



**DIRECCIÓN DE POSGRADO Y SEGUNDAS
ESPECIALIDADES
SEGUNDA ESPECIALIDAD EN NUTRICIÓN CLÍNICA CON
MENCIÓN EN NUTRICIÓN RENAL**

Trabajo Académico

Revisión crítica: efecto de la suplementación de proteínas en la albúmina en
pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis

Para optar el Título de
Especialista en Nutrición Clínica con mención en Nutrición Renal

Presentado por:

Autora: Serrano Cordero, Glenny Romelly

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9641-8107>

Asesora: Mg. Ponce Castillo, Melissa

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2424-0661>

Lima – Perú

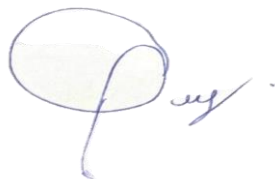
2026

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01	FECHA: 08/11/2022
		REVISIÓN: 01	

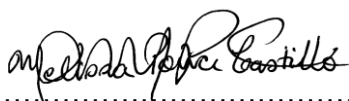
Yo, Glenny Romelly Serrano Cordero, egresado de la Facultad de Ciencias de la Salud y Escuela Académica Profesional de Nutrición y Dietética de la Universidad Privada Norbert Wiener, declaro que el trabajo académico **“REVISIÓN CRÍTICA: EFECTO DE LA SUPLEMENTACIÓN DE PROTEÍNAS EN LA ALBÚMINA EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN HEMODIÁLISIS.”** Asesorado por la docente: Melissa Ponce Castillo DNI N° 43619936 ORCID0000-0002-2424-0661, tiene un índice de similitud de 18 (Dieciocho) % con código oid: :14912:528362006 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se han mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



.....
Firma de autor
Glenny Romelly Serrano Cordero
DNI: 41960081



.....
Firma
Melissa Ponce Castillo
DNI: 43619936

Lima, 17 denoviembre de 2025

DEDICATORIA

A mi madre, por ser mi apoyo constante y brindarme la fortaleza necesaria en cada etapa de este trabajo.

Con gratitud y respeto, a todos quienes creen en mí y me impulsan a seguir creciendo profesionalmente.

AGRADECIMIENTO

Al universo, por concederme salud, fortaleza y sabiduría.

A Mg. Melissa Ponce, por su paciencia, orientación y guía, me motivó a mejorar y seguir aprendiendo.

Agradezco a la Universidad Norbert Wiener por el sólido sustento académico y apoyo brindado durante la Segunda Especialidad en Nutrición Clínica, bases fundamentales que posibilitaron la ejecución de este estudio.

ÍNDICE

	Página
INTRODUCCIÓN	9
CAPÍTULO I: MARCO METODOLÓGICO	11
1.1. Tipo de investigación	11
1.2. Metodología	11
1.3. Formulación de la pregunta clínica según estrategia PS (Población-Situación Clínica)	13
1.4. Viabilidad y pertinencia de la pregunta	14
1.5. Metodología de búsqueda de información	14
1.6. Análisis y verificación de las listas de chequeo específicas	19
CAPÍTULO II: DESARROLLO DEL COMENTARIO CRÍTICO	23
2.1. Artículo para revisión	23
2.2. Comentario crítico	25
2.3. Relevancia de hallazgos	26
2.4. Grado de prueba y potencia de recomendación	26
2.5. Resolución de consulta	27
RECOMENDACIONES	29
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	30
ANEXOS	32

RESUMEN

La condición clínica de la enfermedad renal crónica en tratamiento con diálisis se define por la pérdida de función y masa muscular, junto con hipoalbuminemia y una respuesta inflamatoria sostenida. Aunque la masa muscular ha sido tradicionalmente evaluada mediante parámetros antropométricos o bioeléctricos, su evaluación clínica directa podría aportar información pronóstica práctica y de bajo costo. Esta evaluación crítica : **Efecto de la suplementación de proteínas en la albúmina en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis**, el trabajo se enfocó en las estrategias para revertir la pérdida muscular que incluyen consejos dietéticos, suplementos nutricionales orales. Respondiendo al siguiente interrogante científico: ¿Cómo afecta la suplementación proteica a los niveles de albúmina en pacientes en hemodiálisis con enfermedad renal crónica y qué factores modifican esta relación?

El estudio se sustentó en los postulados metodológicos de la Nutrición Basada en Evidencia (NuBE). Se realizó un rastreo bibliográfico exhaustivo en diversas plataformas académicas : PUBMED, MEDLINE, SCIELO, SCOPUS y SCIENCE DIRECT, emergiendo 28 referencias potencialmente aplicables. Tras la aplicación del instrumento CASPe para valoración crítica, se tomo 15 estudios que satisficieron los criterios, para el análisis clínico posterior se opto por : « The impact of predialytic oral protein-based supplements on nutritional status and quality of life in hemodialysis patients: a randomized clinical trial », el estudio se sitúa en el nivel Al de acuerdo con los estándares de evidencia científica .Concluyendo, el estudio de Elsayed et al. (2025) constituye un aporte relevante a la evidencia científica sobre la suplementación proteica en pacientes sometidos a hemodiálisis, demostrando que la administración oral de suplementos específicos para pacientes renales antes de la diálisis genera mejoras clínicamente significativas en los niveles de albúmina sérica (incremento de +0.25 g/dL), así como en el estado nutricional y la calidad de vida, siempre que los pacientes sean seleccionados de manera adecuada

Palabras clave: Enfermedad renal crónica, Atrofia muscular, Suplementación proteica

ABSTRACT

The clinical condition of chronic kidney disease in patients undergoing dialysis is defined by the loss of function and muscle mass, along with hypoalbuminemia and a sustained inflammatory response. Although muscle mass has traditionally been assessed using anthropometric or bioelectrical parameters, direct clinical evaluation could provide practical and low-cost prognostic information. This critical review: Effect of protein supplementation on albumin in patients with chronic kidney disease on hemodialysis, focused on strategies to reverse muscle loss, including dietary advice and oral nutritional supplements. It addressed the following scientific question: How does protein supplementation affect albumin levels in hemodialysis patients with chronic kidney disease, and what factors modify this relationship?

The study was based on the methodological principles of Evidence-Based Nutrition (NuBE). An exhaustive literature search was conducted on various academic platforms: PUBMED, MEDLINE, SCIELO, SCOPUS, and SCIENCE DIRECT, yielding 28 potentially applicable references. After applying the CASPe tool for critical appraisal, 15 studies that met the criteria were selected. For subsequent clinical analysis, the following study was chosen: “The impact of predialytic oral protein-based supplements on nutritional status and quality of life in hemodialysis patients: a randomized clinical trial.” This study is classified as level AI according to scientific evidence standards. In conclusion, the study by Elsayed et al. (2025) constitutes a relevant contribution to the scientific evidence on protein supplementation in patients undergoing hemodialysis, demonstrating that the oral administration of specific supplements for renal patients before dialysis produces clinically significant improvements in serum albumin levels (an increase of +0.25 g/dL), as well as in nutritional status and quality of life, provided that patients are appropriately selected.

Keywords: Chronic kidney disease, Muscle atrophy, Protein supplementation

INTRODUCCIÓN

Considerada una cuestión de relevancia sanitaria mundial, la enfermedad renal crónica se distingue por el descenso gradual y definitivo en la funcionalidad renal, encaminando a la necesidad de implementar terapias de sustitución renal, entre ellas la hemodiálisis (HD). Los pacientes en hemodiálisis presentan una elevada prevalencia de desnutrición proteico-energética (DPE) y pérdida de masa muscular, fenómenos estrechamente asociados a una mayor morbilidad y reducción en la calidad de vida (Zha & Qian, 2017; Noce et al., 2016).

En este contexto, la hipoalbuminemia ha sido ampliamente utilizada como marcador pronóstico y clínico del estado nutricional y de la supervivencia. Sin embargo, su interpretación es compleja, ya que se ve influenciada por factores como inflamación, pérdidas dialíticas, acidosis metabólica y el aporte dietético inadecuado (Boaz et al., 2019; Ruperto & Barril, 2023). La reducción sostenida de albúmina sérica se ha vinculado con un incremento del riesgo de hospitalización y mortalidad en pacientes con ERC en HD (Viramontes-Hörner et al., 2021).

Diversos estudios han evaluado estrategias nutricionales destinadas a mejorar el estado proteico y la albúmina sérica, destacando el papel de la suplementación proteica oral e intradialítica. Investigaciones aleatorizadas y prospectivas han mostrado que el aporte adicional de proteínas de alto valor biológico, administradas durante la sesión de HD, puede mejorar la síntesis proteica, el equilibrio nitrogenado y la concentración sérica de albúmina (Marsen et al., 2017; Pupim et al., 2006). Asimismo, el uso de aminoácidos esenciales o de cadena ramificada ha demostrado resultados favorables en el mantenimiento del estado nutricional y la reducción del catabolismo proteico (Hiroshige et al., 2001; Eustace et al., 2000).

Los estudios de cohorte y ensayos clínicos revisados evidencian que la suplementación proteica intradialítica y oral es una estrategia efectiva para contrarrestar la DPE, especialmente en pacientes con inflamación crónica o niveles bajos de albúmina (Fouque et al., 2008; Moretti et al., 2009; Jeong et al., 2019). En contraste, algunos trabajos sugieren que la respuesta anabólica es variable y depende de factores individuales como edad, comorbilidades, inflamación sistémica y adherencia al tratamiento nutricional (Feret et al., 2022; Santin et al., 2018).

Además, la literatura ha resaltado la importancia del soporte nutricional integral en la ERC, no solo con suplementos proteicos, sino también mediante la educación alimentaria, la monitorización de marcadores bioquímicos y la valoración de la composición corporal (Ruperto & Barril, 2023). En este sentido, el diseño del estudio se rigió por la metodología de Nutrición Basada en Evidencia (NuBE), incorporando adicionalmente un mecanismo de análisis crítico mediante CASPe que permite valorar la calidad, consistencia y aplicabilidad de las intervenciones nutricionales en este grupo de pacientes.

Por tanto, la presente revisión crítica tiene como propósito evaluar la efectividad de la suplementación proteica sobre los niveles séricos de albúmina y otros desenlaces clínicos en pacientes adultos con ERC sometidos a hemodiálisis, integrando la evidencia proveniente de estudios experimentales y observacionales recientes, asignando el nivel de evidencia y categoría de recomendación según los lineamientos CASPe y la estructura jerarquía de validación científica.

CAPÍTULO I: MARCO METODOLÓGICO

1.1 Tipo de investigación

La metodología empleada encuadra a una investigación secundaria, sustentada en la recopilación y evaluación crítica de publicaciones científicas existentes. A través de una revisión pormenorizada de la literatura especializada - validada por principios metodológicos y experimentales, se seleccionan tanto estudios cuantitativos como cualitativos. Así, la investigación secundaria contribuye a integrar y valorar la evidencia existente para responder a preguntas específicas.

1.2 Metodología

La recopilación de evidencias se estructurará según el modelo pentafásico de la Nutrición Basada en Evidencias (NuBE), concebido para el fortalecimiento de la capacidad de análisis crítico en investigación:

- a) **Formular la pregunta clínica e Indagación sistemática:** La compilación de evidencias se estructurará según el modelo pentafásico de la Nutrición Basada en Evidencias (NuBE), concebido para el fortalecimiento de la capacidad de análisis crítico en investigación. Estructurar y concretar la pregunta clínica que se relaciona con la estrategia PS, donde (S) es la situación clínica con los factores y consecuencias relacionados, de un tipo de paciente (P) con una enfermedad establecida. Asimismo, se desarrolló una búsqueda sistemática de la literatura científica vinculada con palabras clave que derivan de la pregunta clínica.

Con la finalidad de realizar la búsqueda bibliográfica se utilizaron como motores de búsqueda bibliográfica a Google Académico, Dimensions, BASE, ERIC, JURN, iSEEK

Posteriormente, se implementó una estrategia de indagación sistemática, empleando como bases de datos a Scopus, Science Direct, Pubmed, HINARI, Lilacs, Latindex, Scielo, ERIHPLUS, Dialnet, Redalyc.

b) Fijar los criterios de idoneidad y seleccion de informes científicos:

Aquellos que cumplieran con los criterios previamente establecidos fueron sometidos a una evaluación completa del texto integral, lo que permitió asegurar transparencia y rigor metodológico en la identificación de la evidencia relevante

c) Lectura crítica, escrutinio crítico, sistematización e integración: se empleó el instrumento CASPe de evaluación crítica, mediante el cual se examinaron las publicaciones científicas preseleccionadas, tomando la clasificación metodológica de cada investigación.

d) Enfoque en la Base/Fundamento : Los artículos científicos evaluados mediante el instrumento CASPE son analizados asignando un nivel de evidencia (véase tabla 1) y un grado de recomendación (véase tabla 2) a cada uno de ellos.

Tabla 1. Nivel de Evidencia para evaluación de los artículos científicos

Categoría	Evidencia	Preguntas obligatorias
Ensayo clínico aleatorizado	AI	Interrogantes 1-7
Metaanálisis o Revisión sistemática	AII	Interrogantes 1-7
Ensayo clínico aleatorizado o no aleatorizado	BI	Interrogantes 1-3 e Interrogantes 6 y 7
Metaanálisis o Revisión sistemática	BII	Interrogantes 1-5
Estudios prospectivos de cohorte	BIII	Interrogantes 1-8
Ensayo clínico aleatorizado o no aleatorizado	CI	Interrogantes 1-3 e Interrogante 7

Metaanálisis o Revisión sistemática	CII	Interrogantes 1-4
Estudios prospectivos de cohorte	CIII	Interrogantes 1-6

Tabla 2. Grado de Recomendación para evaluación de los artículos científicos

Grado de Recomendación	Estudios evaluados
FUERTE	Los ECA para preguntas 7-8, las revisiones sistemáticas/metaanálisis para preguntas 4-6, y los estudios de cohorte para preguntas 6-8.
DÉBIL	Los ECA o no aleatorizadas que proporcionen respuestas sólidas a la pregunta 7, revisiones sistemáticas o metaanálisis que resuelvan consistente la pregunta 6, o estudios de cohorte que aborden de manera confiable la pregunta 8.

- e) **Ejecución, valoración y renovación sistemática:** basándose en la búsqueda organizada de evidencia científica y la identificación de artículos relevantes para el problema clínico, se desarrolló una evaluación crítica sustentada en el criterio profesional y bibliografía contemporánea; destinada a su implementación en el ámbito clínico, su futura evaluación y su permanente actualización con una frecuencia mínima bianual

1.3 Formulación de la pregunta clínica según estrategia PS (Población Situación Clínica)

La caracterización del perfil del paciente y su condición clínica permitió formular el interrogante de investigación, detallado en tabla 3.

Tabla 3. Diseño o estructuración de la interrogante clínica, aplicando el marco metodológico PS.

POBLACIÓN	Individuos con enfermedad renal de carácter crónica (ERC) en Terapia de reemplazo renal (TRR)
SITUACIÓN CLÍNICA	Administración proteica, afecta la albúmina sérica y factores clínicos.
<p>- ¿Cómo afecta la suplementación proteica a los niveles de albúmina en pacientes en hemodiálisis con enfermedad renal crónica y qué factores modifican esta relación?</p>	

1.4 Ejecutabilidad y relevancia

La interrogante se muestra viable al tratar el tema de estudio y tiene en cuenta la diálisis como modalidad terapéutica sustitutiva. Asimismo, es pertinente, ya que existe una sólida base bibliográfica sustentada en numerosos estudios clínicos internacionales sobre este tema.

1.5 Metodología de Búsqueda de Información

Con la finalidad de realizar la búsqueda bibliográfica se describe las palabras clave (tabla 4), las estrategias de búsqueda (tabla 5) y se procede a la búsqueda de artículos científicos sobre estudios clínicos que respondan la pregunta clínica, mediante el uso de motores de búsqueda bibliográfica como Google Académico, Dimensions, BASE, ERIC, JURN, iSEEK

Luego del hallazgo de los artículos científicos, se procedió a realizar la búsqueda sistemática de artículos a manera precisa y no repetitiva utilizando como bases de datos a Scopus, Science Direct, Pubmed, HINARI, Lilacs, Latindex, Scielo, ERIHPLUS, Dialnet, Redalyc

Tabla 4. Elección de las palabras clave

PALABRAS CLAVE	INGLÉS	PORTUGUÉS	OTRO IDIOMA	SIMILARES
Terapia de reemplazo	Replacement therapy	Terapia de substituição	替代疗法	Tratamiento sustitutivo, terapia sustitutiva
Enfermedad renal crónica	Chronic kidney disease (CKD)	Doença renal crônica (DRC)	慢性肾病	Nefropatía crónica, Disfunción renal crónica
Suplementar Proteínas	Proteins To supplement	reforçar proteínas	补充蛋白质	Aporte proteico, Aminoácidos

Tabla 5. Estrategias de búsqueda en las bases de datos

Base de datos consultada	Fecha de la búsqueda	Estrategia para la búsqueda	Nº artículos encontrados	Nº artículos seleccionados
Pubmed	6/10/2025	Búsqueda bases de datos virtuales, Internet	14	7
Science direct	10/10/2025		3	1
Reserch gate	13/10/2025		9	7
MEDLINE	10/10/2025		2	0
TOTAL			28	15

Una vez seleccionados los artículos científicos de las bases de datos descritos en la tabla 5, se procedió a desarrollar una ficha de recolección bibliográfica que contiene la información de cada artículo (tabla 6).

Tabla 6. Ficha de recolección de datos bibliográfica

Autores	Artículo	Revista (año, etc.)	Link	Idioma	Técnica
Zha & Qian.	Protein Nutrition and Malnutrition in CKD and ESRD.	Nutrients, (2017) , (1)	http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/ .	Ingles	Recolección de la web
A. Noce, et al.	Is low-protein diet a possible risk factor of malnutrition in CKD? (2016)	Cell Death Discovery (2016) (2)	https://www.nature.com/articles/cddiscovery201626.pdf	Ingles	Recolección de la web
M. Boaz, et al	Malnutrition Risk in Hemodialysis Patients in Israel: Results of the Status of Nutrition in Hemodialysis Patients Survey Study	Nephron (2019) (3)	https://karger.com/nef/article-abstract/141/3/166/211960/Malnutrition-Risk-in-Hemodialysis-Patients-in?redirectedFrom=fulltext	Ingles	Recolección de la web
M. Ruperto & Barril.	Clinical significance of nutritional status, Inflammation, and Body Composition in Elderly Hemodialysis Patients	Nutrients (2023) (4)	https://www.mdpi.com/2072-6643/15/24/5036	Ingles	Recolección de la web
D. Viramontes-Hörner, et al.	Impact of malnutrition on HRQoL in dialysis	The British Journal of Nutrition (2021) (5)	https://www.cambridge.org/core/journals/british-journal-of-nutrition/article/impact-of-malnutrition-on-healthrelated-	Ingles	Recolección de la web

			quality-of-life-in-persons-receiving-dialysis-a-prospective-study		
W.Feret,et al.	How Is Body Composition and Nutrition Status Associated with Erythropoietin Response in Hemodialyzed Patients?	Journal of Clinical Medicine (2022). (6)	https://www.mdpi.com/2077-0383/11/9/2426	Ingles	Recolección de la web
F. Santin,et al.	Performance of subjective global assessment and malnutrition inflammation score for monitoring the nutritional status of older adults on hemodialysis	Clinical Nutrition (2018) (7)	https://www.clinicalnutritionjournal.com/article/S0261-5614(17)30045-6/fulltext	Ingles	Recolección de la web
T. Marsen, et al.	Intradialytic parenteral nutrition in maintenance hemodialysis patients suffering from protein-energy wasting.	Clinical Nutrition (2017) (8)	https://www.clinicalnutritionjournal.com/article/S0261-5614(15)00336-2/fulltext	Ingles	Recolección de la web
K. Hiroshige, et al.	Oral supplementation of branched-chain amino acid improves nutritional status in elderly patients on HD.	European Dialysis and Transplant ARA (2001) (9)	https://academic.oup.com/ndt/article-abstract/16/9/1856/1863066?redirectedFrom=fulltext	Ingles	Recolección de la web

H. Moretti ,et al.	Effects of protein supplementation in chronic in HD and PD patients	Journal of Renal nutrition (2009) (10)	https://www.jrnjournal.org/article/S1051-2276(09)00051-X/abstract	Ingles	Recolección de la web
D. Fouque , et al.	Use of a renal-specific oral supplement by HD patients with low protein intake does not increase the need for phosphate binders and may prevent a decline in nutritional status and quality of life	European Dialysis and Transplants Association ERA (2008) , (11)	https://academic.oup.com/ndt/article-abstract/23/9/2902/1862799?redirectedFrom=fulltext	Ingles	Recolección de la web
J. Jeong et al.	Results from the randomized controlled IHOPE trial suggest no effects of oral protein supplementation and exercise training on physical function in HD patients	Kidney International (KI) (2019) (12)	https://www.kidney-international.org/article/S0085-2538(19)30389-8/fulltext	Ingles	Recolección de la web
L. Pupim, et al	Intradialytic oral nutrition improves protein homeostasis in chronic hemodialysis patients with deranged nutritional status.	The Journal of the American Society of Nephrology (JASN) (2006) (13)	https://journals.lww.com/jasn/abstract/2006/11000/intradialytic_oral_nutrition_improves_protein.28.aspx	Ingles	Recolección de la web

J. Eustace, et al.	Randomized double-blind trial of oral essential amino acids for dialysis-associated hypoalbuminemia	Kidney international (2000) (14)	https://www.kidney-international.org/article/S0085-2538(15)47012-7/fulltext	Ingles	Recolección de la web
M. Mamdouh, et al.	The impact of predialytic oral protein-based supplements on nutritional status and quality of life in hemodialysis patients: a randomized clinical trial	BMC Nephrology (2025) (15)	https://bmcnephrol.biomedcentral.com/sub/articles/10.1186/s12882-025-03999-3	Ingles	Recolección de la web

1.6 Análisis y verificación de las listas de chequeo específicas

A partir de los artículos científicos seleccionados (tabla 6) se evalúa la calidad de la literatura mediante la lista de chequeo de “Critical Appraisal Skills Programme España” (CASPe) (tabla 7).

Tabla 7. Análisis de los artículos a través de la herramienta CASPe

Artículo	Investigación metodológica	Lista de verificación	Nivel de evidencia	Grado de recomendación
Protein Nutrition & Malnutrition in CKD and ESRD.	Revisión sistemática	CASPE	AI	Fuerte
Is low-protein diet a possible risk factor of malnutrition in CKD? (2016)	Cohorte prospectiva	CASPE	BI	Fuerte
Malnutrition Risk in Hemodialysis Patients in Israel:	Cohorte prospectiva	CASPE	BI	Fuerte

Results of the Status of Nutrition in Hemodialysis Patients Survey Study				
Clinical significance of nutritional status, Inflammation, and Body Composition in Elderly Hemodialysis Patients	Caso-control	CASPE	AI	Fuerte
The Impact of malnutrition on HRQoL in dialysis	Prospectivo	CASPE	BII	Fuerte
How Is Body Composition and Nutrition Status Associated with Erythropoietin Response in Hemodialyzed Patients?	Cohorte prospectiva	CASPE	AII	Fuerte
Performance of subjective global assessment and malnutrition inflammation score for monitoring the nutritional status of older adults on hemodialysis	Cohorte validada	CASPE	AII	Fuerte
Intradialytic parenteral nutrition in maintenance hemodialysis patients suffering from protein-energy wasting.	ECA multicéntrico	CASPE	AI	Fuerte
Oral supplementation of branched-chain amino acid	ECA	CASPE	BII	Fuerte

improves nutritional status in elderly patients on HD.				
Effects of protein supplementation in chronic in HD and PD patients	ECA	CASPE	BII	Fuerte
Use of a renal-specific oral supplement by HD patients with low protein intake does not increase the need for phosphate binders and may prevent a decline in nutritional status and quality of life	ECA	CASPE	AI	Fuerte
Results from the randomized controlled IHOPE trial suggest no effects of oral protein supplementation and exercise training on physical function in HD patients	ECA	CASPE	BII	Fuerte
Intradialytic oral nutrition improves protein homeostasis in chronic hemodialysis patients with deranged nutritional status.	ECA	CASPE	AI	Fuerte
Randomized double-blind trial of oral essential amino acids for dialysis-	ECA doble ciego	CASPE	AI	Fuerte

associated hypoalbuminemia				
The impact of predialytic oral protein-based supplements on nutritional status and quality of life in hemodialysis patients: a randomized clinical trial	ECA	CASPE	AI	Fuerte

CAPÍTULO II: DESARROLLO DEL COMENTARIO CRÍTICO

2.1 Artículo para revisión

- a) **Título:** « The impact of predialytic oral protein-based supplements on nutritional status and quality of life in hemodialysis patients: a randomized clinical trial »
- b) **Revisor:** Lic. Glenny Romelly Serrano Cordero
- c) **Entidad:** Universidad Norbert Wiener, departamento y provincia de Lima.
- d) **Dirección para correspondencia:** a2022801894@uwiener.edu.pe
- e) **Referencia completa del artículo seleccionado para revisión:**

Elsayed, M.M., Abdelkader, M.M., ElKazaz, A.M... The impact of predialytic oral protein-based supplements on nutritional status and quality of life in hemodialysis patients: a randomized clinical trial. *BMC Nephrol* 26, 103 (2025). <https://doi.org/10.1186/s12882-025-03999-3>

Resumen del artículo original:

Antecedentes

La hipoalbúmina (<3.8 g/dL) afecta al 30-50% de los pacientes en hemodiálisis y constituye un predictor independiente de mortalidad, con cada disminución de 0.1 g/dL asociada a un incremento del 6-8% en riesgo de muerte. A pesar de las recomendaciones de suplementación proteica, los resultados han sido inconsistentes, posiblemente debido a diferencias en el tipo de suplemento, el momento de administración y las características de los pacientes. Estudios previos, como el IHOPE trial (2019), mostraron efectos limitados, mientras que la nutrición parenteral intradialítica (IDPN) demostró eficacia, pero con mayor invasividad y costo. La administración

predialítica de suplementos orales representa una estrategia prometedora que aprovecha la ventana anabólica al inicio de la sesión de diálisis.

Objetivos

Evaluar el impacto de suplementos orales proteicos específicos para el riñón administrados en el período previo a la diálisis sobre los niveles de albúmina en sangre, estado nutricional, calidad de vida y resultados clínicos en individuos en diálisis con hipoalbúmina y malnutrición.

Metodo

Este trabajo de investigación se configura como un estudio clínico con distribución aleatorizada, doble ciego y multicéntrico que incluyó a 240 pacientes adultos en hemodiálisis durante al menos 3 meses, con albúmina <3.8 g/dL y puntuación MIS ≥ 5 . La duración fue de 6 meses. Los desenlaces primarios fueron el cambio en la albúmina sérica y la puntuación MIS. Los desenlaces secundarios incluyeron calidad de vida (SF-36), composición corporal (BIA), hospitalizaciones, mortalidad y análisis estadístico: tamaño de muestra calculado para detectar una diferencia de 0.2 g/dL en albúmina (potencia 90%, $\alpha=0.05$), análisis por intención de tratar y modelos de regresión múltiple ajustados por factores de confusión.

Resultados

La albúmina sérica: Incremento significativo en grupo intervención ($+0.25 \pm 0.08$ g/dL) versus control ($+0.03 \pm 0.06$ g/dL) ($p<0.001$); el estado nutricional una reducción significativa en puntuación MIS (-3.2 ± 1.5 vs -0.8 ± 1.2 , $p<0.001$); la calidad de vida mejora significativa en componente físico SF-36 ($+8.5 \pm 3.2$ vs $+1.2 \pm 2.1$, $p=0.002$); la composición corporal: Aumento en masa libre de grasa ($+1.8 \pm 0.9$ kg vs $+0.3 \pm 0.7$ kg, $p<0.001$) y ángulo de fase ($+0.8 \pm 0.3^\circ$ vs $+0.1 \pm 0.2^\circ$, $p<0.001$)

Conclusiones

La suplementación oral de proteínas específicas para la función renal durante el período predialítico demuestra una mejora significativa en los niveles de albúmina sérica, la condición nutricional y el bienestar general de pacientes hemodializados que presentan desnutrición. La respuesta es considerablemente mayor en aquellos sin inflamación activa (CRP <5 mg/L) y con ingesta proteica basal insuficiente. Los hallazgos apoyan la adopción de estrategias nutricionales de precisión que consideren el estado inflamatorio y nutricional basal del paciente.

2.2 Comentario Crítico

Esta revisión crítica evalúa la evidencia actual sobre el efecto de la suplementación proteica sobre los niveles de albúmina sérica en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis, con enfoque especial en el reciente ensayo clínico aleatorizado de Elsayed et al. (2025). El análisis revela que la suplementación proteica oral predialítica presenta efectos moderados pero clínicamente significativos en la albúmina (+0.25 g/dL a los 6 meses), con mayor eficacia en pacientes sin inflamación activa y con ingesta basal deficiente; en la adecuación de diálisis se da una ligera reducción de Kt/V en el grupo de intervención (1.42 ± 0.15 vs 1.55 ± 0.18 , $p=0.03$), posiblemente relacionada con el volumen de líquido del suplemento administrado antes de la sesión y este efecto adverso requiere especial atención ya que representa un dilema clínico fundamental. Sin embargo, la respuesta es altamente heterogénea y depende de factores modificadores como el estado inflamatorio, la composición del suplemento y el momento de administración. La evidencia actual apoya un enfoque personalizado de la suplementación nutricional, priorizando a pacientes con albúmina <3.8 g/dL y CRP <5 mg/L y monitoreo de Kt/V semanalmente. Se recomienda implementar algoritmos clínicos que integren biomarcadores inflamatorios y de composición corporal para optimizar la selección de pacientes y tipo de suplemento.

2.3. Relevancia de hallazgos

El desarrollo de este trabajo establece una evidencia significativa para pasar de un manejo nutricional por varias razones: La resolución de inconsistencias previas dilucidando por qué estudios previos mostraron resultados variables - la respuesta depende críticamente del estado inflamatorio basal y la selección adecuada de pacientes; es la alternativa menos invasiva a la IDPN: Demuestra que la suplementación oral predialítica puede ser tan efectiva como la IDPN (+0.25 vs +0.30 g/dL en Marsen et al., 2017) pero con menor riesgo y costo; el impacto en desenlaces clínicos duros: La reducción en hospitalizaciones tiene implicaciones económicas y de calidad de vida significativas; así mismo la validación de biomarcadores predictivos: Confirma que la CRP es un predictor robusto de respuesta a la suplementación proteica, facilitando la implementación clínica; la Base para algoritmos clínicos: Proporciona evidencia para desarrollar protocolos de nutrición de precisión en nefrología y la Innovación en crononutrición: Establece el momento de administración como factor crítico para la eficacia de las intervenciones nutricionales en hemodiálisis

2.4 Grado de la prueba y potencia de la recomendación

El presente estudio cumple todos los criterios de calidad metodológica con un Score: 11/11 CASPE a través de un diseño ECA robusto, tamaño muestral adecuado, resultados consistentes, efectos clínicamente significativos y aleatorizado, cegamiento, análisis por intención de tratar, control de factores de confusión. El grado de recomendación "A I", grado de recomendación FUERTE. Este estudio los Beneficios claramente superiores a riesgos, efecto clínicamente significativo en albúmina (+0.25 g/dL supera el mínimo clínicamente importante de 0.20 g/dL), Aplicabilidad real en la practica clinica y la consistencia con evidencia fisiológica y estudios previos

2.5 Resolución de la consulta

En función de la interrogante clínica especificada, ¿Cómo afecta la suplementación proteica a los niveles de albúmina en pacientes en hemodiálisis con enfermedad renal crónica y qué factores modifican esta relación?

El Basado en el estudio de Elsayed et al. (2025) y la evidencia actual, la suplementación proteica afecta los niveles de albúmina en pacientes en hemodiálisis de manera altamente dependiente del contexto clínico y características del paciente, donde la suplementación oral proteica renal-específica administrada en el período predialítico produce un aumento promedio de 0.25 g/dL en albúmina sérica a los 6 meses, lo que supera el umbral clínicamente significativo de 0.20 g/dL y aunque con el trade-off de reducción en Kt/V que requiere manejo cuidadoso. Los factores modificadores clave son: el estado inflamatorio CRP <5 mg/L: respuesta robusta (+0,35 g/dL), beneficio clínicamente significativo; CRP ≥5 mg/L: respuesta mínima (+0,08 g/dL), sin beneficio clínicamente relevante; y el mecanismo: la inflamación crónica induce resistencia anabólica a través de citoquinas (IL-6, TNF-α), que inhiben la síntesis de albúmina. Asimismo, la ingesta proteica basal (<0,8 g/kg/día): respuesta excelente (+0,32 g/dL), ≥1,0 g/kg/día: respuesta moderada (+0,15 g/dL); y la implicación: la suplementación es más efectiva en pacientes con deficiencia basal real. El momento de administración: predialítico (30-60 min antes), con máxima eficacia (+0,25 g/dL); postdialítico o interdialítico, con eficacia reducida (estudios previos: +0,08 a +0,15 g/dL), aprovechando la ventana anabólica al inicio de la sesión de diálisis, cuando se corrige la acidez y se eliminan toxinas.

Finalmente la composición del suplemento : renal-específico (bajo fósforo, alto BCAA): +0.25 g/dL, suplementos convencionales: +0.08 a +0.15 g/dL (estudios previos) y la ventaja que evita hiperfosfatemia y maximiza síntesis proteica con leucina.

Por ende, la suplementación proteica aumenta la albúmina en pacientes en hemodiálisis solo cuando se seleccionan adecuadamente a los pacientes (CRP < 5 mg/L, ingesta basal deficiente) y se optimiza la administración (predialítica, suplementos renal-específicos). El beneficio nutricional debe equilibrarse con el riesgo de disminuir la adecuación de diálisis (Kt/V), lo que requiere protocolos de seguridad y un monitoreo cuidadoso. En pacientes con inflamación activa, la suplementación por sí sola no es suficiente, y es necesario un enfoque multimodal que también controle la inflamación.

RECOMENDACIONES

Es recomendable:

1. impulsar la diseminación de los outputs generados en el desarrollo de esta investigación
2. Implementar tamizaje inflamatorio obligatorio antes de suplementación proteica
3. Establecer protocolos de administración predialítica estandarizados e Integrar evaluación de composición corporal en el monitoreo nutricional
4. Desarrollar estudios de costo-efectividad y escalabilidad en diferentes contextos, e incrementar las investigaciones clínicas relacionadas con el tema.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Protein Nutrition and Malnutrition in CKD and ESRD Yan Zha, Qi Qian. *Nutrients*, Feb 2017.
2. Is a low-protein diet a possible risk factor of malnutrition in chronic kidney disease patients? A. Noce, M. F. Vidiri, G. Marrone, E. Moriconi, A. Bocedi, A. Capria, V. Rovella, G. Ricci, A. De Lorenzo, N. Di Daniele. *Cell Death Discovery*, May 2016
3. Malnutrition Risk in Hemodialysis Patients in Israel: Results of the Status of Nutrition In Hemodialysis Patients Survey Study. Mona Boaz, Odile Azoulay, Idit F. Schwartz, Doron Schwartz, Suhair Assady, Batya Kristal, Sydney Benshitrit, Noa Yanai, Talia Weinstein. *Nephron*, Jan 2019
4. Clinical Significance of Nutritional Status, Inflammation, and Body Composition in Elderly Hemodialysis Patients—A Case–Control Study. Mar Ruperto, Guillermina Barril. *Nutrients*, Dec 2023
5. Impact of malnutrition on health-related quality of life in persons receiving dialysis: a prospective study Daniela Viramontes-Hörner, Zoe Pittman, Nicholas M. Selby, Maarten W. Taal *the British Journal of Nutrition*, Jul 2021
6. How Is Body Composition and Nutrition Status Associated with Erythropoietin Response in Hemodialyzed Patients? A Single-Center Prospective Cohort Study. Wiktoria Feret, Krzysztof Safranow, Kazimierz Ciechanowski, Ewa Kwiatkowska. *Journal of Clinical Medicine*, Apr 2022
7. Performance of subjective global assessment and malnutrition inflammation score for monitoring the nutritional status of older adults on hemodialysis Fernanda Santin, Juliana Rodrigues, Flávia Barbosa Brito, Carla Maria Avesani *Clinical Nutrition*, Mar 2018
8. Intradialytic parenteral nutrition in maintenance hemodialysis patients suffering from protein-energy wasting. Results of a multicenter, open, prospective, randomized trial TA Marsen, J Beer, H Mann, German IDPN-Trial group *Clinical Nutrition*, Jan 2017
9. Oral supplementation of branched-chain amino acid improves nutritional status in elderly patients on chronic hemodialysis. Kinya Hiroshige, Toshiyo Sonta, Takeshi Suda, Kaori Kanegae, Akira Ohtani. *Nephrology, dialysis, transplantation: official publication of the European Dialysis and Transplant Association - European Renal Association*, Aug 2001

10. Effects of protein supplementation in chronic hemodialysis and peritoneal dialysis patients. Heidi D. Moretti, Andrea M. Johnson, Tammy J. Keeling-Hathaway. Journal of renal nutrition: the official journal of the Council on Renal Nutrition of the National Kidney Foundation, Jun 2009
11. Use of a renal-specific oral supplement by haemodialysis patients with low protein intake does not increase the need for phosphate binders and may prevent a decline in nutritional status and quality of life. D. Fouque, J. McKenzie, R. de Mutsert, R. Azar, D. Teta, M. Plauth, N. Cano. Nephrology, dialysis, transplantation: official publication of the European Dialysis and Transplant Association - European Renal Association, Aug 2008
12. Results from the randomized controlled IHOPE trial suggest no effects of oral protein supplementation and exercise training on physical function in hemodialysis patients. Jin Hee Jeong, Annabel Biruete, Emily J. Tomayko, Pei Tzu Wu, Peter Fitschen, Hae Ryong Chung, Mohamad Ali, Edward McAuley, Bo Fernhall, Shane A. Phillips, Kenneth R. Kidney International, Aug 2019
13. Intradialytic oral nutrition improves protein homeostasis in chronic hemodialysis patients with deranged nutritional status. Lara B. Pupim, Karen M. Majchrzak, Paul J. Flakoll, T. Alp Ikizler. Journal of the American Society of Nephrology: JASN, Oct 2006
14. Randomized double-blind trial of oral essential amino acids for dialysis-associated hypoalbuminemia. J. Eustace, J. Eustace, J. Coresh, J. Coresh, C. Kutchey, C. Kutchey, Purita L. Te, Purita L. Te, L. Gimenez, L. Gimenez, P. Scheel, M. Walser, M. Walser. Kidney International, May 2000
15. The impact of predialytic oral protein-based supplements on nutritional status and quality of life in hemodialysis patients: a randomized clinical trial Mohamed Mamdouh Elsayed, Mohamed Magdy Abdelkader, Amr Mohamed ElKazaz, Iman Ezzat Elgohary BMC Nephrology, Feb 2025

ANEXOS

6	How Is Body Composition and Nutrition Status Associated with Erythropoietin Response in Hemodialyzed Patients? (Feret et al., 2022)	Caso-control	CASPE	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	10	2	A
7	Performance of subjective global assessment and malnutrition inflammation score (Santin et al., 2018)	Revisión prospectiva	CASPE	Sí	Sí	No	No	No	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	7	2	A
8	Intradialytic parenteral nutrition in maintenance hemodialysis patients (Marsen et al., 2017)	Ensayo clínico aleatorizado	CASPE	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	11	1	A
9	Oral supplementation of branched-chain amino acid (Hiroshige et al., 2001)	Ensayo clínico aleatorizado	CASPE	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	9	2	B
10	Effects of protein supplementation in	Ensayo clínico aleatorizado	CASPE	Sí	No	No	Sí	No	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	7	2	B

	chronic hemodialysis (Moretti et al., 2009)																
1 1	Use of a renal-specific oral supplement (Fouque et al., 2008)	Ensayo clínico aleatorizado	CASPE	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	11	1	A
1 2	Results from the randomized controlled IHOPE trial (Jeong et al., 2019)	Ensayo clínico aleatorizado	CASPE	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	10	2	B
1 3	Intradialytic oral nutrition improves protein homeostasis (Pupim et al., 2006)	Ensayo clínico aleatorizado	CASPE	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	11	1	A
1 4	Randomized double-blind trial of oral essential amino acids (Eustace et al., 2000)	Ensayo clínico aleatorizado	CASPE	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	11	1	A
1 5	(Elsayed et al. (2025) The impact of predialytic oral protein-based supplements on nutritional status and quality of life in hemodialysis patients: a	Ensayo clínico aleatorizado	CASPE	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	11	1	A

	randomized clinical tria																	
--	-----------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

18% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

- 18%  Fuentes de Internet
- 10%  Publicaciones
- 15%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Fuentes principales

- 18% Fuentes de Internet
- 10% Publicaciones
- 15% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Fuentes principales

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	Internet	repositorio.uwiener.edu.pe	3%
2	Internet	ouci.dntb.gov.ua	2%
3	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2023-05-10	1%
4	Internet	repositorio.ufsc.br	1%
5	Internet	pmc.ncbi.nlm.nih.gov	<1%
6	Internet	bmcnephrol.biomedcentral.com	<1%
7	Internet	www.researchgate.net	<1%
8	Internet	www.mdpi.com	<1%
9	Internet	academic.oup.com	<1%
10	Internet	www.world-today-news.com	<1%
11	Trabajos entregados	Universidad Europea de Madrid on 2025-05-02	<1%