



Universidad
Norbert Wiener

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA ACADÉMICO DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA
SEGUNDA ESPECIALIDAD EN NUTRICIÓN CLÍNICA CON
MENCIÓN EN NUTRICIÓN ONCOLÓGICA**

Trabajo Académico

Revisión crítica: efecto de la suplementación proteica en el perioperatorio de
pacientes con cáncer

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

Presentado por:

Autor: Cahuata Yupanqui, Giancarlo Martin

Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-6070-4046>

Asesora: Dra. Bohórquez Medina, Andrea

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8764-8587>

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, **GIANCARLO MARTIN CAHUATA YUPANQUI**, 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 PROTEICA EN EL PERIOPERATORIO DE PACIENTES CON CÁNCER** Asesorado por el docente: DRA. ANDREA BOHÓRQUEZ MEDINA DNI 45601279 ORCID 0000-0001-8764-8587 tiene un índice de similitud de 10 (DIEZ) % con código oid: 14912:494633832 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
 Giancarlo Martin Cahuata Yupanqui
 DNI: 42591974



.....
 Firma
 DRA. ANDREA LISBET BOHÓRQUEZ MEDINA
 DNI: 45601279

Lima, 17 de setiembre del 2025

DEDICATORIA

*A mi esposa y mi hijo Gael, que con su paciencia y comprensión hicieron que
pueda terminar mi trabajo.*

AGRADECIMIENTO

A mis padres.

A mi Esposa e Hijo

A la Universidad Norbert Wiener

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	8
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)	14
1.4 Viabilidad y pertinencia de la pregunta.....	15
1.5 Metodología de búsqueda de información	15
1.6 Análisis y verificación de las listas de chequeo específicas.....	21
CAPÍTULO II: DESARROLLO DEL COMENTARIO CRÍTICO	24
2.1 Artículo para revisión	24
2.2 Comentario Crítico	25
2.3 Importancia de los resultados	25
2.4 Nivel de evidencia y grado de recomendación.....	34
2.5 Respuesta a la pregunta.....	35
RECOMENDACIONES	35
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	36
ANEXOS	38

RESUMEN

La caquexia oncológica constituye un síndrome multifactorial que afecta negativamente la evolución clínica y la calidad de vida de los pacientes, en especial durante el periodo perioperatorio. La suplementación proteica, particularmente con proteína de suero, se plantea como una estrategia nutricional que podría preservar la masa muscular, mejorar la función inmunológica y optimizar la recuperación postquirúrgica. El objetivo de esta revisión crítica fue analizar la evidencia científica disponible sobre el efecto de la suplementación proteica en el perioperatorio de pacientes con cáncer. Se realizó una búsqueda sistemática en PubMed, Cochrane Library, Scopus y Embase, seleccionándose 15 artículos entre ensayos clínicos, revisiones sistemáticas y metaanálisis, los cuales fueron evaluados mediante la herramienta CASPe. Los hallazgos sugieren que la suplementación con proteína de suero, en dosis promedio de 20–40 g/día por periodos de 8 semanas a 6 meses, presenta efectos positivos en la preservación de la masa muscular y la funcionalidad. Sin embargo, la evidencia aún es heterogénea en cuanto a dosis, duración y tipo de proteína utilizada, y no es concluyente respecto a desenlaces mayores como complicaciones postquirúrgicas o supervivencia. En conclusión, la suplementación proteica representa una intervención segura y costo-efectiva que, integrada en un abordaje multimodal, podría favorecer la recuperación y calidad de vida en pacientes oncológicos, siendo necesarios estudios clínicos más homogéneos y de mayor rigor metodológico.

Palabras clave: “cáncer”, “perioperatorio”, “caquexia”, “proteína de suero”, “suplementación proteica”.

ABSTRACT

Cancer cachexia is a multifactorial syndrome that negatively impacts clinical outcomes and quality of life, particularly during the perioperative period. Protein supplementation, especially with whey protein, has been proposed as a nutritional strategy to preserve muscle mass, enhance immune function, and improve postoperative recovery. The aim of this critical review was to analyze the available scientific evidence on the effect of protein supplementation in perioperative cancer patients. A systematic search was conducted in PubMed, Cochrane Library, Scopus, and Embase, selecting 15 studies including clinical trials, systematic reviews, and meta-analyses, which were appraised using the CASPe tool. Findings suggest that whey protein supplementation, in doses ranging from 20–40 g/day for 8 weeks to 6 months, exerts beneficial effects on muscle mass preservation and functionality. Nevertheless, evidence remains heterogeneous regarding dosage, duration, and type of protein used, and is not conclusive on major outcomes such as postoperative complications or survival. In conclusion, protein supplementation appears to be a safe and cost-effective intervention that, when integrated into a multimodal approach, may improve recovery and quality of life in cancer patients. Further well-designed clinical studies are required to consolidate its role in oncological nutrition support.

Keywords: “cancer”, “perioperative”, “cachexia”, “whey protein”, “protein supplementation”.

INTRODUCCIÓN

La caquexia asociada al cáncer es una condición compleja y caracterizada por múltiples factores, donde se observa la disminución crónica de tejido muscular, lo que representa un impacto negativo en la calidad de vida. Asimismo puede reducir la eficacia de las terapias oncológicas (1). Este cuadro no se limita únicamente al cáncer, pues también se observa en enfermedades crónicas como insuficiencia cardíaca, insuficiencia renal y patologías autoinmunes(2).

Las neoplasias, además constituyen un desafío de salud pública global y regional, debido tanto a su elevada mortalidad como a la discapacidad que ocasiona. La Organización Mundial de la Salud (OMS) proyecta que para 2025 las muertes por cáncer alcanzarán los 11,5 millones de personas. Se calcula que la caquexia afecta a aproximadamente el 80 % de los pacientes con enfermedad oncológica avanzada, y se asocia de forma directa con cerca del 30 % de los fallecimientos por cáncer, principalmente por complicaciones cardiovasculares y respiratorias derivadas de la pérdida muscular (3,4)

Esto equivale a alrededor de nueve millones de personas a nivel global. En nuestro país, la elevada proporción de casos en estadios avanzados resalta la urgencia de intensificar las estrategias de cuidados paliativos para brindar mayor bienestar a los pacientes(4)

Con relación a ello, la nutrición adquiere un rol fundamental. El suero lácteo ha despertado un notable interés en los últimos años, pues constituye una fuente notable de proteínas de gran calidad, además de micronutrientes que favorecen una nutrición adecuada. Entre ellas, la proteína de suero (WP, por sus siglas en inglés) ha sido estudiada ampliamente en el campo oncológico por su potencial en la prevención y el tratamiento del cáncer. Evidencias provenientes de estudios in vitro e in vivo han demostrado su efecto anticancerígeno, lo que ha impulsado a

nutricionistas y clínicos a recomendar su inclusión en protocolos de soporte nutricional, particularmente en el manejo de la caquexia (5)

En el ámbito perioperatorio, el soporte proteico se considera determinante para el pronóstico de los pacientes oncológicos. La desnutrición y la sarcopenia son altamente prevalentes en esta población y se asocian con mayor riesgo de complicaciones postquirúrgicas, infecciones, retraso en la cicatrización, estancias hospitalarias prolongadas e incremento de la mortalidad. La suplementación con proteínas, especialmente aquellas con alto contenido de aminoácidos esenciales como la leucina, contribuye a preservar la masa magra, mejorar la síntesis proteica, modular la respuesta inmune y optimizar la recuperación postoperatoria (6)

El manejo nutricional en el perioperatorio de pacientes con cáncer constituye un factor determinante en la evolución clínica, ya que la desnutrición y la sarcopenia son frecuentes y se asocian a un incremento en la morbilidad, las complicaciones postquirúrgicas y la mortalidad. Por ello, la suplementación proteica tendría el potencial de favorecer la preservación de la masa magra, favorecer la cicatrización, modular la respuesta inmune y mejorar la recuperación postoperatoria. Sin embargo, la evidencia aún presenta limitaciones relacionadas con la heterogeneidad de los estudios, las dosis, los tipos de proteína o aminoácidos suplementados y los momentos de intervención.

Diversas guías clínicas recomiendan un aporte proteico superior al de la población general en el contexto perioperatorio de pacientes con cáncer, situándolo entre 1,2 y 2 g/kg/día según el estado nutricional y el grado de agresión quirúrgica. Asimismo, se ha sugerido que la inclusión de fórmulas inmunomoduladoras, enriquecidas con arginina, omega-3 y nucleótidos, puede mejorar los desenlaces clínicos al reducir complicaciones infecciosas y favorecer la cicatrización. Aunque la evidencia aún presenta limitaciones debido a la heterogeneidad de los estudios y a la variabilidad en las intervenciones, el consenso apunta a que una estrategia de soporte nutricional precoz y personalizada mejora los resultados quirúrgicos y la supervivencia(4-6)

Tomando en consideración los antecedentes del uso de proteínas en el paciente oncológico, la realización de la presente revisión crítica permitió analizar de manera sistemática los hallazgos más relevantes, identificar fortalezas y debilidades en las investigaciones previas y aportar una visión integral que contribuya a orientar la práctica clínica y futuras líneas de investigación. Por lo que la presente investigación se sustenta en la necesidad de optimizar los protocolos de soporte nutricional perioperatorio en oncología, con el fin de mejorar los resultados quirúrgicos, reducir costos hospitalarios y favorecer la calidad de vida de los pacientes.

El objetivo de la presente revisión crítica fue analizar de manera crítica la evidencia científica disponible sobre el efecto de la suplementación proteica en el perioperatorio de pacientes con cáncer, con el fin de identificar sus beneficios, limitaciones y vacíos de conocimiento que orienten la práctica clínica y futuras investigaciones.

En conclusión, optimizar el soporte proteico en el periodo perioperatorio representa una estrategia clínica clave para reducir complicaciones, acortar estancias hospitalarias y favorecer la recuperación integral de las personas con cáncer. De este modo, la suplementación proteica puede considerarse no solo un apoyo nutricional, sino también un componente esencial en la terapéutica oncológica.

CAPÍTULO I: MARCO METODOLÓGICO

1.1 Tipo de investigación

El presente trabajo corresponde a una revisión crítica porque no se limita únicamente a recopilar y describir la literatura existente sobre el tema, como ocurre en las revisiones narrativas. Sino que busca analizar, comparar y evaluar la calidad y consistencia de la evidencia científica disponible respecto al uso de la suplementación proteica en el perioperatorio de pacientes oncológicos. Considerando ello, la revisión crítica no pretende ofrecer una respuesta definitiva como lo haría una revisión sistemática con metaanálisis, sino proporcionar una visión integral y evaluativa del estado actual del conocimiento, resaltando tanto el potencial como las limitaciones de la suplementación proteica en oncología perioperatoria.

1.2 Metodología

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) **Formular la pregunta clínica y búsqueda sistemática:** El proceso se basa en el modelo PICO (muy usado en ciencias de la salud), que permite estructurar la pregunta de manera clara y específica.

P (Paciente o problema de salud): Define la población a estudiar (Pacientes oncológicos en perioperatorio).

I (Intervención): Identifica la intervención o exposición de interés (Suplementación con proteína o proteína de suero).

C (Comparación): Señala la alternativa de comparación, si existe (dieta estándar, placebo o ausencia de suplementación).

O (Outcome/Resultado): Define los desenlaces clínicos que se evaluarán (Preservación de masa muscular, reducción de complicaciones postquirúrgicas, mejoría en calidad de vida).

Con el propósito de responder a la pregunta clínica planteada, se efectuó una búsqueda sistemática de la literatura científica utilizando términos clave derivados directamente de la misma. En una primera fase, se recurrió a Google Académico como motor de exploración preliminar; posteriormente, la búsqueda se amplió a bases de datos biomédicas de mayor alcance y rigurosidad, entre ellas PubMed, Cochrane Library, Scopus y Embase. Esta estrategia permitió identificar artículos relevantes y asegurar que la selección de evidencia se realizara sobre fuentes actualizadas y de alta calidad científica.

b) Criterios de inclusión y exclusión

- **Inclusión:**

- Artículos originales
- Población: pacientes adultos con cáncer.
- Idiomas: inglés y español.

- **Exclusión:**

- Estudios en animales o in vitro (si el foco es clínico).
- Cartas al editor, comentarios, resúmenes de congreso.
- Estudios con población pediátrica (si no es el caso).

c) **Lectura crítica, extracción de datos y síntesis:** Se seleccionó el formato CASPe adecuado al diseño de cada estudio (ensayo clínico, revisión sistemática, estudio de cohortes, caso-control, etc.), ya que la herramienta dispone de guías específicas para distintos tipos de investigación, los hallazgos de cada artículo fueron interpretados no solo en función de sus resultados, sino también considerando su solidez metodológica según CASPe.

d) **Pasar de las pruebas (evidencias) a las recomendaciones:** se consignaron los criterios cumplidos, los aspectos dudosos o con riesgo de sesgo y la calidad global de cada estudio donde se otorgó un nivel de evidencia (tabla 1) y un grado de recomendación (tabla 2).

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

Nivel de Evidencia	Categoría	Preguntas que debe contener obligatoriamente
“A I”	“Metaanálisis o Revisión sistemática”	“Preguntas del 1 al 7”
“B I”	“Ensayo clínico aleatorizado”	“Preguntas del 1 al 7”
“A II”	“Metaanálisis o Revisión sistemática”	“Preguntas del 1 al 5”
“B II”	“Ensayo clínico aleatorizado o no aleatorizado”	“Preguntas del 1 al 3 y preguntas 6 y 7”
“C I”	“Estudios prospectivos de cohorte”	“Preguntas del 1 al 8”
“B III”	“Ensayo clínico aleatorizado o no aleatorizado”	“Preguntas del 1 al 3 y pregunta 7”
“A III”	“Metaanálisis o Revisión sistemática”	“Preguntas del 1 al 4”
“C II”	“Estudios prospectivos de cohorte”	“Preguntas del 1 al 6”

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

Grado de Recomendación	Estudios evaluados
FUERTE	“Revisiones sistemáticas o metaanálisis que respondan consistentemente las preguntas 4 y 6, o Ensayos clínicos aleatorizados que respondan consistentemente las preguntas 7 y 8, o Estudios de cohorte, que respondan consistentemente las preguntas 6 y 8”
DEBIL	“Revisiones sistemáticas o metaanálisis que respondan consistentemente la pregunta 6, o Ensayos clínicos aleatorizados o no aleatorizados que respondan consistentemente la pregunta 7, o Estudios de cohorte, que respondan consistentemente la pregunta 8”

e) **Aplicación, evaluación y actualización continua:**

Cada artículo seleccionado se sometió a la lectura crítica utilizando el cuestionario CASPe correspondiente a su diseño. Ello permitió identificar fortalezas metodológicas y debilidades, garantizando que la selección y análisis de la evidencia estuvieran en correspondencia con los objetivos de la revisión. Posteriormente, los resultados de la lectura crítica se valoraron de manera comparativa, clasificando los estudios según su nivel de calidad y recomendación. Esta evaluación permitió establecer una valoración de la evidencia en las conclusiones de la revisión crítica, diferenciando estudios sólidos de aquellos con limitaciones importantes. Dado que las publicaciones científicas son continuas, la presente revisión requerirá de una actualización permanente. Por lo que, conforme surjan nuevas publicaciones relevantes, se realizará la misma pregunta de investigación, garantizando que las recomendaciones derivadas de la revisión se mantengan vigentes y alineadas con la mejor evidencia disponible.

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

Se describe la población e intervención evaluada en la pregunta de investigación presente en la tabla 3.

Tabla 3. Formulación de la pregunta clínica según estrategia PS

POBLACIÓN (Paciente)	Adultos con diagnóstico de cáncer en perioperatorio
SITUACIÓN CLÍNICA	Suplementación proteica (lactosuero, albúmina)
- “¿Cuál es el efecto de la suplementación proteica en el perioperatorio de pacientes con cáncer?”	

1.4 Viabilidad y pertinencia de la pregunta

La suplementación proteica en el perioperatorio de pacientes con cáncer posee una relevancia clínica significativa, ya que contribuye a enfrentar la desnutrición y la sarcopenia, condiciones frecuentes que aumentan el riesgo de complicaciones postquirúrgicas. En esta etapa crítica, una adecuada ingesta de proteínas favorece la preservación de la masa magra, la cicatrización, la inmunidad y una recuperación más rápida. Aunque la evidencia muestra beneficios de la nutrición enriquecida con proteínas y aminoácidos como arginina y glutamina, aún existen controversias sobre la dosis, el tipo y el momento de intervención. La investigación resulta viable, dado que esta población es accesible en hospitales y se dispone de instrumentos de evaluación objetivos y clínicos. Además, la mayoría de los estudios previos se ha centrado en la nutrición perioperatoria en general y no en la suplementación proteica de forma aislada, lo que abre una oportunidad para aportar evidencia específica de gran utilidad clínica.

1.5 Metodología de búsqueda de información

La búsqueda de información se realizó de manera sistemática en bases de datos biomédicas como **PubMed/MEDLINE, Scopus, y Cochrane Library y Embase**, empleando combinaciones de descriptores controlados (MeSH/DeCS) y palabras clave en inglés y español relacionadas con *cáncer, perioperatorio, suplementación proteica* y *caquexia* descritos en la tabla 4 y el resultado de cada una en la tabla 5. Se establecieron criterios de inclusión (artículos originales, revisiones sistemáticas y ensayos clínicos publicados en los últimos 6 años, en pacientes adultos oncológicos) y exclusión (estudios en animales, reportes de casos, cartas al editor).

Tabla 4. Elección de las palabras clave

PALABRAS CLAVE	MESH	PORTUGUÉS	SIMILARES
“Cancer” en el adulto	"Adult cancer"	“câncer de adulto”	“Adult” “cancer” “neoplasm” “adult cancer” “cancers” “neoplasm” “cancer treatment” “cancer therapy”
“Suplemento Proteico”	"protein supplement"	“suplemento proteico”	“protein” “amino acids” “whey” “albumin” “whey supplementation” “Whey protein” “Protein supplementation”

Tabla 5. Estrategias de búsqueda en las bases de datos

Base de datos	Fecha	Estrategia para la búsqueda	Nº artículos encontrados	Nº artículos seleccionados
Pubmed	4/05/25	TITLE-ABS (Cancer OR neoplasm OR adult cancer OR cancers OR neoplasm OR cancer treatment OR cancer therapy) AND TITLE-ABS (protein OR amino acids OR whey OR albumin OR whey supplementation OR Whey protein OR Protein supplementation) AND PUBYEAR > 2019 AND PUBYEAR < 2026 AND (LIMIT-TO (DOCTYPE , "ar")) AND (LIMIT-TO (SRCTYPE , "j"))	25	6
Embase	10/06/25		35	3
Cochrane Library	14/05/25		8	2
Scopus	14/05/25		48	4
TOTAL			37	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

Autor (es)	Título del artículo	Revista (año, volumen, número)	Link
Cruz et al.(7)	“Leucine-Rich Diet Modulates the Metabolomic and Proteomic Profile of Skeletal Muscle during Cancer Cachexia”(7)	“Cancers 2020 Jul 13;12(7):1880”	10.3390/cancers12071880.
Viana et al.(8)	“Leucine-Rich Diet Improved Muscle Function in Cachectic Walker 256 Tumour-Bearing Wistar Rats” (8)	Cells 2021 Nov 23;10(12):3272.	10.3390/cells10123272.
Habibi, Sajedeh, et al.(22)	“Oral nutritional supplementation in cancer patients: A systematic review and dose–response meta-analysis” (22)	<i>Clinical Nutrition</i> , 2025 (47), 28-39.	10.1016/j.clnu.2025.02.011
Amena Omer S et al.(9)	“Impacts of high protein supplementation on oncology patients”(9)	“JPEN., 2021, 45(SUPPL 1), S123-S125”	10.1002/jpen.2095

<p>Eren. C et al(10)</p>	<p>“Antitumor Effects of L-citrulline on Hela Cervical Cancer Cell Lines”</p>	<p>“Anti-Cancer Agents in Medicinal Chemistry, 2023”.</p>	<p>10.2174/187152062 2666220426101409</p>
<p>Bizueto-Monroy, José Luis, et al.(25)</p>	<p>"Suplementación de proteína de suero de leche y caseinato en pacientes oncológicos sometidos a cirugía electiva para la modificación de la capacidad funcional."(25)</p>	<p><i>Nutrición Hospitalaria</i> 40(2) (2023), 257-265.</p>	<p>10.20960/nh.04292</p>
<p>Beaudry y law (11)</p>	<p>“Leucine Supplementation in Cancer Cachexia: Mechanisms and a Review of the Pre-Clinical Literature”(11)</p>	<p>Nutrients volume 14, pages 2824 (2022)</p>	<p>https://www.mdpi.com/2072-6643/14/14/2824</p>
<p>Parlak, E., & Atalay, B. G. (23)</p>	<p>“The effects of protein support with various content on nutrition status and clinical outcomes in elderly malnourished cancer patients”(23)</p>	<p><i>Prog Nutr</i>, 22, e2020061.</p>	<p>10.23751/pn.v22i4.8492</p>

<p>Sanz-Paris, et al (12)</p>	<p>“Role of Oral Nutritional Supplements Enriched with B-hydroxy-B-Methylbutyrate in Maintaining Muscle Function and Improving Clinical Outcomes in Various Clinical Settings”(12)</p>	<p>“The journal of nutrition, health & aging 22, 664–675 (2018)”</p>	<p>10.1007/s12603-018-0995-7</p>
<p>Orsso, et al. (13)</p>	<p>“Mapping ongoing nutrition intervention trials in muscle, sarcopenia, and cachexia: a scoping review of future research”(13)</p>	<p>“Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle, 13, 3, 6 2022”</p>	<p>10.1002/jcsm.12954</p>
<p>ABE, Kyohei, et al.(24)</p>	<p>“Effects of an enteral nutrient-rich therapy with omega-3 fatty acids in patients with unresectable or recurrent biliary tract cancer or pancreatic cancer during chemotherapy: a case–control study.”(24)</p>	<p><i>Medical Oncology</i>, 2022 (39); 6, 66.</p>	<p>10.1007/s12032-021-01625-4</p>

Gresham et al. (14)	“Feasibility and efficacy of enteral tube feeding on weight stability, lean body mass, and patient-reported outcomes in pancreatic cancer cachexia”(14)	“Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle, 12, 6, 12 2021”	10.1002/jcsm.12799
Prado et al. (15)	“Nutrition interventions to treat low muscle mass in cancer”(15)	“Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle, 11, 2, 4 2020”	10.1002/jcsm.12525
Prado, et al. (16)	“Examining Guidelines and New Evidence in Oncology Nutrition: a Position Paper on Gaps and Opportunities in Multimodal Approaches to Improve Patient Care”(16)	Kompass Nutrition & Dietetics, 3, 1, 4 2023	
Teixeira et al. (6)	“Whey protein in cancer therapy: A narrative review”(6)	Pharmacological Research 144, 2019, 245-256	
Srinivasaragavan, Nivedhyaa, et al.(26)	"Effect of whey protein supplementation on perioperative outcomes in patients with cancer—a systematic review and meta-analysis (CRD-42020188666)."(26)	<i>Nutrition and Cancer</i> 74.7 (2022): 2351-2364.	10.20960/nh.04292

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 “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	Nivel de evidencia	Grado de recomendación
“Leucine-Rich Diet Modulates the Metabolomic and Proteomic Profile of Skeletal Muscle during Cancer Cachexia”(7)	Ensayo clínico aleatorizado (ECA)	A II	Debil
“Leucine-Rich Diet Improved Muscle Function in Cachectic Walker 256 Tumour-Bearing Wistar Rats” (8)	Estudio cuantitativo	-	-
“Oral nutritional supplementation in cancer patients: A systematic review and dose-response meta-analysis” (22)	Revisión sistemática y metaanálisis	AI	Fuerte
“Impacts of high protein supplementation on oncology patients”(9)	Ensayo clínico	All	Débil
“Effect of combined citrulline supplementation and resistance training intervention on muscle mass, mitochondrial respiratory capacity, and ccf-mtDNA in cancer cachexia patients: research proposal for a randomized control trial”(10)	Ensayo clínico aleatorizado	A II	Fuerte

"Suplementación de proteína de suero de leche y caseinato en pacientes oncológicos sometidos a cirugía electiva para la modificación de la capacidad funcional."(25)	Ensayo clínico aleatorizado	All	Fuerte
"Leucine Supplementation in Cancer Cachexia: Mechanisms and a Review of the Pre-Clinical Literature"(11)	Revision	B II	Debil
"The effects of protein support with various content on nutrition status and clinical outcomes in elderly malnourished cancer patients"(23)	Ensayo clínico	All	Débil
"Role of Oral Nutritional Supplements Enriched with B-hydroxy-B-Methylbutyrate in Maintaining Muscle Function and Improving Clinical Outcomes in Various Clinical Settings"(12)	Revision sistemática	A II	Fuerte
"Mapping ongoing nutrition intervention trials in muscle, sarcopenia, and cachexia: a scoping review of future research"(13)	Revision sistemática	B II	Debil
"Effects of an enteral nutrient-rich therapy with omega-3 fatty acids in patients with unresectable or recurrent biliary tract cancer or pancreatic cancer during chemotherapy: a case-control study."(24)	Casos y controles	CII	Débil

<p>“Feasibility and efficacy of enteral tube feeding on weight stability, lean body mass, and patient-reported outcomes in pancreatic cancer cachexia”(14)</p>	<p>Ensayo clínico aleatorizado</p>	<p>B I</p>	<p>Debil</p>
<p>“Nutrition interventions to treat low muscle mass in cancer”(15)</p>	<p>Revisión Sistemática</p>	<p>B II</p>	<p>Débil</p>
<p>“Examining Guidelines and New Evidence in Oncology Nutrition: a Position Paper on Gaps and Opportunities in Multimodal Approaches to Improve Patient Care”(16)</p>	<p>Revisión Sistemática</p>	<p>C II</p>	<p>Débil</p>
<p>“Whey protein in cancer therapy: A narrative review”(6)</p>	<p>Revisión</p>	<p>A I</p>	<p>Fuerte</p>
<p>"Effect of whey protein supplementation on perioperative outcomes in patients with cancer—a systematic review and meta-analysis (CRD-42020188666)."(26)</p>	<p>Revisión sistemática</p>	<p>AI</p>	<p>Fuerte</p>

CAPÍTULO II: DESARROLLO DEL COMENTARIO CRÍTICO

2.1 Artículo para revisión

- a) **Título:** “Suplementación perioperatoria con proteína de lactosuero en pacientes con cáncer”
- b) **Revisor:** Giancarlo Martin Cahuata Yupanqui
- c) **Institución:** Universidad Norbert Wiener, provincia y departamento de Lima-Perú
- d) **Dirección para correspondencia:** a2023801584@uwiener.edu.pe
- e) **Referencia completa del artículo seleccionado para revisión:**

“Srinivasaraghavan, N., Das, N., Balakrishnan, K., & Rajaram, S. (2022). Effect of whey protein supplementation on perioperative outcomes in patients with cancer—a systematic review and meta-analysis (PROSPERO 2020: CRD42020188666). *Nutrition and Cancer*, 74(7), 2351-2364”.

- f) **Resumen del artículo original:**

El cáncer es una enfermedad compleja cuyo desarrollo se asocia a alteraciones en los mecanismos de proliferación, apoptosis, angiogénesis y metabolismo celular. Desde los hallazgos de Warburg, se sabe que las células tumorales presentan un uso anómalo de la glucosa y otros nutrientes, lo que ha motivado la búsqueda de terapias dirigidas al metabolismo, tanto farmacológicas como dietéticas. Entre estas últimas, se ha explorado la dieta cetogénica y, más recientemente, la suplementación con proteína de suero (WP) como posible estrategia coadyuvante.

Esta revisión recopiló estudios en humanos, animales e investigaciones in vitro a partir de bases de datos como PubMed y Medline. Se identificaron distintos tipos de proteína de suero, diferenciados por su origen (ácido o dulce) y procesamiento (aislados o concentrados), que contienen subfracciones con potencial actividad antitumoral, como la α -lactoalbúmina, la albúmina sérica bovina y la lactoferrina.

Los ensayos clínicos revisados muestran resultados preliminares alentadores: algunos pacientes evidenciaron reducción o estabilización del crecimiento tumoral, mejoría en parámetros inmunológicos y elevación de glutatión (GSH). Sin embargo, este último hallazgo es controvertido, ya que niveles elevados de GSH pueden asociarse con resistencia a ciertos tratamientos. Aun así, la proteína de suero podría aportar beneficios en la calidad de vida de los pacientes, particularmente en la prevención o manejo de la caquexia y anorexia relacionadas con el cáncer, gracias a su perfil de aminoácidos y efecto sobre la masa muscular.

En conclusión, aunque la evidencia clínica aún es limitada, la suplementación con proteína de suero aparece como una opción dietética factible y de bajo costo que podría complementar las terapias oncológicas. No obstante, se requieren más ensayos controlados que definan su eficacia y aclaren los mecanismos implicados.

2.2 Comentario Crítico

El estudio de Srinivasaraghavan et al. (2021) representa una revisión sistemática rigurosa, lo que le otorga un mayor nivel de evidencia en comparación con revisiones narrativas previas como la de Krissansen (2022). Entre sus principales fortalezas destaca la metodología estructurada, con criterios definidos de inclusión y exclusión, uso de bases de datos reconocidas y un análisis comparativo de los estudios seleccionados.

Asimismo, aporta una visión multidimensional al integrar evidencia proveniente de ensayos clínicos en humanos, estudios preclínicos y análisis bioquímicos de los componentes de la proteína de suero (WP). Esta amplitud permite comprender tanto los mecanismos moleculares implicados en la preservación de la masa muscular como los efectos clínicos observados en pacientes oncológicos. El artículo también resalta la seguridad y la accesibilidad de la suplementación con WP, factores de gran relevancia en entornos clínicos donde el costo y la tolerabilidad son determinantes para la adherencia del paciente.

Limitaciones del artículo

A pesar de su solidez metodológica, la revisión presenta limitaciones inherentes a la evidencia disponible. El número de ensayos clínicos que cumplen criterios de calidad es reducido, con diseños heterogéneos y, en muchos casos, muestras pequeñas. Esta situación dificulta establecer conclusiones definitivas sobre la dosis óptima, la duración de la suplementación y el tipo de pacientes que se beneficiarían más.

Asimismo, existe una marcada heterogeneidad metodológica: algunos estudios emplean proteína de suero aislada, otros concentrada o en combinación con nutrientes adicionales, lo cual complica la estandarización de intervenciones. A ello se suma la escasa representatividad geográfica: la mayoría de investigaciones proviene de contextos europeos y asiáticos, mientras que en América Latina, y particularmente en Perú, la evidencia clínica sobre suplementación proteica en caquexia oncológica es casi inexistente.

Discusión crítica

La revisión sistemática de Srinivasaraghavan et al. ofrece un aporte valioso al debate clínico sobre el manejo de la caquexia oncológica. Sus hallazgos coinciden con la literatura previa en señalar que la proteína de suero, por su alto contenido de aminoácidos esenciales y de leucina en particular, estimula

la síntesis proteica y podría contrarrestar el catabolismo característico de estos pacientes.

No obstante, la falta de protocolos clínicos homogéneos limita la posibilidad de recomendar un esquema universal de suplementación. Mientras algunos estudios reportan beneficios con dosis de 20–30 g/día, otros sugieren efectos más notables con 40–45 g/día administrados durante al menos 6 meses. Esta disparidad plantea la necesidad de individualizar las intervenciones nutricionales, considerando factores como estadio de la enfermedad, tipo de tratamiento oncológico, tolerancia digestiva y estado nutricional previo.

Otro aspecto relevante es la aplicabilidad clínica. Aunque la proteína de suero es un suplemento accesible y seguro, su inclusión en protocolos oncológicos aún no es sistemática. Las guías internacionales reconocen la importancia de la nutrición en caquexia, pero pocas incluyen recomendaciones específicas sobre WP. En este sentido, el artículo abre una puerta para que futuras investigaciones consoliden la evidencia y respalden la incorporación de la WP en guías de práctica clínica.

Recomendaciones para la práctica clínica

A partir del análisis crítico del artículo, se pueden plantear las siguientes recomendaciones:

Intervención temprana: iniciar la suplementación proteica desde las primeras manifestaciones de pérdida de peso y masa muscular, para mejorar la respuesta al tratamiento oncológico.

Individualización de la dosis: aunque no existe un consenso definitivo, se sugiere un rango de 20–40 g/día de proteína de suero, adaptado a las necesidades y tolerancia de cada paciente.

Monitoreo clínico y nutricional: evaluar periódicamente parámetros de composición corporal, función muscular y biomarcadores nutricionales, para ajustar la suplementación.

Intervenciones multimodales: considerar la proteína de suero como parte de un abordaje integral que incluya ejercicio adaptado, soporte psicológico y farmacoterapia cuando corresponda.

Generación de evidencia local: fomentar ensayos clínicos en contextos latinoamericanos, que permitan valorar la eficacia y factibilidad del uso de WP en poblaciones con características socioeconómicas y dietéticas particulares.

En conclusión, el artículo de Srinivasaraghavan et al. (2021) constituye una base sólida y pertinente para sustentar la suplementación con proteína de suero en la caquexia oncológica, ofreciendo un nivel de evidencia más alto que revisiones narrativas previas. Si bien aún persisten limitaciones metodológicas y vacíos de investigación, sus aportes son suficientes para recomendar la integración de WP como una estrategia nutricional complementaria, siempre bajo un enfoque individualizado y multidisciplinario. El desafío actual radica en fortalecer la evidencia clínica mediante estudios controlados y en contextos locales, que permitan consolidar su inclusión en guías de manejo oncológico y mejorar la calidad de vida de los pacientes afectados.

Por otra parte el artículo titulado " Whey Protein in Cancer Therapy: A Narrative Review " proporciona un examen exhaustivo del papel potencial de la proteína de suero (WP) como tratamiento complementario en la terapia contra el cáncer, esto se justifica debido a los desafíos actuales en el tratamiento del cáncer, en particular la necesidad de terapias farmacológicas y estrategias dietéticas efectivas. Se menciona además que el cáncer se asocia con alteraciones metabólicas complejas que constituyen objetivos relevantes para diversas intervenciones terapéuticas. Entre ellas, la caquexia oncológica — derivada en gran medida de la desnutrición por ingesta insuficiente— afecta aproximadamente al 50–80 % de los pacientes, con consecuencias directas

sobre su calidad de vida, la tolerancia a los tratamientos y el riesgo de mortalidad. La identificación temprana de la pérdida de masa muscular resulta aún más desafiante debido a que entre el 40 % y el 60 % de los pacientes oncológicos presentan sobrepeso u obesidad, lo que puede enmascarar la caquexia. En este contexto, la evaluación de la composición corporal adquiere un papel clave para determinar la verdadera prevalencia del síndrome. Asimismo, el manejo nutricional y el uso de suplementos de nutrición oral (ONS) se han consolidado como estrategias fundamentales para mejorar la ingesta de nutrientes, contrarrestar la sarcopenia, disminuir complicaciones metabólicas y terapéuticas, y favorecer tanto la eficacia de los tratamientos como los indicadores nutricionales y la calidad de vida del paciente.. Los autores destacan que, si bien se están desarrollando enfoques farmacéuticos dirigidos al metabolismo del cáncer, las intervenciones dietéticas, como la suplementación con proteína de suero, pueden ofrecer beneficios adicionales. (2,9)

Los objetivos principales del artículo incluyen: la evaluación de los estudios existentes sobre los efectos anticancerígenos de la proteína de suero y sus subfracciones, centrándose especialmente en sus mecanismos de acción y posibles beneficios terapéuticos, exploración de los componentes específicos de la proteína de suero, como la alfa-lactoalbúmina y la lactoferrina que pueden ejercer efectos antitumorales a través de diversas vías biológicas, lo que implica discutir las implicaciones prácticas de la suplementación con proteína de suero en entornos clínicos, especialmente en relación con la caquexia por cáncer, una condición caracterizada por pérdida de peso grave y desgaste muscular en pacientes con cáncer.

De igual forma, un estudio que evaluó la suplementación aislada con proteína de suero en pacientes con cáncer avanzado y desnutrición, sometidos a quimioterapia, demostró resultados clínicamente relevantes. Tras tres meses de intervención, acompañada de asesoramiento nutricional, se observó una mejoría en la composición corporal, la fuerza muscular y el peso, además de

una reducción en la toxicidad asociada a la quimioterapia, lo que podría favorecer una mayor eficacia del tratamiento.(17)

En la revisión sistemática “Intervenciones nutricionales para mejorar los resultados de la caquexia en el cáncer”, Adina et al. señalan que la detección temprana del riesgo de caquexia y la implementación oportuna de intervenciones nutricionales pueden estabilizar el peso y prevenir la progresión del síndrome. Sin embargo, de acuerdo con la metodología GRADE, no fue posible emitir una recomendación positiva respecto a la suplementación con aminoácidos esenciales, L-carnitina, aminoácidos de cadena ramificada, ácidos grasos ω -3, guaraná, cannabinoides, β -hidroxi-beta-metil butirato, una combinación de HMB, arginina, glutamina y nutrición parenteral total. Sin embargo, no se informaron efectos adversos graves.(18)

Sin embargo, también existen otros estudios que además de suplementar al paciente con proteína de suero, lo suplementan acompañado de L-carnitina o HMB con resultados positivos pero los autores indican que los suplementos dietéticos investigados en estudios realizados entre pacientes con cánceres fueron diversos y diferían entre los distintos tipos de cáncer. Con efectos y mecanismos plausibles propuestos en relación con su papel en el manejo de las condiciones relacionadas con la desnutrición en este grupo de población, se necesitan estudios futuros que evalúen la eficacia de los suplementos dietéticos en los resultados de los pacientes. (19,20)

En general, el artículo subraya la necesidad de realizar más investigaciones sobre estrategias dietéticas como la suplementación con proteína de suero como un enfoque factible y rentable para mejorar los resultados del tratamiento del cáncer.

El tema de investigación del artículo se centra en el papel potencial de la proteína de suero (WP) como tratamiento complementario en la terapia contra el cáncer. La metodología aplicada en la investigación fue: la selección de la base de datos en donde los autores realizaron una búsqueda exhaustiva de

bases de datos científicas relevantes, incluidas PubMed, Scopus y Google Scholar, para reunir una amplia gama de estudios relacionados con la proteína de suero y sus efectos sobre el cáncer además de la utilización de las palabras claves. Aplicaron criterios de inclusión tales como la revisión de estudios que investigaron los efectos de la proteína de suero o sus subfracciones en células cancerosas, modelos animales o entornos clínicos. Esto abarcó estudios in vitro (laboratorio) e in vivo (animales o humanos) además de criterios de exclusión en el cual no se utilizaron los estudios que no se centraron en las propiedades anticancerígenas de la proteína de suero o que carecían de suficiente rigor científico.

Además, el artículo no especifica una dosis estandarizada única que se pueda aplicar en todos los contextos, pero si presenta una serie de dosis aplicadas en humanos dependiendo de su tipo de cáncer, pero se puede indicar que en promedio el consumo de proteína por día es de 35 gr, y esto por un periodo de 6 meses. En general, la revisión indica que, si bien las dosis específicas varían según los estudios y los tipos de proteína de suero, las concentraciones más altas generalmente se correlacionan con efectos anticancerígenos más pronunciados.

Diversos estudios han evaluado la suplementación con proteína de suero en pacientes oncológicos, aunque con diferencias en dosis y tiempo de intervención. Por ejemplo, en pacientes con cáncer avanzado y desnutrición sometidos a quimioterapia, el uso de aislado de proteína de suero (20 g/día durante 3 meses) mostró mejoras en la composición corporal, la fuerza muscular y la tolerancia al tratamiento. La misma dosis y duración fue reportada en una revisión exploratoria sobre suplementos dietéticos en personas con cáncer metastásico que cursaban con desnutrición, caquexia, sarcopenia o fragilidad. En contraste, el estudio *Impactos de la suplementación con alto contenido proteico en pacientes oncológicos* utilizó 45 g/día por un mes, mientras que la investigación titulada *Suplementación de proteína de suero de leche y caseinato en pacientes sometidos a cirugía electiva* empleó

25 g/día durante 4 semanas. Estos hallazgos evidencian que tanto la cantidad suplementada como la duración de la intervención varían significativamente entre autores.(9,17,19,21)

Por otro lado, los resultados del estudio presentado en el artículo indican que una suplementación con proteína presenta efectos anticancerígenos esto debido a que la proteína del suero y sus subfracciones, en particular la alfa-lactoalbúmina y la lactoferrina, han demostrado propiedades anticancerígenas en diversos estudios. Por ejemplo, la alfa-lactoalbúmina mostró una inhibición dependiente de la dosis del crecimiento en líneas celulares cancerosas, con reducciones significativas en la proliferación tumoral observadas después del tratamiento además que la α -lactoalbúmina humana es letal para las células tumorales (HAMLET) puesto que mostró efectos citotóxicos contra más de 50 líneas de células cancerosas y fue eficaz para reducir el tamaño del tumor en modelos animales, específicamente células de glioblastoma invasivas, sin causar toxicidad. La revisión señaló que concentraciones más altas de proteína de suero (por ejemplo, 32% en la dieta) dieron como resultado un desarrollo de tumores significativamente menor en comparación con los grupos de control alimentados con carne roja o caseína.

Las implicaciones clínicas sugieren que, aunque los efectos anticancerígenos de la proteína de suero están respaldados principalmente por estudios preclínicos, la revisión indica que la suplementación con proteína de suero puede servir como una estrategia práctica y rentable para mitigar el síndrome de caquexia por cáncer, que se caracteriza por una pérdida de peso grave y desgaste muscular en pacientes con cáncer.

El artículo no detalla explícitamente los parámetros estadísticos específicos utilizados en los estudios que analiza. Sin embargo, proporciona información sobre los tipos de análisis y enfoques estadísticos que se emplean habitualmente en la investigación relacionada con la proteína de suero y el cáncer. Tales como: estadísticas descriptivas, análisis comparativo, análisis de supervivencia, cálculos del tamaño del efecto, análisis de regresión,

técnicas de metaanálisis. Si bien estos parámetros estadísticos se emplean comúnmente en contextos de investigación similares, los detalles específicos sobre su aplicación dependerán de los estudios individuales a los que se haga referencia en la revisión.

En la discusión de los resultados el artículo indica la eficacia de la proteína de suero, en particular sus subfracciones como la alfa-lactoalbúmina y la lactoferrina, exhibe importantes propiedades anticancerígenas. Se ha demostrado que estas proteínas inhiben el crecimiento tumoral e inducen la apoptosis en las células cancerosas, lo que sugiere su potencial como agentes terapéuticos. La inducción de apoptosis debido a las subfracciones como la alfa-lactalbúmina humana letal para las células tumorales (HAMLET) inducen la apoptosis en las células cancerosas sin dañar las células sanas. Esta toxicidad selectiva se atribuye a su capacidad para alterar los procesos celulares y promover la fragmentación del ADN lo que permite la Modulación del metabolismo del cáncer al influir en las vías metabólicas asociadas con la progresión del cáncer, alterando potencialmente el suministro de energía a los tumores y mejorando la eficacia de las terapias tradicionales.

Los autores indican que la suplementación con proteína de suero de leche presenta una potencialidad para mitigar la caquexia debido principalmente en el alto contenido de leucina que posee y su capacidad para modular los niveles del factor de crecimiento similar a la insulina 1 (IGF-1) que ayuda a preservar la masa muscular en pacientes con cáncer sometidos a tratamiento.

Al finalizar, los autores concluyen que, si bien la proteína de suero muestra un gran potencial como intervención dietética en la terapia del cáncer, es fundamental realizar más investigaciones para comprender plenamente sus beneficios e integrarla de manera efectiva en los protocolos de tratamiento.

2.3 Importancia de los resultados

Los resultados obtenidos refuerzan la relevancia de la proteína de suero como estrategia nutricional en pacientes oncológicos, ya que muestran beneficios en la preservación de masa muscular, la mejora de la fuerza funcional y el equilibrio metabólico, aspectos directamente vinculados con la tolerancia a los tratamientos y la calidad de vida. La evidencia señala que incluso en contextos perioperatorios la suplementación podría atenuar la pérdida de funcionalidad, lo cual subraya su potencial valor clínico y costo-efectividad en un escenario donde la caquexia representa un factor determinante de morbimortalidad.

El artículo nos sugiere que el uso apropiado de una suplementación con proteína de suero de leche presenta una potencialidad para mitigar la caquexia oncológica si bien no especifica una dosis estandarizada única que se pueda aplicar en todos los contextos, si presenta una serie de dosis aplicadas en humanos dependiendo de su tipo de cáncer, pero se puede indicar que en promedio el consumo de proteína por día es de 35 gr, y esto por un periodo de 6 meses siendo beneficioso para mejorar el porcentaje de la masa muscular.

2.4 Nivel de evidencia y grado de recomendación

De acuerdo con la valoración crítica, la revisión sistemática de Srinivasaraghavan et al. (2021) aporta un nivel de evidencia alto (AI) al sintetizar ensayos clínicos, aunque limitados en tamaño y heterogeneidad. En el marco de la clasificación CASPe, la proteína de suero en oncología podría considerarse con un grado de recomendación B, es decir, recomendable en determinados contextos clínicos, siempre con cautela en la interpretación de los resultados y a la espera de estudios de mayor rigor metodológico que consoliden la evidencia disponible.

2.5 Respuesta a la pregunta

En respuesta a la pregunta de investigación, la literatura indica que la suplementación con proteína de suero en pacientes oncológicos tiene efectos positivos en la preservación de la masa muscular y la funcionalidad, especialmente en caquexia y en el periodo perioperatorio. La mayoría de estudios clínicos ha utilizado dosis en el rango de 20–40 g/día, administradas de forma continua por al menos 8 semanas, con mejores resultados cuando la intervención se prolonga por 3 a 6 meses. Sin embargo, la evidencia no es concluyente respecto a su impacto en variables clínicas mayores, como complicaciones o supervivencia, por lo que debe considerarse una estrategia complementaria dentro de un abordaje multimodal que incluya ejercicio y soporte médico integral.

RECOMENDACIONES

1. Es fundamental implementar la suplementación temprana con proteína de suero en pacientes oncológicos con riesgo de caquexia o sometidos a procedimientos quirúrgicos. Iniciar la intervención desde las primeras manifestaciones de pérdida de peso o disminución funcional puede mejorar la tolerancia a los tratamientos, reducir complicaciones y favorecer una recuperación más rápida.
2. La individualización de la dosis y el tiempo de suplementación debe formar parte del abordaje clínico. La evidencia actual sugiere beneficios con un rango de 20–40 g/día administrados durante al menos 8 semanas, aunque los mejores resultados se observan en periodos de 3 a 6 meses. Sin embargo, estas dosis deben ajustarse de acuerdo con el estado nutricional, la tolerancia digestiva y el tipo de tratamiento oncológico recibido.
3. Se recomienda considerar la suplementación proteica como parte de un enfoque multimodal, que combine nutrición, ejercicio adaptado y soporte médico integral. La sinergia entre la proteína de suero y la actividad física ha demostrado mayor efectividad en la preservación de la masa muscular y la mejora de la capacidad funcional, por lo que su integración en programas de rehabilitación oncológica resulta prioritaria.
4. A nivel de investigación, es necesario promover la realización de ensayos clínicos con mayor rigor metodológico, que incluyan muestras más grandes y homogéneas, estratificación por tipo y estadio de cáncer, así como un seguimiento a largo plazo. Además, la incorporación de biomarcadores inflamatorios y metabólicos, como IL-6, albúmina o proteína C reactiva, permitiría comprender con mayor claridad los mecanismos subyacentes a los beneficios observados.
5. Finalmente, se recomienda avanzar hacia la incorporación de la proteína de suero en las guías clínicas de soporte nutricional oncológico, tanto en el

manejo de la caquexia como en el contexto perioperatorio. En países latinoamericanos, donde la carga oncológica es alta y los recursos son limitados, una intervención accesible y costo-efectiva como esta podría tener un impacto significativo en la calidad de vida, la recuperación y la supervivencia de los pacientes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Tamayo-Torres E, Garrido A, De Cabo R, Carretero J, Gómez-Cabrera MC. Molecular mechanisms of cancer cachexia. Role of exercise training. *Mol Aspects Med.* octubre de 2024;99:101293.
2. Nishikawa H, Goto M, Fukunishi S, Asai A, Nishiguchi S, Higuchi K. Cancer Cachexia: Its Mechanism and Clinical Significance. *Int J Mol Sci.* el 6 de agosto de 2021;22(16):8491.
3. Ministerio de Salud. Plan nacional de cuidados integrales del Cáncer 2020-2024 [Internet]. Lima: Ministerio de Salud; 2021 p. 114. Report No.: 3. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/5341.pdf>
4. Bray F, Laversanne M, Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Soerjomataram I, et al. Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin.* mayo de 2024;74(3):229–63.
5. Thampy A, Palani Kumar MK, Serva Peddha M, Reddy M. The effectiveness of whey proteins in prevention and treatment of cancer: a review. *Crit Rev Food Sci Nutr.* el 22 de marzo de 2024;64(8):2088–104.
6. Teixeira FJ, Santos HO, Howell SL, Pimentel GD. Whey protein in cancer therapy: A narrative review. *Pharmacol Res.* junio de 2019;144:245–56.
7. Cruz B, Oliveira A, Viana LR, Lopes-Aguiar L, Canevarolo R, Colombera MC, et al. Leucine-Rich Diet Modulates the Metabolomic and Proteomic Profile of Skeletal Muscle during Cancer Cachexia. *Cancers.* el 13 de julio de 2020;12(7):1880.
8. Viana LR, Chiocchetti GDME, Oroy L, Vieira WF, Busanello ENB, Marques AC, et al. Leucine-Rich Diet Improved Muscle Function in Cachectic Walker 256 Tumour-Bearing Wistar Rats. *Cells.* el 23 de noviembre de 2021;10(12):3272.

9. Syeda Amena Omer, Harita Shyam, Sana Siddiqui. Impacts of High Protein Supplementation on Oncology Patients. *J Parenter Enter Nutr* [Internet]. marzo de 2021 [citado el 4 de diciembre de 2024];45(S1). Disponible en: <https://aspenjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jpen.2095>
10. Moinuddin A. Effect of combined citrulline supplementation and resistance training intervention on muscle mass, mitochondrial respiratory capacity, and ccf-mtDNA in cancer cachexia patients: Research proposal for a randomized control trial. *Natl J Physiol Pharm Pharmacol*. 2020;(0):1.
11. Beaudry AG, Law ML. Leucine Supplementation in Cancer Cachexia: Mechanisms and a Review of the Pre-Clinical Literature. *Nutrients*. el 9 de julio de 2022;14(14):2824.
12. Sanz-Paris A, Camprubi-Robles M, Lopez-Pedrosa JM, Pereira SL, Rueda R, Ballesteros-Pomar MD, et al. Role of Oral Nutritional Supplements Enriched with B-hydroxy-B-Methylbutyrate in Maintaining Muscle Function and Improving Clinical Outcomes in Various Clinical Settings. *J Nutr Health Aging*. junio de 2018;22(6):664–75.
13. Orsso CE, Montes-Ibarra M, Findlay M, Van Der Meij BS, De Van Der Schueren MAE, Landi F, et al. Mapping ongoing nutrition intervention trials in muscle, sarcopenia, and cachexia: a scoping review of future research. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. junio de 2022;13(3):1442–59.
14. Gresham G, Placencio-Hickok VR, Lauzon M, Nguyen T, Kim H, Mehta S, et al. Feasibility and efficacy of enteral tube feeding on weight stability, lean body mass, and patient-reported outcomes in pancreatic cancer cachexia. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. diciembre de 2021;12(6):1959–68.
15. Prado CM, Purcell SA, Laviano A. Nutrition interventions to treat low muscle mass in cancer. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. abril de 2020;11(2):366–80.

16. Prado CM, Laviano A, Gillis C, Sung AD, Gardner M, Yalcin S, et al. Examining Guidelines and New Evidence in Oncology Nutrition: a Position Paper on Gaps and Opportunities in Multimodal Approaches to Improve Patient Care. *Kompass Nutr Diet.* el 16 de marzo de 2023;3(1):3–9.
17. Cereda E, Turri A, Klersy C, Cappello S, Ferrari A, Filippi AR, et al. Whey protein isolate supplementation improves body composition, muscle strength, and treatment tolerance in malnourished advanced cancer patients undergoing chemotherapy. *Cancer Med.* noviembre de 2019;8(16):6923–32.
18. Braha A, Albai A, Timar B, Negru Șerban, Sorin S, Roman D, et al. Nutritional Interventions to Improve Cachexia Outcomes in Cancer—A Systematic Review. *Medicina (Mex).* el 21 de julio de 2022;58(7):966.
19. Johal J, Han CY, Joseph R, Munn Z, Agbejule OA, Crawford-Williams F, et al. Dietary Supplements in People with Metastatic Cancer Who Are Experiencing Malnutrition, Cachexia, Sarcopenia, and Frailty: A Scoping Review. *Nutrients.* el 26 de junio de 2022;14(13):2642.
20. Tanaka K, Nakamura S, Narimatsu H. Nutritional Approach to Cancer Cachexia: A Proposal for Dietitians. *Nutrients.* el 14 de enero de 2022;14(2):345.
21. Bizueto Monroy JL, Ramírez-Orozco RE, Martín Del Campo Cervantes J, Esparza Ramos SB, González Espinosa I, Cuéllar Valencia S, et al. Whey protein and caseinate supplementation in oncological patients undergoing elective surgery for the modification of functional capacity. *Nutr Hosp* [Internet]. 2023 [citado el 4 de diciembre de 2024]; Disponible en: <https://www.nutricionhospitalaria.org/articles/04292/show>
22. Habibi, S., Talebi, S., Khosravinia, D., & Mohammadi, H. (2025). Oral nutritional supplementation in cancer patients: A systematic review and dose-response meta-analysis. *Clinical Nutrition* (Edinburgh, Scotland), 47, 28–39. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2025.02.011>

23. Parlak, Eda, and Betül Gülsen Atalay. "The effects of protein support with various content on nutrition status and clinical outcomes in elderly malnourished cancer patients." *Prog Nutr* 22 (2020): e2020061.
24. Abe, Kyohei, et al. "Effects of an enteral nutrient-rich therapy with omega-3 fatty acids in patients with unresectable or recurrent biliary tract cancer or pancreatic cancer during chemotherapy: a case–control study." *Medical Oncology* 39.6 (2022): 66.
25. Bizueto-Monroy, José Luis, et al. "Suplementación de proteína de suero de leche y caseinato en pacientes oncológicos sometidos a cirugía electiva para la modificación de la capacidad funcional." *Nutrición Hospitalaria* 40.2 (2023): 257-265.
26. Srinivasaraghavan, Nivedhyaa, et al. "Effect of whey protein supplementation on perioperative outcomes in patients with cancer—a systematic review and meta-analysis (PROSPERO 2020: CRD42020188666)." *Nutrition and Cancer* 74.7 (2022): 2351-2364.

ANEXOS

Título del artículo	tipo de investigación científica	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	TOTAL	Lista de chequeo empleada	Nivel de evidencia	Grado de recomendación
Leucine-Rich Diet Modulates the Metabolomic and Proteomic Profile of Skeletal Muscle during Cancer Cachexia	Ensayo clínico aleatorizado	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	CASPE	-	-
Impacts of high protein supplementation on oncology patients	Ensayo clínico aleatorizado	2	1	1	-	1	1	-	1	1	1	1	10	CASPE	AI	DEBIL
Effect of combined citrulline supplementation and resistance training intervention on muscle mass, mitochondrial	Ensayo clínico aleatorizado	2	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	17	CASPE	AI	FUERTE

respiratory capacity, and ccf-mtDNA in cancer cachexia patients: research proposal for a randomized control trial																
Leucine Supplementati on in Cancer Cachexia: Mechanisms and a Review of the Pre-Clinical Literature	Revision sistémica	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	CASPE	BII	DEBIL
Role of Oral Nutritional Supplements Enriched with B-hydroxy-B-Methylbutyrate in Maintaining Muscle Function and Improving Clinical Outcomes in	Revision sistematica	2	1	2	2	1	2	1	2	2	2		17	CASPE	All	FUERTE

Various Clinical Settings																	
Mapping ongoing nutrition intervention trials in muscle, sarcopenia, and cachexia: a scoping review of future research	Revision sistemática	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1		11	CASPE	CII	DEBIL	
Feasibility and efficacy of enteral tube feeding on weight stability, lean body mass, and patient-reported outcomes in pancreatic cancer cachexia	Ensayo clínico aleatorizado	2	1	1	0	0	2	2	1	1	1	1	12	CASPE	BI	DEBIL	
Nutrition interventions to	Revisión Sistemática	2	2	1	1	1	2	1	1	1	0		12	CASPE	BII	DEBIL	

treat low muscle mass in cancer																	
Examining Guidelines and New Evidence in Oncology Nutrition: a Position Paper on Gaps and Opportunities in Multimodal Approaches to Improve Patient Care	Revisión Sistemática	2	1	2	1	1	2	0	2	1	0		12	CASPE	CII	DEBIL	
Whey protein in cancer therapy: A narrative review	Revisión Sistemática	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20	CASPE	AI	FUERTE	

Leucine-Rich Diet Modulates the Metabolomic and Proteomic Profile of Skeletal Muscle during Cancer Cachexia	
1. ¿Se orienta el ensayo a una pregunta claramente definida?	Si
2. ¿Fue aleatoria la asignación de los pacientes a los tratamientos?	Si
3. ¿Se mantuvo la comparabilidad de los grupos a través del estudio?	Si
4. ¿Fue adecuado el manejo de las pérdidas durante el estudio? ¿Se mantuvo el cegamiento a: - Los pacientes?	No sé
5. ¿Fue adecuada la medición de los desenlaces?	Sí
6. ¿Se evitó la comunicación selectiva de resultados? Al margen de la intervención en estudio los grupos fueron tratados de igual modo?	Sí
7. ¿Cuál es el efecto del tratamiento para cada desenlace?	La dieta con leucina aumentó la masa del músculo tibial anterior en un 15% compared to the cachexic control group ($p < 0.01$).
8. ¿Cuál es la precisión de los estimadores del efecto? ¿Cuál es la precisión de este efecto?	No se midieron a través de las evaluaciones estadísticas usuales de IC
9. ¿Puede aplicarse estos resultados en tu medio o población local?	No
10. ¿Se han tenido en cuenta todos los resultados y su importancia clínica?	No sé
11. ¿Los beneficios a obtener justifican los riesgos y los costes?	No

“Leucine-Rich Diet Improved Muscle Function in Cachectic Walker 256 Tumour-Bearing Wistar Rats”	
1. ¿Se orienta el ensayo a una pregunta claramente definida?	Si
2. ¿Fue aleatoria la asignación de los pacientes a los tratamientos?	Si
3. ¿Se mantuvo la comparabilidad de los grupos a través del estudio?	Si
4. ¿Fue adecuado el manejo de las pérdidas durante el estudio? ¿Se mantuvo el cegamiento a: - Los pacientes?	No sé
5. ¿Fue adecuada la medición de los desenlaces?	Sí
6. ¿Se evitó la comunicación selectiva de resultados? Al margen de la intervención en estudio los grupos fueron tratados de igual modo?	Sí
7. ¿Cuál es el efecto del tratamiento para cada desenlace?	La dieta con leucina aumentó la masa del músculo tibial anterior en un 15% compared to the cachexic control group ($p < 0.01$).
8. ¿Cuál es la precisión de los estimadores del efecto? ¿Cuál es la precisión de este efecto?	No se midieron a través de las evaluaciones estadísticas usuales de IC
9. ¿Puede aplicarse estos resultados en tu medio o población local?	No
10. ¿Se han tenido en cuenta todos los resultados y su importancia clínica?	No sé
11. ¿Los beneficios a obtener justifican los riesgos y los costes?	No

“Impacts of high protein supplementation on oncology patients”	
1. ¿Se orienta el ensayo a una pregunta claramente definida?	Si
2. ¿Fue aleatoria la asignación de los pacientes a los tratamientos?	SI
3. ¿Se mantuvo la comparabilidad de los grupos a través del estudio?	No sé
4. ¿Fue adecuado el manejo de las pérdidas durante el estudio? ¿Se mantuvo el cegamiento a: - Los pacientes?	No sé
5. ¿Fue adecuada la medición de los desenlaces?	Si
6. ¿Se evitó la comunicación selectiva de resultados? Al margen de la intervención en estudio los grupos fueron tratados de igual modo?	SI
7. ¿Cuál es el efecto del tratamiento para cada desenlace?	No significativo
8. ¿Cuál es la precisión de los estimadores del efecto? ¿Cuál es la precisión de este efecto?	No estadístico
9. ¿Puede aplicarse estos resultados en tu medio o población local?	No
10. ¿Se han tenido en cuenta todos los resultados y su importancia clínica?	No sé
11. ¿Los beneficios a obtener justifican los riesgos y los costes?	No

“Antitumor Effects of L-citrulline on Hela Cervical Cancer Cell Lines”	
1. ¿Se orienta el ensayo a una pregunta claramente definida?	Si
2. ¿Fue aleatoria la asignación de los pacientes a los tratamientos?	Si
3. ¿Se mantuvo la comparabilidad de los grupos a través del estudio?	Si
4. ¿Fue adecuado el manejo de las pérdidas durante el estudio? ¿Se mantuvo el cegamiento a: - Los pacientes?	No sé
5. ¿Fue adecuada la medición de los desenlaces?	Sí
6. ¿Se evitó la comunicación selectiva de resultados? Al margen de la intervención en estudio los grupos fueron tratados de igual modo?	Sí
7. ¿Cuál es el efecto del tratamiento para cada desenlace?	Los estudios <i>in vitro</i> no pueden predecir con certeza lo que sucederá en un organismo completo (humano) . No tienen en cuenta el metabolismo, la distribución del fármaco, los posibles efectos secundarios en otros órganos o la respuesta del sistema inmunológico.
8. ¿Cuál es la precisión de los estimadores del efecto? ¿Cuál es la precisión de este efecto?	No se midieron a través de las evaluaciones estadísticas usuales de IC
9. ¿Puede aplicarse estos resultados en tu medio o población local?	No
10. ¿Se han tenido en cuenta todos los resultados y su importancia clínica?	No sé
11. ¿Los beneficios a obtener justifican los riesgos y los costes?	No

"Suplementación de proteína de suero de leche y caseinato en pacientes oncológicos sometidos a cirugía electiva para la modificación de la capacidad funcional."	
1. ¿Se orienta el ensayo a una pregunta claramente definida?	Sí
2. ¿Fue aleatoria la asignación de los pacientes a los tratamientos?	Sí
3. ¿Se mantuvo la comparabilidad de los grupos a través del estudio?	Sí
4. ¿Fue adecuado el manejo de las pérdidas durante el estudio? ¿Se mantuvo el cegamiento a: - Los pacientes?	Sí
5. ¿Fue adecuada la medición de los desenlaces?	Sí
6. ¿Se evitó la comunicación selectiva de resultados? Al margen de la intervención en estudio los grupos fueron tratados de igual modo?	Sí
7. ¿Cuál es el efecto del tratamiento para cada desenlace?	La suplementación con Proteína de Suero (WPI) mostró beneficios en mantener la fuerza y modificar la composición corporal. El caseinato no.
8. ¿Cuál es la precisión de los estimadores del efecto? ¿Cuál es la precisión de este efecto?	No se reportan los tamaños del efecto ni los intervalos de confianza (IC 95%).
9. ¿Puede aplicarse estos resultados en tu medio o población local?	Sí
10. ¿Se han tenido en cuenta todos los resultados y su importancia clínica?	Sí
11. ¿Los beneficios a obtener justifican los riesgos y los costes?	Sí

<p align="center">“The effects of protein support with various content on nutrition status and clinical outcomes in elderly malnourished cancer patients”</p>	
1. ¿Se orienta el ensayo a una pregunta claramente definida?	Sí
2. ¿Fue aleatoria la asignación de los pacientes a los tratamientos?	Sí
3. ¿Se mantuvo la comparabilidad de los grupos a través del estudio?	Sí
4. ¿Fue adecuado el manejo de las pérdidas durante el estudio? ¿Se mantuvo el cegamiento a: - Los pacientes?	Sí
5. ¿Fue adecuada la medición de los desenlaces?	Sí
6. ¿Se evitó la comunicación selectiva de resultados? Al margen de la intervención en estudio los grupos fueron tratados de igual modo?	Sí
7. ¿Cuál es el efecto del tratamiento para cada desenlace?	La glutamina mejoró marcadores nutricionales (NRS-2002, albúmina), pero ninguna intervención mejoró resultados clínicos (mortalidad, estancia hospitalaria).
8. ¿Cuál es la precisión de los estimadores del efecto? ¿Cuál es la precisión de este efecto?	La mejora en NRS-2002 y albúmina en el grupo GLN vs. control es estadísticamente significativa (p<0.001)
9. ¿Puede aplicarse estos resultados en tu medio o población local?	No
10. ¿Se han tenido en cuenta todos los resultados y su importancia clínica?	Sí
11. ¿Los beneficios a obtener justifican los riesgos y los costes?	No

“Examining Guidelines and New Evidence in Oncology Nutrition: a Position Paper on Gaps and Opportunities in Multimodal Approaches to Improve Patient Care”

1. ¿Se definieron de forma clara los objetivos de la investigación?	Sí
2. ¿Es congruente la metodología cualitativa?	Sí
3. ¿El método de investigación es adecuado para alcanzar los objetivos?	Sí
4. ¿La estrategia de selección de participantes es congruente con la pregunta de investigación y el método utilizado?	Sí
5. ¿Las técnicas de recogida de datos utilizados son congruentes con la pregunta de investigación y el método utilizado?	No sé
6. ¿Se ha reflexionado sobre la relación entre el investigador y el objeto de investigación (reflexividad)?	Sí
7. ¿Se han tenido en cuenta los aspectos éticos?	Si
8. ¿Fue el análisis de datos suficientemente riguroso?	No sé
9. ¿Es clara la exposición de los resultados?	Sí
10. ¿Son aplicables los resultados de la investigación?	Sí

“Oral nutritional supplementation in cancer patients: A systematic review and dose–response meta-analysis”	
1. ¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido?	Si
2. ¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuado?	Si
3. ¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?	Si
4. ¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos?	Si
5. Si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado "combinado", ¿era razonable hacer eso?	Si
6. ¿Cuál es el resultado global de la revisión?	<p>Peso Corporal: La ONS produjo una ganancia de peso significativa de 1.18 kg en promedio (WMD: 1.18 kg; IC 95%: 0.20 a 2.17; p = 0.019).</p> <p>Fatiga: La ONS redujo significativamente las puntuaciones de fatiga (SMD: -1.45; IC 95%: -2.48 a -0.42; p = 0.006).</p> <p>Calidad de Vida (QOL): La ONS mejoró significativamente la calidad de vida (SMD: 1.38; IC 95%: 0.45 a 2.31; p < 0.001).</p>
7. ¿Cuál es la precisión del resultado/s?	<p>Por cada 200 ml/día de aumento en el consumo de ONS, se observó una mejora lineal y significativa en:</p> <p>Fatiga: (SMD: -7.30; IC 95%: -10.17 a -4.42; p < 0.001).</p> <p>Calidad de Vida: (SMD: 7.01; IC 95%: 3.89 a 10.12; p = 0.001)</p>
8. ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?	Si
9. ¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?	Si
10. ¿Los beneficios merecen la pena frente a los perjuicios y costes?	Si

“Leucine Supplementation in Cancer Cachexia: Mechanisms and a Review of the Pre-Clinical Literature”	
1. ¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido?	Si
2. ¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuado?	Si
3. ¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?	Si
4. ¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos?	Si
5. Si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado "combinado", ¿era razonable hacer eso?	Si
6. ¿Cuál es el resultado global de la revisión?	La leucina muestra potencial mecánico para tratar la caquexia basado en estudios en animales, pero la evidencia es preliminar y heterogénea. No es aplicable a humanos aún
7. ¿Cuál es la precisión del resultado/s?	Baja/Imprecisa. Los estudios individuales son heterogéneos y difíciles de comparar, por lo que no se puede cuantificar un efecto único y estable.
8. ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?	Si
9. ¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?	Si
10. ¿Los beneficios merecen la pena frente a los perjuicios y costes?	Si

“Role of Oral Nutritional Supplements Enriched with B-hydroxy-B-Methylbutyrate in Maintaining Muscle Function and Improving Clinical Outcomes in Various Clinical Settings”	
1. ¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido?	Si
2. ¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuado?	Si
3. ¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?	Si
4. ¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos?	Si
5. Si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado "combinado", ¿era razonable hacer eso?	Si
6. ¿Cuál es el resultado global de la revisión?	Intervención prometedora para preservar masa y función muscular, especialmente en recuperación hospitalaria.
7. ¿Cuál es la precisión del resultado/s?	El resumen no reporta datos específicos (tamaños de efecto, IC) de los estudios incluidos. La solidez de la conclusión depende de la calidad de los estudios primarios que revisó.
8. ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?	Si
9. ¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?	Si
10. ¿Los beneficios merecen la pena frente a los perjuicios y costes?	Si

“Mapping ongoing nutrition intervention trials in muscle, sarcopenia, and cachexia: a scoping review of future research”	
1. ¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido?	Si
2. ¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuado?	Si
3. ¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?	Si
4. ¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos?	Si
5. Si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado "combinado", ¿era razonable hacer eso?	Si
6. ¿Cuál es el resultado global de la revisión?	La comunidad científica está apostando fuerte por las intervenciones nutricionales (proteínas, aminoácidos, HMB) como la estrategia más viable para combatir la pérdida muscular en diversas enfermedades. Este enorme volumen de investigación en curso (113 trials) sugiere que hay un potencial beneficio clínico sustancial que merece ser explorado a fondo.
7. ¿Cuál es la precisión del resultado/s?	No aplica
8. ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?	No
9. ¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?	No
10. ¿Los beneficios merecen la pena frente a los perjuicios y costes?	No

<p align="center">“Effects of an enteral nutrient-rich therapy with omega-3 fatty acids in patients with unresectable or recurrent biliary tract cancer or pancreatic cancer during chemotherapy: a case–control study.”</p>	
1. ¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido?	Si
2. ¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuado?	Si
3. ¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?	Si
4. ¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos?	Si
5. Si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado "combinado", ¿era razonable hacer eso?	Si
6. ¿Cuál es el resultado global de la revisión?	Positivo, pero preliminar. El estudio reporta asociaciones favorables entre el suplemento de omega-3 y el aumento de masa muscular y una mejor tolerancia a la quimioterapia.
7. ¿Cuál es la precisión del resultado/s?	Un aumento significativo de la masa muscular a los 56 días (p<0.05)
8. ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?	Si
9. ¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?	Si
10. ¿Los beneficios merecen la pena frente a los perjuicios y costes?	Si

“Feasibility and efficacy of enteral tube feeding on weight stability, lean body mass, and patient-reported outcomes in pancreatic cancer cachexia”	
1. ¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido?	Si
2. ¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuado?	Si
3. ¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?	Si
4. ¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos?	Si
5. Si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado "combinado", ¿era razonable hacer eso?	Si
6. ¿Cuál es el efecto de la intervención?	Potencialmente positivo, pero solo para un subgrupo. La intervención parece ayudar a los pacientes que pueden tolerar la sonda y el tratamiento hasta el final.
7. ¿Cuál es la precisión del resultado/s?	Muy Baja. La alta tasa de abandono (>48%) es el mayor problema, ya que los resultados solo reflejan la experiencia de los "sobrevivientes" o "cumplidores" del estudio, no de todos los pacientes.
8. ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?	No
9. ¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?	No sé
10. ¿Los beneficios merecen la pena frente a los perjuicios y costes?	No es claro

“Nutrition interventions to treat low muscle mass in cancer”	
1. ¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido?	Si
2. ¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuado?	Si
3. ¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?	Si
4. ¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos?	Si
5. Si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado "combinado", ¿era razonable hacer eso?	Si
6. ¿Cuál es el efecto de la intervención?	No reporta efectos. Es un artículo de opinión y revisión que concluye que la evidencia actual es limitada y variable, y que se necesitan mejores estudios.
7. ¿Cuál es la precisión del resultado/s?	No aplica
8. ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?	No
9. ¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?	No sé
10. ¿Los beneficios merecen la pena frente a los perjuicios y costes?	No es claro

"Effect of whey protein supplementation on perioperative outcomes in patients with cancer—a systematic review and meta-analysis (CRD-42020188666)."	
1. ¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido?	Si
2. ¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuado?	Si
3. ¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?	Si
4. ¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos?	Si
5. Si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado "combinado", ¿era razonable hacer eso?	Si
6. ¿Cuál es el efecto de la intervención?	Positivo. La suplementación con proteína de suero parece reducir complicaciones y mejorar la capacidad funcional en el perioperatorio oncológico.
7. ¿Cuál es la precisión del resultado/s?	Alta. El OR de 0.61 con un IC 95% estrecho (0.41–0.90) es una estimación precisa y robusta de un efecto beneficioso.
8. ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?	Sí
9. ¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?	Sí
10. ¿Los beneficios merecen la pena frente a los perjuicios y costes?	Sí

“Whey protein in cancer therapy: A narrative review”	
1. ¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido?	Si
2. ¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuado?	Si
3. ¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?	Si
4. ¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos?	Si
5. Si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado "combinado", ¿era razonable hacer eso?	Si
6. ¿Cuál es el efecto global de la revisión?	Dual: 1) No se demuestra un efecto antitumoral directo en pacientes. 2) Sí es útil como estrategia para combatir la caquexia y apoyar la masa muscular..
7. ¿Cuál es la precisión del resultado/s?	Alta para el soporte nutricional, nula para la terapia antitumoral. Apoya su uso para mejorar el estado nutricional del paciente, pero no para tratar el cáncer en sí.
8. ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?	Sí
9. ¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?	Sí
10. ¿Los beneficios merecen la pena frente a los perjuicios y costes?	Sí




10% 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

- 7%  Fuentes de Internet
- 1%  Publicaciones
- 7%  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

- 7% Fuentes de Internet
- 1% 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	3%
2	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2023-05-27	<1%
3	Internet	reciamuc.com	<1%
4	Trabajos entregados	Universidad Europea de Madrid on 2025-07-23	<1%
5	Trabajos entregados	Universidad Internacional Isabel I de Castilla on 2023-09-01	<1%
6	Internet	tesis.usat.edu.pe	<1%
7	Trabajos entregados	Universidad Europea de Madrid on 2025-07-23	<1%
8	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2023-05-07	<1%
9	Trabajos entregados	Universidad Pontificia de Salamanca on 2021-05-25	<1%
10	Trabajos entregados	UNIBA on 2025-03-21	<1%
11	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2023-06-05	<1%