

Fernando Esteban Torres Cardona <sup>a</sup>; Katherine Mishell Romo Leroux <sup>b</sup>; Stefany  
Denisse Gómez Olaya <sup>c</sup>

Dieta hiperproteica para el control de los niveles de albúmina y fósforo en pacientes  
con tratamiento de hemodiálisis del instituto del riñón y diálisis

*Hyperproteic diet for the control of albumin and phosphorus levels in patients with  
hemodialysis treatment of the kidney institute and dialysis*

*Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento. Vol. 3 núm.2,  
abril, ISSN: 2588-073X, 2019, pp. 183-216*

**DOI:** [10.26820/recimundo/3.\(2\).abril.2019.183-216](https://doi.org/10.26820/recimundo/3.(2).abril.2019.183-216)

**URL:** <http://www.recimundo.com/index.php/es/article/view/442>

**Código UNESCO:** 3206 Ciencias de la Nutrición

**Tipo de Investigación:** Artículo de Revisión

Editorial Saberes del Conocimiento

Recibido: 15/01/2019

Aceptado: 18/02/2019

Publicado: 30/04/2019

Correspondencia: [fernando.torresca@ug.edu.ec](mailto:fernando.torresca@ug.edu.ec)

- a. Magister en Nutrición Clínica; Licenciado en Dietética y Nutrición; Universidad de Guayaquil; [fernando.torresca@ug.edu.ec](mailto:fernando.torresca@ug.edu.ec)
- b. Magister en Nutrición Clínica; Licenciada en Dietética y Nutrición; [kmi.sintrucos@gmail.com](mailto:kmi.sintrucos@gmail.com)
- c. Magister en Nutrición Clínica; Licenciada en Dietética y Nutrición; [stefany.gomez89@hotmail.com](mailto:stefany.gomez89@hotmail.com)

# **Dieta hiperproteica para el control de los niveles de albúmina y fósforo en pacientes con tratamiento de hemodiálisis del instituto del riñón y diálisis**

Vol. 3, núm. 2., (2019)

Fernando Esteban Torres Cardona; Katherine Mishell Romo Leroux; Stefany Denisse Gomez Olaya

---

## **RESUMEN**

El objetivo de esta investigación fue determinar la influencia de una dieta hiperproteica para el control de los niveles de albúmina y fósforo en pacientes con tratamiento de hemodiálisis del Instituto del Riñón y Diálisis San Martín en el periodo 2016, estos parámetros junto a las medidas antropométricas son fundamentales para evaluar el estado nutricional de los pacientes. Fue una investigación de tipo no experimental y diseño retrospectivo, el análisis estadístico se realizó mediante el programa SPSS versión 23. La muestra la conformaron 27 pacientes mujeres con una media de  $62,63 \pm 8,33$  años y 53 pacientes hombres con una media de  $57,81 \pm 12,86$  años. En los resultados se evidencio correlación entre la dieta hiperproteica y albumina con el 82% en mujeres y 68% en hombres, con los indicadores antropométricos: índice de masa corporal (IMC) con el 86% en las mujeres y 70% en hombres, Circunferencia Brazo (CB) 59% en mujeres y 47% en hombres, Pliegue tricipital (PT) 32% en las mujeres y 39% en hombres. Se concluye que existieron correlaciones entre una dieta hiperproteica y los niveles de albúmina y fósforo, también se encontró una correlación significativa entre la dieta hiperproteica y las medidas antropométricas. Se recomienda determinar el grado de estrés del paciente para llegar un requerimiento calórico sin subestimar necesidades.

**Palabras Claves:** Tecnología y Ciencias Médicas; Nutrición; Estado Nutricional; Dieta Hiperprotéica; Niveles de Albúmina; Niveles de Fósforo; Indicadores Antropométricos; Índice de Masa Corporal IMC.

# **Dieta hiperproteica para el control de los niveles de albúmina y fósforo en pacientes con tratamiento de hemodiálisis del instituto del riñón y diálisis**

Vol. 3, núm. 2., (2019)

Fernando Esteban Torres Cardona; Katherine Mishell Romo Leroux; Stefany Denisse Gomez Olaya

---

## **ABSTRACT**

The present investigation was carried out with objective of determining the influence of a hyperproteic diet, to control the levels of albumin and phosphorus in patients with hemodialysis treatment at Riñon and Dialysis San Martin Institute, period 2016, these parameters together with the measures anthropometric tests are essential to assess the state of patients` nutritional status. It was a non-experimental research and retrolective design, the statistical analysis was made through the SPSS program version 23. The sample consisted of 27 female patients with a measurement of 62.63 8.33 years old and 53 male patients with a measure of 57.81 12.86 years. The results showed a correlation between the hyperprotein diet and indicators of anthropometric body mass index (BMI) with 86% in women and 70% in men, Arm Circumference (CB) 59% in women and 47% in men, Fold Triceps (PT) 32% women 39% in men. It is concluded that there were correlations between hyperproteic diet and anthropometric measurements and phosphorus levels. It is recommended to determine the degree of stress of the patient to reach a caloric requirement without underestimating needs.

**Key Words:** Medical Technology and Science; Nutrition; Nutritional Status; Hyperprotein Diet; Albumin Levels; Phosphorus Levels; Anthropometric Indicators; Body Mass Index BMI.

# **Dieta hiperproteica para el control de los niveles de albúmina y fósforo en pacientes con tratamiento de hemodiálisis del instituto del riñón y diálisis**

Vol. 3, núm. 2., (2019)

Fernando Esteban Torres Cardona; Katherine Mishell Romo Leroux; Stefany Denisse Gomez Olaya

---

## **Introducción.**

La enfermedad renal crónica o insuficiencia renal crónica (IRC) es un grave problema sanitario a nivel mundial, que está afectando a personas de todas las edades, ocasionando deterioro en la salud y la economía de quienes la padecen y está asociado a una morbi-mortalidad temprana. La IRC y especialmente la insuficiencia renal crónica terminal (IRCT) preocupa a las autoridades de salud por el alto impacto socioeconómico para el paciente, la familia y las instituciones prestadoras de servicios de salud. También por la gravedad de comorbilidades causadas principalmente por el estado avanzado de la enfermedad que presentan los pacientes cuando llegan a la consulta.

La IRC afecta alrededor del 10% de la población mundial. “Se estima que uno de cada diez adultos tiene algún grado de enfermedad renal crónica”. (Organización Panamericana de la Salud - Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS), 2014) En Latinoamérica, la prevalencia de la enfermedad renal es de 650 pacientes por cada millón de habitantes, con 10% anual de incremento, de acuerdo con la Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión (2013), citada por el Ministerio de Salud Pública (2015). “En Ecuador existen cerca de 10.000 personas que padecen insuficiencia renal. Las estadísticas han crecido no porque aumentó la prevalencia de la enfermedad sino porque hay más acceso a la salud y por ende ha mejorado el diagnóstico temprano”. (Moscoso, 2016, citado por Redacción Médica Ecuador, 2016). Para el año 2014 había 9.635 pacientes atendidos en diálisis, cada paciente representa para el Estado un gasto de US \$ 17.472 anuales, es decir se gastó más de US \$ 168 millones, según el Ministerio de Salud Pública (2015).

## **Dieta hiperproteica para el control de los niveles de albúmina y fósforo en pacientes con tratamiento de hemodiálisis del instituto del riñón y diálisis**

Vol. 3, núm. 2., (2019)

Fernando Esteban Torres Cardona; Katherine Mishell Romo Leroux; Stefany Denisse Gomez Olaya

---

Además, los dos primeros lugares de las causas de mortalidad para los ecuatorianos son las enfermedades crónicas degenerativas, específicamente la Diabetes Mellitus y la Hipertensión Arterial. (Ministerio de Salud Pública, 2015). Estas enfermedades generan Nefropatía Diabética y Nefropatía Hipertensiva, respectivamente, que a su vez llevan a la IRC y por ende a la Terapia Sustitutiva de la Función Renal (TSFR) o diálisis. Actualmente se calcula que existen unos 14.107 pacientes renales atendidos en centros de diálisis, según proyecciones del Ministerio de Salud Pública (2015).

Se observa entonces que la incidencia y prevalencia de IRC va en ascenso, por lo que es necesario un diagnóstico temprano para retardar la progresión hacia la IRCT, donde el médico influye sobre el paciente para prescindir de medicamentos nefrotóxicos, tiene un estricto control metabólico con los pacientes diabéticos y mantiene con la tensión estable al paciente hipertenso. Por otro lado, es ineludible gestionar la calidad de los recursos sanitarios, para el beneficio de los pacientes. Guerra-Guerrero, V., Sanhueza-Alvarado, O., & Cáceres-Espina, M. (2012) expresan: “Es un problema real que las enfermedades crónicas y terminales como la IRCT afectan la CV de las personas, puesto que influyen en diversas áreas de su vida.” (p. 3). Con lo cual, trabajar en calidad de vida (CV) consiste en diseñar y producir un bien o brindar un servicio que sea útil, lo más económico posible y siempre satisfactorio para el usuario, de allí nace que el control de la calidad asistencial para el paciente nefrótico sea un proceso en el que deben involucrarse todos los especialistas incluidos con él. También es ineludible gestionar la calidad de los recursos sanitarios para evitar gastos innecesarios, los cuales son inaccesibles para la gente pobre, por lo

## **Dieta hiperproteica para el control de los niveles de albúmina y fósforo en pacientes con tratamiento de hemodiálisis del instituto del riñón y diálisis**

Vol. 3, núm. 2., (2019)

Fernando Esteban Torres Cardona; Katherine Mishell Romo Leroux; Stefany Denisse Gomez Olaya

---

que el Estado ecuatoriano cubre el gasto. Se debe destacar que las complicaciones del paciente dializado incrementan el costo de la atención de estos pacientes.

De manera que la gestión de calidad de los recursos sanitarios demanda que todos los involucrados trabajen apropiadamente para disminuir la variabilidad de la práctica sanitaria y así alcanzar un estándar de calidad recomendados. Una de las maneras de garantizar la calidad en la atención al paciente es la nutrición. Los pacientes que padecen IRC requieren de un tratamiento complementario para fortalecer su respuesta inmunológica. Para la Organización Panamericana de la Salud, la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión, existe una relación muy ligada entre la nutrición y la presencia de enfermedades catastróficas.

La IRC es silenciosa y progresiva, carece de sintomatología temprana por lo que es diagnosticada cuando se encuentra en una etapa mayor, por ello su tratamiento requiere de la TSFR o diálisis para conservar la vida, ya que su función renal es inexistente. Además su tratamiento requiere de la asistencia de varios especialistas: nefrólogo, médico residente, enfermera, psicólogo, trabajador (a) social y nutricionista. Existe malnutrición en los pacientes de diálisis que se debe a la escasa ingesta de proteínas en la dieta o el hipercatabolismo propio de la diálisis; esta malnutrición puede causar la muerte del paciente. “Los principales determinantes de la morbilidad y la mortalidad en la hemodiálisis son el estado nutricional de los pacientes” (Riella & Martins, 2004, p. 122)

En estos pacientes es frecuente la malnutrición y en muchas ocasiones es necesaria la suplementación dietética. Los objetivos serán mejorar la síntesis de proteínas viscerales,

## **Dieta hiperproteica para el control de los niveles de albúmina y fósforo en pacientes con tratamiento de hemodiálisis del instituto del riñón y diálisis**

Vol. 3, núm. 2., (2019)

Fernando Esteban Torres Cardona; Katherine Mishell Romo Leroux; Stefany Denisse Gomez Olaya

---

estimular la inmunocompetencia y mejorar la calidad de vida. La importancia del soporte nutricional en este grupo es enorme ya que la desnutrición aumenta el riesgo de morbimortalidad, independientemente de la enfermedad de base. (Riobó & Ortíz, 2013, p. 3)

Cuando una persona no ingiere suficientes proteínas, el hígado no tiene suficiente proteína para hacer albúmina nueva, lo que origina niveles bajos de albúmina en la sangre. La albúmina es una proteína principal; examinar los niveles de albúmina ayuda a determinar el estado nutricional de una persona y si está en riesgo de malnutrición. La proteína ayuda con el crecimiento y mantenimiento de los tejidos, la prevención de la anemia, y previene la pérdida de masa muscular. También es instrumental en la lucha contra infecciones, el saneamiento de heridas, provee una fuente de energía al cuerpo y ayuda a equilibrar los líquidos del cuerpo. Estudios indican que los pacientes con albúmina baja a largo plazo tienen mayor riesgo de muerte. En relación a esto, “la malnutrición se confirma como un factor de riesgo de morbimortalidad en pacientes en diálisis”. (Daza, 2013, p. 11)

Como no existe un patrón único para la nutrición en pacientes en diálisis, el diagnóstico de malnutrición debe apoyarse en varios parámetros en un paciente concreto. El parámetro nutricional más importante es el contenido proteico corporal, por lo tanto, los pacientes deben seguir una dieta rica en proteínas. “Los requerimientos proteicos de los pacientes en hemodiálisis parecen ser mayores que en los individuos normales...la recomendación proteica en la hemodiálisis es de 1,2 g/Kg/día como mínimo. La calidad de la proteína también es importante...” (Riella & Martins, 2004, p. 131). Ahora bien, los alimentos ricos en proteínas generalmente tienen alto contenido de fósforo y potasio; en los pacientes en tratamiento de

## **Dieta hiperproteica para el control de los niveles de albúmina y fósforo en pacientes con tratamiento de hemodiálisis del instituto del riñón y diálisis**

Vol. 3, núm. 2., (2019)

Fernando Esteban Torres Cardona; Katherine Mishell Romo Leroux; Stefany Denisse Gomez Olaya

---

hemodiálisis el aumento en los niveles de fósforo es perjudicial para su salud, ya que producen calcificación en las venas y arterias. En conclusión la dieta de un paciente con tratamiento de hemodiálisis debe estar basada en alimentos ricos en proteínas y bajos en fósforo.

Además debe hacerse un seguimiento nutricional, bioquímico y antropométrico, lo que hace de la historia clínica, de los exámenes de laboratorio y del examen físico un instrumento de medición y control. Este seguimiento se realiza para garantizar la calidad de vida del paciente y alargar su esperanza de vida. “Para prevenir la desnutrición, es importante efectuar el seguimiento del estado nutricional. Por lo tanto, los pacientes deben ser evaluados al comienzo del programa de diálisis y cada cuatro a seis meses” (Riella & Martins, 2004, p. 128). Los pacientes con IRC con tratamiento de hemodiálisis requieren cuidado complementario en el hogar, debido a que en el centro de salud reciben tratamiento médico, psicológico y social; pero estos son procedimientos que deben ser acompañados de la labor que se realiza en casa, con el estilo de vida, con las actividades cotidianas y con la alimentación. La alimentación del paciente con IRC debe tener un alto contenido proteico y bajo contenido en fósforo, por lo que la presente investigación supone que una dieta con estas características se relaciona positivamente con el estado nutricional del paciente con tratamiento de hemodiálisis.

El presente estudio tiene como objetivo analizar la influencia de una Dieta Hiperproteica para el control de los niveles de albúmina y fósforo en pacientes con tratamiento de Hemodiálisis del Instituto del Riñón y Diálisis San Martín en el periodo 2016.



# **Dieta hiperproteica para el control de los niveles de albúmina y fósforo en pacientes con tratamiento de hemodiálisis del instituto del riñón y diálisis**

Vol. 3, núm. 2., (2019)

Fernando Esteban Torres Cardona; Katherine Mishell Romo Leroux; Stefany Denisse Gomez Olaya

---

## **Metodología.**

### *Tipo y diseño de la investigación*

La presente investigación es de tipo No Experimental porque los cambios en la variable independiente ya ocurrieron, por tanto, la investigación sólo se encarga de tabular los datos primarios ya existentes. El diseño de la investigación es Retrospectivo, porque se basa en el seguimiento de la misma población y exámenes bioquímicos ya existentes.

### *Métodos de investigación*

El método de investigación es analítico. Analizar implica la descomposición de un todo en varias partes con el objeto de estudiarlas para conocerlas individualmente, las relaciones entre ellas y la relación con el todo. Es analítico porque se estudió la IRC, la dieta hiperproteica, las proteínas, la albúmina, el fósforo, la nutrición, la nutrición en IRC. Se estudió la relación de una dieta hiperproteica y su relación con los niveles de albúmina y fósforo.

### *Enfoque de la investigación*

El enfoque de la investigación es cuantitativo porque se emplean procedimientos basados en la medición, las variables son cuantitativas y pueden medirse. Los resultados se basan en la estadística y son aplicables a otra población. Se obtuvo una explicación a partir de una hipótesis.

# **Dieta hiperproteica para el control de los niveles de albúmina y fósforo en pacientes con tratamiento de hemodiálisis del instituto del riñón y diálisis**

Vol. 3, núm. 2., (2019)

Fernando Esteban Torres Cardona; Katherine Mishell Romo Leroux; Stefany Denisse Gomez Olaya

---

## *Alcance de la investigación*

El alcance de la presente investigación llega hasta un nivel descriptivo, ya que describe la relación entre una dieta hiperproteica y los niveles de albúmina y fósforo en pacientes con tratamiento de hemodiálisis, sin investigar sus causas o consecuencias. Es decir, se investigó el qué, más no el cómo.

## *Población de estudio*

La población estuvo conformada por 284 pacientes con tratamiento de hemodiálisis en del Instituto del Riñón y Diálisis San Martín.

## *Selección de la muestra*

Se consideraron 80 pacientes como muestra, tomando en consideración los criterios de inclusión y exclusión.

## *Criterios de inclusión*

- Edad: De 20 a 75 años.
- Tiempo en tratamiento de hemodiálisis: De seis meses a un año.

## *Criterios de exclusión*

- Enfermedad incapacitante: Discapacidad mental.
- Enfermedades crónicas transmisibles: HIV – HEPATITIS C – HEPATITIS B.

# Dieta hiperproteica para el control de los niveles de albúmina y fósforo en pacientes con tratamiento de hemodiálisis del instituto del riñón y diálisis

Vol. 3, núm. 2., (2019)

Fernando Esteban Torres Cardona; Katherine Mishell Romo Leroux; Stefany Denisse Gomez Olaya

---

## Muestra

*Tabla N° 1: Muestra*

Número total de pacientes	Número de pacientes seleccionados	Turno
63	17	Turno I – Lunes, Miércoles y Viernes
55	11	Turno I – Martes, Jueves y Sábado
42	21	Turno II – Lunes, Miércoles y Viernes
48	11	Turno II – Martes, Jueves y Sábado
42	11	Turno III – Lunes, Miércoles y Viernes
33	9	Turno III – Martes, Jueves y Sábado
<b>284</b>	<b>80</b>	

## *Técnicas e instrumentos de recolección de datos*

Se empleará como técnica la observación a través de la recolección de datos primarios, utilizando los siguientes instrumentos:

- a. Evaluación nutricional individualizada del paciente con tratamiento de hemodiálisis (Ver Anexo A). De la aplicación de este instrumento se tomaron los datos generales, antropométricos y bioquímicos del paciente, que interesan para el presente estudio, que están definidos en las variables. Es decir, Talla, peso, IMC, pliegue tricípital y circunferencia del brazo para los datos antropométricos, y, niveles de albúmina y fósforo para los datos bioquímicos. Cabe destacar que los primeros son tomados con un examen físico del paciente, mientras que los segundos se toman de los exámenes de laboratorio

## **Dieta hiperproteica para el control de los niveles de albúmina y fósforo en pacientes con tratamiento de hemodiálisis del instituto del riñón y diálisis**

Vol. 3, núm. 2., (2019)

Fernando Esteban Torres Cardona; Katherine Mishell Romo Leroux; Stefany Denisse Gomez Olaya

---

del paciente. Además, este instrumento tiene doble función, ya que también se incluye en él los antecedentes personales, familiares y quirúrgicos del paciente, la dieta inicial, el plan de alimentación donde el nutricionista coloca el menú sugerido para una semana con las dosis específicas de la dieta hiperproteica, y las recomendaciones nutricionales. Es de notar que los datos de este instrumento serán tomados en seis momentos.

- b. Registro para la evaluación nutricional de los pacientes con tratamiento de hemodiálisis (ver Anexo B). Con él se registró los datos obtenidos con el instrumento anterior, es decir, de la evaluación nutricional individualizada del paciente. Sólo se toman los valores que interesan al estudio: Talla, peso, IMC, pliegue tricípital y circunferencia del brazo, albúmina y fósforo, de la evaluación nutricional individualizada del paciente. Los demás ítems (antecedentes, dieta inicial, plan de alimentación y recomendaciones nutricionales por cada mes). Se colocaron en el mismo instrumento para uso y manejo del nutricionista quien da inicio y seguimiento a la dieta hiperproteica.

### *Técnicas de análisis*

Para el tratamiento estadístico de los datos se empleó el paquete de programas estadísticos SPSS (Statistical Package for Social Sciences), versión 23. Se utilizó la estadística descriptiva para representar los resultados en tablas que incluyen frecuencias, porcentajes, promedios, desviaciones estándar, mínimos y máximos de las medidas antropométricas y valores bioquímicos (albúmina y fósforo) y de los valores de la terapia nutricional. Toda la muestra No se comportó de manera normal (heterogénea) según la prueba estadística Kolmogórov-Smirnov (K-S).

# Dieta hiperproteica para el control de los niveles de albúmina y fósforo en pacientes con tratamiento de hemodiálisis del instituto del riñón y diálisis

Vol. 3, núm. 2., (2019)

Fernando Esteban Torres Cardona; Katherine Mishell Romo Leroux; Stefany Denisse Gomez Olaya

Para establecer la diferencia entre las medias se utilizó el test de Wilcoxon, considerando como significativo un valor de  $p < 0,05$ , para poder representar por medio de un solo número al conjunto de datos, es decir, obtener valores de albúmina y fósforo representativos de la distribución de frecuencias. Las pruebas de correlación de las variables del consumo mensual de proteína con los de la albúmina, fósforo y las medidas antropométricas IMC, circunferencia del brazo y pliegue tricípital se realizaron las de spearman ya que la muestra es no paramétrica.

## Resultados.

### Estadística Descriptiva

VARIABLE	Muestra (n=27) Media $\pm$ SD
EDAD (AÑOS)	62,63 $\pm$ 8,33
ALBÚMINA INICIAL (gr/dl)	3,22 $\pm$ 0,33
ALBÚMINA FINAL (gr/dl)	3,60 $\pm$ 0,61
FÓSFORO INICIAL (mg/dl)	3,82 $\pm$ 1,11
FÓSFORO FINAL (mg/dl)	3,60 $\pm$ 1,16
IMC INICIAL (kg/m <sup>2</sup> )	25,95 $\pm$ 5,91
IMC FINAL (kg/ m <sup>2</sup> )	26,05 $\pm$ 5,89
CB INICIAL (cm)	26,45 $\pm$ 4,65
CB FINAL (cm)	26,59 $\pm$ 4,47
PT INICIAL (mm)	18,07 $\pm$ 5,29
PT FINAL (mm)	18,74 $\pm$ 7,45
IMC: Índice de masa corporal CB: Circunferencia de brazo PT: Pliegue tricípital SD: Desviación estándar kg: kilogramos m <sup>2</sup> : metro al cuadrado cm: centímetros mm: milímetros	

La muestra total del sexo femenino la conformaron 27 pacientes, la media de edad en las mujeres fue de 62,63  $\pm$  8,33 años, según la albúmina inicial en las mujeres la media fue de 3,22

## **Dieta hiperproteica para el control de los niveles de albúmina y fósforo en pacientes con tratamiento de hemodiálisis del instituto del riñón y diálisis**

Vol. 3, núm. 2., (2019)

Fernando Esteban Torres Cardona; Katherine Mishell Romo Leroux; Stefany Denisse Gomez Olaya

---

$\pm 0,33$  gr/dl en la primera muestra de este estudio donde la población en estudio presento una hipoalbuminemia (nivel de albúmina baja) y en la albúmina final en las mujeres la media fue de  $3,60 \pm 0,61$  gr/dl en la sexta muestra de este estudio donde la población en muestra presento niveles normales y se evidencia una mejoría. En la variable del fósforo inicial en las mujeres la media fue de  $3,82 \pm 1,11$  mg/dl en la primera muestra de este estudio colocando a la población con niveles de fósforo normales y en la variable del fósforo final en las mujeres la media fue de  $3,60 \pm 1,16$  mg/dl en la tercera muestra de este estudio colocando a la población con niveles de fósforo normales. Según la variable del Índice de masa corporal inicial en las mujeres la media fue de  $25,95 \pm 5,91$  mg/dl en la primera muestra la población presento Sobrepeso, y en el Índice de masa corporal final en las mujeres la media fue de  $26,05 \pm 5,89$  mg/dl en la sexta muestra la población presento Sobrepeso. Según la variable de la circunferencia del brazo inicial en las mujeres la media fue de  $26,45 \pm 4,65$  cm en la primera muestra la población presento un parámetro normal y en la circunferencia del brazo final en las mujeres la media fue de  $26,59 \pm 4,47$  cm en la sexta muestra la población presento un parámetro normal. Según la variable del pliegue tricípital inicial en las mujeres la media fue de  $18,07 \pm 5,29$  mm en la primera muestra la población presento un parámetro normal, en el pliegue tricípital final en las mujeres la media fue de  $18,74 \pm 7,41$  mm en la sexta muestra la población presento un parámetro normal.

## Dieta hiperproteica para el control de los niveles de albúmina y fósforo en pacientes con tratamiento de hemodiálisis del instituto del riñón y diálisis

Vol. 3, núm. 2., (2019)

Fernando Esteban Torres Cardona; Katherine Mishell Romo Leroux; Stefany Denisse Gomez Olaya

*Tabla N° 2: Características generales de la muestra del sexo masculino*

VARIABLE	Muestra (n=53) Media ± SD
EDAD (AÑOS)	57,81 ± 12,86
ALBÚMINA INICIAL (gr/dl)	3,12 ± 0,42
ALBÚMINA FINAL (gr/dl)	3,79 ± 0,44
FÓSFORO INICIAL (mg/dl)	4,53 ± 1,82
FÓSFORO FINAL (mg/dl)	4,27 ± 1,94
IMC INICIAL (kg/m <sup>2</sup> )	24,66 ± 4,87
IMC FINAL (kg/ m <sup>2</sup> )	24,73 ± 5,00
CB INICIAL (cm)	26,47 ± 3,90
CB FINAL (cm)	26,36 ± 4,00
PT INICIAL (mm)	12,56 ± 6,17
PT FINAL (mm)	12,47 ± 6,10
<b>IMC:</b> Índice de masa corporal <b>CB:</b> Circunferencia de brazo <b>PT:</b> Pliegue tricipital <b>SD:</b> Desviación estándar <b>kg:</b> kilogramos <b>m<sup>2</sup>:</b> metro al cuadrado <b>cm:</b> centímetros <b>mm:</b> milímetros	

La muestra total del sexo masculino la conformaron 53 pacientes, la media de edad en los hombres fue de 57,81 ± 12,86 años, según la albúmina inicial en los hombres la media fue de 3,12 ± 0,42 gr/dl en la primera muestra de este estudio donde la población en estudio presento una hipoalbuminemia (nivel de albúmina baja) y en la albúmina final en los hombres la media fue de 3,79 ± 0,44 gr/dl en la sexta muestra de este estudio donde la población en muestra presento niveles normales. En la variable del fósforo inicial en los hombres la media fue de 4,53 ± 1,82 mg/dl en la primera muestra de este estudio colocando a la población con niveles de fósforo normales y en la variable del fósforo final en los hombres la media fue de 4,27 ± 1,94 mg/dl en la tercera muestra de este estudio colocando a la población con niveles de fósforo normales. Según la variable del Índice de masa corporal inicial en los hombres la media fue de

# Dieta hiperproteica para el control de los niveles de albúmina y fósforo en pacientes con tratamiento de hemodiálisis del instituto del riñón y diálisis

Vol. 3, núm. 2., (2019)

Fernando Esteban Torres Cardona; Katherine Mishell Romo Leroux; Stefany Denisse Gomez Olaya

24,66 ± 4,87 mg/dl en la primera muestra la población presento Normopeso y en el Índice de masa corporal final en los hombres la media fue de 24,73 ± 5,00 mg/dl en la sexta muestra la población presento Normopeso. Según la variable de la circunferencia del brazo inicial en los hombres la media fue de 26,47 ± 3,90 cm en la primera muestra la población presento un parámetro normal y en la circunferencia del brazo final en los hombres la media fue de 25,96 ± 4,39 cm en la sexta muestra la población presento un parámetro normal. Según la variable del pliegue tricípital inicial en los hombres la media fue de 12,56 ± 6,17 mm en la primera muestra la población presento un parámetro normal y en el pliegue tricípital final en los hombres la media fue de 12,47 ± 6,10 mm en la sexta muestra la población presento un parámetro normal.

## Pruebas de Comparación

**Tabla N° 3: Análisis comparativo de los indicadores bioquímicos (Albúmina, fósforo) y los indicadores antropométricos (IMC, C. Brazo, P. tricípital) antes y después del tratamiento**

### *Hiperproteico en Sexo femenino*

<b>Variables</b>	<b>Inicial n 27</b>	<b>Final n27</b>	<b>p</b>
<b>Albúmina (gr/dl)</b>	3,22	3,60	0,006*
<b>Fósforo (mg/dl)</b>	3,82	3,60	0,349
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>	25,95	26,05	0,142
<b>CB (cm)</b>	26,45	26,59	0,325



## Dieta hiperproteica para el control de los niveles de albúmina y fósforo en pacientes con tratamiento de hemodiálisis del instituto del riñón y diálisis

Vol. 3, núm. 2., (2019)

Fernando Esteban Torres Cardona; Katherine Mishell Romo Leroux; Stefany Denisse Gomez Olaya

<b>PT (mm)</b>	18,07	18,74	0,390
<p><b>p=</b> Significancia estadística a nivel de 0.05 <b>IMC=</b> Índice de masa corporal <b>CB=</b> Circunferencia de brazo <b>PT=</b> Pliegue tricípital  <b>kg=</b> kilogramos <b>m<sup>2</sup>=</b> metro al cuadrado <b>cm=</b> centímetros <b>mm:</b> milímetros <b>gr=</b> gramos <b>mg=</b> miligramos <b>dl=</b> decilitros</p>			

Al analizar la tabla número 4.3, encontramos diferencias estadísticamente significativa en la variable albúmina (p 0.006) de esta manera la albúmina final (media) es mayor comparado con la albúmina inicial (media). Cabe mencionar que al analizar la variable fósforo no se encontró diferencias estadísticamente significativas (p), sin embargo la estabilidad del fósforo en pacientes dializados constituye un indicador de correcto equilibrio entre calcio y fósforo regulado por la hormona paratiroidea.

**Tabla N° 4: Análisis comparativo de los indicadores bioquímicos (Albúmina, fósforo) y los indicadores antropométricos (IMC, C. Brazo, P. tricípital) antes y después del tratamiento**

### *Hiperproteico en Sexo masculino*

Variables	Inicial n 27	Final n27	p
<b>Albúmina (gr/dl)</b>	3,12	3,79	0,000*
<b>Fósforo (mg/dl)</b>	4,53	4,27	0,261
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>	24,66	24,73	0,426
<b>CB (cm)</b>	26,47	26,36	0,645
<b>PT (mm)</b>	12,46	12,47	0,335

# Dieta hiperproteica para el control de los niveles de albúmina y fósforo en pacientes con tratamiento de hemodiálisis del instituto del riñón y diálisis

Vol. 3, núm. 2., (2019)

Fernando Esteban Torres Cardona; Katherine Mishell Romo Leroux; Stefany Denisse Gomez Olaya

**p**= Significancia estadística a nivel de 0.05 **IMC**= Índice de masa corporal **CB**= Circunferencia de brazo **PT**= Pliegue tricípital  
**kg**= kilogramos **m<sup>2</sup>**= metro al cuadrado **cm**= centímetros **mm**: milímetros **gr**= gramos  
**mg**= miligramos **dl**= decilitros

Al analizar la tabla número 4.4, encontramos diferencias estadísticamente significativa en la variable albúmina (p 0.000) de esta manera la albúmina final (media) es mayor comparado con la albúmina inicial (media). Cabe mencionar que al analizar la variable fósforo no se encontró diferencias estadísticamente significativas (p), sin embargo la estabilidad del fósforo en pacientes dializados constituye un indicador de correcto equilibrio entre calcio y fósforo regulado por la hormona paratiroidea.

## Pruebas de Correlación

**Tabla N° 5: Análisis de correlación entre los indicadores bioquímicos (Albumina, fosforo), los indicadores antropométricos (IMC, C. Brazo, P. tricípital) y el consumo proteico establecido durante el tratamiento Hiperproteico en el Sexo Femenino**

		ALB. INICIA L	ALB. FINA L	FOSF. INICIA L	FOSF. FINA L	IMC INICIA L	IMC FINA L	CB. INICIA L	CB. FINA L	PT. INICIA L	PT. FINA L	PROT. INICIA L	PROT. FINA L
ALBUMIN A INICIAL	r	1,000											
	p												
ALBUMIN A FINAL	r	,307	1,000										
	p	,119											
FOSFORO INICIAL	r	,101	-,334	1,000									
	p	,615	,088										
FOSFORO FINAL	r	,038	-,161	,458*	1,000								
	p	,850	,423	,016									
IMC. INICIAL	r	-,139	,245	,092	,423*	1,000							
	p	,490	,219	,649	,028								
IMC. FINAL	r	-,068	,224	,094	,518**	,935**	1,000						
	p	,735	,261	,640	,006	,000							
CB. INICIAL	r	,011	,304	-,051	,329	,781**	,797**	1,000					
	p	,957	,123	,801	,094	,000	,000						
CB. FINAL	r	-,036	,249	-,025	,434*	,796**	,806**	,962**	1,000				

## Dieta hiperproteica para el control de los niveles de albúmina y fósforo en pacientes con tratamiento de hemodiálisis del instituto del riñón y diálisis

Vol. 3, núm. 2., (2019)

Fernando Esteban Torres Cardona; Katherine Mishell Romo Leroux; Stefany Denisse Gomez Olaya

	<b>p</b>	,860	,210	,902	,024	,000	,000	,000					
<b>PT. INICIAL</b>	<b>r</b>	-,024	,067	,092	,350	,746**	,790**	,821**	,807**	1,000			
	<b>p</b>	,907	,739	,648	,074	,000	,000	,000	,000				
<b>PT. FINAL</b>	<b>r</b>	,030	,053	,203	,366	,701**	,756**	,745**	,734**	,948**	1,000		
	<b>p</b>	,884	,794	,309	,061	,000	,000	,000	,000	,000			
<b>PROTEINA INICIAL</b>	<b>r</b>	,858**	,726**	-,066	,284	,929**	,858**	,726**	,737**	,602**	,557**	1,000	
	<b>p</b>	,000	,000	,745	,151	,000	,000	,000	,000	,001	,003		
<b>PROTEINA FINAL</b>	<b>r</b>	,769**	,907**	-,060	,379	,886**	,907**	,769**	,797**	,646**	,629**	,942**	1,000
	<b>p</b>	,000	,000	,768	,051	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	

Al analizar la matriz de correlación para el Sexo Femenino se encontró una correlación proporcional entre las variables fosforo inicial frente al fosforo final ( $r= 0,458$ ;  $p=0,016$ ), de esta manera a medida que el fosforo inicial aumenta el fosforo final aumentara con un coeficiente de determinación ( $r^2= 0,20$ ) de esta manera la variabilidad del fósforo inicial está dada en un 20% por el fosforo final. Se encontró una correlación proporcional entre las variables fosforo final frente al IMC inicial ( $r= 0,423$ ;  $p=0,028$ ), de esta manera a medida que el fosforo final aumenta el fosforo IMC inicial aumentara con un coeficiente de determinación ( $r^2= 0,17$ ) de esta manera la variabilidad del fósforo final está dada en un 17% por el IMC inicial. Se encontró una correlación proporcional entre las variables fosforo final frente al IMC final ( $r= 0,518$ ;  $p=0,006$ ), de esta manera a medida que el fosforo final aumenta el IMC final aumentara con un coeficiente de determinación ( $r^2= 0,26$ ) de esta manera la variabilidad del fósforo final está dada en un 26% por el IMC final. Se encontró una correlación proporcional entre las variables IMC inicial frente al IMC final ( $r= 0,935$ ;  $p=0,000$ ), de esta manera a medida que el IMC inicial aumenta el IMC final aumentara con un coeficiente de determinación ( $r^2= 0,87$ ) de esta manera la variabilidad del IMC inicial está dada en un 87% por el IMC final. Se encontró una correlación proporcional entre las variables IMC inicial frente a la Circunferencia de Brazo inicial ( $r= 0,781$ ;  $p=0,000$ ), de esta manera a medida que el IMC inicial aumenta la Circunferencia de Brazo inicial aumentara con un coeficiente de determinación ( $r^2= 0,60$ ) de esta manera la variabilidad del IMC inicial

## **Dieta hiperproteica para el control de los niveles de albúmina y fósforo en pacientes con tratamiento de hemodiálisis del instituto del riñón y diálisis**

Vol. 3, núm. 2., (2019)

Fernando Esteban Torres Cardona; Katherine Mishell Romo Leroux; Stefany Denisse Gomez Olaya

---

está dada en un 60% por la Circunferencia de Brazo inicial. Se encontró una correlación proporcional entre las variables IMC inicial frente a la Circunferencia de Brazo final ( $r= 0,796$ ;  $p=0,000$ ), de esta manera a medida que el IMC inicial aumenta la Circunferencia de Brazo final aumentara con un coeficiente de determinación ( $r^2= 0,63$ ) de esta manera la variabilidad del IMC inicial está dada en un 63% por la Circunferencia de Brazo final. Se encontró una correlación proporcional entre las variables IMC inicial frente al Pliegue Tricipital inicial ( $r= 0,746$ ;  $p=0,000$ ), de esta manera a medida que el IMC inicial aumenta el Pliegue Tricipital inicial aumentara con un coeficiente de determinación ( $r^2= 0,55$ ) de esta manera la variabilidad del IMC inicial está dada en un 63% por el Pliegue Tricipital inicial. Se encontró una correlación proporcional entre las variables IMC inicial frente al Pliegue Tricipital final ( $r= 0,701$ ;  $p=0,000$ ), de esta manera a medida que el IMC inicial aumenta el Pliegue Tricipital final aumentara con un coeficiente de determinación ( $r^2= 0,49$ ) de esta manera la variabilidad del IMC inicial está dada en un 49% por el Pliegue Tricipital final. Se encontró una correlación proporcional entre las variables IMC inicial frente a la Proteína inicial ( $r= 0,929$ ;  $p=0,000$ ), de esta manera a medida que el IMC inicial aumenta la Proteína inicial aumentara con un coeficiente de determinación ( $r^2= 0,86$ ) de esta manera la variabilidad del IMC inicial está dada en un 86% por la Proteína inicial. Se encontró una correlación proporcional entre las variables IMC inicial frente a la Proteína final ( $r= 0,886$ ;  $p=0,000$ ), de esta manera a medida que el IMC inicial aumenta a la Proteína final aumentara con un coeficiente de determinación ( $r^2= 0,78$ ) de esta manera la variabilidad del IMC inicial está dada en un 78% por la Proteína final. Se encontró una correlación proporcional entre las variables IMC final frente a la Circunferencia de Brazo inicial ( $r= 0,797$ ;  $p=0,000$ ), de esta manera a medida que el IMC final aumenta la Circunferencia de

# **Dieta hiperproteica para el control de los niveles de albúmina y fósforo en pacientes con tratamiento de hemodiálisis del instituto del riñón y diálisis**

Vol. 3, núm. 2., (2019)

Fernando Esteban Torres Cardona; Katherine Mishell Romo Leroux; Stefany Denisse Gomez Olaya

---

Brazo inicial aumentara con un coeficiente de determinación ( $r^2= 0,63$ ) de esta manera la variabilidad del IMC final está dada en un 63% por la Circunferencia de Brazo inicial. Se encontró una correlación proporcional entre las variables IMC final frente a la Circunferencia de Brazo final ( $r= 0,806$ ;  $p=0,000$ ), de esta manera a medida que el IMC final aumenta la Circunferencia de Brazo final aumentara con un coeficiente de determinación ( $r^2= 0,64$ ) de esta manera la variabilidad del IMC final está dada en un 64% por la Circunferencia de Brazo final. Se encontró una correlación proporcional entre las variables IMC final frente al Pliegue Tricipital inicial ( $r= 0,790$ ;  $p=0,000$ ), de esta manera a medida que el IMC final aumenta el Pliegue Tricipital inicial aumentara con un coeficiente de determinación ( $r^2= 0,62$ ) de esta manera la variabilidad del IMC final está dada en un 62% por el Pliegue Tricipital inicial. Se encontró una correlación proporcional entre las variables IMC final frente al Pliegue Tricipital final ( $r= 0,756$ ;  $p=0,000$ ), de esta manera a medida que el IMC final aumenta el Pliegue Tricipital final aumentara con un coeficiente de determinación ( $r^2= 0,57$ ) de esta manera la variabilidad del IMC final está dada en un 57% por el Pliegue Tricipital final. Se encontró una correlación proporcional entre las variables IMC final frente a la Proteína inicial ( $r= 0,858$ ;  $p=0,000$ ), de esta manera a medida que el IMC final aumenta la Proteína inicial aumentara con un coeficiente de determinación ( $r^2= 0,73$ ) de esta manera la variabilidad del IMC final está dada en un 73% por la Proteína inicial. Se encontró una correlación proporcional entre las variables IMC final frente a la Proteína final ( $r= 0,907$ ;  $p=0,000$ ), de esta manera a medida que el IMC final aumenta a la Proteína final aumentara con un coeficiente de determinación ( $r^2= 0,82$ ) de esta manera la variabilidad del IMC final está dada en un 82% por la Proteína final. Se encontró una correlación proporcional entre las variables Circunferencia de Brazo inicial frente a la

## **Dieta hiperproteica para el control de los niveles de albúmina y fósforo en pacientes con tratamiento de hemodiálisis del instituto del riñón y diálisis**

Vol. 3, núm. 2., (2019)

Fernando Esteban Torres Cardona; Katherine Mishell Romo Leroux; Stefany Denisse Gomez Olaya

---

Circunferencia de Brazo final ( $r= 0,962$ ;  $p=0,000$ ), de esta manera a medida que la Circunferencia de Brazo inicial aumenta la Circunferencia de Brazo final aumentara con un coeficiente de determinación ( $r^2= 0,92$ ) de esta manera la variabilidad de la Circunferencia de Brazo inicial está dada en un 92% por la Circunferencia de Brazo final. Se encontró una correlación proporcional entre las variables Circunferencia de Brazo inicial frente al Pliegue Tricipital inicial ( $r= 0,821$ ;  $p=0,000$ ), de esta manera a medida que la Circunferencia de Brazo inicial aumenta el Pliegue Tricipital inicial aumentara con un coeficiente de determinación ( $r^2= 0,67$ ) de esta manera la variabilidad de la Circunferencia de Brazo inicial está dada en un 67% por el Pliegue Tricipital inicial. Se encontró una correlación proporcional entre las variables Circunferencia de Brazo inicial frente al Pliegue Tricipital final ( $r= 0,745$ ;  $p=0,000$ ), de esta manera a medida que la Circunferencia de Brazo inicial aumenta el Pliegue Tricipital final aumentara con un coeficiente de determinación ( $r^2= 0,55$ ) de esta manera la variabilidad de la Circunferencia de Brazo inicial está dada en un 55% por el Pliegue Tricipital final. Se encontró una correlación proporcional entre las variables Circunferencia de Brazo inicial frente a la Proteína inicial ( $r= 0,726$ ;  $p=0,000$ ), de esta manera a medida que la Circunferencia de Brazo inicial aumenta la Proteína inicial aumentara con un coeficiente de determinación ( $r^2= 0,52$ ) de esta manera la variabilidad de la Circunferencia de Brazo inicial está dada en un 52% por la Proteína inicial. Se encontró una correlación proporcional entre las variables Circunferencia de Brazo inicial frente a la Proteína final ( $r= 0,769$ ;  $p=0,000$ ), de esta manera a medida que la Circunferencia de Brazo inicial aumenta a la Proteína final aumentara con un coeficiente de determinación ( $r^2= 0,59$ ) de esta manera la variabilidad de la Circunferencia de Brazo inicial está dada en un 59% por la Proteína final. Se encontró una correlación proporcional entre las

# **Dieta hiperproteica para el control de los niveles de albúmina y fósforo en pacientes con tratamiento de hemodiálisis del instituto del riñón y diálisis**

Vol. 3, núm. 2., (2019)

Fernando Esteban Torres Cardona; Katherine Mishell Romo Leroux; Stefany Denisse Gomez Olaya

---

variables Circunferencia de Brazo final frente al Pliegue Tricipital inicial ( $r= 0,807$ ;  $p=0,000$ ), de esta manera a medida que la Circunferencia de Brazo final aumenta el Pliegue Tricipital inicial aumentara con un coeficiente de determinación ( $r^2= 0,65$ ) de esta manera la variabilidad de la Circunferencia de Brazo final está dada en un 65% por el Pliegue Tricipital inicial. Se encontró una correlación proporcional entre las variables Circunferencia de Brazo final frente al Pliegue Tricipital final ( $r= 0,734$ ;  $p=0,000$ ), de esta manera a medida que la Circunferencia de Brazo final aumenta el Pliegue Tricipital final aumentara con un coeficiente de determinación ( $r^2= 0,53$ ) de esta manera la variabilidad de la Circunferencia de Brazo final está dada en un 53% por el Pliegue Tricipital final. Se encontró una correlación proporcional entre las variables Circunferencia de Brazo final frente a la Proteína inicial ( $r= 0,737$ ;  $p=0,000$ ), de esta manera a medida que la Circunferencia de Brazo final aumenta la Proteína inicial aumentara con un coeficiente de determinación ( $r^2= 0,54$ ) de esta manera la variabilidad de la Circunferencia de Brazo final está dada en un 54% por la Proteína inicial. Se encontró una correlación proporcional entre las variables Circunferencia de Brazo final frente a la Proteína final ( $r= 0,797$ ;  $p=0,000$ ), de esta manera a medida que la Circunferencia de Brazo final aumenta a la Proteína final aumentara con un coeficiente de determinación ( $r^2= 0,63$ ) de esta manera la variabilidad de la Circunferencia de Brazo final está dada en un 63% por la Proteína final.

Se encontró una correlación proporcional entre las variables Pliegue Tricipital inicial frente al Pliegue Tricipital final ( $r= 0,948$ ;  $p=0,000$ ), de esta manera a medida que el Pliegue Tricipital inicial aumenta el Pliegue Tricipital final aumentara con un coeficiente de determinación ( $r^2= 0,89$ ) de esta manera la variabilidad del Pliegue Tricipital inicial está dada en

## **Dieta hiperproteica para el control de los niveles de albúmina y fósforo en pacientes con tratamiento de hemodiálisis del instituto del riñón y diálisis**

Vol. 3, núm. 2., (2019)

Fernando Esteban Torres Cardona; Katherine Mishell Romo Leroux; Stefany Denisse Gomez Olaya

---

un 89% por el Pliegue Tricipital final. Se encontró una correlación proporcional entre las variables Pliegue Tricipital inicial frente a la Proteína inicial ( $r= 0,602$ ;  $p=0,000$ ), de esta manera a medida que el Pliegue Tricipital inicial aumenta la Proteína inicial aumentara con un coeficiente de determinación ( $r^2= 0,36$ ) de esta manera la variabilidad del Pliegue Tricipital inicial está dada en un 36% por la Proteína inicial. Se encontró una correlación proporcional entre las variables Pliegue Tricipital inicial frente a la Proteína final ( $r= 0,646$ ;  $p=0,000$ ), de esta manera a medida que el Pliegue Tricipital inicial aumenta a la Proteína final aumentara con un coeficiente de determinación ( $r^2= 0,41$ ) de esta manera la variabilidad del Pliegue Tricipital inicial está dada en un 41% por la Proteína final. Se encontró una correlación proporcional entre las variables Pliegue Tricipital final frente a la Proteína inicial ( $r= 0,527$ ;  $p=0,000$ ), de esta manera a medida que el Pliegue Tricipital final aumenta la Proteína inicial aumentara con un coeficiente de determinación ( $r^2= 0,27$ ) de esta manera la variabilidad del Pliegue Tricipital final está dada en un 27% por la Proteína inicial. Se encontró una correlación proporcional entre las variables Pliegue Tricipital final frente a la Proteína final ( $r= 0,629$ ;  $p=0,000$ ), de esta manera a medida que el Pliegue Tricipital final aumenta a la Proteína final aumentara con un coeficiente de determinación ( $r^2= 0,39$ ) de esta manera la variabilidad del Pliegue Tricipital final está dada en un 39% por la Proteína final. Se encontró una correlación proporcional entre las Proteína inicial frente a la Proteína final ( $r= 0,629$ ;  $p=0,000$ ), de esta manera a medida que Proteína inicial aumenta a la Proteína final aumentara con un coeficiente de determinación ( $r^2= 0,39$ ) de esta manera la variabilidad de la Proteína inicial está dada en un 39% por la Proteína final.



# Dieta hiperproteica para el control de los niveles de albúmina y fósforo en pacientes con tratamiento de hemodiálisis del instituto del riñón y diálisis

Vol. 3, núm. 2., (2019)

Fernando Esteban Torres Cardona; Katherine Mishell Romo Leroux; Stefany Denisse Gomez Olaya

**Tabla N° 5: Análisis de correlación entre los indicadores bioquímicos (Albumina, fosforo), los indicadores antropométricos (IMC, C. Brazo, P. tricipital) y el consumo proteico establecido durante el tratamiento Hiperproteico en el Sexo Masculino**

		ALB. INICIAL	ALB. FINAL	FOSF. INICIAL	FOSF. FINAL	IMC INICIAL	IMC FINAL	CB. INICIAL	CB. FINAL	PT. INICIAL	PT. FINAL	PROT. INICIAL	PROT. FINAL
ALBUMIN A INICIAL	r	1,000											
	p												
ALBUMIN A FINAL	r	,209	1,000										
	p	,133											
FOSFORO INICIAL	r	-,027	,264	1,000									
	p	,849	,057										
FOSFORO FINAL	r	-,196	,041	,517**	1,000								
	p	,159	,772	,000									
IMC. INICIAL	r	,242	,042	,091	,107	1,000							
	p	,080	,768	,517	,446								
IMC. FINAL	r	,222	,069	,116	,141	,960**	1,000						
	p	,110	,622	,408	,313	,000							
CB. INICIAL	r	,210	,185	,015	,032	,666**	,667**	1,000					
	p	,132	,186	,917	,819	,000	,000						
CB. FINAL	r	,160	,130	,078	,157	,702**	,675**	,814**	1,000				
	p	,252	,352	,578	,261	,000	,000	,000					
PT. INICIAL	r	,117	,332*	,090	,190	,644**	,651**	,691**	,718**	1,000			
	p	,403	,015	,520	,174	,000	,000	,000	,000				
PT. FINAL	r	,141	,334*	,070	,126	,718**	,694**	,687**	,737**	,948**	1,000		
	p	,313	,014	,621	,367	,000	,000	,000	,000	,000			
PROTEIN A INICIAL	r	,665**	,832**	,167	,188	,839**	,832**	,665**	,631**	,551**	,629**	1,000	
	p	,000	,000	,233	,177	,000	,000	,000	,000	,000	,000		
PROTEIN A FINAL	r	,686**	,827**	,184	,213	,763**	,827**	,686**	,621**	,583**	,625**	,944**	1,000
	p	,000	,000	,187	,126	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	

Al analizar la matriz de correlación para el Sexo Masculino se encontró una correlación proporcional entre las variables fosforo inicial frente al fosforo final ( $r= 0,517$ ;  $p=0,000$ ), de esta manera a medida que el fosforo inicial aumenta el fosforo final aumentara con un coeficiente de

## **Dieta hiperproteica para el control de los niveles de albúmina y fósforo en pacientes con tratamiento de hemodiálisis del instituto del riñón y diálisis**

Vol. 3, núm. 2., (2019)

Fernando Esteban Torres Cardona; Katherine Mishell Romo Leroux; Stefany Denisse Gomez Olaya

---

determinación ( $r^2= 0,26$ ) de esta manera la variabilidad del fósforo inicial está dada en un 26% por el fosforo final. Se encontró una correlación proporcional entre las variables IMC inicial frente al IMC final ( $r= 0,960$ ;  $p=0,000$ ), de esta manera a medida que el IMC inicial aumenta el IMC final aumentara con un coeficiente de determinación ( $r^2= 0,92$ ) de esta manera la variabilidad del IMC inicial está dada en un 92% por el IMC final. Se encontró una correlación proporcional entre las variables IMC inicial frente a la Circunferencia de Brazo inicial ( $r= 0,666$ ;  $p=0,000$ ), de esta manera a medida que el IMC inicial aumenta la Circunferencia de Brazo inicial aumentara con un coeficiente de determinación ( $r^2= 0,44$ ) de esta manera la variabilidad del IMC inicial está dada en un 44% por la Circunferencia de Brazo inicial. Se encontró una correlación proporcional entre las variables IMC inicial frente a la Circunferencia de Brazo final ( $r= 0,702$ ;  $p=0,000$ ), de esta manera a medida que el IMC inicial aumenta la Circunferencia de Brazo final aumentara con un coeficiente de determinación ( $r^2= 0,49$ ) de esta manera la variabilidad del IMC inicial está dada en un 49% por la Circunferencia de Brazo final. Se encontró una correlación proporcional entre las variables IMC inicial frente al Pliegue Tricipital inicial ( $r= 0,644$ ;  $p=0,000$ ), de esta manera a medida que el IMC inicial aumenta el Pliegue Tricipital inicial aumentara con un coeficiente de determinación ( $r^2= 0,41$ ) de esta manera la variabilidad del IMC inicial está dada en un 41% por el Pliegue Tricipital inicial. Se encontró una correlación proporcional entre las variables IMC inicial frente al Pliegue Tricipital final ( $r= 0,718$ ;  $p=0,000$ ), de esta manera a medida que el IMC inicial aumenta el Pliegue Tricipital final aumentara con un coeficiente de determinación ( $r^2= 0,51$ ) de esta manera la variabilidad del IMC inicial está dada en un 51% por el Pliegue Tricipital final. Se encontró una correlación proporcional entre las variables IMC inicial frente a la Proteína inicial ( $r= 0,839$ ;  $p=0,000$ ), de

# **Dieta hiperproteica para el control de los niveles de albúmina y fósforo en pacientes con tratamiento de hemodiálisis del instituto del riñón y diálisis**

Vol. 3, núm. 2., (2019)

Fernando Esteban Torres Cardona; Katherine Mishell Romo Leroux; Stefany Denisse Gomez Olaya

---

esta manera a medida que el IMC inicial aumenta la Proteína inicial aumentara con un coeficiente de determinación ( $r^2= 0,70$ ) de esta manera la variabilidad del IMC inicial está dada en un 70% por la Proteína inicial. Se encontró una correlación proporcional entre las variables IMC inicial frente a la Proteína final ( $r= 0,763$ ;  $p=0,000$ ), de esta manera a medida que el IMC inicial aumenta a la Proteína final aumentara con un coeficiente de determinación ( $r^2= 0,58$ ) de esta manera la variabilidad del IMC inicial está dada en un 58% por la Proteína final. Se encontró una correlación proporcional entre las variables IMC final frente a la Circunferencia de Brazo inicial ( $r= 0,667$ ;  $p=0,000$ ), de esta manera a medida que el IMC final aumenta la Circunferencia de Brazo inicial aumentara con un coeficiente de determinación ( $r^2= 0,44$ ) de esta manera la variabilidad del IMC final está dada en un 44% por la Circunferencia de Brazo inicial. Se encontró una correlación proporcional entre las variables IMC final frente a la Circunferencia de Brazo final ( $r= 0,675$ ;  $p=0,000$ ), de esta manera a medida que el IMC final aumenta la Circunferencia de Brazo final aumentara con un coeficiente de determinación ( $r^2= 0,45$ ) de esta manera la variabilidad del IMC final está dada en un 45% por la Circunferencia de Brazo final. Se encontró una correlación proporcional entre las variables IMC final frente al Pliegue Tricipital inicial ( $r= 0,651$ ;  $p=0,000$ ), de esta manera a medida que el IMC final aumenta el Pliegue Tricipital inicial aumentara con un coeficiente de determinación ( $r^2= 0,42$ ) de esta manera la variabilidad del IMC final está dada en un 42% por el Pliegue Tricipital inicial. Se encontró una correlación proporcional entre las variables IMC final frente al Pliegue Tricipital final ( $r= 0,694$ ;  $p=0,000$ ), de esta manera a medida que el IMC final aumenta el Pliegue Tricipital final aumentara con un coeficiente de determinación ( $r^2= 0,48$ ) de esta manera la variabilidad del IMC final está dada en un 48% por el Pliegue Tricipital final. Se encontró una

## **Dieta hiperproteica para el control de los niveles de albúmina y fósforo en pacientes con tratamiento de hemodiálisis del instituto del riñón y diálisis**

Vol. 3, núm. 2., (2019)

Fernando Esteban Torres Cardona; Katherine Mishell Romo Leroux; Stefany Denisse Gomez Olaya

---

correlación proporcional entre las variables IMC final frente a la Proteína inicial ( $r= 0,832$ ;  $p=0,000$ ), de esta manera a medida que el IMC final aumenta la Proteína inicial aumentara con un coeficiente de determinación ( $r^2= 0,69$ ) de esta manera la variabilidad del IMC final está dada en un 69% por la Proteína inicial. Se encontró una correlación proporcional entre las variables IMC final frente a la Proteína final ( $r= 0,827$ ;  $p=0,000$ ), de esta manera a medida que el IMC final aumenta a la Proteína final aumentara con un coeficiente de determinación ( $r^2= 0,68$ ) de esta manera la variabilidad del IMC final está dada en un 68% por la Proteína final. Se encontró una correlación proporcional entre las variables Circunferencia de Brazo inicial frente a la Circunferencia de Brazo final ( $r= 0,814$ ;  $p=0,000$ ), de esta manera a medida que la Circunferencia de Brazo inicial aumenta la Circunferencia de Brazo final aumentara con un coeficiente de determinación ( $r^2= 0,66$ ) de esta manera la variabilidad de la Circunferencia de Brazo inicial está dada en un 66% por la Circunferencia de Brazo final. Se encontró una correlación proporcional entre las variables Circunferencia de Brazo inicial frente al Pliegue Tricipital inicial ( $r= 0,691$ ;  $p=0,000$ ), de esta manera a medida que la Circunferencia de Brazo inicial aumenta el Pliegue Tricipital inicial aumentara con un coeficiente de determinación ( $r^2= 0,47$ ) de esta manera la variabilidad de la Circunferencia de Brazo inicial está dada en un 47% por el Pliegue Tricipital inicial. Se encontró una correlación proporcional entre las variables Circunferencia de Brazo inicial frente al Pliegue Tricipital final ( $r= 0,687$ ;  $p=0,000$ ), de esta manera a medida que la Circunferencia de Brazo inicial aumenta el Pliegue Tricipital final aumentara con un coeficiente de determinación ( $r^2= 0,47$ ) de esta manera la variabilidad de la Circunferencia de Brazo inicial está dada en un 47% por el Pliegue Tricipital final. Se encontró una correlación proporcional entre las variables Circunferencia de Brazo inicial frente a la

## **Dieta hiperproteica para el control de los niveles de albúmina y fósforo en pacientes con tratamiento de hemodiálisis del instituto del riñón y diálisis**

Vol. 3, núm. 2., (2019)

Fernando Esteban Torres Cardona; Katherine Mishell Romo Leroux; Stefany Denisse Gomez Olaya

---

Proteína inicial ( $r= 0,665$ ;  $p=0,000$ ), de esta manera a medida que la Circunferencia de Brazo inicial aumenta la Proteína inicial aumentara con un coeficiente de determinación ( $r^2= 0,44$ ) de esta manera la variabilidad de la Circunferencia de Brazo inicial está dada en un 44% por la Proteína inicial. Se encontró una correlación proporcional entre las variables Circunferencia de Brazo inicial frente a la Proteína final ( $r= 0,686$ ;  $p=0,000$ ), de esta manera a medida que la Circunferencia de Brazo inicial aumenta a la Proteína final aumentara con un coeficiente de determinación ( $r^2= 0,47$ ) de esta manera la variabilidad de la Circunferencia de Brazo inicial está dada en un 47% por la Proteína final. Se encontró una correlación proporcional entre las variables Circunferencia de Brazo final frente al Pliegue Tricipital inicial ( $r= 0,718$ ;  $p=0,000$ ), de esta manera a medida que la Circunferencia de Brazo final aumenta el Pliegue Tricipital inicial aumentara con un coeficiente de determinación ( $r^2= 0,51$ ) de esta manera la variabilidad de la Circunferencia de Brazo final está dada en un 51% por el Pliegue Tricipital inicial. Se encontró una correlación proporcional entre las variables Circunferencia de Brazo final frente al Pliegue Tricipital final ( $r= 0,737$ ;  $p=0,000$ ), de esta manera a medida que la Circunferencia de Brazo final aumenta el Pliegue Tricipital final aumentara con un coeficiente de determinación ( $r^2= 0,54$ ) de esta manera la variabilidad de la Circunferencia de Brazo final está dada en un 54% por el Pliegue Tricipital final. Se encontró una correlación proporcional entre las variables Circunferencia de Brazo final frente a la Proteína inicial ( $r= 0,631$ ;  $p=0,000$ ), de esta manera a medida que la Circunferencia de Brazo final aumenta la Proteína inicial aumentara con un coeficiente de determinación ( $r^2= 0,39$ ) de esta manera la variabilidad de la Circunferencia de Brazo final está dada en un 39% por la Proteína inicial. Se encontró una correlación proporcional entre las variables Circunferencia de Brazo final frente a la Proteína final ( $r= 0,621$ ;  $p=0,000$ ), de

## **Dieta hiperproteica para el control de los niveles de albúmina y fósforo en pacientes con tratamiento de hemodiálisis del instituto del riñón y diálisis**

Vol. 3, núm. 2., (2019)

Fernando Esteban Torres Cardona; Katherine Mishell Romo Leroux; Stefany Denisse Gomez Olaya

---

esta manera a medida que la Circunferencia de Brazo final aumenta a la Proteína final aumentara con un coeficiente de determinación ( $r^2= 0,38$ ) de esta manera la variabilidad de la Circunferencia de Brazo final está dada en un 38% por la Proteína final. Se encontró una correlación proporcional entre las variables Pliegue Tricipital inicial frente al Pliegue Tricipital final ( $r= 0,948$ ;  $p=0,000$ ), de esta manera a medida que el Pliegue Tricipital inicial aumenta el Pliegue Tricipital final aumentara con un coeficiente de determinación ( $r^2= 0,89$ ) de esta manera la variabilidad del Pliegue Tricipital inicial está dada en un 89% por el Pliegue Tricipital final. Se encontró una correlación proporcional entre las variables Pliegue Tricipital inicial frente a la Proteína inicial ( $r= 0,551$ ;  $p=0,000$ ), de esta manera a medida que el Pliegue Tricipital inicial aumenta la Proteína inicial aumentara con un coeficiente de determinación ( $r^2= 0,30$ ) de esta manera la variabilidad del Pliegue Tricipital inicial está dada en un 30% por la Proteína inicial. Se encontró una correlación proporcional entre las variables Pliegue Tricipital inicial frente a la Proteína final ( $r= 0,583$ ;  $p=0,000$ ), de esta manera a medida que el Pliegue Tricipital inicial aumenta a la Proteína final aumentara con un coeficiente de determinación ( $r^2= 0,33$ ) de esta manera la variabilidad del Pliegue Tricipital inicial está dada en un 33% por la Proteína final. Se encontró una correlación proporcional entre las variables Pliegue Tricipital final frente a la Proteína inicial ( $r= 0,629$ ;  $p=0,000$ ), de esta manera a medida que el Pliegue Tricipital final aumenta la Proteína inicial aumentara con un coeficiente de determinación ( $r^2= 0,39$ ) de esta manera la variabilidad del Pliegue Tricipital final está dada en un 39% por la Proteína inicial. Se encontró una correlación proporcional entre las variables Pliegue Tricipital final frente a la Proteína final ( $r= 0,625$ ;  $p=0,000$ ), de esta manera a medida que el Pliegue Tricipital final aumenta a la Proteína final aumentara con un coeficiente de determinación ( $r^2= 0,39$ ) de esta

# **Dieta hiperproteica para el control de los niveles de albúmina y fósforo en pacientes con tratamiento de hemodiálisis del instituto del riñón y diálisis**

Vol. 3, núm. 2., (2019)

Fernando Esteban Torres Cardona; Katherine Mishell Romo Leroux; Stefany Denisse Gomez Olaya

---

manera la variabilidad del Pliegue Tricipital final está dada en un 39% por la Proteína final. Se encontró una correlación proporcional entre las Proteína inicial frente a la Proteína final ( $r=0,944$ ;  $p=0,000$ ), de esta manera a medida que Proteína inicial aumenta a la Proteína final aumentara con un coeficiente de determinación ( $r^2=0,89$ ) de esta manera la variabilidad de la Proteína inicial está dada en un 89% por la Proteína final.

## **Conclusiones.**

En el estudio entre la dieta hiperproteica con los niveles de albúmina se encontró correlación con significancia estadística de esta manera se confirma la hipótesis.

Al comparar los indicadores bioquímicos: niveles de albúmina y fósforo, en pacientes con tratamiento de Hemodiálisis del Instituto del Riñón y Diálisis San Martín en el periodo 2016, durante el consumo de una dieta hiperproteica por seis meses, se pudo evidenciar que si existió significancia se evidenció un aumento en los niveles de albúmina de los pacientes con tratamiento de hemodiálisis.

Al comparar la las albúmina inicial del sexo femenino y el sexo masculino con la albumina final obtuvimos que ambos sexos tuvieron una significancia estadística a nivel  $< P=0,05$ . Cabe mencionar que al analizar la variable fósforo no se encontró diferencias estadísticamente significativas ( $p$ ), sin embargo la estabilidad del fosforo en pacientes dializados constituye un indicador de correcto equilibrio entre calcio y fósforo regulado por la hormona paratiroidea y así reducir un problemas cardiovasculares por un nivel alto o bajo de fósforo que son casusa de muerte en estos pacientes que reciben el tratamiento de hemodiálisis.

# **Dieta hiperproteica para el control de los niveles de albúmina y fósforo en pacientes con tratamiento de hemodiálisis del instituto del riñón y diálisis**

Vol. 3, núm. 2., (2019)

Fernando Esteban Torres Cardona; Katherine Mishell Romo Leroux; Stefany Denisse Gomez Olaya

---

Dentro del análisis de las correlaciones entre los indicadores bioquímicos (Albumina, fosforo), los indicadores antropométricos (IMC, C. Brazo, P. tricípital) y el consumo proteico establecido durante el tratamiento Hiperproteico en el Sexo Femenino y Sexo Masculino se pudo evidenciar que no se encontró correlaciones entre una dieta hiperproteica y los niveles de albúmina y fósforo

Se evidencio que también existió una correlación entre el consumo proteico durante la dieta hiperproteica y los indicadores antropométricos (IMC, C. Brazo, P. tricípital) con significativas  $p: <0,05$ .

## **Bibliografía.**

- Alegre, J., Alies, A., Angerosa, M., Bianchi, M., & Dorado, E. (2013). Implicancia de la Proteinuria en el Diagnóstico y Seguimiento de la Enfermedad Renal Crónica. *Acta bioquímica clínica latinoamericana*, vol.47 no.3 .
- Brenner, B. (2005). *El riñon. Tratado de nefrología*. Madrid: Editorial Elsevier.
- Cusumano, A., Lombardo, M., Milano, C., Navarro, E., & Turín, M. (2016). Estado Nutricional de Pacientes en Hemodiálisis Crónica. *Medicina Buenos Aires*, vol. 56, n° 6.
- Daza, M. (2013). *Niveles de Albúmina Sérica y su relación con el Cálculo Fraccional de la Úrea (KTV)*. Maracaibo-Venezuela: La Universidad del Zulia.
- Esquivel, R., Martínez, S., & Martínez, J. (2005). *Nutrición y salud*. México: Editorial El Manual Moderno.
- Girolami, D., & González, C. (2008). *Clínica y Terapéutica en la Nutrición del Adulto*. Buenos Aires: Editorial El Ateneo.
- Guerrero, P., & Romero, M. (2012). *Validación de la T3 libre como Marcador de Desnutrición en Pacientes con Enfermedad Renal Crónica Terminal en Tratamiento con Hemodiálisis que acuden a la Unidad de Diálisis del Hospital de las Fuerzas Armadas N° 1 de Quito*. Quito: Universidad Central del Ecuador. Facultad de Medicina. Programa de Post-grado de Medicina Interna.



# Dieta hiperproteica para el control de los niveles de albúmina y fósforo en pacientes con tratamiento de hemodiálisis del instituto del riñón y diálisis

Vol. 3, núm. 2., (2019)

Fernando Esteban Torres Cardona; Katherine Mishell Romo Leroux; Stefany Denisse Gomez Olaya

---

Hamburger, J., Cronier, J., & Grunflod, J.-P. (1982). *Nefrología. Tomo I*. Barcelona: Ediciones Toray.

López, L., & Suárez, M. (2002). *Fundamentos de Nutrición Normal*. Buenos Aires: El Ateneo.

Malagón, M. (2011). *Estado Nutricional e Ingesta Alimentaria de Pacientes en Hemodiálisis Periódica de la Unidad de Diálisis Baxter. Quito 2010*. Quito: Escuela Superior Politécnica Chimborazo. Facultad de Salud Pública. Escuela de Nutrición y Dietética.

Mataix, J. (s.f.). *Nutrición y Alimentación Humana. Situaciones fisiológicas y patológicas*. Madrid: Editorial Océano.

Ministerio de Salud Pública. (2015). *Programa Nacional de Salud Renal*. Quito: Ministerio de Salud Pública. Dirección Nacional de Centros Especializados.

Muñoz, E., Restrepo, C., & Chacón, J. (2011). Caracterización en salud oral y hábitos de higiene oral en pacientes con enfermedad renal crónica. *Acta Médica Colombia*, Vol. 36, No. 4, p. 173.

Oliveira, T., Valente, A., Caetano, C., & Garagarza, C. (2017). Nutritional parameters as mortality predictors in haemodialysis: Differences between genders. *MedPub - National Center for Biotechnology Information (NCBI)*, vol. 43, n° 2, pp.83-91.

Organización Panamericana de la Salud - Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS). (2014). *Crece el número de enfermos renales entre los mayores de 60 años con diabetes e hipertensión*. Recuperado el 12 de febrero de 2017, de Pan American Health Organization:  
[http://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=9379%3A2014-kidney-disease-rising-among-seniors-diabetes-hypertension&Itemid=1926&lang=es](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=9379%3A2014-kidney-disease-rising-among-seniors-diabetes-hypertension&Itemid=1926&lang=es)

Quero, A., Fernandez, R., Fernández, R., & Gómez, F. (2015). Estudio de la albúmina sérica y del índice de masa corporal como marcadores nutricionales en pacientes en hemodiálisis. *Red de Revistas Científicas de Latinoamérica y El Caribe (REDALYC)*, vol. 31, n° 3, pp. 1317-1322.

Ramírez, S., Rubio, A., & Flores, G. (2010). Hipoalbuminemia severa: factor de riesgo para peritonitis en pacientes en diálisis peritoneal. *Medicina Interna de México*, vol. 26, n 2, pp. 87-94.

Redacción Médica Ecuador. (2016). *En Ecuador cerca de 10 mil personas necesitan diálisis*. Recuperado el 12 de febrero de 2017, de <http://www.redaccionmedica.ec/secciones/salud-publica/en-ecuador-cerca-de-10-mil-personas-necesitan-di-lisis-87408>

## **Dieta hiperproteica para el control de los niveles de albúmina y fósforo en pacientes con tratamiento de hemodiálisis del instituto del riñón y diálisis**

Vol. 3, núm. 2., (2019)

Fernando Esteban Torres Cardona; Katherine Mishell Romo Leroux; Stefany Denisse Gomez Olaya

---

Riella, M., & Martins, C. (2004). *Nutrición y Riñón*. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana.

Riobó, P., & Ortíz, A. (2013). *Nutrición en la Insuficiencia Renal*. Madrid: Fresenius Kabi.

Serván, P., & Ortíz, A. (2013). *Nutrición en la Insuficiencia Renal*. Madrid: Fresenius Kabi.

Solomon, P. (1982). *Nefrología clínica*. Barcelona: Salvat Editores.

Sook, S., Won, J., & Park, Y. (2017). El estado nutricional predice la mortalidad a 10 años en pacientes con enfermedad renal terminal en hemodiálisis. *MedPub - National Center for Biotechnology Information (NCBI)*, vol. 9, n° 4, pp. 399.