Universidad Norbert Wiener

DIRECCIÓN DE POSGRADO Y SEGUNDAS ESPECIALIDADES

SEGUNDA ESPECIALIDAD EN NUTRICIÓN CLÍNICA CON MENCIÓN EN NUTRICIÓN RENAL

Trabajo Académico

Revisión crítica: efecto de la suplementación con proteína whey en los niveles séricos de albúmina de pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis

Para optar el Título de

Especialista en Nutrición Clínica con mención en Nutrición Renal

Presentado por:

Autor: Albino Almeyda, Michell Edisson

Código ORCID: https://orcid.org/0009-0007-0825-1284

Asesor: Mg. Mariños Cotrina, Brian Wally

Código ORCID: https://orcid.org/0000-0001-9496-7754

Lima – Perú

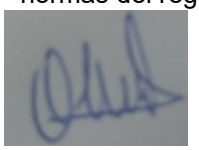
2026

Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 23/04/2026

Yo, Michell Edisson Albino Almeyda 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 CON PROTEÍNA WHEY EN LOS NIVELES SÉRICOS DE ALBÚMINA DE PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN HEMODIÁLISIS” Asesorado por el docente: Brian Wally Mariños Cotrina DNI N° 46458404 ORCID 0000-0001-9496-7754, tiene un índice de similitud de 8% con código OID: 14912:581865475 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha 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 1
Nombres y apellidos del Egresado Michell Albino Almeyda
DNI:73634217



…….
Firma
Brian Wally Mariños Cotrina
DNI: 46458404

Lima,23 de Abril de 2026

DEDICATORIA

A mis progenitores, por su soporte mental y emocional en mi formación académica y su modelo de constancia que me ayudaron a lograr mis objetivos profesionales.

RECONOCIMIENTO

Hacia mis padres, por su perseverancia, así como sus consejos hacia mi persona. A los miembros de la Especialidad en Nutrición Renal por brindarme nuevos enfoques sobre el campo de la Nutrición.

ÍNDICE

		Página
INTRODUCCIÓN		**9**
CAPÍTULO I: MARCO METODOLÓGICO		
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	**22**
CAPÍTULO II: COMENTARIO CRÍTICO		
2.1.	Publicación elegida	**24**
2.2.	Comentario crítico	**27**
2.3.	Importancia de los resultados	**29**
2.4.	Nivel de evidencia y grado de recomendación	**30**
2.5.	Respuesta a la pregunta	**30**
RECOMENDACIONES		**31**
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		**32**
ANEXOS		**36**

SUMARIO

Se sabe que la enfermedad renal crónica incrementa el riesgo de desnutrición en los adultos afectando el bienestar subjetivo. La actual búsqueda: Efecto de los suplementos orales sobre el estado nutricional y los marcadores inflamatorios en pacientes en diálisis de mantenimiento", tuvo como objetivo identificar los estudios en relación a la interrogante clínica: ¿Cuál es el efecto de la suplementación con proteína whey sobre los niveles séricos de albúmina en pacientes adultos con enfermedad renal crónica en hemodiálisis? Se hizo uso de la metodología Nutrición Basada en Evidencia (NuBE). La exploración de la información se ejecutó en SCIELO, PUBMED, SCIENCE DIRECT, encontrándose 24 artículos, escogiéndose 10 para ser evaluados posteriormente por la lectura crítica CASPE. De ellos se eligió finalmente la Revisión sistemática con Metaanálisis titulado como "Effects of oral nutritional supplements on the nutritional status and inflammatory markers in patients on maintenance dialysis: a systematic review and metaanalysis of randomized clinical trials", con grado de evidencia de AI y magnitud de sugerencia "Fuerte", en concordancia a la experticia del indagador. El análisis crítico encontró información suficiente para concluir que el impacto de la suplementación de proteína whey sobre los niveles séricos de albúmina {OR=1,26 g/l (0,50-2,02), p < 0,0001} significativamente, con 23.20 gr de proteína whey /día por 30 días.

Palabras clave: Albúmina, Enfermedad Renal Crónica.

ABSTRACT

Chronic Kidney Disease is known to increase the risk of malnutrition in adults, affecting subjective well-being. The current search: “Effect of Oral Supplements on Nutritional Status and Inflammatory Markers in Patients on Maintenance Dialysis “, aimed to identify studies related to the clinical question: ¿What is the effect of whey protein supplementation on serum albumin levels in adult patients with chronic kidney disease on hemodialysis? The Evidence-Based Nutrition (NuBE) methodology was used. The information exploration was conducted in SCIELO, PUBMED, and SCIENCE DIRECT, finding 24 articles, with 10 selected for subsequent evaluation through CASPE critical reading. From them, the Systematic Review with Meta-analysis titled “Effects of oral nutritional supplements on the nutritional status and inflammatory markers in patients on maintenance dialysis: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials “was finally chosen, with an evidence grade of AI and a “Strong” recommendation strength, in accordance with the researcher´s expertise. The critical analysis found sufficient information to conclude that the impact of whey protein supplementation on serum albumin levels {OR=1.26 g/L (0.50-2.02), p<0.0001} is significant, with 23.20 gr of whey protein per day for 30 days.

Key words: Albumin, Chronic Kidney Disease.

INTRODUCCIÓN

La enfermedad renal crónica es catalogada por tener un impacto devastador sobre la salud de aquellos que la padecen ya que, desde los primeros estadios hasta la fase avanzada, los síntomas, las restricciones dietéticas y su tratamiento se reflejan en la vida diaria del paciente[1]. Otro aspecto negativo de la misma es su alto riesgo de complicaciones y mortalidad [2].

Esta enfermedad es una epidemia ascendente en distintas regiones del mundo ya que entre 1990 y 2017 la tasa estándar de mortalidad aumentó en 2.8%, mientras que en 2017 aumentó a 15.9% por cada 100 mil personas y para el 2024 la prevalencia llegó a 843,6 millones de personas[3]. En el Perú tenemos incrementos desde 1992 al 2008 desde una tasa estimada de 122 a 266 por millón de habitante[4].

Se ha observado en algunas investigaciones que el consumo de proteína whey ayuda a mejorar el anabolismo de proteínas musculares y por otro lado también en evitar caídas abruptas en niveles séricos de albúmina lo que es crucial en pacientes con enfermedad renal crónica[5]. Aunque existen buenos desenlaces con este tipo de proteína es importante consumirlo con cautela ya que puede causar hiperfiltración glomerular en caso se consuma sin supervisión nutricional [6]. Según la literatura científica, se puede observar que las personas con enfermedad renal crónica están en riesgo potencial de desnutrición calórica-proteíca, por lo tanto, la estrategia de suplementación con proteína whey podría prevenir estos desenlaces adversos y reforzar así la terapia nutricional [7].

El actual proyecto de investigación se enfoca en determinar, por medio de la evaluación de publicaciones científicas, una valoración crítica que promueva trabajos de investigación por parte del personal de salud en relación con la suplementación con proteína Whey sobre los niveles séricos de albúmina en personas con enfermedad renal crónica en tratamiento con hemodiálisis.

Este trabajo se fundamenta ya que posibilita a los nutricionistas explorar los cambios en los niveles séricos de albúmina durante la suplementación con proteína Whey en personas con enfermedad renal crónica en hemodiálisis; posee significación

metodológica ya que se efectúo la revisión de la información científica según metodología NUBE de las investigaciones clínicas, análisis de la información científica con herramienta CASPE , datos que emitan respuesta a la interrogante clínica ,verificar si tal cambio que se ha implementado en la intervención es eficiente y brinda resultados destacables en comparación a los realizados previamente .

El propósito fue identificar la evidencia científica sobre el efecto de la suplementación con proteína whey en los niveles séricos de albúmina en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis.

Por último, la presente revisión facilitará individualizar y estimar intervenciones oportunas relacionadas con la nutrición de sujetos que padecen enfermedad renal crónica en hemodiálisis que son suplementados con proteína Whey.

CAPÍTULO I: ENFOQUE METODOLÓGICO

1.1 Modalidad de investigación

El tipo de investigación es secundaria, debido al proceso de revisión de la literatura científica basada en principios metodológicos y experimentales que selecciona estudios cuantitativos y/o cualitativos, con el fin de dar respuesta a un problema planteado y previamente abarcado por una investigación primaria.

1.2 Método

La metodología para la investigación se realizará según las 5 fases de la Nutrición Basada en Evidencias (NuBE) para el desarrollo de la lectura crítica:

a) **Formulación de pregunta clínica y búsqueda sistemática:** se empezó a 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 una clase de paciente (P) con una patología definida. De la misma manera, se llevó a cabo una exploración sistemática de la información científica relacionada con términos clave que surgen de la interrogante clínica.

En vista de desarrollar la revisión bibliográfica se hizo uso de generadores de búsqueda en Google Académico.

Posteriormente se realizó la exploración sistemática usando como bases de información a Pubmed, Science Direct, Scielo, Biblioteca Cochrane.

b) **Establecimiento de bases de elección de artículos:** se definieron parámetros para la selección previa de los artículos en relación con el contexto clínico establecido.

c) **Comprensión crítica, obtención de información y síntesis:** a través de la comprensión crítica CASPE se analizó cada uno de los artículos científicos seleccionados previamente, según el tipo de estudio publicado.

d) **Pasar de las pruebas (evidencias) a las recomendaciones:** los artículos científicos que se evaluaron por CASPE son evaluados considerando un nivel de evidencia (tabla 1) y un grado de recomendación (tabla 2) para cada uno de ellos.

Tabla 1. Evaluación de la evidencia

Nivel de Evidencia	Categoría	Preguntas que debe de tener obligatoriamente
A I	Estudio Clínico (aleatorizado)	Preguntas :1-7
A II	Metaánalisis/Revisión Sistemática	Preguntas: 1-7
B I	Ensayo Clínico, con o sin aleatorización	Preguntas: 1 - 3 y preguntas 6-7
B II	Metaanálisis o Revisión Sistemática	Preguntas: 1-5
B III	Estudios de cohorte(prospectivo)	Preguntas: 1-8
C I	Ensayo Clínico aleatorizado o no aleatorizado	Preguntas : 1 - 3 y pregunta 7

C II	Metaanálisis o Revisión Sistemática	Preguntas del 1-4
C III	Estudios prospectivos de cohorte	Preguntas del 1-6

Tabla 2. Evaluación de la recomendación

Nivel de sugerencia	Investigaciones evaluadas
FUERTE	Ensayos clínicos aleatorizados que permitan responder eficazmente las interrogantes 7 y 8, o Revisiones Sistemáticas y/o metaanálisis que permitan responder las interrogantes 4 y 6, o estudios de cohorte, que permitan responder cabalmente las interrogantes 6 y 8.
DÉBIL	Ensayos clínicos aleatorizados o no aleatorizados que permitan responder coherentemente la interrogante 7, o revisiones sistemáticas o metaanálisis que permitan responder uniformemente la interrogante 6, o estudios de cohorte, que permitan responder consistentemente la interrogante 8.

e) **Aplicación, evaluación y actualización continua:** en conformidad con la exploración sistemática de la producción científica y elección del artículo que permita responder la interrogante clínica, se realizó la observación crítica de acuerdo a la competencia profesional justificada con fuentes bibliográficas actualizadas; con un fin aplicativo en el ejercicio clínico, su subsequente evaluación y la mejora continua cada 24 meses.

1.3 Planteamiento de la interrogante clínica de acuerdo al método PS (Población Situación Clínica)

Se ubicó la clase de paciente y su contexto clínico para dar forma a la interrogante clínica, detallado en la tabla 3.

Tabla 3. Planteamiento de la interrogante clínica de acuerdo al método PS

POBLACIÓN (Paciente)	Adultos con enfermedad renal crónica en hemodiálisis
PANORAMA CLÍNICO	Proteína whey y albúmina sérica
La interrogante clínica es: - ¿Cuál es el efecto de la suplementación con proteína whey en la albumina sérica de adultos con enfermedad renal crónica en hemodiálisis?	

1.4 Relevancia e idoneidad de la pregunta

La interrogante clínica es relevante porque toma en cuenta la suplementación con proteína whey en los niveles séricos de albúmina. La pregunta es idónea en virtud de que se dispone de diversos estudios clínicos desarrollados a nivel internacional generando así una base bibliográfica completa sobre el 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 Academic.
Luego del hallazgo de los artículos científicos, se procedió a realizar la búsqueda sistemática de artículos de manera precisa y no repetitiva utilizando como bases de datos a Pubmed, Science Direct, Scielo, Biblioteca Cochran.

Tabla 4. Elección de las palabras clave

PALABRAS CLAVE	INGLÉS	PORTUGUÉS	SIMILARES
Albúmina	Albumin	Albumina	Albúmin a Sérica
Enfermedad Renal Crónica	Chronic Kidney Diseas e	Doenca Renal Crõnica	Hemodiálisis

Tabla 5. Estrategias de búsqueda en las bases de datos

Base de información consultada	Fecha de la exploración	Táctica para la Exploración	N° artículos encontrados	N° artículos seleccionados
Pubmed	02/05/2025	Búsqueda bases de datos virtuales, Internet	24	10
Science direct	02/05/2025		1	0
Scielo	01/05/2025		1	0
Biblioteca Cochrane	04/05/2025		1	0
TOTAL			27	10

Después de seleccionar 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

Autor (es)	Nombre del artículo	Fuentes (año, volumen, número)	Link	Idioma	Método
Matsuzaw R et al [8]	The effects of amino acid/protein supplementation in patients undergoing hemodialysis: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials	Clin Nutr ESPEN. 2021 Aug;44:114-121	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34330454/	English	
Liu PJ et al [9]	The effects of oral nutritional supplements in patients with maintenance dialysis therapy: A systematic review and meta-analysis	PLoS One. 2018 Sep 13; 13(9):e0203706.	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30212514/	English	

	of randomized clinical trials .				
Limwannata P et al [10]	Effectiveness of renal-specific oral nutritional supplements compared with diet counseling in malnourished hemodialysis patients	Int Urol Nephrol.2021 Aug;53(8):1675 - 1687	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33452957/	English	Recopilación de la web
Sohrabi Z et al [11]	Intradialytic Oral Protein Supplementation and Nutritional and Inflammation Outcomes in Hemodialysis: A Randomized Controlled Trial	Am J Kidney Dis.2016 Jul; 68(1):122-30.	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27086768/	English	

Jeong JH et al[12]	Results from the randomized controlled IHOPE trial suggest no effects of oral protein supplementation and exercise training on physical function in hemodialysis patients	Kidney Int .2019 Sep;96(3):777-786	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31200945/	English	
Mah JY et al [13]	Oral protein based supplements versus placebo or no treatment for people with chronic kidney disease requiring dialysis	Cochrane Database Syst Rev.2020 May 11;5(5):CD012616	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32390133/	English	

Tomayko EJ et al [14]	Intradialytic protein supplementation reduces inflammation and improves physical function in maintenance hemodialysis patients	J Ren Nutr.2015 May;25(3):276-83	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25455421/	English	
Hevilla F et al [15]	Effect on nutritional status and biomarkers of inflammation and oxidation of an oral nutritional supplement (with or without probiotics) in malnourished hemodialysis patients. A multicenter randomized clinical trial “Renacare Trial”	Front Nutr.2023 Feb 3;10:1107869	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36819685/	English	

Sahatheva S et al [16]	Clinical efficacy and feasibility of whey protein isolates supplementation in malnourished peritoneal dialysis patients : A multicenter,parallel,openlabel randomized controlled trial	Clin Nutr ESPEN.2018 Jun;25:68-77	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29779821/	English	
Liu PJ et al [17]	Effects of oral nutritional supplements on the nutritional status and inflammatory markers in patients on maintenance dialysis: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials .	Clin Kidney J. 2023 May 27; 16(11):2271228 8 .	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37915917/	English	

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. Revisión de los artículos a través de la lista de chequeo CASPE

Título del artículo	Tipo de investigación metodológica	Lista d cheque emplea a	Nivel de evidencia	Grado de recomendación
The effects of amino acid/protein supplementation in patients undergoing hemodialysis: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials	Revisión Sistemática y Metaanálisis	CASPE	C II	FUERTE
The effects of oral nutritional supplements in patients with maintenance dialysis therapy: A systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials.	Revisión Sistemática y Metaanálisis	CASPE	BII	FUERTE
Effectiveness of renal specific oral nutritional supplements compared with diet counseling in malnourished hemodialysis patients	Ensayo Clínico Aleatorizado	CASPE	AI	FUERTE

Intradialytic Oral Protein Supplementation and Nutritional and Inflammation Outcomes in Hemodialysis :A Randomized Controlled Trial .	Ensayo Clínico Aleatorizado	CASPE	CI	FUERTE
Results from the randomized controlled IHOPE trial suggest no effects of oral protein supplementation and exercise training on physical function in hemodialysis patients	Ensayo Clínico Aleatorizado	CASPE	CI	FUERTE
Oral protein –based supplements versus placebo or no treatment for people with chronic kidney disease requiring dialysis	Revisión Sistemática	CASPE	-	-
Intradialytic protein supplementation reduces inflammation and improves physical function in maintenance hemodialysis patients.	Ensayo Clínico Aleatorizado	CASPE	-	-

Effect on nutritional status and biomarkers of inflammation and oxidation of and oral nutritional supplement (with or without probiotics) in malnourished hemodialysis patients. A multicenter randomized clinical trial”Renacare trial”	Ensayo Clínico Aleatorizado	CASPE	CI	FUERTE
Clinical efficacy and feasibility of whey protein isolates supplementation in malnourished peritoneal dialysis patients: A multicenter ,parallel, open-label randomized controlled trial .	Ensayo Clínico Aleatorizado	CASPE	BI	FUERTE
Effects of oral nutritional supplements on the nutritional status and inflammatory markers in patients on maintenance dialysis :a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials.	Revisión Sistemática y Metaanálisis	CASPE	AI	FUERTE

CAPÍTULO II: OBSERVACIÓN CRÍTICA

2.1 Estudio elegido

a) **Título:** Effects of oral nutritional supplements on the nutritional status and inflammatory markers in patients on maintenance dialysis: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials.

b) **Revisor:** Michell Albino Almeyda

c) **Institución:** Universidad Norbert Wiener (Lima-Perú).

d) **Correo electrónico:** a2025800557@uwiener.edu.pe

e) **Cita completa del artículo elegido para analizar:**

Liu PJ,Guo J,Zhang Y,Wang F,Yu K. Effects of oral nutritional supplements on the nutritional status and inflammatory markers in patients on maintenance dialysis ; a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. Clin Kidney J. 2023 May 27;16(11):2271-88.
doi:10.1093/ckj/sfad130

f) **Resumen del artículo original:**

Antecedentes y objetivos: Los pacientes en hemodiálisis o diálisis peritoneal suelen presentar una ingesta energética y proteica incompleto, lo que resulta en un estado nutricional deficiente y resultados adversos. Los suplementos nutricionales orales son los más utilizados para aumentar la ingesta energética y proteica.
Métodos: En esta revisión sistemática y metaanálisis, analizamos estudios sobre el estado nutricional, los marcadores inflamatorios y los niveles de electrolitos en pacientes en diálisis que reciben suplementos nutricionales orales. Se ejecutaron investigaciones en cuatro bases de indicadores digitales, del comienzo hasta el 31 de diciembre de 2022, para encontrar ensayos controlados aleatorizados que

compararan el tratamiento con suplementos nutricionales orales con placebo o la atención habitual.

Resultados: Se abordó en el metaanálisis 22 investigaciones con 1185 personas en diálisis. En contraste con el grupo control, el grupo de suplementación con proteína whey mostró un aumento significativo en los niveles de albúmina sérica [1,26 g/l (IC del 95 %, 0,50-2,02; $p < 0,0001$; $I^2 = 80,4$ %)], índices de masa corporal (IMC) [0,30 kg/m² (IC del 95 %, 0,09-0,52; $p = 0,005$; $I^2 = 41,4$ %)] y fuerza de prensión manual (HGS) [0,96 kg (IC del 95 %, 0,07-1,84; $p = 0,034$; $I^2 = 41,4$ %)] desde el inicio hasta el final de la participación. Las diferencias significativas fueron nulas entre los grupos en cuanto a masa corporal magra, ángulo de fase, proteína C reactiva, niveles séricos de fósforo y potasio. En términos de mejora de la albúmina, los análisis de subgrupos muestran que el uso de suplementos nutricionales orales parece estar más inclinado a tres variaciones: pacientes en hemodiálisis, uso a corto plazo y suplementación no intradialítica.

Conclusión: El uso de los suplementos nutricionales orales puede mejorar el perfil nutricional de los pacientes en diálisis en términos de albúmina sérica, IMC y HGS, sin efectos significativos en los niveles séricos de fósforo, potasio y proteína C reactiva. Sin embargo, aún no se sabe con certeza si estos resultados se traducen en una mejora en los resultados clínicamente relevantes. Se requieren estudios a gran escala y de alta calidad en esta población.

2.2 Observación Crítica

El propósito principal de la actual investigación es determinar cuantitativamente la influencia de la proteína whey sobre el estado nutricional, los marcadores inflamatorios y los niveles de electrolitos en pacientes sometidos a diálisis en mantenimiento para lo cual se desarrolló una revisión sistemática y metaanalisis actualizado de ensayos clínicos aleatorizados siendo relevante en el contexto científico actual ya que aborda una necesidad clínica urgente , actualiza y fortalece la evidencia actual por lo que la presente investigación pretende darle respuesta a:

¿Cuál es el efecto de la proteína Whey en los niveles séricos de albúmina en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis?

Para tal fin se empleó un diseño metodológico de revisión sistemática y metaanálisis de ensayos clínicos aleatorizados, quienes llevaron a cabo una búsqueda minuciosa en cuatro bases de datos digitales desde su comienzo hasta el 31 de diciembre de 2022 con el objetivo de identificar ensayos clínicos aleatorizados que compararan el tratamiento con proteína whey con un placebo o la atención de rutina en pacientes en diálisis ,el metaanalisis abarco un total de 22 estudios con 1185 pacientes en diálisis de mantenimiento tanto en hemodiálisis como diálisis peritoneal con un rango de edad mayor a 18 años y para aunar los datos en el presente metaanálisis se siguieron instrumentos y procedimientos como estrategia de búsqueda de estudios en cuatro bases de datos electrónicos como Embase, PubMed, ClinicalTrials.gov y Cochrane Library donde se utilizó conceptos de búsqueda específicos relacionados con diálisis (hemodiálisis, diálisis peritoneal, enfermedad renal crónica, etc.)y suplementos nutricionales (suplementos nutricionales orales, suplementos de proteínas, etc.) , así también , se consideró parámetros de inclusión y exclusión para la elección de estudios ,los primeros comprendían ensayos clínicos aleatorizados que administraran proteína Whey a pacientes en diálisis(tanto hemodiálisis como diálisis peritoneal), a su vez también debían comparar el efecto de la proteína Whey con el cuidado estándar o placebo y que también debían reportar como mínimo una de las siguientes medidas de resultado : Índice de Masa Corporal, masa corporal magra , fuerza de prensión manual , ángulo de fase , niveles de albúmina sérica , niveles de fósforo , niveles de potasio y niveles de proteína C reactiva , por el contrario se excluyeron ensayos clínicos aleatorizados que no reportan los cambios medios como desviación estándar en los parámetros mencionados , resúmenes sin artículos completos , revisiones y reportes de caso, además, en cuanto a la extracción de datos de los estudios seleccionados, dos revisores independientes seleccionaron los datos de los textos completos de los estudios elegibles y cualquier heterogeneidad entre los revisores se discutió con un tercer revisor para que finalmente los datos recolectados abarcaran nombre del autor principal, año en que se publicó ,tamaño de la muestra de cada grupo de comparación , duración de las intervenciones , población de estudio , modalidad de intervención en los grupos de caso y control y detalles de los participantes como índice de masa corporal magra , fuerza de prensión manual, ángulo de fase, niveles

de albúmina sérica, niveles de fósforo, niveles de potasio y proteína C reactiva en el pre y post intervención, y posteriormente se utilizó metodología para análisis estadístico por parte de los investigadores considerando el cambio en los resultados el cuál se definió como diferencias entre los valores medios antes y después de la intervención, además, la heterogeneidad entre los estudios se determinó utilizando el índice I^2 y la significación estadística se estableció como un valor p bilateral <0,05.El diseño de investigación se caracteriza por ser muy sólido ya que la validez interna del estudio se expresa a través de grupos de control y aleatorización, cegamiento y manejo de sesgo, por el contrario, la validez externa posee algunas limitaciones ya que la población específica no se puede extrapolar a pacientes con enfermedad renal crónica que no están bajo hemodiálisis, así mismo, existe incertidumbre en la traducción clínica ya que a pesar de los resultados positivos sobre el estado nutricional, el grupo que se suplemento con proteina whey mostró un aumento significativo en los niveles de albúmina sérica [1,26 g/l (IC del 95 %, 0,50-2,02; p < 0,0001; I^2 = 80,4 %)], sin embargo, los suplementos utilizados no fueron totalmente basados en proteína whey, solo 8 de 22 estudios utilizó la mencionada proteína, por consiguiente, se concluye que aún es incierto si los resultados se pueden interpretar en una mejora de los resultados clínicamente relevantes como la albúmina, por otro lado , la validez del constructo demostró ser robusto debido a que se detalló de forma escueta las variables a estudiar , y de la misma manera se garantizó la cohesión en la medición ya que la variedad en cada resultado se calculó de manera homogénea como las diferencias entre los pre y post-intervención, mientras que la validez estadística se estableció mediante análisis de sensibilidad el cual aborda la heterogeneidad en los niveles de albúmina al excluir los estudios de baja calidad donde posteriormente la heterogeneidad se redujo a 21.8% y el efecto agrupado sobre la albúmina siguió siendo estadísticamente significativa (p=0.019), ,aunque con algunas limitaciones y consideraciones en los impactos de la suplementación con proteína whey en los rangos de albúmina sérica y a pesar de que se realizó análisis de subgrupos la heterogeneidad se mantuvo, por lo tanto, limitaciones en la cantidad y calidad de los estudios incluidos restringen la solidez de las conclusiones en referencia a los resultados clinicos a

largo plazo, además los hallazgos se presentan de forma cuantitativa utilizando métodos estadísticos de metaanálisis para aunar los resultados de los estudios individuales incluidos para luego presentarlos mediante diferencias de medias o diferencias de medias estandarizadas con sus respectivos intervalos de confianza y de heterogeneidad el cual se cuantificó mediante el I^2 que nos muestra el porcentaje de variabilidad que no se debe al azar.

Aun así, el estudio brinda evidencia de que la proteína Whey puede mejorar parámetros nutricionales clave como albúmina, el índice de masa corporal y la fuerza de agarre sin modificar el equilibrio electrolítico, se debe de tomar estas conclusiones con prudencia a causa de la alta heterogeneidad, la baja calidad de evidencia y la carencia de datos suficientes sobre resultados clínicos directos e importantes como la mortalidad, por lo tanto, se llega a la conclusión de que el aporte suplementario con proteína whey puede mejorar el estatus de nutrición y la función muscular en pacientes con diálisis en mantenimiento ,por el contrario, no se vio efectos positivos de relevancia en parámetros como masa corporal magra ,ángulo de fase, proteína C reactiva y electrolitos .

2.3 Valor de los hallazgos

Los descubrimientos del presente metaanálisis poseen variedad de implicaciones prácticas dado que se puede utilizar a la albúmina sérica como predictor ya que un bajo nivel de este es catalogado como criterio importante en la desnutrición energética-proteica y puede predecir mortalidad en pacientes con diálisis en mantenimiento, no obstante, la elevación de albúmina sérica con suplementos nutricionales orales, aunque con el aviso de la heterogeneidad , sugiere un potencial para darle mejora a los resultados clínicos.

2.4 Calidad de prueba y nivel de sugerencia

En conformidad a la trayectoria experta, se ha considerado adecuado elaborar una clasificación de escala de indicios y nivel de sugerencia, tomando como elementos fundamentales que la escala de indicios esté relacionada con las interrogantes 1 al 7.

El trabajo elegido para su análisis crítico obtuvo un grado de evidencia elevado, ubicándolo en una clasificación de A I, y un nivel de sugerencia Fuerte. Por este motivo fue elegido, ya que permite valorar de manera adecuada cada una de sus secciones y vincularlas con la respuesta a la pregunta clínica planteada al inicio.

2.5 Respuesta a la interrogante

En concordancia con la pregunta clínica planteada: ¿Cuál es el efecto de la suplementación con proteína whey en los niveles séricos de albúmina en pacientes con enfermedad renal crónica?

En la revisión sistemática con metaanálisis elegida para responder la pregunta, se señala que hay evidencia aceptable para determinar el efecto de la suplementación con proteína whey en los niveles séricos de albúmina. De hecho, esta intervención elevo el puntaje de la variable de investigación [1,26 g/l (IC del 95 %, 0,50-2,02; $p < 0,0001$; $I^2 = 80,4$ %)] de manera significativa, resultado de la suplementación con 23.20gr de proteína whey /día por 30 días como mínimo, no obstante, debido a la heterogeneidad de los estudios y su interpretación no es aconsejable tomar los resultados como una verdad universal.

RECOMENDACIONES

Se aconseja:

1. La propagación de los hallazgos del actual trabajo permitirá entender la importancia de la suplementación con proteína whey en personas con enfermedad renal crónica en hemodiálisis para poder frenar la desnutrición calórica-proteica.

2. La implementación de estudios de gran escala y alta calidad son imprescindibles para darle validación clínica a los resultados del presente estudio.

3. Poner de manifiesto que la intervención nutricional con proteína whey puede incidir en los rangos séricos de albúmina del paciente con enfermedad renal crónica en tratamiento dialítico.
4. Darle mayor investigación a la suplementación con proteína whey para cubrir la flaqueza de heterogeneidad presentada en el actual estudio.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Rebollo-Rubio A, Morales-Asencio JM, Pons-Raventos ME, MansillaFrancisco JJ. Revisión de estudios sobre calidad de vida relacionada con la salud en la enfermedad renal crónica avanzada en España. Nefrología. 2015;35(1): 1-10.doi: 10.3265/Nefrologia.pre2014. Jul.12133.Disponible en: https://www.redalyc.org/journal/6382/638266624002/html/

2. Ammirati AL. Chronic Kidney Disease. Rev Assoc Med Bras (1992). 2020 Jan 13;66(Suppl 1): s03-s09. doi: 10.1590/1806-9282.66. S1.3. PMID: 31939529.Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31939529/

3. Rosas-Valdez FU, Aguirre-Vázquez AF, Agudelo-Botero M. Cuantificación de la carga de la enfermedad renal crónica en América Latina: una epidemia invisibilizada. Rev Panam Salud Publica. 2024 Apr 15;48: e41. doi: 10.26633/RPSP.2024.41.Disponible en:https://iris.paho.org/handle/10665.2/59504

4. Herrera- Añazco Percy, Pacheco-Mendoza Josmel, Taype-Rondan Alvaro. La enfermedad renal crónica en el Perú: Una revisión narrativa de los artículos científicos publicados. Acta méd. peruana [Internet]. 2016 Abr [citado 2025 Jun 20];33(2):130-137.Disponible en:http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728591720160000200007&lng=es.

5. Gonzalez P, Lozano P, Solano F. Unraveling the Metabolic Hallmarks for the Optimization of Protein Intake in Pre-Dialysis Chronic Kidney Disease Patients. Nutrients. 2022 Mar 11;14(6):1182. doi: 10.3390/nu14061182.Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35334840/

6. Patel V, Aggarwal K, Dhawan A, Singh B, Shah P, Sawhney A, Jain R. Protein supplementation: the double-edged sword. Baylor University Medical Center Proceedings. 2023;37(1):118–26. doi:

10.1080/08998280.2023.2280417.Disponible en:https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10761008/

7. Rondanelli M, et al. Whey protein supplementation in elderly patients with chronic kidney disease: A randomized controlled trial. J Ren Nutr. 2016;26(5):307-14. doi: 10.1053/j.jrn.2016.03.002.Disponible en: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002916522065698

8. Matsuzawa R, Yamamoto S, Suzuki Y, Abe Y, Harada M, Shimoda T, Imamura K, Yamabe S, Ito H, Yoshikoshi S, Imai H, Onoe H, Matsunaga A, Tamaki A. The effects of amino acid/protein supplementation in patients undergoing hemodialysis: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Clin Nutr ESPEN. 2021 Aug; 44:114-121. doi: 10.1016/j.clnesp.2021.04.027.Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34330454/

9. Liu PJ, Ma F, Wang QY, He SL. The effects of oral nutritional supplements in patients with maintenance dialysis therapy: A systematic review and metaanalysis of randomized clinical trials. PLoS One. 2018 Sep 13;13(9): e0203706. doi: 10.1371/journal.pone.0203706. PMID: 30212514; PMCID: PMC6136747.Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30212514/

10. Limwannata P, Satirapoj B, Chotsriluecha S, Thimachai P, Supasyndh O. Effectiveness of renal-specific oral nutritional supplements compared with diet counseling in malnourished hemodialysis patients. Int Urol Nephrol. 2021 Aug;53(8):1675-1687. doi: 10.1007/s11255-020-02768-5.Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33452957/

11. Sohrabi Z, Eftekhari MH, Eskandari MH, Rezaianzadeh A, Sagheb MM. Intradialytic oral protein supplementation and nutritional and inflammation outcomes in hemodialysis: a randomized controlled trial. Am J Kidney Dis. 2016 Jul;68(1):122-30. doi: 10.1053/j.ajkd.2016.02.050. PMID: 27086768.Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27086768/

12. Jeong JH, Biruete A, Tomayko EJ, Wu PT, Fitschen P, Chung HR, Ali M, McAuley E, Fernhall B, Phillips SA, Wilund KR. Results from the randomized controlled IHOPE trial suggest no effects of oral protein supplementation and exercise training on physical function in hemodialysis patients. Kidney Int. 2019 Sep;96(3):777-786. doi: 10.1016/j.kint.2019.03.018. PMID: 31200945; PMCID: PMC6708720.Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31200945/

13. Mah JY, Choy SW, Roberts MA, Desai AM, Corken M, Gwini SM, McMahon LP. Oral protein-based supplements versus placebo or no treatment for people with chronic kidney disease requiring dialysis. Cochrane Database Syst Rev. 2020 May 11;5(5):CD012616. doi: 10.1002/14651858.CD012616.pub2. PMID: 32390133; PMCID: PMC7212094.Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32390133/

14. Tomayko EJ, Kistler BM, Fitschen PJ, Wilund KR. Intradialytic protein supplementation reduces inflammation and improves physical function in maintenance hemodialysis patients. J Ren Nutr. 2015 May;25(3):276-83. doi: 10.1053/j.jrn.2014.10.005. PMID: 25455421.Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25455421/

15. Hevilla F, Padial M, Blanca M, Barril G, Jiménez-Salcedo T, Ramirez-Ortiz M, Nogueira Á, Gentile A, García-Escobar E, Romero-Zerbo SY, Olveira G. Effect on nutritional status and biomarkers of inflammation and oxidation of an oral nutritional supplement (with or without probiotics) in malnourished hemodialysis patients. A multicenter randomized clinical trial "Renacare Trial". Front Nutr. 2023 Feb 3; 10:1107869. doi: 10.3389/fnut.2023.1107869. PMID: 36819685; PMCID: PMC9936863.Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36819685/

16. Sahathevan S, Se CH, Ng S, Khor BH, Chinna K, Goh BL, Gafor HA, Bavanandan S, Ahmad G, Karupaiah T. Clinical efficacy and feasibility of

whey protein isolates supplementation in malnourished peritoneal dialysis patients: A multicenter, parallel, open-label randomized controlled trial. Clin Nutr ESPEN. 2018 Jun; 25:68-77. doi: 10.1016/j.clnesp.2018.04.002. PMID: 29779821.Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29779821/

17. Liu PJ, Guo J, Zhang Y, Wang F, Yu K. Effects of oral nutritional supplements on the nutritional status and inflammatory markers in patients on maintenance dialysis: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. Clin Kidney J. 2023 May 27;16(11):2271-2288. doi: 10.1093/ckj/sfad130. PMID: 37915917; PMCID: PMC10616451.Disponible en : https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37915917/

ANEXOS

ANEXO A: METODOLOGÍA CASPE-ENSAYO CLÍNICO ALEATORIZADO

ANEXO B: METODOLOGÍA CASPE-REVISIÓN SISTEMÁTICA Y/O METAANÁLISIS

ANEXO A: METODOLOGÍA CASPE-ENSAYO CLÍNICO ALEATORIZADO (ECA)

Componente		Reactivos
A	1	¿Se orienta el ensayo a una pregunta claramente definida?
	2	¿Fue aleatoria la asignación de los pacientes a los tratamientos?
	3	¿Se mantuvo la comparabilidad de los grupos a través del estudio?
	4	¿Fue adecuado el manejo de las pérdidas durante el estudio?
	5	¿Fue adecuada la medición de los desenlaces?
	6	¿Se evitó la comunicación selectiva de resultados?
B	7	¿Cuál es el efecto del tratamiento para cada desenlace?
	8	¿Cuál es la precisión de los estimadores del efecto?
C	9	¿Puede aplicarse estos resultados en tu medio o población local?
	10	¿Se han tenido en cuenta todos los resultados y su importancia clínica?
	11	¿Los beneficios a obtener justifican los riesgos y los costes?

N°	Título del artículo	Tipo de investigación metodológica	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	Total
1	Effectiveness of renal-specific oral nutritional supplements compares with diet counseling in malnourished hemodialysis patients	ECA	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	22
2	Intradialytic Oral Protein Supplementation and Nutritional and Inflammation Outcomes in hemodialysis : a Randomized Controlled Trial	ECA	2	2	2	0	0	0	2	2	2	2	2	16
3	Results from the Randomized Controlled IHOPE trial suggest no effects of oral protein supplementation and exercise training on physical function in hemodialysis patients	ECA	2	2	2	1	2	0	2	2	2	2	2	19
4	Clinical efficacy and feasibility of whey protein isolates supplementation in malnourished peritoneal dialysis patients :A multicenter,parallel,open-label randomized controlled trial .	ECA	2	2	0	0	2	2	2	2	2	2	2	18
5	Effect on nutritional status and biomarkers of inflammation and oxidation of an oral nutritional supplements(with or without probiotics) in malnourished hemodialysis patients.A multicenter randomized clinical trial “Renacare Trial”	ECA	2	2	2	2	0	0	2	2	2	2	0	16

6	Intradialytic protein supplementation reduces inflammation and improves	ECA	2	2	1	2	2	0	2	2	2	0	2	17

	physical function in maintenance hemodialysis patients													

ANEXO B: METODOLOGÍA CASPE-REVISIÓN SISTEMÁTICA Y/O METAANÁLISIS

Componente		Reactivos
A	1	¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido?
	2	¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuado?
	3	¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?
	4	¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos?
	5	Si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado "combinado", ¿era razonable hacer eso?
B	6	¿Cuál es el resultado global de la revisión?
	7	¿Cuál es la precisión del resultado/s?
C	8	¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?
	9	¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?
	10	¿Los beneficios merecen la pena frente a los perjuicios y costes?

N°	Título del artículo	Tipo de investigación metodológica	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	Total
1	The effect of amino acid/protein supplementation in patients undergoing hemodialysis : A systematic review and meta-analysis	REVISIÓN SISTEMÁTICA Y METAANÁLISIS	2	2	2	2	0	0	0	2	2	2	0	14
2	The effects of oral nutritional supplements in patients with maintenance dialysis therapy :A systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials	REVISIÓN SISTEMÁTICA Y METAANÁLISIS	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	20

3	Oral protein-based supplements versus placebo or no treatment for people with chronic kidney disease requiring dialysis	REVISIÓN SISTEMÁTICA	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	20
4	Effects of oral nutritional supplements on the nutritional	REVISIÓN SISTEMÁTICA	2	2	2	2	2	2	2	1	0	1	0	16
	status and inflammatory markers in patients on maintenance dialysis : a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials	Y METAANÁLISIS												

8% 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

8% Fuentes de Internet
3% Publicaciones
7% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alerta de integridad para revisión

Texto oculto
196 caracteres sospechosos en N.º de páginas
El texto es alterado para mezclarse con el fondo blanco del documento.

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

8% Fuentes de Internet
3% Publicaciones
7% 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 2%

2 Internet
indianjnephrol.org 1%

3 Trabajos entregados
Universidad Wiener on 2023-05-07 1%

4 Internet
nefrologiaaldia.org <1%

5 Trabajos entregados
Universidad Wiener on 2025-12-13 <1%

6 Trabajos entregados
Universidad Wiener on 2023-05-27 <1%

7 Trabajos entregados
Universidad Wiener on 2023-05-27 <1%

8 Internet
1library.co <1%

9 Internet
onlinelibrary.wiley.com <1%

10 Trabajos entregados
Universidad Europea de Madrid on 2025-04-23 <1%

11 Trabajos entregados
Universidad Wiener on 2023-05-27 <1%