



Universidad
Norbert Wiener

Powered by **Arizona State University**

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA ACADÉMICO DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

Trabajo Académico

Revisión crítica: efecto de la suplementación nutricional en el peso corporal de
adultos con ERC en diálisis

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

Presentado por:

Autor: Álvarez Risco, Jose Miguel


Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3268-0210>

Asesora: Mg. Ponce Castillo, Melissa

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

Lima – Perú

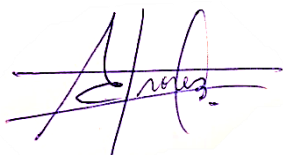
2025

| | | |
|--|---|------------------------------------|
|  Universidad Norbert Wiener | DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN | |
| | CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033 | VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01 |

Yo, Jose Miguel Alvarez Risco 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 NUTRICIONAL EN EL PESO CORPORAL DE ADULTOS CON ERC EN DIÁLISIS Asesorado por la docente: Melissa Ponce Castillo DNI N° 43619936 ORCID0000-0002-2424-0661, tiene un índice de similitud de 16 (dieciséis) % con código oid:14912:471895340 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

José Miguel Alvarez Risco
 DNI: 47958147



.....
 Firma

Melissa Ponce Castillo
 DNI: 43619936

Lima, 08 de julio de 2025

DEDICATORIA

A todos aquellos que han sido parte de este camino, especialmente a mis seres queridos, cuyo apoyo incondicional y amor han sido la luz que ha guiado cada paso a lo largo de mi formación y de esta investigación. A mis colegas y mentores, gracias por su orientación y sabiduría compartida. Y a todas las personas que han contribuido con su tiempo y conocimiento para hacer posible este trabajo.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por su amor y por haberme guiado y protegido a lo largo de todo el desarrollo de esta investigación. Su sabiduría y fortaleza fueron esenciales para vencer los obstáculos que surgieron en el camino.

Al docente Brian Wally Mariños Cotrina por su constante acompañamiento y asesoramiento experto a lo largo de todo el desarrollo del estudio. Su orientación fue fundamental para fortalecer tanto la calidad como la solidez de esta 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 | 13 |
| 1.5. Metodología de búsqueda de información | 14 |
| 1.6. Análisis y verificación de las listas de chequeo específicas | 17 |
| CAPÍTULO II: ELABORACIÓN DE ANÁLISIS CRÍTICO | 19 |
| 2.1. Artículo para revisión | 19 |
| 2.2. Comentario crítico | 21 |
| 2.3. Importancia de los resultados | 24 |
| 2.4. Nivel de evidencia y grado de recomendación | 25 |
| 2.5. Respuesta a la pregunta | 25 |
| RECOMENDACIONES | 27 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 28 |
| ANEXOS | 30 |

RESUMEN

La ERC es prevalente entre los peruanos adultos, además se ha observa que el consumo de suplementos nutricionales podría tener un impacto significativo en el peso corporal y ser una herramienta valiosa para mejorar el estado nutricional generando cambios positivos en paciente adultos con ERC. Este trabajo, que corresponde a una investigación secundaria bajo el enfoque de revisión crítica, se tituló: *Efecto de la suplementación nutricional en el peso corporal de adultos con ERC en diálisis*, tuvo como objetivo identificar artículos de investigación que puedan responder la pregunta clínica fue: ¿cuál es el efecto de la suplementación nutricional en el peso corporal de adultos con ERC en diálisis? Para ello, se utilizó la metodología Nutrición Basada en Evidencia (NuBE). Realizando la búsqueda de estudios científicos en bases de datos como BMED, MEDLINE, SCIELO, SCIENCE DIRECT, MEDIGRAPHIC, DOAJ, MDPI, WILEY ONLINE LIBRARY, HINARI, CJASN, SCIENCE ALERT encontrando 28 artículos, identificados inicialmente, se seleccionaron 10 mediante una evaluación crítica utilizando CASPE, eligiendo el Ensayo Clínico Aleatorizado titulado como Glycine increases fat-free mass in malnourished haemodialysis patients: a randomized double-blind crossover trial, el cual posee un nivel de evidencia A I y Grado de Recomendación Fuerte, según el Juicio del investigador. La rreflexión crítica permitió concluir que la suplementación con glicina durante 4 meses mejoro significativamente la masa libre de grasa generando un aumento de peso corporal en los pacientes adultos con HD.

Palabras clave: Diálisis, suplementos Dietéticos, proteínas, peso corporal.

ABSTRACT

CKD is prevalent among Peruvian adults, and it has been observed that the consumption of nutritional supplements could have a significant impact on body weight and be a valuable tool to improve nutritional status, generating positive changes in adult patients with CKD. This work, which corresponds to secondary research under the critical review approach, was titled: Effect of nutritional supplementation on the body weight of adults with CKD on dialysis. The objective of this work was to identify research articles that could answer the clinical question: What is the effect of nutritional supplementation on the body weight of adults with CKD on dialysis? For this purpose, the Evidence-Based Nutrition (EBN) methodology was used. By searching for scientific studies in databases such as BMED, MEDLINE, SCIELO, SCIENCE DIRECT, MEDIGRAPHIC, DOAJ, MDPI, WILEY ONLINE LIBRARY, HINARI, CJASN, SCIENCE ALERT, finding 28 articles, initially identified, 10 were selected through a critical evaluation using CASPE, choosing the Randomized Clinical Trial entitled Glycine increases fat-free mass in malnourished haemodialysis patients: a randomized double-blind crossover trial, which has a level of evidence A I and Strong Grade of Recommendation, according to the investigator's judgment. Critical reflection allowed to conclude that glycine supplementation for 4 months significantly improved fat-free mass generating an increase in body weight in adult patients with HD.

Keywords: Dialysis, dietary supplements, proteins, body weight.

INTRODUCCIÓN

La ERC en HD en personal adultas generan diversos cambios fisiológicos esto que ocurre cuando los riñones sufren daños y no pueden desempeñar sus funciones correctamente. Es así, que se ha evidencia pérdida de peso corporal y tejido muscular en adultos que no son suplementados adecuadamente. (11)

La enfermedad renal crónica (ERC) es un afección progresivo que impacta a más del 10% de la población mundial. En el año 2021, en México se reportó una tasa de prevalencia de 9,1 casos por cada 100 mil habitantes. En el caso del Perú, se identificó una prevalencia del 16.8% en personas mayores de 35 años, observándose una mayor incidencia entre aquellos que padecen hipertensión arterial y diabetes. (12,13)

La suplementación nutricional debe ser parte de un enfoque integral que incluya la evaluación individualizada y el monitoreo continuo. La suplementación con glicina podría ser más efectiva que los BCAA para mejorar la masa libre de grasa y el peso corporal. (3)

En diversos estudios indican que los BCCA ayudan con aumento del peso corporal de los pacientes adultos con ERC, pero en el estudio nos indica que los BCAA no mejoraron la masa muscular e incluso podrían disminuir la masa libre de grasa generando una pérdida de peso corporal en comparación con la glicina. (3)

La intervención nutricional con suplementos puede ayudar a regular el peso corporal, lo que es fundamental en pacientes con ERC. Un peso adecuado contribuye a minimizar las complicaciones asociadas a la enfermedad y mejora los resultados clínicos. (3)

Entonces se infiere que existe aún contrariedad en los resultados obtenidos por estudios y necesario conducir una revisión crítica con artículos científicos de investigación que contemplen la pregunta de investigación mencionada.

El estudio “Glycine increases fat-free mass in malnourished haemodialysis patients: a randomized double-blind crossover trial” se justificó por el alta prevalencia de desgaste proteico-energético (DPE) en pacientes con hemodiálisis crónica (HD), que se asocia con resultados negativos. La pérdida de masa muscular es una característica del DPE y se relaciona con un mayor riesgo de hospitalización y menor supervivencia.

Redactar un comentario crítico y esclarecer conocimiento sobre el efecto de la suplementación nutricional en el peso corporal en adultos con ERC en HD

CAPÍTULO I: MARCO METODOLÓGICO

1.1 Tipo de investigación

La investigación corresponde a un estudio de tipo secundario, y basada en el examen de fuentes científicas, análisis de literatura científica mediante una revisión estructurada, guiada por criterios metodológicos y experimentales. Este proceso implica la recopilación y evaluación de estudios previos, tanto de enfoque cuantitativo como cualitativo, con el objetivo de responder a una problemática ya investigada por medio de investigaciones primarias.

1.2 Metodología

El enfoque metodológico de esta investigación seguirá las cinco etapas propuestas por la Nutrición Basada en Evidencias (NuBE), orientadas al desarrollo de una lectura crítica rigurosa:

- a) **Planteamiento de la pregunta clínica y búsqueda sistemática:** se procedió 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 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 el propósito de realizar la recopilación de información bibliográfica, se utilizaron buscadores especializados como Google Scholar, iSEEK y Clarivate, con el objetivo de localizar fuentes relevantes para el estudio.

Luego, se realizó una exploración sistemática en diversas bases de datos científicas, entre ellas: PubMed, ScienceDirect, SciELO, Medigraphic, DOAJ, MDPI, Wiley Online Library, HINARI, CJASN.

- b) **Determinar los criterios de selección y elegir los artículos:** se definieron parámetros para seleccionar los estudios, considerando la condición clínica previamente determinada.

- c) **Evaluación de Fuentes, Recopilación y Síntesis:** Se utilizó en el análisis riguroso de cada artículo científicos elegido, teniendo en cuenta el diseño de investigación al que correspondían.
- 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. Calidad de la Evidencia Científica

| Grado de Evidencia | Preguntas obligatorias | categorización |
|--------------------|--|---|
| C I | Interrogante 1 al 3 y interrogante 7 | Ensayo clínico aleatorizado o no aleatorizado |
| C II | Interrogante del 1 al 4 | Metaanálisis o Revisión sistemática |
| C III | Interrogante del 1 al 6 | Estudios prospectivos de cohorte |
| B I | Interrogante del 1 al 3 y interrogante 6 y 7 | Ensayo clínico aleatorizado o no aleatorizado |
| B II | Interrogante del 1 al 5 | Metaanálisis o Revisión sistemática |
| B III | Interrogante del 1 al 8 | Estudios prospectivos de cohorte |
| A I | Interrogante del 1 al 7 | Ensayo clínico aleatorizado |
| A II | Interrogante del 1 al 7 | Metaanálisis o Revisión sistemática |

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

| Recomendación | Estudios analizados |
|---------------|--|
| DEBIL | Ensayos clínicos aleatorizados o no aleatorizados que respondan consistentemente la pregunta 7, o Revisiones sistemáticas o metaanálisis que respondan consistentemente la pregunta 6, o Estudios de cohorte, que respondan consistentemente la pregunta 8 |
| FUERTE | Ensayos clínicos aleatorizados que respondan consistentemente las preguntas 7 y 8, o Revisiones sistemáticas o metaanálisis que respondan consistentemente las preguntas 4 y 6, o Estudios de cohorte, que respondan consistentemente las preguntas 6 y 8 |

- e) **Puesta en práctica, valoración y revisión periódica:** Una vez completada la revisión sistemática de la literatura y elegido el estudio que abordaba la

interrogante clínica planteada, se desarrolló un análisis crítico sustentado tanto en la experiencia profesional como en bibliografía reciente. Este análisis tiene como propósito su implementación en el entorno clínico, bajo la premisa de ser evaluado y revisado de manera continua, sugiriéndose su actualización periódica.

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

Se identificó el tipo de paciente y su situación clínica para estructurar la pregunta clínica, descrito en la tabla 3.

Tabla 3. Formulación de la pregunta clínica según estrategia PS

| | |
|--|--|
| POBLACIÓN | Adultos con ERC en diálisis |
| SITUACIÓN | Suplementación nutricional y peso corporal |
| <p>La pregunta clínica es:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿cuál es el efecto de la suplementación nutricional en el peso corporal de adultos con ERC en diálisis? | |

1.4 Viabilidad y pertinencia de la pregunta

La interrogante clínica planteada resulta viable, dado que se centra en el análisis enfermedad renal crónica (ERC) en pacientes adultos sometidos a diálisis, una problemática de creciente relevancia tanto a nivel nacional como internacional debido al incremento de casos en los últimos años. Por tal motivo, hay probabilidad o factibilidad de que se logre los objetivos, metas y resultados que estamos buscando en el presente estudio. Además, la pregunta es pertinente, dado que existe una amplia disponibilidad de literatura científica que incluye ensayos clínicos, estudios de cohorte prospectivos, revisiones sistemáticas y metaanálisis desarrollados en diferentes contextos internacionales, lo cual proporciona un sólido respaldo bibliográfico con impacto local, nacional e internacional.

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, iSEEK y Clarivate.

Una vez identificados los artículos científicos relevantes, se realizó una búsqueda sistemática detallada y sin redundancias, empleando bases de datos especializadas como Pubmed Science Direct, Scielo, Medigraphic, DOAJ, MDPI, Wiley Online Library, HINARI, CJASN.

Tabla 4. Elección de las palabras clave

| PALABRAS CLAVE | INGLÉS | PORTUGUÉS | FRANCES | SIMILARES |
|-------------------------------|----------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---|
| Diálisis | Dialysis | Diálise | Dialyse | - |
| Suplementos Dietéticos | Dietary Supplements | Suplementos Nutricionais | Compléments alimentaires | Alimentos Nutracéuticos Complementos Alimenticios Nutracéuticos Suplementación Dietética Suplementos Herbales Suplementos Nutricionales |
| Proteínas | Proteins | Proteínas | Protéines | Productos Proteicos del Gen Proteína Proteínas de Gen |
| Peso corporal | Body Weight | Peso Corporal | Poids | - |

Tabla 5. Estrategias de búsqueda en las bases de datos

| Fecha | Sistema de gestión de información | Estrategia de búsqueda | Estudio encontrados | Estudios seleccionados |
|--------------|-----------------------------------|---|---------------------|------------------------|
| 04/09/2024 | Pubmed | Búsqueda bases de datos virtuales, Internet | 8 | 2 |
| 04/09/2024 | Science direct | | 4 | 1 |
| 05/09/2024 | Scielo | | 3 | 0 |
| 05/09/2024 | Medigraphic | | 1 | 0 |
| 06/09/2024 | DOAJ | | 1 | 0 |
| 06/09/2024 | MDPI | | 2 | 2 |
| 08/09/2024 | Wiley Online Library | | 3 | 3 |
| 08/09/2024 | HINARI | | 4 | 0 |
| 11/09/2024 | CJASN | | 1 | 1 |
| 11/09/2024 | Science Alert | | | 1 |
| TOTAL | | | 28 | 10 |

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 | Título del artículo | Idioma | Revista (año, volumen, número) | Link (DOI) | Método |
|-------------------------------|---|---------------|---|---|-----------------------|
| Olivia B, et al. (1) | Recuperación de masa ósea y muscular en pacientes con enfermedad renal crónica y sobrecarga de hierro en hemodiálisis y suplementación combinada con curcumina y resveratrol. | Inglés | Clin Interv Aging, (2019; 14) | 10.2147/CIA.S223805 | Recolección de la web |
| Caetano C, et al. (2) | Efecto de la ingesta de una comida rica en proteínas intradiálisis sobre los parámetros nutricionales y de composición corporal en pacientes en hemodiálisis | Inglés | Clin Nutr ESPEN, (2017; 20) | https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2017.04.003 | Recolección de la web |
| Laurence G, et al. (3) | La glicina aumenta la masa libre de grasa en pacientes desnutridos en hemodiálisis: un ensayo cruzado, aleatorizado, doble ciego | Inglés | J Cachexia Sarcopenia Muscle, (2021; 12, 6) | https://doi.org/10.1002/jcsm.12780 | Recolección de la web |
| Lu Y, et al. (4) | El efecto de los suplementos nutricionales orales sobre la aptitud muscular de pacientes sometidos a diálisis: una revisión sistemática y un metaanálisis | Inglés | J Adv Nurs. (2021;77) | https://doi.org/10.1111/jan.14684 | Recolección de la web |
| Sabatino A, et al. (5) | Proteínas dietéticas y suplementos nutricionales en hemodiálisis convencional | Inglés | Semin Dial. (2018 ; 31) | https://doi.org/10.1111/sdi.12730 | Recolección de la web |

| | | | | | |
|----------------------------------|---|---------|---|---|-----------------------|
| Yang Y, et al. (6) | Efectos de los suplementos orales de alto contenido energético sobre el estado nutricional de pacientes no diabéticos en hemodiálisis de mantenimiento: un ensayo controlado aleatorizado | Inglés | Clínica J Am Soc Nephrol. (2021; 16,8) | 10.2215/CJN.16821020 | Recolección de la web |
| Wey T, et al. (7) | Eficacia de un suplemento nutricional oral de alto contenido proteico en pacientes en hemodiálisis de mantenimiento | Inglés | International Journal of Pharmacology. (2024; 20) | 10.3923/ijp.2024.44.454 | Recolección de la web |
| Castro S, et al. (8) | Estudio comparativo de la eficacia de una intervención con un suplemento nutricional para pacientes con enfermedad renal crónica: un ensayo aleatorizado | Inglés | Journal of Clinical Medicine. (2022; 11, 6) | https://doi.org/10.3390/jcm11061647 | Recolección de la web |
| Massini G, et al. (9) | Estrategias nutricionales para prevenir la pérdida muscular y la sarcopenia en la enfermedad renal crónica: ¿qué sabemos actualmente? | Inglés | Nutrientes. (2023; 15, 14) | https://doi.org/10.3390/nu15143107 | Recolección de la web |
| De la Rosa W, et al. (10) | Efectos de la suplementación oral y ejercicios de resistencia durante la sesión de hemodiálisis en pacientes del Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral, período abril-junio 2019. | Español | Ciencia y Salud, (2022; 6, 1) | https://doi.org/10.22206/cysa.2022.v6i1.pp71-79 | 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 mediante la lista de chequeo CASPE

| Título del artículo | Tipo de investigación metodológica | Lista de chequeo empleada | Nivel de evidencia | Grado de recomendación |
|---|-------------------------------------|---------------------------|--------------------|------------------------|
| Recuperación de masa ósea y muscular en pacientes con enfermedad renal crónica y sobrecarga de hierro en hemodiálisis y suplementación combinada con curcumina y resveratrol. | Ensayo clínico aleatorio | CASPE | A-I | FUERTE |
| Efecto de la ingesta de una comida rica en proteínas intradiálisis sobre los parámetros nutricionales y de composición corporal en pacientes en hemodiálisis | Ensayo clínico aleatorio | CASPE | A-I | FUERTE |
| La glicina aumenta la masa libre de grasa en pacientes desnutridos en hemodiálisis: un ensayo cruzado, aleatorizado, doble ciego | Ensayo clínico aleatorio | CASPE | A-I | FUERTE |
| El efecto de los suplementos nutricionales orales sobre la aptitud muscular de pacientes sometidos a diálisis: una revisión sistemática y un metanálisis | Revisión sistemática y metaanálisis | CASPE | A-II | FUERTE |
| Proteínas dietéticas y suplementos nutricionales en hemodiálisis convencional | Revisión sistemática | CASPE | C-II | DEBIL |
| Efectos de los suplementos orales de alto contenido energético sobre el estado nutricional de pacientes no diabéticos en hemodiálisis de mantenimiento: un ensayo controlado aleatorizado | Ensayo clínico aleatorio | CASPE | A-I | FUERTE |

| | | | | |
|--|--------------------------------|-------|-------|--------|
| Eficacia de un suplemento nutricional oral de alto contenido proteico en pacientes en hemodiálisis de mantenimiento | Estudio prospectivo de cohorte | CASPE | B-III | FUERTE |
| Estudio comparativo de la eficacia de una intervención con un suplemento nutricional para pacientes con enfermedad renal crónica: un ensayo aleatorizado | Ensayo clínico aleatorio | CASPE | B-I | DEBIL |
| Estrategias nutricionales para prevenir la pérdida muscular y la sarcopenia en la enfermedad renal crónica: ¿qué sabemos actualmente? | Revisión sistemática | CASPE | B-II | DEBIL |
| Efectos de la suplementación oral y ejercicios de resistencia durante la sesión de hemodiálisis en pacientes del Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral, período abril-junio 2019. | Estudio prospectivo de cohorte | CASPE | B-III | FUERTE |

CAPÍTULO II: ELABORACIÓN DEL ANÁLISIS CRÍTICO

2.1 Artículo para revisión

- a) **Título:** Glycine increases fat-free mass in malnourished haemodialysis patients: a randomized double-blind crossover trial. J Cachexia Sarcopenia Muscle.
- b) **Revisor:** Jose Miguel Alvarez Risco
- c) **Institución:** Lima-Perú Universidad Norbert Wiener
- d) **Dirección para correspondencia:** a2024802042@uwiener.edu.pe
- e) **Referencia del artículo seleccionado para revisión:**

Genton L, Teta D, Pruijm M, et al. Glycine increases fat-free mass in malnourished haemodialysis patients: a randomized double-blind crossover trial. J Cachexia Sarcopenia Muscle. 2021; 12(6):1540-1552.

Resumen del artículo original:

Antecedentes

El derroche de energía proteica se asocia con resultados negativos en pacientes sometidos a hemodiálisis crónica (HD). Los aminoácidos de cadena ramificada (AACR) pueden aumentar la masa muscular. Este análisis *post hoc* de un estudio cruzado, aleatorizado, doble ciego y controlado evaluó el impacto de los AACR en el estado nutricional, la función física y la calidad de vida.

Métodos

Incluimos 36 pacientes con HD crónica con características de pérdida de energía proteica como albúmina plasmática <38 g/L e ingestas dietéticas <30 kcal/kg/día y <1 g de proteína/kg/día. Los pacientes recibieron BCAA orales (2 × 7 g/día) o glicina (2 × 7 g/día) durante 4 meses (Período 1), seguido de un período de lavado de 1 mes, y luego recibieron el suplemento opuesto (Período 2). Los resultados obtenidos incluyeron la evaluación de la masa magra mediante absorciometría dual de rayos X (DEXA), el índice de masa libre de grasa determinado por impedancia bioeléctrica, el gasto energético en reposo, la ingesta alimentaria, la percepción del apetito, el nivel de actividad física y funcionalidad, así como la calidad de vida y diversos parámetros bioquímicos en sangre. Los análisis se realizaron mediante regresiones lineales mixtas múltiples que incluyeron tipo de suplementación, meses, período, sexo y edad como efectos fijos y sujetos como intersecciones aleatorias.

Resultados

Veintisiete pacientes (61,2 ± 13,7 años, 41% mujeres) cumplieron con los suplementos (consumo >80% de los paquetes) y completaron el estudio. Los BCAA no afectaron el índice de masa corporal magra ni el peso corporal, pero redujeron significativamente el índice de masa libre de grasa, en

comparación con la glicina (coeficiente de $-0,27$; intervalo de confianza del 95%: $-0,43$ a $-0,10$; $P = 0,002$, respectivamente). La ingesta de BCAA y glicina no tuvo efecto sobre los demás parámetros clínicos, las pruebas de química sanguínea o los aminoácidos plasmáticos.

Conclusiones

Los aminoácidos de cadena ramificada no mejoraron la masa corporal magra en comparación con la glicina. Inesperadamente, la glicina mejoró el índice de masa libre de grasa en pacientes con HD, en comparación con los BCAA. Queda por demostrar si la suplementación a largo plazo con glicina mejora el resultado clínico.

2.2 Comentario Crítico

El estudio “Glycine increases fat-free mass in malnourished haemodialysis patients: a randomized double-blind crossover trial” se justificó por el alta prevalencia de desgaste proteico-energético (DPE) en pacientes con hemodiálisis crónica (HD), que se asocia con resultados negativos. La pérdida de masa muscular es una característica del DPE y se relaciona con un mayor riesgo de hospitalización y menor supervivencia. Además, afecta negativamente el estado nutricional, el rendimiento funcional y la calidad de vida de las personas sometidas a hemodiálisis crónica. Adicionalmente, se propuso comparar si la administración de BCAA generaba una mejora en la masa muscular y el peso corporal en relación con la suplementación con glicina.

La investigación se centró en evaluar el impacto de la administración de aminoácidos de cadena ramificada (BCAA) como suplemento nutricional en comparación con la glicina sobre la composición corporal, la autonomía funcional, las condiciones de vida y diversos parámetros clínicos en pacientes con hemodiálisis crónica que presentan desgaste proteico-energético. El estudio se centró específicamente en evaluar si la suplementación con BCAA,

comparada con la glicina, mejoraría la masa muscular, peso corporal y otros arcadores nutricionales en estos pacientes.

El estudio fue un ensayo clínico aleatorizado, doble ciego y cruzado. Los pacientes recibieron BCAA o glicina durante 4 meses (Período 1), seguido de un período de lavado de 1 mes, y luego recibieron el suplemento opuesto durante 4 meses (Período 2). Los participantes: Se incluyeron pacientes en HD con características de DPE: albúmina plasmática <38 g/L e ingestas dietéticas <30 kcal/kg/día y <1 g de proteína/kg/día. Se midieron la masa magra mediante absorciometría de rayos X de energía dual (DXA) y el índice de masa libre de grasa (FFMI) mediante bioimpedancia eléctrica (BIA) al inicio y al final de cada período de suplementación, así como otros parámetros como el consumo calórico basal, la ingesta dietética, la actividad física, las condiciones de vida y parámetros sanguíneos

los pacientes se les administraron suplementos de BCAA conteniendo 3.62 g de leucina, 1.94 g de valina y 1.45 g de isoleucina por dosis o glicina en una cantidad de 7 g por porción. La ingesta se realizó en dos tomas diarias, preferentemente media hora antes del desayuno y la cena. Se evaluaron múltiples parámetros al inicio y al final de cada período de suplementación, incluyendo composición corporal por DXA y BIA, gasto energético en reposo, ingesta dietética, actividad física, peso corporal, función física, calidad de vida y parámetros sanguíneos.

De igual forma, los pacientes recibieron una dosis de 7 gramos del suplemento dos veces al día, la cual fue administrada alrededor de 30 minutos antes del desayuno y la cena. Cada porción de BCAA incluía 3.62 g de leucina, 1.94 g de valina y 1.45 g de isoleucina, mientras que cada paquete de glicina contenía 7 g de dicha sustancia.

Cada período de tratamiento duró 4 meses, con un período de lavado de 1 mes entre ambos períodos. El estudio completo tuvo una duración de 9 meses.

Por otra parte, se utilizaron modelos de regresión lineal mixta para analizar el impacto de los suplementos, considerando el diseño cruzado del estudio. Estos modelos incluyeron el tipo de suplemento, el período (primeros 4 meses vs. siguientes 4 meses), los meses, la edad y el sexo como efectos fijos, y los sujetos como efectos aleatorios. Se realizó la corrección de Benjamini-Hochberg, se aplicó una prueba para determinar si los datos seguían una distribución normal con pruebas de Shapiro-Wilk, se utilizaron pruebas t de Student y Wilcoxon para comparar los datos iniciales entre los grupos.

Se observó que la suplementación ayudó a una ganancia de peso interdialítica promedio durante la suplementación con BCAA fue de +1.79 kg durante el Período 1 y +1.66 kg durante el Período 2 y con glicina fue de +1.83 kg durante el Período 1 y +1.95 kg durante el Período 2. No se observaron variaciones significativas desde el punto de vista estadístico en el incremento de peso interdialítica entre la suplementación con BCAA y la glicina en el modelo de regresión lineal mixto, después de la corrección por análisis múltiples ($P = 0.025$)

Asimismo, en el peso corporal inicial promedio fue de 77.6 (15.6) kg en el grupo que inició con BCAA y 77.5 (14.2) kg en el grupo que inició con glicina. Los modelos de regresión lineal mixta mostraron que el peso corporal no cambió significativamente con la suplementación con BCAA en comparación con la glicina. El coeficiente de la diferencia en el peso corporal entre los grupos fue de -0.59 kg (IC 95% -0.95 a -0.22), con una $p = 0.002$. Sin embargo, después de la corrección para comparaciones múltiples, el efecto de la suplementación con BCAA en el peso corporal deja de ser estadísticamente significativo.

Cabe resaltar que, aunque no se contó con información relacionada a la onda P, el estudio sí abordó el análisis del aumento de peso en relación con la suplementación. Los resultados indicaron que el uso de BCAA no generó una variación significativa ni en el peso corporal total ni en la ganancia de peso interdialítico en comparación con la glicina. Asimismo, no se encontraron

diferencias relevantes entre ambos grupos en cuanto al incremento de peso interdialítico.

Por otra parte, los autores destacaron que el hallazgo de que la glicina mejora la masa libre de grasa y el peso corporal fue algo inesperado, ya que se había planteado la hipótesis de que los BCAA tendrían un efecto positivo. Se compararon los resultados con estudios anteriores, señalando que los resultados de este estudio no coincidieron con algunos de los anteriores. Esto puede deberse a diferencias en las poblaciones de pacientes, el diseño de los estudios, la composición de los suplementos o los métodos estadísticos empleados.

También plantean la hipótesis de que sus pacientes podrían haber estado en mejor estado nutricional inicial que los de otros estudios, lo que podría explicar la falta de beneficio de los BCAA con relación a la ganancia de peso. Asimismo, los autores destacaron que la glicina tiene un potencial para contrarrestar el desgaste muscular, posiblemente a través de mecanismos antiinflamatorios y citoprotectores generando de esta manera que los pacientes pierdan peso.

Además, mencionaron que la glicina podría aumentar la masa libre de grasa a través de cambios a nivel de la función de la mucosa intestinal o la reducción de la resistencia a la insulina evitando de esta manera la pérdida de peso corporal. Por otro lado, también consideraron la posibilidad de que la glicina pudiera aumentar el agua corporal total, en lugar de la masa proteica, generando un aumento del peso corporal, pero no encontraron evidencia de retención de líquidos.

Concluyeron que la suplementación con glicina, pero no con BCAA, podría mejorar el peso corporal y la masa libre de grasa medida por BIA en pacientes con HD durante un período de 4 meses.

Estos hallazgos respaldan estudios recientes en animales que muestran el potencial de la glicina para contrarrestar la resistencia anabólica a la leucina en

casos de desgaste muscular y generando así un posible aumento de peso en el paciente.

Se indicó la necesidad de realizar más investigaciones para determinar si la glicina puede mejorar a largo plazo la masa muscular, la función y los resultados clínicos en pacientes con enfermedades crónicas.

2.3 Importancia de los resultados

El efecto de la suplementación con glicina durante 4 meses mejoró el índice de masa libre de grasa y un aumento de peso corporal en pacientes con hemodiálisis, en comparación con la suplementación con aminoácidos de cadena ramificada (BCAA). Esto es relevante porque la disminución de la masa muscular y pérdida de peso es un sello distintivo de la desnutrición proteico-energética en estos pacientes y se asocia con un mayor riesgo de hospitalización y mortalidad. Este estudio sugiere que la glicina podría ser un suplemento útil para mejorar la composición corporal en esta población.

Además, aparentemente la suplementación con BCAA no son superiores a la glicina, contrariamente a lo que se esperaba, la suplementación con BCAA no mejoró la masa corporal magra y, de hecho, disminuyó el índice de masa libre de grasa generando una pérdida de peso en el paciente en comparación con la glicina que hizo lo todo lo contrario. Esto contradice algunos estudios anteriores que sugerían que los BCAA podrían ser beneficiosos para aumentar la masa muscular y peso corporal en pacientes con hemodiálisis.

2.4 Nivel de evidencia y grado de recomendación

De acuerdo con la experiencia profesional, se ha considerado apropiado establecer una clasificación del nivel de evidencia y grado de recomendación, teniendo como factores clave que el nivel de evidencia se relacione con las preguntas del cuestionario Caspe para estudios clínicos aleatorios 1,2,3,4,5,6,7,8,9,11 y el grado de recomendación se clasifique como Fuerte.

El trabajo de elección de análisis crítico arrojó un alto nivel de evidencia como "A I" y una recomendación Fuerte, por la cual fue seleccionado para valorar de manera apropiada cada segmento del trabajo y asociarlo con la contestación que entregaría a la interrogante planteada.

2.5 Solución a la interrogante

En relación con la consulta clínica propuesta ¿cuál es el impacto de la suplementación alimentaria en el peso de adultos con enfermedad renal crónica en tratamiento de diálisis? La investigación clínica aleatorizada elegida para abordar la pregunta indica que hay evidencias suficientes para establecer que la suplementación alimentaria ayudo a una ganancia de peso interdialítica promedio durante la suplementación con BCAA fue de +1.79 kg durante el Período 1 y +1.66 kg durante el Período 2 y con glicina fue de +1.83 kg durante el Período 1 y +1.95 kg durante el Período 2. No hubo diferencias estadísticamente significativas en la ganancia de peso interdialítica entre la suplementación con BCAA y la glicina en el modelo de regresión lineal mixto, después de la corrección por análisis múltiples ($P = 0.025$).

RECOMENDACIONES

Se recomienda tener precaución con el suplemento con BCAA ya que no mostró un efecto significativo en el peso corporal en comparación con la glicina. Esto sugiere que la suplementación con estos aminoácidos no tiene un impacto importante en el peso corporal de pacientes con ERC en hemodiálisis (HD).

Priorizar la glicina sobre los BCAA, la suplementación con glicina durante 4 meses mejora el índice de tejido corporal sin grasa y peso total en individuos que reciben tratamiento de hemodiálisis, mientras que los BCAA no muestran el mismo beneficio y podrían incluso disminuir este índice.

La suplementación de 7 gr de glicina dos veces al día, aproximadamente 30 minutos previos al desayuno y la cena, a lo largo de un periodo de 9 meses con un descanso al 5to mes. Tiene resultados beneficioso en términos de evitar pérdida de musculo, evitando pérdida de peso corporal en los pacientes hospitalizados con ERC en diálisis.

Implementar o revisar protocolos de atenciones nutricionales para poder incluir a la suplementación con glicina en la atención nutricional en pacientes con adultos con ERC en diálisis, con la finalidad de coadyuvar el tratamiento farmacológico para evitar la pedida de musculo y pérdida de peso corporal

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ortiz B, Preciado A, Emiliano J, et al. Martínez Garza S, LA. Recovery Of Bone And Muscle Mass In Patients With Chronic Kidney Disease And Iron Overload On Hemodialysis And Taking Combined Supplementation With Curcumin And Resveratrol. *Clin Interv Aging*. 2019; 18(14):2055-2062.
2. Caetano C, Valente A, Silva F, et al. Effect of an intradialytic protein-rich meal intake in nutritional and body composition parameters on hemodialysis patients. *Clin Nutr ESPEN*. 2017; 20:29-33
3. Genton L, Teta D, Pruijm M, et al. Glycine increases fat-free mass in malnourished haemodialysis patients: a randomized double-blind crossover trial. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2021; 12(6):1540-1552.
4. Lu Y, Wang Y-J, Lu Q. The effect of oral nutritional supplement on muscle fitness of patients undergoing dialysis: A systematic review and meta-analysis. *J Adv Nurs*. 2021; 77: 1716–1730.
5. Sabatino A, Piotti G, Cosola C, et al. Dietary protein and nutritional supplements in conventional hemodialysis. *Semin Dial*. 2018; 31: 583–591.
6. Yang Y, Qin X, Chen J, et al. The Effects of Oral Energy-Dense Supplements on Nutritional Status in Nondiabetic Maintenance Hemodialysis Patients: A Randomized Controlled Trial. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2021;16(8):1228-1236.
7. Wei T, Ru S, Kun C. Efficacy of a High Protein Oral Nutritional Supplement in Maintenance Hemodialysis Patients. *International Journal of Pharmacology*. 2024;20: 444-454.
8. Castro, S.; Arias M, Oriol S, et al. A Comparative Study of the Efficacy of an Intervention with a Nutritional Supplement for Patients with Chronic Kidney Disease: A Randomized Trial. *J. Clin. Med*. 2022; 11,1647.
9. Massini G, Caldiroli L, Molinari P, et al. Nutritional Strategies to Prevent Muscle Loss and Sarcopenia in Chronic Kidney Disease: What Do We Currently Know? *Nutrients* 2023; 15, 3107.

10. De la Rosa W, Mora A, Colomé M, et al. 2022. Efectos de la suplementación oral y ejercicios de resistencia durante la sesión de hemodiálisis en pacientes del Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral, período abril-junio 2019. *Ciencia y Salud*. 2022; 6(1), 71–79.
11. Lorenzo Sellarés V, Luis Rodríguez D. 2024. Enfermedad Renal Crónica. *Nefrología al Día*. ISSN: 2659-2606
12. Argáiz Eduardo R., Morales-Juárez Linda, Razo Christian, Ong Liane, Rafferty Quinn, Rincón-Pedrero Rodolfo et al. 2023. La carga de enfermedad renal crónica en México. Análisis de datos basado en el estudio Global Burden of Disease 2021. *Gac. Méd.* 2023; 159 (6): 501-508
13. Análisis de la situación de la enfermedad renal crónica en el Perú, 2015. MINISTERIO DE SALUD DEL PERU. 2015

ANEXOS

Tabla 1.

| Nº | Título del artículo | Tipo de investigación metodológica | P 1 | P 2 | P 3 | P 4 | P 5 | P 6 | P 7 | P 8 | P 9 | P 10 | P 11 | Total | Lista de chequeo empleada | Nivel de evidencia | Grado de recomendación |
|----|--|-------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|-------|---------------------------|--------------------|------------------------|
| 1 | Recovery Of Bone And Muscle Mass In Patients With Chronic Kidney Disease And Iron Overload On Hemodialysis And Taking Combined Supplementation With Curcumin And Resveratrol | Ensayos clínico aleatorio | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 21 | CASPE | A-I | FUERTE |
| 2 | Effect of an intradialytic protein-rich meal intake in nutritional and body composition parameters on hemodialysis patients | Ensayos clínico aleatorio | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 21 | CASPE | A-I | FUERTE |
| 3 | Glycine increases fat-free mass in malnourished haemodialysis patients: a randomized double-blind crossover trial | Ensayos clínico aleatorio | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 21 | CASPE | A-I | FUERTE |
| 4 | The effect of oral nutritional supplement on muscle fitness of patients undergoing dialysis: A systematic review and meta-analysis | Revisión sistemática y metaanálisis | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | - | - | 2 | 2 | 2 | - | 16 | CASPE | A-II | FUERTE |
| 5 | Dietary protein and nutritional supplements in conventional hemodialysis | Revisión sistemática | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | - | - | 1 | 1 | 2 | - | 12 | CASPE | C-II | DEBIL |
| 6 | The Effects of Oral Energy-Dense Supplements on Nutritional Status in Nondiabetic Maintenance Hemodialysis Patients: A Randomized Controlled Trial | Ensayos clínico aleatorio | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 21 | CASPE | A-I | FUERTE |
| 7 | Efficacy of a High Protein Oral Nutritional Supplement in Maintenance Hemodialysis Patients | Estudio prospectivo de cohorte | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | - | - | 2 | 2 | 2 | - | 15 | CASPE | B-III | FUERTE |
| 8 | A Comparative Study of the Efficacy of an Intervention with a Nutritional Supplement for Patients with Chronic Kidney Disease: A Randomized Trial | Ensayos clínico aleatorio | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 19 | CASPE | B-I | DEBIL |
| 9 | Nutritional Strategies to Prevent Muscle Loss and Sarcopenia in Chronic Kidney Disease: What Do We Currently Know? | Revisión sistemática | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | - | - | 1 | 1 | 2 | - | 14 | CASPE | B-II | DEBIL |
| 10 | Efectos de la suplementación oral y ejercicios de resistencia durante la sesión de hemodiálisis en pacientes del Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral, período abril-junio 2019. | Estudio prospectivo de cohorte | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | - | - | 2 | 2 | 2 | - | 15 | CASPE | B-III | FUERTE |

Fuente: Elaboración propia

● 16% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 15% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 11% Base de datos de trabajos entregados
- 3% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

FUENTES PRINCIPALES

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

| | | |
|---|--|-----|
| 1 | repositorio.uwiener.edu.pe Internet | 4% |
| 2 | uwiener on 2023-01-16 Submitted works | 3% |
| 3 | revistas.intec.edu.do Internet | 1% |
| 4 | Universidad Wiener on 2023-05-10 Submitted works | 1% |
| 5 | Universidad Wiener on 2023-05-10 Submitted works | <1% |
| 6 | Universidad Wiener on 2023-05-27 Submitted works | <1% |
| 7 | Universidad Wiener on 2023-05-27 Submitted works | <1% |
| 8 | UNIBA on 2021-07-01 Submitted works | <1% |