiente con los estudios realizados por Budiel M. (27) y Del Carpio (28) no se halló diferencias ya que en ellos también se concluye que no hay correlación con la etiología y en otros no se le tomo en cuenta. Los mismos resultados obtuvieron Gálvez G. (24) y Sancho M. (34) en sus estudios respectivos.

Debido a que estos resultados no mostraron diferencias significativas y que una vez que se establece la insuficiencia renal crónica sigue su curso (1)

(4), debo concluir que no existe correlación entre el estado nutricional y la etiología de la falla renal en los pacientes con IRC V sometidos a hemodiálisis.

Finalmente, la **Tabla 10** muestra la relación entre el tiempo en hemodiálisis y el estado nutricional de los pacientes. Aunque una pequeña proporción de ellos con menor tiempo en diálisis tuvo peor estado nutricional (10.20% de pacientes con 1 a 3 años de HD con desnutrición moderada a severa), en todos los demás años hubo más desnutrición leve, pero predominó el estado nutricional normal.

Los resultados obtenidos son similares a los obtenidos en el estudio realizado por Gálvez G. (24), en el que concluye que el tiempo en hemodiálisis no demostró relación con variaciones de estimadores de estado nutricional en el análisis ni al comparar pacientes con más o menos de 45 meses en tratamiento.

Esto nos muestra que es al inicio del tratamiento dialítico cuando los pacientes presentan deterioro en su estado nutricional y lo más probable es que este deterioro deba atribuirse a su nueva condición, la índole del tratamiento o su estado emocional.

Aunque esperaba encontrar diferencias notables en el estado nutricional de los pacientes tomando en cuenta el tiempo que llevan siendo sometidos a tratamiento dialítico no fue así. Por lo que debo de concluir que el estado nutricional de los pacientes con insuficiencia renal estadio V no se asocia al tiempo que estos llevan sometidos a hemodiálisis.



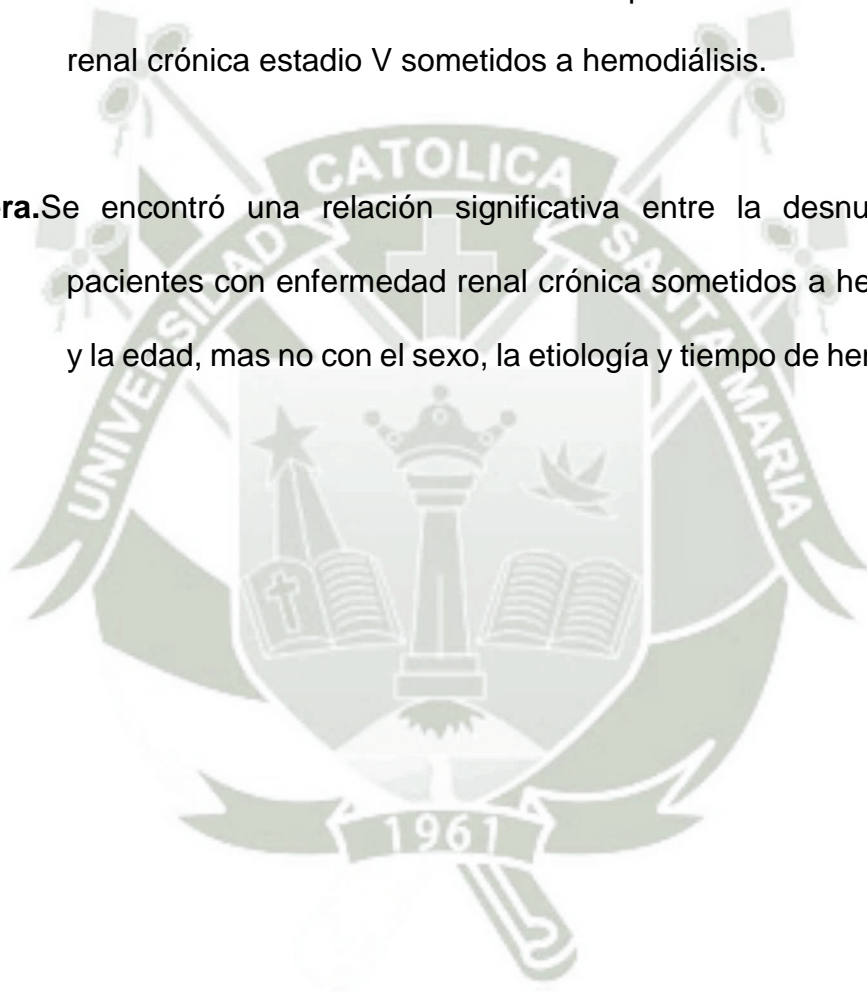
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

Primera. Un tercio de pacientes con enfermedad renal crónica estadio V sometidos a hemodiálisis tiene desnutrición.

Segunda. Existen diferencias en los métodos antropométricos y laboratoriales de valoración del estado nutricional en pacientes con insuficiencia renal crónica estadio V sometidos a hemodiálisis.

Tercera. Se encontró una relación significativa entre la desnutrición de pacientes con enfermedad renal crónica sometidos a hemodiálisis y la edad, mas no con el sexo, la etiología y tiempo de hemodiálisis.



RECOMENDACIONES

- 1) Para que el personal de salud pueda realizar una evaluación nutricional adecuada en los pacientes con IRC V sometidos a hemodiálisis es necesario hacer uso de varios métodos de evaluación ya que uno por sí solo no brinda un resultado confiable y real.
- 2) Es necesario incentivar al equipo multidisciplinario (médicos, enfermeras nutricionistas, psicólogos, asistentes sociales) a realizar más investigaciones en el campo de la nefrología y los múltiples aspectos relacionados al paciente nefrológico como su estado nutricional; ya que hay muy pocos estudios a nivel local y nacional relacionados a esta interesante especialidad de la medicina y por consecuencia los resultados nos ayudarían a brindar un mejor tratamiento y calidad de vida a nuestros pacientes.
- 3) Es pertinente recomendar al personal de salud de la Clínica de hemodiálisis Cena que lleve a cabo una revisión de los exámenes de laboratorio que constan en las historias clínicas además de los resultados de los nuevos controles para así poder descartar algún error de laboratorio posible.
- 4) Es importante recomendar al personal médico de la Clínica de hemodiálisis Cena hacer un diagnóstico diferencial más exhaustivo para así poder identificar claramente la etiología de la enfermedad renal.



BIBLIOGRAFÍA

1. Hernando L. Aljama P. Nefrología clínica. 2da edición. Madrid. Editorial Panamericana. 2013
2. Clinical Practice Guidelines for Nutrition in Chronic Renal Failure. Am J Kidney Dis 2010, 35(6 Suppl. 2):S1-140.
3. Jürgen Floege, J.Richard. Clinical Nephrology. Fourth Edition. USA. 2010
4. Dennis L. Braunwald E. Harrison, Principios de Medicina Interna Edición en Español. Santiago, Chile. 16Ed.McGraw-Hill interamericana. 2012
5. Velez H. Rojas W. Fundamentos de Medicina, Nefrología. Cuarta edición. Medellín, Colombia. Corporación para la investigación biológica. 2013
6. Soriano S. Definición y clasificación de los estadios de la enfermedad renal crónica. Prevalencia. Claves para el diagnóstico precoz. Factores de riesgo de enfermedad renal crónica. Nefrología 2014; 24 (Supl 6).
7. Cusumano A. Inserra F. Enfermedad renal crónica: Necesidad de implementar programas para su detección precoz y prevención de su progresión. Acta CientEstud 2010; 5(4) : 139-146
8. Hurtado A. Rojas J. Enfermedad Renal Crónica Terminal y Factores de Riesgo en Perú, Análisis Costo - Beneficio de la Prevención.CIN. Universidad Peruana Cayetano Heredia Lima, Perú. 2007/ citado el 12 de enero del 2012 en [www. united.edu.com](http://www.united.edu.com)

9. Lerma V. Berns S. MD. CURRENT Diagnosis & Treatment Nephrology & Hypertension. 1er edition. The McGraw-Hill Companies. 2010
10. Emil A, Jack W. Smith General Urology. 17th edition. San Francisco. Mac Graw Hill Medical. 2010
11. Davison, Alex M.; Cameron. Oxford Textbook of Clinical Nephrology, 3rd Edition. Oxford University Press. 2010
12. Clarkson R. Magee N. Pocket companion to Brenner & Rector's the kidney. 8th edition. Philadelphia, USA. Elsevier. 2010
13. Sociedad española de nefrología. Guías clínicas centros de hemodiálisis. Madrid, España. Última Actualización 24-02-12
14. Ruiz J. Fernández G. Aspectos especiales de manejo del paciente con insuficiencia renal. Tratamientos sustitutos, tipos e indicaciones, Trasplante renal. Medicine. 2011;9(79):5087-5096. Citado el 13 de enero del 2012 en: pqax.wikispaces.com/file/view/Dialisis-Trasplante.pdf
15. Huarte L. Emma A. Aspectos nutricionales en diálisis. Hospital S. Millán-S. Pedro de la Rioja, Sección de Nefrología. Avda. Autonomía de La Rioja, 3. 26004 Logroño
16. Aparicio B.. Valoración del Estado Nutricional en Pacientes con RCT. Nutriunfo.com. 2011 Citado el 20 de enero del 2012 en: www.adiex.org
17. Ruperto M. Guía de nutrición en Enfermedad Renal Crónica Avanzada (ERCA). guías S.E.N. Nefrología (2008) Supl. 3, 79-86.

18. Aguilera A. Selgas R. La anorexia urémica. Nefrología. Vol. XVIII. Núm. 4. 2010
19. Laurence L. Brunton K. Manual of Pharmacology and Therapeutics. 11. Colombia. McGraw-Hill, Interamericana. 2012
20. Ravasco P. Anderson H. Métodos de valoración del estado nutricional. NutrHosp 2010;(Supl. 3)25:57-66
21. Gómez C. Iglesias C. Manual de Nutrición clínica. Unidad de Nutrición Clínica y Dietética. Hospital Universitario La Paz. Madrid. 2010
22. Rebollo I. Diagnóstico de la malnutrición a pie de cama. Nutrición clínica en medicina. Julio 2012 Vol. I - Número 2 pp. 87-108
23. Valencia A. Gomez A. Soporte nutricional, Guías basadas en la evidencia. ASCOFAME. Colombia. 2010
24. Gálvez G, Torres S. Correlación del estado nutricional y el tiempo de tratamiento con hemodiálisis en pacientes con enfermedad renal crónica y diabetes mellitus tipo 2. RevMex Patol Clin, Vol. 57, Núm. 3, pp 122-127 • Julio - Septiembre, 2010
25. Martínez L, Llorente F. Evaluación del estado nutricional de pacientes en Hemodiálisis: comparación entre pacientes diabéticos y no Diabéticos. Centro de Hemodiálisis ICN-San Luciano. Madrid. 2012
26. González P. Ceballos L. Manual de antropometría. Instituto superior de cultura física. La Habana, cuba. 2013
27. Budiel Moscoso, María. Evolución nutricional de los pacientes de la unidad

- de Hemodiálisis del Hospital del Sur de Arequipa. Febrero a Julio 1998.
Tesis para optar el título de Licenciada en nutrición. Facultad de Nutrición,
Universidad Nacional de san Agustín, 1998
28. Del Carpio Silva Carlos. Insuficiencia Renal Crónica; valoración nutricional
y Constantes Corpusculares Eritrocitarias en pacientes, tratamiento con
hemodiálisis periódica en el Hospital Central del Sur IPSS Arequipa. Tesis
para optar el título de 2da especialidad en Medicina Interna, Facultad de
Medicina, Universidad Nacional de san Agustín, 1991
29. Tsuchida M, Estremadoyro L, Cieza J. Influencia de la ingesta proteica
inicial en la supervivencia de pacientes con insuficiencia renal crónica
terminal en hemodiálisis. RevMedHered 1999; 10:69-75
30. Yuste C, Abad S, Vega A, Barraca D, Bucalo L y cols. Valoración del
estado nutricional en pacientes en hemodiálisis. Nefrología
2013;33(2):243-9
31. Borrego F, Segura P, Pérez P, Sánchez M, y cols. Influencia de las
patologías relacionadas con el ingreso hospitalario sobre el estado
nutricional de los pacientes en hemodiálisis. Nefrología 2011;31(4):471-83
32. U.S. Renal Data System,USRDS 2013 Annual Data Report: Atlas of
Chronic Kidney Disease and End-Stage Renal Disease in the United
States, National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and
Digestive and Kidney Diseases, Bethesda, MD, 2013. Vol II. Incidence,
prevalence, patient characteristics and treatment modalities.

33. U.S. Renal Data System, USRDS 2013 Annual Data Report: Atlas of Chronic Kidney Disease and End-Stage Renal Disease in the United States, National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, Bethesda, MD, 2013. Vol I. Morbidity and mortality in patients with chronic kidney disease.
34. Sancho M, Antorán M, De la Fuente C, Piazuolo S, Bosque P. Análisis del estado nutricional e ingesta alimentaria de los pacientes en hemodiálisis periódica. Revista SEDEN, 1999; 6: 7-16.
35. Nephrol Dial Transplant (2007) 22 [Suppl 2]: ii45–ii87 EBPB Guideline on Nutrition.
36. Lorenzo V. Evaluación nutricional y recomendaciones en hemodiálisis. In: Lorenzo-Sellarés V, López-Gómez JM, editors. Nefrología al día. 2 ed. Barcelona (Spain): Sociedad Española de Nefrología; 2010. <http://dx.doi.org/10.3265/Nefrologia.2010.pub1.ed80.chapter2.812>.
37. Herrera Añazco Percy. Mortalidad durante la primera hospitalización en una población que inicia diálisis crónica en un hospital general. Servicio de Nefrología, Hospital Nacional 2 de Mayo, Lima, Perú. An. Fac. med. vol.74 no.3 Lima jul./set. 2013



Anexo 1: Ficha de recolección de datos

Ficha N° _____

Sexo Varón: ____ Mujer: ____ Edad: ____ años

Etiología de la IRC:

Diabetes ____ Hipertensión Arterial ____ Glomerulonefritis ____

Otros ____

Tiempo en hemodiálisis: ____ Meses

Peso: ____ Kg

Talla: ____ cm

Índice de Masa Corporal: ____

Pliegue cutáneo tricípital: ____

Circunferencia muscular del brazo: ____

Proteínas totales: ____

Albúmina: ____

Observaciones:

.....

.....

Anexo 2: Diagnostico de malnutrición a base de parámetros antropométricos y laboratoriales según Sancho M.(34)

Variables estudiadas	Normal 0 puntos	Leve 1 punto	Moderada 2 puntos	Severa 3 puntos
Índice de Masa Corporal Kg/m ²	>21	21-19,5	19,49-17,5	<17,5
Pliegue Cutáneo Tricipital %	> 90 %	80-90%	70-80%	< 60%
Circunferencia muscular braquial %	> 90 %	80-90%	70-80%	< 60%
Proteínas g/l	> 6	5-6	4-5	<4
Albúmina	> 4	2.8-3.9	2.7-2.1	<2.1

Normal: 0 puntos

M. leve: 1-2 puntos

M. Moderada: 3-4 puntos

M. severa: >4 puntos

Análisis del estado nutricional e ingesta alimentaria de los pacientes en hemodiálisis periódica. Centro de Hemodiálisis AMEX Alcañiz (34)

Anexo 3: Adecuación para pliegue tricipital

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

Harrison. Principios de medicina interna

Anexo 4: Adecuación para circunferencia muscular braquial

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

Harrison. Principios de medicina interna

Anexo 5. FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Fecha.....

Yo.....identificado con DNI N°
..... he sido informado por la Srta. Maria Alejandra Cano Alvarez acerca de la participación en el estudio “Diferencias en los métodos de valoración del estado nutricional en pacientes con enfermedad renal crónica sometidos a hemodiálisis de la Clínica Cena, Arequipa, 2014”

El estudio consiste en la medición de peso, talla, y algunos datos laboratoriales para conocer mi estado nutricional, si es necesario se realizarán tomas de muestras de sangre para determinar albúmina y proteínas.

Me ha informado que los resultados del estudio y los datos que proporcione serán completamente anónimos y usados exclusivamente para el presente estudio, luego de lo cual serán eliminados.

He realizado las preguntas que consideré oportunas, todas las cuales han sido absueltas y con repuestas que considero suficientes y aceptables.

Por lo tanto, en forma consiente y voluntaria doy mi consentimiento para que se me aplique el cuestionario, teniendo pleno conocimiento de la utilidad del estudio.

.....
Firma del paciente o responsable legal

Nombre.....


DNI.....



.....
Firma de la investigadora

Nombre.....

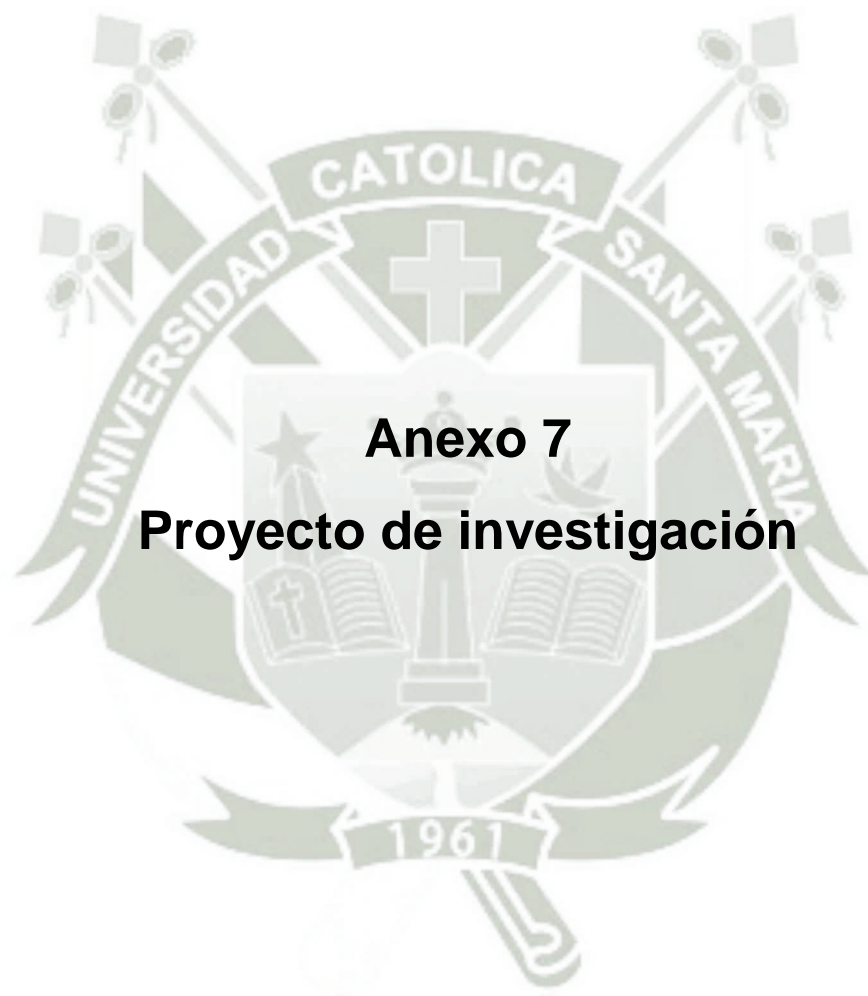
DNI.....



Anexo 6
Matriz de sistematización de información

Cuenta de Circ muc Br		Etiquetas de columna				
Etiquetas de fila	Leve	Moderada	Normal	Severa	Total general	
< 1 año	5		9		14	
≥ 10 años	2		3		5	
1-3 años	10	4	34	1	49	
4-6 años	4		10		14	
7-9 años	1		8		9	
Total general	22	4	64	1	91	





“IN SCIENTIA ET FIDE ERIT FORTITUDO NOSTRA”

Facultad de Medicina Humana
Programa Profesional de Medicina Humana



**“Diferencias en los métodos de valoración del estado
nutricional en pacientes con enfermedad renal
crónica sometidos a hemodiálisis en la Clínica Cena,
Arequipa, 2014”**

Autora:

MARÍA ALEJANDRA CANO ALVAREZ

Proyecto de Tesis para Optar el Título de
Médico-Cirujano.

Arequipa - Peru

I. PREÁMBULO

La insuficiencia renal crónica es el resultado final de múltiples enfermedades, siendo las más frecuentes la Diabetes Mellitus y la Hipertensión Arterial, entre otras. La ERC cuando llega a su fase V requiere de terapias de sustitución renal, dentro de las cuales se encuentra la hemodiálisis. La ERC estadio V es una causa importante de morbimortalidad y afecta de manera importante la calidad de vida de los pacientes. Sobre todo su estado de nutrición. Durante la terapia de hemodiálisis se presentan potenciales complicaciones que se agregan al curso de la enfermedad.

La malnutrición es una complicación del paciente en hemodiálisis crónica (1). La prevalencia de malnutrición se ha estimado entre 30 y 70% de los pacientes que se encuentran en terapia dialítica (2). Dicho estado de malnutrición tiene un origen multifactorial que proviene tanto de la enfermedad de fondo, por ejemplo la diabetes mellitus en la cual el paciente se encuentra en un estado metabólico alterado, o enfermedades autoinmunes y tuberculosis renal donde el paciente puede estar en un estado de inflamación crónica que deteriora el estado nutricional del paciente en hemodiálisis (3).

La valoración nutricional es muy importante en los pacientes renales porque la desnutrición determina no sólo su morbimortalidad, sino que además tiene una gran repercusión en la calidad de vida de los pacientes en terapia de hemodiálisis. Sin embargo la valoración del estado nutricional puede ser difícil si consideramos que los pacientes tienen alteraciones del

volumen de los compartimientos corporales, lo que hace necesario contar con métodos confiables.

II. PLANTEAMIENTO TEORICO

1. Problema de investigación

1.1. Enunciado del Problema

¿Existen diferencias en las formas de evaluación del estado nutricional en pacientes con enfermedad renal crónica sometidos a hemodiálisis en la clínica Cena, Arequipa. 2014?

1.2. Descripción del Problema

a) Área del conocimiento

- Área general: Ciencias de la Salud
- Área específica: Medicina Humana
- Especialidad: Nefrología
- Línea: Estado nutricional - Hemodiálisis

b) Análisis de Variables

Variable	Indicador	Unidad / Categoría	Escala
Sexo	Caracteres sexuales secundarios	Varón/mujer	Nominal
Edad	Fecha de Nacimiento	Años	De razón

Etiología de la IRC	Origen de la IRC referido en la historia clínica	Diabetes Mellitus Hipertensión Arterial Glomerulonefritis Otros	Nominal
Tiempo en hemodiálisis	Fecha de inicio	Menos de 1 año De 1 año a 3 años Mas de 3 años	De razón
Variable dependiente: Forma de evaluación del estado nutricional			
Índice de Masa Corporal	Relación peso / talla	Normal >21 Desn. Leve: 21-19,5 Desn. Moderada: 19,49-17,5 Desn. Severa: <17,5	Ordinal
Pliegue cutáneo tricipital	Reducción del pliegue en relación a parámetro ideal	Normal > 90% Desn. Leve: 90-80% Desn. Moderada: 79,9-60% Desn. Severa: < 60%	Ordinal
Circunferencia muscular del brazo	Reducción de la circunferencia en relación a parámetro ideal	Normal > 90% Desn. Leve: 90-80% Desn. Moderada: 79,9-60% Desn. Severa: < 60%	Ordinal

Proteínas totales	Determinación laboratorial	Normal > 6 g/dL Desn. Leve: 5-6 g/dL Desn moderada: 4-5 g/dL Desn severa: < 4 g/dL	Ordinal
Albúmina	Determinación laboratorial	Normal > 4 g/dL	Ordinal

c) Interrogantes básicas

1. ¿Cuál es el resultado de la valoración del estado nutricional en pacientes con enfermedad renal crónica sometidos a hemodiálisis en la clínica Cena de Arequipa, 2014 según modalidad de evaluación?
2. ¿Existen diferencias en el estado nutricional de pacientes con enfermedad renal crónica sometidos a hemodiálisis, según la forma de evaluación del estado nutricional?
3. ¿Existe correlación del estado nutricional de los pacientes con enfermedad renal crónica sometidos a hemodiálisis con la edad, el sexo, la etiología y el tiempo de hemodialisis?

d) **Tipo de investigación:** Se trata de un estudio clínico.

e) **Diseño de investigación:** Es un estudio observacional, prospectivo, transversal.

1.3. Justificación del problema

Originalidad: No se ha evaluado en forma reciente el estado nutricional en pacientes con enfermedad renal crónica sometidos a hemodiálisis que abarca un gran sector de la población de Arequipa.

Relevancia científica: Comparar los diferentes métodos de evaluación nutricional en pacientes con ERC estadio V sometidos a hemodiálisis.

Relevancia práctica: Se tendrá una medida real del estado nutricional de una población en riesgo, para proceder posteriormente a un manejo nutricional personalizado.

Relevancia social: Se mejorará la calidad de vida y de salud de pacientes crónicos.

Contemporaneidad: La falla renal con necesidad de terapia de sustitución renal es una patología cada vez más frecuente por lo que es de esperar que en un futuro próximo se incrementen las necesidades para estos pacientes.

Factibilidad: Se cuenta con la participación activa de la población a estudiar y apoyo nutricional de la institución donde se realizan las terapias dialíticas.

Motivación personal: Por realizar una investigación en el área de la nefrología.

Contribución académica: Al campo de la medicina, por la generación de conocimientos que tendrán una aplicación en la práctica clínica.

Políticas de investigación de la Universidad: Se cumple con el requerimiento de desarrollar una investigación para la obtención del título profesional.



2. MARCO CONCEPTUAL

2.1.2.- Enfermedad Renal Crónica

2.1.1. Definición

La Enfermedad Renal Crónica (ERC) se define como “un proceso fisiopatológico con múltiples causas, cuya consecuencia es la pérdida inexorable del número y el funcionamiento de nefronas, que a menudo desemboca en insuficiencia renal estadio V”. A su vez, la enfermedad renal crónica (ERC) es un estado o situación clínica en que ha ocurrido la pérdida irreversible de función renal endógena (4). La Enfermedad Renal Crónica (ERC) es definida por otros autores como la pérdida progresiva, permanente e irreversible de la tasa de filtración glomerular a lo largo de un tiempo variable, a veces incluso de años, expresada por una reducción del aclaramiento de creatinina estimado $< 60 \text{ ml/min/1,73 m}^2$ (6).

La evolución natural de muchas nefropatías produce una situación de insuficiencia renal crónica progresiva, que suele evolucionar en períodos de tiempo variables, por término medio, no inferiores a 15 años (1). Se acepta que en cualquier país del mundo, entre 80 y 100 pacientes por millón de habitantes por año mueren de fracaso renal crónico si no se incorporan a programas de tratamiento activo: diálisis y/o trasplante (1). En este contexto donde están incluidos pacientes con terapia de hemodiálisis es frecuente encontrar diversos tipos de complicaciones, entre las más resaltantes se encuentra la desnutrición. Un mal estado de nutrición encierra un círculo

vicioso, donde es causa y consecuencia de la morbimortalidad de pacientes con Enfermedad Renal Crónica.

2.1.2. Epidemiología

En el Perú los datos de prevalencia de malnutrición son escasos. La incidencia de pacientes en diálisis en Perú para el año 2003 fue de 168 pacientes por millón de habitantes y se encuentra dentro de las más bajas en Latinoamérica. Casi la totalidad de pacientes en programas de hemodiálisis es atendida por la Seguridad Social y presentan las siguientes características: edad promedio 56.7 ± 18 años, sexo masculino 57%. La causa de la enfermedad que determinó el ingreso a diálisis fue desconocida en 40.3% de los pacientes (8).

Actualmente más de 1.200.000 personas en el mundo sobreviven gracias al tratamiento dialítico; además la incidencia de la insuficiencia renal crónica terminal se ha duplicado en los últimos 10 años, y es esperable que continúe aumentando, especialmente en los países de Latinoamérica (7) sumando con ello una enorme carga de enfermedad a la población.

Otro problema agregado a la presencia de ERC es el registro, el cual aún no es confiable para determinar su epidemiología, por lo tanto su incidencia y prevalencia tienen tasas con amplias variaciones. Entre los registros más completos están el de Estados Unidos de Norteamérica y Japón en donde en ambos países la incidencia es de 150 a 200 pacientes por millón de habitantes y la prevalencia está entre 1100 y 1300 pacientes (7).

2.1.3. Etiología de la insuficiencia renal crónica.

Según resultados en estudios realizados en pacientes con Enfermedad Renal Crónica, entre las causas más frecuentes de la enfermedad renal siempre se menciona la Diabetes Mellitus tipo 2, la Hipertensión Arterial y las Glomerulonefritis, además de otras etiologías presentes en nuestra población como la Tuberculosis Renal y la Uropatía obstructiva. Es de tomar en cuenta que en cada caso el estado de comorbilidad, el proceso etiopatogénicos y la progresión a insuficiencia renal crónica terminal no son los mismos.

2.1.4. Fisiopatología de la Enfermedad Renal Crónica

La fisiopatología de la Enfermedad 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 (4). En la mayoría de los pacientes con ERC se asiste a un progresivo deterioro de la función renal, disminución del filtrado glomerular, como consecuencia de la destrucción progresiva de las nefronas; las que permanecen intactas empiezan a trabajar al máximo para adaptarse al aumento de las necesidades de filtración de solutos y de esta manera, suplir la función de las nefronas destruidas (1). Esta respuesta de adaptación provocará que dichas células se hipertrofien, lo que conlleva una pérdida de la capacidad de las mismas para concentrar la orina de forma adecuada.

2.1.5. Estadio y clasificación de la Enfermedad Renal Crónica

La Enfermedad Renal Crónica se caracteriza por declinación progresiva de la tasa de filtración glomerular estimada.

El estadiaje se establece con base en una excreción anormal de albúmina o reducción de la función renal, según la filtración glomerular medida o estimada, que persiste durante más de tres meses. La National Kidney Foundation la clasifica de la siguiente manera:

- Estadio 1: $FG \geq 90$ mL/min por $1,73$ m² y albuminuria persistente.
- Estadio 2: FG entre 60 y 89 mL/ min por $1,73$ m².
- Estadio 3: FG entre 30 y 59 mL/ min por $1,73$ m².
- Estadio 4: FG entre 15 y 29 mL/ min por $1,73$ m².
- Estadio 5: $FG < 15$ mL/min por $1,73$ m²

2.1.6. Clínica de la Enfermedad Renal Crónica

Las manifestaciones clínicas aparecen debido a las sustancias retenidas como urea, creatinina, fenoles, hormonas, electrolitos, agua y otras sustancias. Los primeros síntomas aparecen debido a la disminución en un 25-30% del filtrado glomerular (9). Entre las manifestaciones clínicas por sistemas que podemos mencionar son:

- Sistema urinario: A medida que la enfermedad empeora aparece oliguria y al final anuria. También puede haber proteinuria, cilindruria, piuria y hematuria (10).
- Alteraciones digestivas: Esto producido por presencia de productos residuales en el SNC y en tracto gastrointestinal entre las cuales están las náuseas y los vómitos (1).
- Trastornos de los electrolitos y del equilibrio ácido-básico: Se produce hiperpotasemia que predispone a arritmias cardíacas de evolución incluso letal. El trastorno de la excreción del sodio, hace que se retenga tanto sodio como agua. Debido a un trastorno en la capacidad renal de excretar la carga ácida, se produce una acidosis metabólica.
- Alteraciones hematológicas: La disminución de la producción renal de eritropoyetina conlleva a una reducción de hematíes en la médula ósea, eritropoyesis disminuida, esto conduce a un estado anémico (11).
- En el sistema cardiovascular: Hipertensión arterial, arritmia, incremento en el riesgo de ACV e IMA (1).
- Alteraciones dermatológicas: Estos pacientes suelen padecer un prurito intenso, debido a las alteraciones del metabolismo fosfatocálcico (11).
- En el sistema reproductor se puede observar infertilidad y disminución del libido (1).

2.1.7. Terapia de sustitución renal: Hemodiálisis

La diálisis es un proceso mediante el cual se intercambia bidireccionalmente el agua y los solutos entre dos soluciones de diferente composición y que están separadas entre sí por una membrana semipermeable. Esta membrana permite el paso de agua y moléculas de pequeño y mediano peso molecular, hasta 50.000 Daltons, pero impide el paso de la albúmina, 69.000 Daltons, o moléculas de mayor peso molecular y células (1). Durante la diálisis, la sangre del paciente entra en contacto con una membrana, por cuya superficie opuesta circula un líquido de diálisis. La composición del líquido de diálisis favorece la depuración de las sustancias acumuladas en la sangre, a la vez que aporta al paciente otros elementos, como el bicarbonato; por ello este proceso es un transporte bidireccional.

Las membranas de diálisis que forman los capilares están compuestas por tres tipos básicos de materiales: la celulosa regenerada, la celulosa modificada y los sintéticos (1, 12).

Inicio del tratamiento dialítico: Para iniciar el tratamiento con diálisis son claros ejemplos: la uremia grave sintomática, la hiperpotasemia no controlable con tratamiento médico usual, la acidosis metabólica grave y la sobrecarga de volumen con edema agudo de pulmón (4). Sin embargo, cuando no se produce ninguna de las situaciones anteriores, debe indicarse cuando el aclaramiento de creatinina es inferior a 15-10 ml/min (1, 4, 12). Los pacientes diabéticos y aquellos que tienen factores de comorbilidad se benefician de un comienzo más precoz de la diálisis, cuando el aclaramiento de creatinina se encuentra en 15 ml/min (1).

2.2. Nutrición en pacientes con hemodiálisis

El esquema de dieta que el paciente debe llevar en diálisis difiere completamente del recomendado durante el periodo de ERC pre diálisis, de forma que es necesario restringir la ingesta de líquidos diarios a un máximo de 500 cc de líquido más la diuresis diaria. Por otro lado la ingesta de proteínas, siguiendo las recomendaciones de las guías debe de alcanzar 1.2 gr/Kg/día (15, 9) en estos pacientes, porque las proteínas son fundamentales en la constitución y renovación de células y tejidos; además también son importantes en la prevención de complicaciones adicionales como infecciones. En lo que se refiere a las necesidades calóricas se debe garantizar un aporte calórico de al menos 35 Kcal/Kg/día, salvo obesos o pacientes mayores de 60 años en los que pudiera ser suficiente 30 Kcal/Kg/d. Este aporte calórico es necesario para mantener un balance nitrogenado neutro y no utilizar las proteínas como fuente calórica, porque los hidratos de carbono constituyen la principal fuente de energía del organismo, en el paciente renal en hemodiálisis los carbohidratos no están restringidos, a menos que se sea diabético.

No obstante cuando se analiza la ingesta real de nutrientes de los pacientes en diálisis, por lo general no se llega a alcanzar los valores recomendados. En hemodiálisis, la ingesta de proteínas suele oscilar entre 0.95 y 1.02 gr/d y la de calorías entre 22.8 y 29 Kcal/d (15). Este déficit global de nutrientes favorece el desarrollo de una desnutrición proteico-calórica que va a determinar a corto-medio plazo una mayor morbimortalidad global.

2.2.1. Causas de malnutrición en pacientes en hemodiálisis

- a) Uremia: En el estado urémico se acompaña de anorexia, náuseas, vómitos, sensación de plenitud y rechazo a determinados alimentos especialmente carnes (16). La inhibición del apetito es causada por retención de sustancias tóxicas como consecuencia de la función renal reducida (18).
- b) Efectos colaterales de fármacos: A medida que progresa la insuficiencia renal se van incorporando otros fármacos como quelantes y suplementos de calcio, ácido fólico y vitamina B, etc. a esto pueden agregarse medicamentos para otras intercurrentencias y comorbilidades.
- c) Procesos Intercurrentes: Trastornos gastrointestinales, como náuseas, vómitos, hipersecreción gástrica, restricciones dietéticas exageradas por parte del equipo tratante.
- d) Hipermetabolismo
 - Estado Urémico: La uremia produce disminución de la síntesis proteica y aumento de la degradación muscular de proteínas (18).
 - Acidosis Metabólica: Varias observaciones clínicas y experimentales indican que la acidosis puede ser la principal responsable del estado catabólico por estimulación de aminoácidos de cadena ramificada en el músculo (16).

- Factores Hormonales: Los factores hormonales más conocidos son: Resistencia a la insulina (9), Hiperparatiroidismo (1).

2.2.2. Nutrición y diálisis

La diálisis tiene un efecto hipercatabólico per sé, además de ser fuente de pérdida de macro nutrientes como la albúmina, hasta micronutrientes como las vitaminas hidrosolubles. Se ha demostrado que en el día de diálisis aumentan la tasa de catabolismo proteico, el balance de nitrógeno se hace más negativo, hay menor síntesis proteica, además que aumenta la proteólisis y la tasa de generación de urea (16). Otro aspecto es que durante una sesión de hemodiálisis normal, se pierden 6 a 10 grs de aminoácidos (9), vitaminas hidrosolubles y glucosa. Cuando no se emplea glucosa en el líquido de diálisis, en el hígado y musculo hay una pérdida de aminoácidos entre 15 a 30 grs (16). Esto por el mecanismo de gluconeogénesis.

2.3. Evaluación del estado nutricional en pacientes en Hemodiálisis.

Se cree que la pérdida de masa muscular o sarcopenia, es un factor importante que subyace al fenotipo de fragilidad en el paciente renal crónico. Sin embargo, los pacientes con enfermedad renal en fase terminal pueden tener otros factores relacionados que contribuyen a la fragilidad, como enfermedad hepática.

Existen muchas formas de valorar el estado nutricional del paciente renal, desde métodos con encuesta simple como la Valoración Global Subjetiva, u

otros métodos más sofisticados que incluyen variables laboratoriales como el de Bilbrey y Cohen.

Antropométricos:

-Peso Seco - Peso Actual (PA): Peso que presenta el paciente libre de edemas.

-Peso Usual o Habitual (PU): Peso que el paciente refiere haber mantenido los últimos años.

-Porcentaje de peso usual (PPU): La relación entre el peso actual y el peso usual.

-Talla: En los pacientes con enfermedad renal crónica tiende a disminuir este índice en función de las alteraciones óseas (16).

-Pliegue Cutáneo Tricipital: Estima la grasa corporal y masa grasa que está constituida principalmente por el tejido adiposo subcutáneo y perivisceral (21).

-Circunferencia Braquial: Indicador del componente muscular esquelético y del compartimiento proteico (20).

-Índice de Masa Muscular: Es el cociente entre el peso y la talla al cuadrado, es también un buen marcador de desnutrición cuando su cifra es inferior a 19 – 20 (Kg. / m²).

2.3.1. Indicadores Bioquímicos

-Albúmina: Es la principal proteína sintetizada en el hígado. Sus niveles séricos se correlacionan bien con la evolución de los pacientes, tiene una vida media 20 días.

-Transferrina: Es sintetizada en el hígado, es la proteína transportadora mayor del hierro la concentración de transferrina es un índice de desnutrición más sensible y precoz que la albúmina, ya que su vida media es más corta (8-12 hs).

2.3.2. Sistemas combinados para la evaluación del estado nutricional del paciente renal

-Valoración Global Subjetiva.-

La valoración global subjetiva, un método clínico para determinar el estado nutricional, se basa en parámetros de los antecedentes clínicos, síntomas y examen físico. Busca detectar pacientes desnutridos con mayor riesgo de presentar complicaciones médicas y que se puedan beneficiar de una terapia nutricional (23).

-Método de Bilbrey y Cohen

Este método se basa en clasificar el estado de nutrición calórico-proteica y grado de desnutrición según indicadores antropométricos, bioquímicos y examen clínico.

Los parámetros físicos son peso/talla, circunferencia muscular braquial, área media braquial y examen físico, los parámetros laboratoriales son la albumina, transferrina y recuento linfocitario.

2.4. Comorbilidades en los pacientes con IRC en Hemodiálisis.

Hospitalización: Las casuas de hospitalización en pacientes con IRC en hemodiálisis son principalmente la enfermedad cardiovascular, la infección y otras casuas. La tasa de enfermedad cardiovascular es mayor en los estadios 4-5 (89%) que en estadios 1 a 2 (71%), y las tasas de infección en estadios 4-5 fueron de 51 a 59% (33).

Anemia: Los pacientes con IRC que ingresan a hemodiálisis experimentan una disminución de la hemoglobina, independientemente del nivel de anemia con el que entran a la terapia. La media de los niveles de hemoglobina al inicio disminuye de un promedio máximo de 10,24 g/dL a 9,63 g/dL en un periodo de 5 años, y no mostrará diferencias entre los pacientes que reciben o no tratamiento con eritropoyetina previa a la enfermedad terminal. La media de hemoglobina al inicio varía de 9,8 g/dL entre blancos y asiáticos a 9,4 entre negros/afro-americanos y 9.6 entre nativos americanos e hispanos (32).

Otros parámetros laboratoriales: La probabilidad de comenzar la diálisis con valores de laboratorio fuera del límite normal varía entre las categorías demográficas y de enfermedad. Casi el 64% de pacientes varones y 61% de raza blanca, tienen niveles de HDL colesterol por debajo del objetivo

del ATP III de 40 mg/dL, en comparación con el 46% de mujeres y 47% de negros/afro-americanos. Y el 69% de pacientes nativos americanos tienen un nivel de albúmina sérica por debajo del límite inferior, en comparación con el 51% de asiáticos (32).

2.5 Incidencia, prevalencia y características de pacientes con IRC sometidos a hemodiálisis

En pacientes sin Diabetes Mellitus o HTA la tasa de mortalidad es de 74 por cada 1000 pacientes, con las dos enfermedades la tasa aumenta a 139.

En el año 2011 el número de pacientes que empezaron tratamiento dialítico bajo 1.5%, el primer descenso en más de 3 décadas. En este mismo año la prevalencia en la población incluyó 430,237 pacientes en diálisis y en un año aumento 3.4% lo que corresponde a 615,899 pacientes; fue el menor crecimiento en 30 años.

La tasa de prevalencia de casos por millón de habitantes alcanzó 1901 pacientes y aumento un 1.3% desde el año 2010, fue también el más lento incremento en las últimas 3 décadas.

El 30% de los pacientes inician tratamiento dialítico con una fístula en maduración y el 50% con una madura.

Según la FDA, los pacientes tienen mayor riesgo de morir debido a reacciones cardiovasculares y ACV cuando se les administra agentes estimulantes de la eritropoyesis para alcanzar una Hb mayor a 11 mg/dl.

Ningún estudio a identificado un nivel adecuado de Hb, dosis de agentes estimulantes de eritropoyesis o estrategias para dosificarlos que no incrementen los riesgos. Por lo que la FDA recomienda el uso de la dosis mas baja que mantenga el nivel de Hb lo suficientemente alto para evitar la necesidad de transfusión.

Desde el año 2000 la tasa de IRC V ha crecido 7.1% en pacientes de 75 años a mas, la tasa en edades de 0-19 y 20 – 44 ha aumentado 10.1% y 4.1% respectivamente.

En el año 2011 la tasa de nuevos casos de IRC V debido a DM fue 4.2% mas baja que en el año 2010; mientras que la tasa de los casos de IRC V debido a HTA fue 2.6% mas alta que en año 2010 y la tasa de casos de IRC V debido a Glomerulonefritis ha crecido en un 29%.

En el año 2011 la tasa de prevalencia de IRC V en pacientes de 65-74 años de edad ha aumentado 31% desde el año 2000, mientras que la tasa de prevalencia en pacientes mayores de 75 años ha crecido un 48%.

La prevalencia de pacientes en diálisis aumento 3.2% en el año 2011 y fue 52% mas comparada con el año 2000.

2.6 Mortalidad en pacientes con IRC V sometidos a hemodiálisis

En la actual población en hemodiálisis, las tasas de mortalidad se han declinado 26% desde 1985 y 21% desde el año 2000. A pesar de estas mejoras, solo el 52% de pacientes en hemodiálisis sobreviven al tercer año de tratamiento, esto ayuda a ilustrar su extrema vulnerabilidad.

La tasa de mortalidad en la población actual de 25 años a más es mayor en pacientes varones que en mujeres y es 2-3 veces mayor para pacientes en diálisis comparada con los pacientes que han recibido trasplante.

2.7 Morbilidad y mortalidad en pacientes con IRC V sometidos a hemodiálisis

Las hospitalizaciones en pacientes con IRC V aumentan cuando hay comorbilidad con DM y enfermedades cardiovasculares.

En el año 2011 las hospitalizaciones de pacientes con IRC V y DM o alguna enfermedad cardiovascular alcanzó 851 por 1000 pacientes. La tasa de muerte y rehospitalización en estos pacientes es de 33%.

La tasa de muerte después de 30 días del alta hospitalaria aumentó a 26.1% y es mayor en varones.

La mortalidad en pacientes de 66 años a más sometidos a diálisis ha disminuido desde el año 1995 a 140 muertes por cada 1000 pacientes en el año 2011 y actualmente está alcanzado 77 por cada 1000 pacientes.

La tasa de mortalidad se incrementa de acuerdo a comorbilidad del paciente. En pacientes estadio V sin DM o HTA la tasa de mortalidad es de 74 por cada 1000 pacientes y en pacientes con las 2 enfermedades aumenta a 139 por cada 1000 pacientes.



ANÁLISIS DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

A nivel local

2.5. **Autor:** Budiel Moscoso, María.

Título: Evolución nutricional de los pacientes de la unidad de Hemodiálisis del Hospital del Sur de Arequipa. Febrero a Julio 1998.

Fuente: Tesis para optar el título de Licenciada en nutrición. Facultad de Nutrición, Universidad Nacional de san Agustín, 1998.

Resumen: Se realizó un estudio evolución nutricional de los pacientes de la unidad de Hemodiálisis del Hospital de la seguridad social de Arequipa.

Se encontró una prevalencia de desnutrición del 58% sin correlación con la etiología (27).

2.6. **Autor:** Del carpio Silva Carlos.

Título: Insuficiencia Renal Crónica; valoración nutricional y Constantes Corpusculares Eritrocitarias en pacientes, tratamiento con hemodiálisis periódica en el Hospital Central del Sur IPSS Arequipa.

Fuente: Tesis para optar el título de 2da especialidad en Medicina Interna, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de San Agustín, 1991.

Resumen: Se encuentra una prevalencia de desnutrición hasta de 94% pero en este estudio no se realiza correlación con la etiología (28).

A nivel nacional

2.7. **Autor:** Tsuchida M, Estremadoyro L, Cieza J.

Título: Influencia de la ingesta proteica inicial en la supervivencia de pacientes con insuficiencia renal crónica terminal en hemodiálisis.

Fuente: RevMedHered 1999; 10:69-75

Resumen: Se diseñó un estudio de cohortes retrospectivo. Se seleccionaron 106 pacientes con diagnóstico de insuficiencia renal crónica terminal (IRCT) que iniciaron HD entre 1990-1995 en un centro privado de HD de Lima. El promedio de la ingesta proteica dietaria (idp) durante los primeros 90 días de diálisis se calculó del índice de catabolismo proteico

normalizado (icp(n)). Otras variables consideradas durante este período fueron, índice de masa corporal, hematocrito, dosis de diálisis (Kt/V) y presión arterial, así como sexo, edad, etiología de la IRCT, función renal residual y período de inicio de la HD. De los 106 pacientes, 63 (59,4%) fueron varones y 43 (40,6%) mujeres. La edad promedio fue 51.6 ± 14.57 años. El icp(n) promedio fue de 0.75 ± 0.13 gr/Kg/d. El 65.1% tuvieron baja ingesta proteica (≤ 0.8 gr/Kg/d). En el análisis estadístico, se utilizó la curva de Kaplan-Meyer para organizar curvas de supervivencia y los test de log-rank y regresión de Cox para el análisis de las diferentes curvas. La supervivencia no disminuyó en aquellos pacientes con baja ingesta proteica en el período inicial de diálisis. La única variable asociada a disminución en la supervivencia fue la edad ≥ 60 años.

A nivel internacional

2.8. **Autor:** Yuste C, Abad S, Vega A, Barraca D, Bucalo L y cols.

Título: Valoración del estado nutricional en pacientes en hemodiálisis.

Fuente: Nefrología 2013;33(2):243-9

Resumen: Estudio prospectivo observacional de 124 pacientes en hemodiálisis (edad $61,2 [\pm 15,8]$ años, varones 62,9 %, diabéticos 33,1 %). Los parámetros analíticos nutricionales y la BIS se realizaron basalmente y al año. El índice de masa magra (IMM) basal (medio $13,3 \pm 3,6$ kg/m²) se correlaciona de forma directa con el sexo masculino ($p = 0,01$) e inversamente con la edad ($p = 0,006$). Basalmente el índice de masa grasa (IMG) (medio $11,2 \pm 6,1$ kg/m²) se correlaciona de forma directa con el

índice de masa corporal ($p < 0,001$) y el sexo femenino ($p = 0,004$). No encontramos asociación con la comorbilidad o los parámetros inflamatorios. No observamos correlación entre las modificaciones de masa magra o masa grasa con las modificaciones de parámetros nutricionales. Los pacientes con ganancia de IMM ($> 0 \text{ kg/m}^2$) presentan albúmina sérica basal más baja ($p = 0,017$), menor IMM basal ($p < 0,001$) y mayor IMG basal ($p = 0,027$). Los pacientes con pérdida de IMG ($< 0 \text{ kg/m}^2$) presentan menores cifras de tensión arterial sistólica ($p = 0,04$).

2.9. **Autor:** Borrego F, Segura P, Pérez P, Sánchez M, y cols.

Título: Influencia de las patologías relacionadas con el ingreso hospitalario sobre el estado nutricional de los pacientes en hemodiálisis.

Fuente: Nefrología 2011;31(4):471-83

Resumen: Seleccionamos retrospectivamente ingresos hospitalarios de pacientes en hemodiálisis crónica durante más de tres meses con una estancia superior a cuatro días, excluyendo aquellos casos que fallecieron en el hospital. Se eligió aleatoriamente un solo episodio de ingreso por paciente para evitar el peso excesivo de ingresos reiterados. Se recogieron cambios de peso, analítica preingreso y postingreso, analítica en primera semana de hospitalización, patologías causantes del ingreso y las aparecidas durante éste. Se construyó una puntuación para recoger el total de enfermedades presentadas. El estudio incluyó a 77 pacientes con 67 ± 12 años y 31 ± 34 meses en hemodiálisis. La estancia hospitalaria fue de $17,8 \pm 12,6$ días (mediana, 12 días). Al considerar la

causa de ingreso observamos una pérdida de peso algo mayor en pacientes ingresados por patología digestiva, osteoarticular, insuficiencia cardíaca o síndrome coronario, aunque sin alcanzar diferencias significativas. El número total de patologías sufridas durante el ingreso fue independiente del motivo de ingreso. La anemia, las arritmias cardíacas y la presencia de insuficiencia cardíaca se asociaron con una mayor estancia hospitalaria, siendo sólo la anemia la que se relacionó de forma significativa con mayor pérdida de peso. No se relacionaron con la pérdida de peso la realización de cirugía o la presencia de infecciones. La albúmina en la primera semana de hospitalización fue diferente según la patología del ingreso y fue más baja cuando ingresaron por patologías digestivas (ANOVA, $p = 0,05$). La variación de la albúmina y creatinina antes y después de la hospitalización no fue diferente según las patologías. Observamos una relación entre haber presentado un mayor número de patologías durante el ingreso con una mayor estancia, menor albúmina inicial y mayores pérdidas de peso tras el alta. Realizando análisis multivariante encontramos como predictores de la pérdida de peso la estancia, la anemia y la presencia de sepsis. Como predictores de la estancia encontramos el índice de comorbilidad de Charlson, la presencia de arritmia cardíaca, la anemia, la sepsis y la cirugía.

3. Objetivos.

3.1. General

Establecer diferencias entre las formas de evaluación del estado nutricional en pacientes con enfermedad renal crónica sometidos a hemodiálisis en la clínica Cena de Arequipa, 2014.

3.2. Específicos

- 1) Determinar el estado nutricional en pacientes con enfermedad renal crónica estadio V sometidos a hemodiálisis en la clínica Cena de Arequipa, 2014 según modalidad de evaluación.
- 2) Establecer diferencias en el estado nutricional de pacientes con enfermedad renal crónica sometidos a hemodiálisis, según la forma de evaluación del estado nutricional.
- 3) Establecer la relación entre el estado nutricional de pacientes con enfermedad renal crónica sometidos a hemodiálisis con la edad, el sexo, la etiología y tiempo de hemodialisis.

4. Hipótesis

Es probable que existan diferencias en los resultados de las formas de evaluación del estado nutricional en pacientes con enfermedad renal crónica sometidos a hemodiálisis.

III. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación

Técnicas: En la presente investigación se aplicará la técnica de la evaluación antropométrica y bioquímica.

Instrumentos: El instrumento que se utilizará consistirá en una ficha de recolección de datos (Anexo 1).

Materiales:

- Fichas de investigación
- Material de escritorio
- Balanza
- Tallímetro
- Cinta métrica
- Cáliper tricípital
- Computadora personal con programas de procesamiento de textos, bases de datos y estadísticos.

2. Campo de verificación

2.1. **Ubicación espacial:** La presente investigación se realizará en pacientes dializados en la clínica de hemodiálisis Cena de la ciudad de Arequipa.

2.2. **Ubicación temporal:** El estudio se realizará en forma coyuntural durante el mes de octubre 2014.

2.3. Unidades de estudio: Pacientes sometidos a hemodiálisis en la clínica Cena de la ciudad de Arequipa.

2.4. Población: Todos los pacientes con ERC V en hemodiálisis 3 veces por semana en la clínica Cena de la ciudad de Arequipa en el periodo de estudio.

Criterios de selección:

- ♦ **Criterios de Inclusión**
 - Pacientes sometidos a hemodiálisis por lo menos durante 3 meses.
 - Pacientes con diagnóstico de IRC en estadio 5.
 - Participación voluntaria en el estudio.
- ♦ **Exclusión**
 - Datos incompletos en historias clínicas.
 - Que no asistan regularmente a sus sesiones de diálisis.

3. Estrategia de Recolección de datos

3.1. Organización

Se realizarán coordinaciones con la Dirección de la Clínica de Hemodiálisis Cena para la realización del estudio.

Se contactará a los pacientes para solicitar su participación voluntaria y se les realizará una evaluación antropométrica, con determinación de peso, talla y perímetro braquial y pliegue tricpital. Además se revisarán sus historias clínicas para buscar sus parámetros laboratoriales, que se solicitan en forma periódica. Las variables de interés serán registradas en una ficha de recolección de datos (Anexo 1).

Las evaluaciones antropométricas, se tomarán de la siguiente manera:

Peso: El sujeto situado en el centro de la plataforma de la balanza, sin estar su cuerpo en contacto con nada que este a su alrededor, equilibrar el peso con los contrapesos de la balanza y realizar la lectura. Se tomará por la autora con la balanza de la unidad de Hemodiálisis después de la sesión de hemodiálisis.

Talla: El sujeto se coloca de pie sobre una superficie plana en ángulo recto con la parte vertical del instrumento, los talones unidos tocando la base de la parte vertical del instrumento, las escápulas, nalgas y parte posterior del cráneo deben estar en un mismo plano vertical y en contacto con el instrumento. La autora registrará la talla con el tallímetro de la unidad de Hemodiálisis.

De la talla y el peso se halla el Índice de Masa Corporal que es el cociente entre el peso y la talla al cuadrado.

Circunferencia muscular del brazo: Se marcará el punto mesobraquial, ubicado en la mitad de la distancia entre el acromion y el olecranon, el brazo colgado libremente, se pasa la cinta alrededor del brazo, de modo que toque la piel, pero no comprima el tejido (26).

Pliegue de Tricipital: Con el caliper, el sujeto de pie, con el antebrazo flexionado en ángulo recto con relación al brazo. Se determinará la distancia entre el acromion y el olécranon a lo largo de la parte posterior del brazo y se marca el punto en la mitad de esa distancia esto sobre la parte posterior del brazo sobre el músculo tríceps. Este es el lugar de

pinzamiento con el caliper.

Una vez concluida la recolección de datos, éstos serán organizados en bases de datos para su posterior interpretación y análisis.

3.2. Recursos

a) Humanos

- Investigadora
- Asesor

b) Materiales

- Fichas de investigación
- Material de escritorio
- Balanza
- Tallímetro
- Cinta métrica
- Cáliper tricipital
- Computadora personal con programas procesadores de texto, bases de datos y software estadístico.

c) Financieros

- Autofinanciado

3.3. Validación de los instrumentos

No se requiere por tratarse de una ficha para recolectar información.

3.4. Criterios para manejo de resultados

a) Plan de Procesamiento

Los datos registrados en el Anexo 1 serán luego codificados y tabulados para su análisis e interpretación.

b) Plan de Clasificación:

Se empleará una matriz de sistematización de datos en la que se transcribieron los datos obtenidos en cada ficha para facilitar su uso. La matriz fue diseñada en una hoja de cálculo electrónica (Excel 2010).

c) Plan de Codificación:

Se procederá a la codificación de los datos que contenían indicadores en la escala continua y categórica para facilitar el ingreso de datos.

d) Plan de Recuento.

El recuento de los datos será electrónico, en base a la matriz diseñada en la hoja de cálculo.

e) Plan de análisis

Se empleará estadística descriptiva con medidas de tendencia central (promedio) y de dispersión (rango, desviación estándar) para variables continuas; las variables categóricas se presentarán como proporciones. La comparación entre métodos se realizará con la

prueba chi cuadrado o con el análisis de varianza (ANOVA). Para el análisis de datos se empleará el paquete SPSSv.20.0.

IV. Cronograma de Trabajo

Actividades	Setiembre 14				Octubre 14				Noviembre 14			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. Elección del tema												
2. Revisión bibliográfica												
3. Aprobación del proyecto												
4. Ejecución												
5. Análisis e interpretación												
6. Informe final												

Fecha de inicio: 1 de Setiembre 2014

Fecha probable de término: 30 de Noviembre 2014

V. Bibliografía Básica

38. Hernando L. Aljama P. Nefrología clínica. 2da edición. Madrid. Editorial Panamericana. 2013

39. Clinical Practice Guidelines for Nutrition in Chronic Renal Failure. Am J Kidney Dis 2010, 35(6 Suppl. 2):S1-140.

40. Jürgen Floege, J.Richard. Clinical Nephrology. Fourth Edition. USA. 2010
41. Dennis L. Braunwald E. Harrison, Principios de Medicina Interna Edición en Español. Santiago, Chile. 16Ed.McGraw-Hill interamericana. 2012
42. Velez H. Rojas W. Fundamentos de Medicina, Nefrología. Cuarta edición. Medellín, Colombia. Corporación para la investigación biológica. 2013
43. Soriano S. Definición y clasificación de los estadios de la enfermedad renal crónica. Prevalencia. Claves para el diagnóstico precoz. Factores de riesgo de enfermedad renal crónica. Nefrología 2014; 24 (Supl 6).
44. Cusumano A. Inserra F. Enfermedad renal crónica: Necesidad de implementar programas para su detección precoz y prevención de su progresión. Acta CientEstud 2010; 5(4) : 139-146
45. Hurtado A. Rojas J. Enfermedad Renal Crónica Terminal y Factores de Riesgo en Perú, Análisis Costo - Beneficio de la Prevención. CIN. Universidad Peruana Cayetano Heredia Lima, Perú. 2007/ citado el 12 de enero del 2012 en [www. united.edu.com](http://www.united.edu.com)
46. Lerma V. Berns S. MD. CURRENT Diagnosis & Treatment Nephrology & Hypertension. 1er edition. The McGraw-Hill Companies. 2010
47. Emil A, Jack W. Smith General Urology. 17th edition. San Francisco. Mac Graw Hill Medical. 2010
48. Davison, Alex M.; Cameron. Oxford Textbook of Clinical Nephrology, 3rd Edition. Oxford University Press. 2010

49. Clarkson R. Magee N. Pocket companion to brenner&rector'sthe kidney. 8thedition. Philadelphia, USA. Elsevier. 2010
50. Sociedad española de nefrología. Guías clínicas centros de hemodiálisis. Madrid, España. Última Actualización 24-02-12
51. Ruiz J. Fernández G. Aspectos especiales de manejo del paciente con insuficiencia renal. Tratamientos sustitutivos, tipos e indicaciones, Trasplante renal. Medicine. 2011;9(79):5087-5096. Citado el 13 de enero del 2012 en: pqax.wikispaces.com/file/view/Dialisis-Trasplante.pdf
52. Huarte L. Emma A. Aspectos nutricionales en diálisis. Hospital S. Millán-S. Pedro de la Rioja, Sección de Nefrología. Avda. Autonomía de La Rioja, 3. 26004 Logroño
53. Aparicio B.. Valoración del Estado Nutricional en Pacientes con RCT. Nutriunfo.com. 2011 Citado el 20 de enero del 2012 en: www.adiex.org
54. Ruperto M. Guía de nutrición en Enfermedad Renal Crónica Avanzada (ERCA). guías S.E.N. Nefrología (2008) Supl. 3, 79-86.
55. Aguilera A. Selgas R. La anorexia urémica. Nefrologia. Vol. XVIII. Núm. 4. 2010
56. Laurence L. Brunton K. Manual of Pharmacology and Therapeutics. 11. Colombia. McGraw-Hill, Interamericana. 2012
57. Ravasco P. Anderson H. Métodos de valoración del estado nutricional. NutrHosp 2010;(Supl. 3)25:57-66

58. Gómez C. Iglesias C. Manual de Nutrición clínica. Unidad de Nutrición Clínica y Dietética. Hospital Universitario La Paz. Madrid. 2010
59. Rebollo I. Diagnóstico de la malnutrición a pie de cama. Nutrición clínica en medicina. Julio 2012 Vol. I - Número 2 pp. 87-108
60. Valencia A. Gomez A. Soporte nutricional, Guías basadas en la evidencia. ASCOFAME. Colombia. 2010
61. Gálvez G, Torres S. Correlación del estado nutricional y el tiempo de tratamiento con hemodiálisis en pacientes con enfermedad renal crónica y diabetes mellitus tipo 2. RevMex Patol Clin, Vol. 57, Núm. 3, pp 122-127 • Julio - Septiembre, 2010
62. Martínez L, Llorente F. Evaluación del estado nutricional de pacientes en Hemodiálisis: comparación entre pacientes diabéticos y no Diabéticos. Centro de Hemodiálisis ICN-San Luciano. Madrid. 2012
63. González P. Ceballos L. Manual de antropometría. Instituto superior de cultura física. La Habana, cuba. 2013
64. Budiel Moscoso, María. Evolución nutricional de los pacientes de la unidad de Hemodiálisis del Hospital del Sur de Arequipa. Febrero a Julio 1998. Tesis para optar el título de Licenciada en nutrición. Facultad de Nutrición, Universidad Nacional de san Agustín, 1998
65. Del Carpio Silva Carlos. Insuficiencia Renal Crónica; valoración nutricional y Constantes Corpusculares Eritrocitarias en pacientes, tratamiento con hemodiálisis periódica en el Hospital Central del Sur IPSS Arequipa. Tesis

para optar el título de 2da especialidad en Medicina Interna, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de San Agustín, 1991

66. Tsuchida M, Estremadoyro L, Cieza J. Influencia de la ingesta proteica inicial en la supervivencia de pacientes con insuficiencia renal crónica terminal en hemodiálisis. *RevMedHered* 1999; 10:69-75
67. Yuste C, Abad S, Vega A, Barraca D, Bucalo L y cols. Valoración del estado nutricional en pacientes en hemodiálisis. *Nefrología* 2013;33(2):243-9
68. Borrego F, Segura P, Pérez P, Sánchez M, y cols. Influencia de las patologías relacionadas con el ingreso hospitalario sobre el estado nutricional de los pacientes en hemodiálisis. *Nefrología* 2011;31(4):471-83
69. U.S. Renal Data System, *USRDS 2013 Annual Data Report: Atlas of Chronic Kidney Disease and End-Stage Renal Disease in the United States*, National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, Bethesda, MD, 2013. Vol II. Incidence, prevalence, patient characteristics and treatment modalities.
70. U.S. Renal Data System, *USRDS 2013 Annual Data Report: Atlas of Chronic Kidney Disease and End-Stage Renal Disease in the United States*, National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, Bethesda, MD, 2013. Vol I. Morbidity and mortality in patients with chronic kidney disease.

71. Sancho M, Antorán M, De la Fuente C, Piazuolo S, Bosque P. Análisis del estado nutricional e ingesta alimentaria de los pacientes en hemodiálisis periódica. Revista SEDEN, 1999; 6: 7-16.
72. Nephrol Dial Transplant (2007) 22 [Suppl 2]: ii45–ii87 EBPB Guideline on Nutrition.
73. Lorenzo V. Evaluación nutricional y recomendaciones en hemodiálisis. In: Lorenzo-Sellarés V, López-Gómez JM, editors. Nefrología al día. 2 ed. Barcelona (Spain): Sociedad Española de Nefrología; 2010. <http://dx.doi.org/10.3265/Nefrologia.2010.pub1.ed80.chapter2812>.
74. Herrera Añazco Percy. Mortalidad durante la primera hospitalización en una población que inicia diálisis crónica en un hospital general. Servicio de Nefrología, Hospital Nacional 2 de Mayo, Lima, Perú. An. Fac. med. vol.74 no.3 Lima jul./set. 2013

VI. Anexos

Anexo 1: Ficha de recolección de datos

Ficha N° _____

Sexo Varón: ____

Mujer: ____

Edad: ____ años

Etiología de la IRC:

Diabetes _____ Hipertension Arterial _____ Glomerulonefritis _____

Otros _____

Tiempo en hemodiálisis: _____ Meses

Peso: _____ Kg

Talla: _____ cm

Índice de Masa Corporal: _____

Pliegue cutáneo tricípital: _____

Circunferencia muscular del brazo: _____

Proteínas totales: _____

Albúmina: _____

Observaciones:

.....

.....

Anexo 2: Diagnostico de malnutrición a base de parámetros antropométricos y laboratoriales según Sancho M. (34)

Variables estudiadas	Normal 0 puntos	Leve 1 punto	Moderada 2 puntos	Severa 3 puntos
Índice de Masa Corporal Kg/m ²	>21	21-19,5	19,49-17,5	<17,5
Pliegue Cutáneo Tricipital %	> 90 %	80-90%	70-80%	< 60%
Circunferencia muscular braquial %	> 90 %	80-90%	70-80%	< 60%
Proteínas g/l	> 6	5-6	4-5	<4
Albúmina	> 4	2.8-3.9	2.7-2.1	<2.1

Análisis del estado nutricional e ingesta alimentaria de los pacientes en hemodiálisis periódica. Centro de Hemodiálisis AMEX Alcañiz

Anexo 3: Adecuación para pliegue tricipital

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

Harrison. Principios de medicina interna

Anexo 4: Adecuación para circunferencia muscular braquial

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

Harrison. Principios de medicina interna

Anexo 5. FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Fecha.....

Yo.....identificado con DNI N°
..... he sido informado por la Srta. Maria Alejandra Cano Alvarez acerca de la participación en el estudio “Diferencias en los métodos de valoración del estado nutricional en pacientes con enfermedad renal crónica sometidos a hemodiálisis de la Clínica Cena, Arequipa, 2014”
El estudio consiste en la medición de peso, talla, y algunos datos laboratoriales para conocer mi estado nutricional, si es necesario se realizarán tomas de muestras de sangre para determinar albúmina y proteínas.
Me ha informado que los resultados del estudio y los datos que proporcione serán completamente anónimos y usados exclusivamente para el presente estudio, luego de lo cual serán eliminados.
He realizado las preguntas que consideré oportunas, todas las cuales han sido absueltas y con respuestas que considero suficientes y aceptables.
Por lo tanto, en forma consciente y voluntaria doy mi consentimiento para que se me aplique el cuestionario, teniendo pleno conocimiento de la utilidad del estudio.

.....
Firma del paciente o responsable legal

Nombre.....

DNI.....



.....
Firma de la investigadora

Nombre.....

DNI.....