



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: efectos del consumo de linaza sobre el perfil lipídico en
pacientes adultos

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

Presentado por:

Autora: Calvo Paredes, Paola Valeria


Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-1972-9073>

Asesora: Dra. Bohórquez Medina, Andrea

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

Lima – Perú

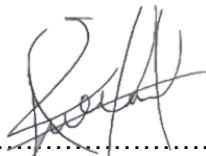
2025

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

Yo, **Paola Valeria Calvo Paredes** egresado de la Facultad de Ciencias de la Salud y Programa académico de Nutrición y Dietética de la Universidad Privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico REVISIÓN CRÍTICA: EFECTOS DEL CONSUMO DE LINAZA SOBRE EL PERFIL LIPÍDICO EN PACIENTES ADULTOS, Asesorado por el docente: DRA. ANDREA LISBET BOHÓRQUEZ MEDINA DNI 45601279 ORCID 0000-0001-8764-8587 tiene un índice de similitud de 4 (Cuatro) % con código oid: 14912:505340793 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
 Paola Valeria Calvo Paredes
 DNI: 76264837



Dra. Andrea L. Bohórquez Medina
 CNP: 4993

.....
 Firma
 Nombres y apellidos del Asesor
 DNI: 45601279

Lima, 29 de septiembre de 2025

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, por darme la fortaleza y sabiduría. A mi familia, por su amor y apoyo incondicional en cada paso de este camino.

ÍNDICE

	Página
INTRODUCCIÓN	6
CAPÍTULO I: MARCO METODOLÓGICO	09
1.1. Tipo de investigación	09
1.2. Metodología	09
1.3. Formulación de la pregunta clínica según estrategia PS (Población-Situación Clínica)	10
1.4. Viabilidad y pertinencia de la pregunta	10
1.5. Metodología de búsqueda de información	10
1.6. Análisis y verificación de las listas de chequeo específicas	14
CAPÍTULO II: DESARROLLO DEL COMENTARIO CRÍTICO	18
2.1. Artículo para revisión	18
2.2. Comentario crítico	18
2.3. Importancia de los resultados	19
2.4. Nivel de evidencia y grado de recomendación	20
2.5. Respuesta a la pregunta	22
RECOMENDACIONES	23
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	24
ANEXOS	26

ABSTRACT

Changes in blood lipid levels are considered one of the most important modifiable factors for preventing cardiovascular diseases (CVD), which remain the leading cause of death worldwide (14). Increased concentrations of total cholesterol, LDL-cholesterol, and triglycerides, along with low levels of HDL-cholesterol, have been strongly associated with the development of atherosclerosis and other cardiovascular complications (15). According to the World Health Organization (WHO), approximately 17 million people die each year due to CVD, emphasizing the need for effective preventive and therapeutic strategies based on high-quality scientific evidence (16).

Within dietary interventions, flaxseed (*Linum usitatissimum*) has gained attention because it contains soluble fiber, omega-3 fatty acids of plant origin, and lignans, which have shown antioxidant and hypolipidemic effects (5,6). These bioactive compounds may contribute to improving lipid metabolism and lowering cardiovascular risk (7).

This study aimed to critically review scientific evidence on the impact of flaxseed consumption on lipid profile parameters in adults. A systematic search of databases was conducted, selecting 12 articles that met the inclusion criteria. Each study was assessed using the CASPe tool to ensure methodological quality and scientific rigor.

The present review was designed as secondary research, focused on identifying, analyzing, and synthesizing findings from both qualitative and quantitative studies. The clinical question was structured using the population–clinical situation (PS) model, with emphasis on the effect of flaxseed intake on the lipid profile of adult populations.

The paper is organized into two main chapters: the first presents the methodological framework, including search strategies and evaluation criteria, and the second provides a critical commentary with interpretation of results, level of evidence, and clinical recommendations based on the findings.

Keywords: lipid profile, Dyslipidemia, Flaxseed, lignans, Cardiovascular disease, Nutritional intervention, Meta-analysis, Adults (source: MeSH NIM).

RESUMEN

Los cambios en los niveles de lípidos sanguíneos son considerados uno de los principales factores modificables para la prevención de enfermedades cardiovasculares (ECV), que continúan siendo la causa más frecuente de muerte a nivel mundial (14). El aumento de colesterol total, lipoproteínas de baja densidad (LDL) y triglicéridos, junto con niveles bajos de lipoproteínas de alta densidad (HDL), se ha asociado de manera directa con el desarrollo de aterosclerosis y otras complicaciones cardiovasculares (15). Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), aproximadamente 17 millones de personas fallecen cada año por causas relacionadas con ECV, lo que evidencia la necesidad de estrategias preventivas y terapéuticas respaldadas por evidencia científica sólida (16).

En el ámbito de la nutrición, la linaza (*Linum usitatissimum*) ha despertado gran interés debido a su contenido de fibra soluble, ácidos grasos omega-3 de origen vegetal y lignanos, compuestos que han demostrado propiedades antioxidantes e hipolipemiantes (5,6). Estas características la posicionan como un posible coadyuvante en la regulación del perfil lipídico y en la disminución del riesgo cardiovascular (7).

El presente trabajo tuvo como objetivo revisar de manera crítica la evidencia científica relacionada con el consumo de linaza y su efecto sobre los parámetros del perfil lipídico en adultos. Se realizó una búsqueda sistemática en diferentes bases de datos, seleccionando 12 estudios que cumplieran con los criterios establecidos. Cada artículo fue evaluado mediante la herramienta CASPe para garantizar su calidad metodológica y validez científica.

Esta revisión fue diseñada como una investigación secundaria que integra y analiza información cuantitativa y cualitativa disponible en la literatura. La pregunta clínica se estructuró siguiendo la estrategia población–situación clínica (PS), enfocándose en la influencia del consumo de linaza en el perfil lipídico de la población adulta.

INTRODUCCIÓN

La linaza (*Linum usitatissimum*) es una semilla oleaginosa ampliamente utilizada por sus múltiples beneficios para la salud. Se caracteriza por su alto contenido en compuestos bioactivos como ácidos grasos omega-3, especialmente ácido alfa-linolénico (ALA), lignanos principalmente el secoisolariciresinol diglucósido (SDG) y fibra dietética soluble, los cuales se han asociado con efectos antioxidantes, antiinflamatorios y reguladores del metabolismo lipídico (1,5,8). Estos componentes han despertado gran interés en la investigación científica por su potencial en la prevención y tratamiento de diversas enfermedades crónicas, incluyendo las cardiovasculares y metabólicas (1,4,8).

En este contexto, la linaza (*linum usitatissimum*) ha surgido como un potencial agente con beneficios, gracias a su rica composición nutrientes ya mencionados (1). Estos compuestos bioactivos han sido investigados por sus propiedades antioxidantes, antiinflamatorias y su capacidad para modular hormonas, prevenir diversas enfermedades, incluyendo el cáncer y enfermedades cardiovasculares, entre otros. Existe distintos tipos, la linaza marrón y la linaza dorada. la linaza dorada se cultiva en climas fríos, mientras que la linaza marrón se encuentra en climas más cálidos y húmedos (2).

A nivel mundial, las enfermedades cardiovasculares continúan siendo la principal causa de mortalidad. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), se estima que aproximadamente 17 millones de personas fallecen anualmente por estas patologías, lo que evidencia la magnitud de este problema y la necesidad urgente de estrategias preventivas basadas en evidencia científica (14,16). Las guías clínicas recientes enfatizan el control integral de los factores de riesgo, incluyendo la dislipidemia, como medida esencial para reducir la carga global de estas enfermedades (15). Durante los últimos años, diversos estudios han reportado que el consumo de linaza puede generar cambios positivos en parámetros metabólicos clave. Se ha observado una disminución de los niveles de colesterol total, lipoproteínas de baja densidad (LDL-C) y triglicéridos, junto con un aumento en las lipoproteínas de alta densidad (HDL-C) (2,6). Por ejemplo, Rahmani et al (2) demostraron en su metaanálisis que la suplementación con linaza reduce significativamente la proteína C reactiva de alta sensibilidad (hs-CRP), marcador de inflamación estrechamente vinculado al riesgo cardiovascular. densidad (HDL-C) (2).

Se ha investigado ampliamente la relación entre estos parámetros y los procesos inflamatorios. Las guías más recientes destacan la importancia de disminuir la acumulación de grasa visceral y de mantener un control adecuado de la dislipidemia y la presión arterial.

La hiperlipidemia se considera actualmente uno de los factores de riesgo más importantes para el desarrollo de enfermedad coronaria, al estar asociada con alteraciones lipídicas que favorecen la progresión de la aterosclerosis(3,7). Entre los mecanismos implicados destacan el incremento de lipoproteínas aterogénicas y la disminución del colesterol HDL, que en conjunto favorecen la aparición de complicaciones metabólicas(7,15). Asimismo, la inflamación crónica desempeña un papel fundamental en la progresión de la dislipidemia y de patologías como la aterosclerosis, las enfermedades cardiovasculares (ECV), el síndrome metabólico (SM) y la obesidad (13).

El perfil lipídico comprende parámetros bioquímicos como colesterol total, colesterol IDI, colesterol HDI y triglicéridos. Estos indicadores son esenciales para valorar el riesgo cardiovascular y, cuando se presentan alteraciones en su equilibrio, dan lugar a dislipidemias(7). Dichas alteraciones se relacionan de manera estrecha con enfermedades crónicas tales como aterosclerosis, cardiopatía isquémica, síndrome metabólico y NAFLD. Se ha observado que concentraciones elevadas de LDL-C, VLDL-C y triglicéridos, junto con niveles bajos de HDL-C, configuran un perfil lipídico aterogénico con un riesgo cardiovascular elevado, especialmente en personas con obesidad, sedentarismo o patrones dietéticos inadecuados(4,7).

En los últimos años se ha incrementado la atención hacia estrategias dietéticas y suplementos que puedan contribuir a la regulación del metabolismo lipídico. En este contexto, la linaza ha surgido como una alternativa relevante, debido a su contenido en fibra, lignanos y ácidos grasos omega-3, compuestos con potencial efecto hipolipemiante y cardioprotector (3,8). Asimismo, contiene lignanos (principalmente secoisolariciresinol diglucósido, SDG) y fibra dietética soluble, componentes que han sido objeto de numerosos estudios clínicos y experimentales. La evidencia disponible sugiere que el consumo regular de linaza puede contribuir a la disminución de los niveles del colesterol total, LDL-C y triglicéridos, así como al incremento del HDL-C, gracias a mecanismos como la inhibición de la absorción intestinal del colesterol, la modulación de enzimas

hepáticas involucradas en la lipogénesis y la mejora del metabolismo de las lipoproteínas (7).

Sin embargo, aunque los resultados son prometedores, no todos los estudios han mostrado efectos consistentes, lo que pone de relieve la necesidad de revisar críticamente la literatura científica para comprender mejor la magnitud y relevancia clínica de estos hallazgos.

Por ello, el presente trabajo tiene como propósito analizar la evidencia disponible sobre los efectos del consumo de linaza en el perfil lipídico de pacientes adultos, considerando los distintos enfoques metodológicos, formas de presentación de la linaza (entera, molida o en aceite), dosis empleadas y duración de las intervenciones.

CAPITULO I: MARCO METODOLÓGICO

1.1. Tipo de investigación

Este trabajo se clasifica como investigación secundaria, ya que se fundamenta en el análisis y síntesis de publicaciones previas. A través de un protocolo estructurado, se recopilaron y evaluaron estudios clínicos relevantes previamente abordado por una investigación primaria, con el fin de dar respuesta a la pregunta planteada.

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:

Se formuló una pregunta estructurada mediante el modelo PICO (Paciente, Intervención, Comparación y Resultado), complementada con la estrategia PS (Paciente, Situación clínica). Posteriormente, se efectuó una búsqueda sistemática en diversas bases de datos científicas utilizando palabras clave en español e inglés, combinadas con operadores booleanos y sinónimos. Como criterio de inclusión publicaciones comprendidas entre los años 2013 y 2024 en los idiomas señalados. Asimismo, se complementó la búsqueda con motores académicos como Google Scholar.

b) Definición de criterios de inclusión y exclusión: Se establecieron criterios de elegibilidad relacionados con la población adulta, la intervención (linaza en diferentes presentaciones), los desenlaces (parámetros lipídicos) y el diseño metodológico de los estudios.

c) Evaluación crítica y síntesis de la información.

Cada artículo preseleccionado se evaluó mediante la herramienta CASPe, que permite valorar la validez interna, la pertinencia clínica y la calidad metodológica de la investigación. A partir de esta lectura crítica se extrajeron los datos más relevantes para el análisis.

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. 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 11"
"A II"	"Ensayo clínico aleatorizado"	"Preguntas del 1 al 8"
"B I"	"Revisión sistemática"	"Preguntas del 1 al 7"
"B II"	"Ensayo clínico aleatorizado o no aleatorizado"	"Preguntas del 1 al 3 y preguntas 6 y 7"
"B III"	"Estudios prospectivos de cohorte"	"Preguntas del 1 al 8"
"C I"	"Ensayo clínico aleatorizado o no aleatorizado"	"Preguntas del 1 al 3 y pregunta 7"
"C II"	"Metaanálisis o Revisión sistemática"	"Preguntas del 1 al 4"
"C III"	"Estudios prospectivos de cohorte"	"Preguntas del 1 al 6"

Tabla 2. Grado de recomendación para la evaluación de los artículos científicos.

Grado de Recomendación	Estudios evaluados
FUERTE	<p>"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"</p>
DÉBIL	<p>Se considera una recomendación débil cuando la evidencia proviene de estudios que presentan ciertas limitaciones en su diseño o en la consistencia de sus resultados. Revisiones sistemáticas o metaanálisis, Ensayos clínicos, ya sean aleatorizados o no. Estudios de cohorte que, aunque aportan información relevante, requieren interpretarse con cautela antes de generalizar sus hallazgos.</p>

e) Revisión y actualización

Con base en la búsqueda sistemática de la literatura científica y la selección de un artículo que respondiera a la pregunta clínica, se elaboró un comentario crítico fundamentado en la experiencia profesional y respaldado por referencias bibliográficas recientes. Este servirá para su implementación en la práctica clínica, su valoración y su actualización periódica, idealmente cada dos años.

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

En la presente investigación, se procedió a la identificación del tipo de paciente y su situación clínica con el propósito de estructurar la pregunta clínica, cuyos detalles se observan en la tabla 3.

Tabla 3. Formulación de la pregunta clínica según estrategia PS

PACIENTE	“Pacientes adultos”
SITUACIÓN CLÍNICA	“consumo de linaza y el efecto en el perfil lipídico en pacientes adultos”
la pregunta clínica es: “¿Qué efecto tiene el consumo de linaza, comparado con una dieta habitual, sobre el perfil lipídico en pacientes adultos?”	

1.4. Viabilidad y pertinencia de la pregunta

La pregunta clínica es viable debido a que desde una perspectiva científica, metodológica y práctica. Su planteamiento se sustenta en la creciente evidencia que relaciona el perfil lipídico alterado con enfermedades cardiovasculares, así como en el interés actual por alternativas dietéticas naturales que contribuyan al manejo de dichas alteraciones.

La pregunta es pertinente debido a que se dispone de diversos estudios clínicos desarrollados a nivel internacional, lo cual genera una base bibliográfica completa sobre la suplementación de linaza y sus diversos beneficios para la salud. Lo que permite fundamentar la presente revisión crítica. El abordaje de esta pregunta clínica tiene relevancia para la práctica nutricional, ya que puede generar aportes valiosos para el diseño de estrategias dietéticas basadas en evidencia, dirigidas a prevenir o tratar dislipidemias de forma accesible y sostenible.

1.5. Metodología para la búsqueda de información

Para la identificación de la literatura científica relevante, se definieron palabras clave específicas (Tabla 4) y estrategias de búsqueda estructuradas (Tabla 5). Posteriormente, La búsqueda se realizó en bases de datos científicas de amplio reconocimiento internacional, incluyendo PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science, Google Scholar, por ser plataformas que reúnen literatura científica actualizada y de alta calidad en el ámbito de la salud y la nutrición incluyendo PubMed, IIIACS, SciELO, MEDLINE, Dialnet, Current contents connect y Redalyc, con el objetivo de obtener una recopilación precisa y no redundante de la evidencia disponible.

Tabla 4. Elección de las palabras clave.

PALABRAS CLAVE	MeSH	DECS	Sinónimos
"Perfil lipídico"	"lipid Profile" "Triglycerides" "Cholesterol" "High-Density" "lipoproteins (HDL)" low-Density" "lipoproteins (LDL)"	Perfil lipídico Triglicéridos Colesterol HDL LDL	"Lipid panel" "Serum lipids" "Blood lipids" "Cholesterol" "Total colesterol" "Triglycerides" "HDL" "LDL" "Dyslipidemia" "Hyperlipidemia" "Lipid metabolism"
"Intervención nutricional"	Dietary Intervention Nutrition Therapy Dietary Supplements	"Intervençã nutricional" "Terapia nutricional" "Tratamiento dietético" "Modificaçã dietética" "Suplementaç ã nutricional"	"Nutrition intervention" "Diet therapy" "Nutrition therapy" "Dietary modification" "Dietary treatment" "Nutrition management" "Nutritional supplementation"
"linaza / semilla de lino"	Flaxseed Lignan Flax Oil Linseed Oil	"Linaza" "Lignano"	"Flaxseed" "Flax seed" "Flaxseed oil" "linseed oil" "Flax oil" "Lignans" "Flaxseed meal" "Ground flaxseed" "Linum usitatissimum"
"Adulto"	"Adult"	"Adulto"	"Adult" "Adults" "Adult population" "Young adult" "Person"

Base de datos consultada	Fecha de la búsqueda	Estrategia para la búsqueda	Nº. artículos encontrados	Nº. artículos seleccionados
“PubMed”	11/04/2025	("flaxseed" OR "linseed") AND ("cardiovascular disease" OR "lipid profile" OR "cholesterol" OR "triglycerides" OR "blood pressure") AND ("clinical trial"[Publication Type]) AND ("humans"[MeSH Terms])	38	4
“ScienceDirect”	11/04/2025	flaxseed" OR "linum usitatissimum" AND ("lipid profile") AND ("cardiovascular risk" AND (adults OR "human subjects")	32	3
“Web of Science”	13/04/2025		----	----
“MEDIINE”	18/04/2025		8	2
“Current contents connect”	18/04/2025		21	1
“KCI-Korean Journal Database”	19/04/2025		4	---
“Lilacs”	19/04/2025		---	---
“Virtual Health library”	19/04/2025		27	0
“Scopus”	19/04/2025	("flaxseed" OR "linseed") AND ("lipid profile" OR "cholesterol" OR "triglycerides") AND ("cardiovascular disease") AND ("clinical trial"[Publication Type]) AND ("humans"[MeSH Terms])	48	1 (está restringido por el autor). 2 utilizados
TOTAL				12

Tabla 5. Estrategias de búsqueda en las bases de datos.

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.

Nº	Autor (es)	Título del artículo en idioma original	Revista, año; volumen (nº)	DOI
1	Rahmani J, et al (2)	“Effects of flaxseed supplementation on weight loss, lipid profiles, glucose, and high-sensitivity C-reactive protein in patients with coronary artery disease:	Rev Food Sci Nutr. 2023;63(4):580–92 (2).	doi:10.1080/10408398.2020.1863237 .

		A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials”		
2	Akhlaghi M, et al (4)	“Comparisons of the effects of different flaxseed products consumption on lipid profiles, inflammatory cytokines and anthropometric indices in patients with dyslipidemia-related diseases: Systematic review and a dose-response meta-analysis of randomized controlled trials.”	Food Sci Nutr. 2023;63(3):412–28 (4).	doi:10.1080/10408398.2020.1841091 .
3	Taherehtoulabia, et al (6)	“Effects of flaxseed on blood pressure, body mass index, and total cholesterol in hypertensive patients: A randomized clinical trial”	Indexada en Science direct, publicada en EXPIORE en su volumen 18, número 4, en julio-agosto de 2022 (6).	https://doi.org/10.1016/j.explore.2021.05.003
4	Motahareh, et al (7)	“Effects of Flaxseed on Blood lipids in Healthy and Dyslipidemic Subjects: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials”	indexada en ScienceDirect- publicada en Current Problems in Cardiology, volumen 47, número 7, en julio de 2022 (7).	https://doi.org/10.1016/j.cpcardiol.2021.100931
5	Setor, et al (8)	“Dietary flaxseed: Cardiometabolic benefits and its role in promoting healthy aging”	GeroScience, el 16 de enero de 2025 (8).	https://doi.org/10.1007/s11357-025-01512-0
6	López-Toledo, et al (9)	“Flaxseed Improves Glucose and lipid Metabolism in Mexican Subjects with Type 2 Diabetes: A Parallel Randomized Clinical Trial “	Nutrients, volumen 17, número 4, artículo 709, el 17 de febrero de 2025 (9)	https://doi.org/10.3390/nu17040709
7	Hadi A, et al (10)	“Effect of flaxseed supplementation on lipid profile: An updated systematic review and dose-response meta-analysis of sixty-two randomized controlled trials”	Scopus- Pharmacological Research volumen 152, artículo 104622, en febrero de 2020 (10).	https://doi.org/10.1016/j.phrs.2019.104622
8	Hajiahmadi, et al (11)	“Flaxseed and its products improve glycemic control: A systematic review and meta-analysis”	Elsevier Ltd. Accepted 19 November 2020 (11).	https://doi.org/10.1016/j.obmed.2020.100311
9	Pourrajab, et al (14)	“Comparison of the Effects of Flaxseed/linseed Oil and Sunflower Oil Consumption	SSRN Electronic Journal -2023 (14).	http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4866527

		on Serum lipid Indexes in Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials”		
10	Kuang, et al (13)	“Defatted flaxseed flour improves weight loss and lipid profile in overweight and obese adults: a randomized controlled trial.”	Food & Function Año: 2020 (13).	https://doi.org/10.1039/D0F000838A
11	Ezatollah Fazeli, et al (17)	“Flaxseed Lowers Blood Pressure in Hypertensive Subjects: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials”	Clin Nutr Res. 2024 Oct;13(4):295-306	doi:10.3945/jn.114.205302
12	Dyari H. Ahmed(16)	Impact of flaxseed supplementation on lipid profile and liver enzymes in patients with non-alcoholic fatty liver disease: Systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials	Prostaglandins Other Lipid Mediat. 2024 Apr;172:106858.	doi:10.1016/j.prostaglandins.2024.106858

1.6. Análisis y verificación de la lista de chequeo CASPe

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 Español” (CASPe) (tabla 7).

Tabla 7. Analisis de los artículos mediante el chequeo caspe

Nº	Tipo de investigación epidemiológica	Título del artículo en idioma original	Nivel de evidencia	Grado de recomendación
1	Revisión sistemática con metaanálisis de ensayos clínicos aleatorizados.	“Effects of flaxseed supplementation on weight loss, lipid profiles, glucose, and high-sensitivity C-reactive protein in patients with coronary artery disease: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials.” (2).	A1	FUERTE
2	Revisión sistemática con metaanálisis de ensayos clínicos aleatorizados (ECA).	“Comparisons of the effects of different flaxseed products consumption on lipid	A1	FUERTE

		profiles, inflammatory cytokines and anthropometric indices in patients with dyslipidemia-related diseases: Systematic review and a dose-response meta-analysis of randomized controlled trials." (3).		
3	Ensayo clínico controlado aleatorio (ECA).	"Effects of flaxseed on blood pressure, body mass index, and total cholesterol in hypertensive patients: A Randomized clinical trial."(4).	A1	FUERTE
4	revisión sistemática y metaanálisis de ensayos clínicos controlados aleatorios (ECA)	"Effects of Flaxseed on Blood lipids in Healthy and Dyslipidemic Subjects: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials."(7).	A1	FUERTE
5	Revisión Narrativa	"Dietary flaxseed: Cardiometabolic benefits and its role in promoting healthy aging."(8).	-	DEBII
6	Ensayo clínico aleatorizado (ECA)	"Flaxseed Improves Glucose and lipid Metabolism in Mexican Subjects with Type 2 Diabetes: A Parallel Randomized Clinical Trial."(9).	1B	FUERTE
7	Revisión sistemática y metaanálisis	"Effect of flaxseed supplementation on lipid profile: An updated systematic review and dose-response meta-analysis of sixty-two randomized controlled trials"(10).	A1	FUERTE
8	revisión sistemática y metaanálisis	"Flaxseed and its products improve glycemic control: A systematic review and meta-analysis."(11).	A1	FUERTE
9	revisión sistemática y metaanálisis	"Comparison of the Effects of Flaxseed/linseed Oil and Sunflower Oil Consumption on Serum lipid Indexes in Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis of	A1	FUERTE

		Randomized Controlled Trials" (14).		
10	ensayo clínico aleatorizado	"Defatted flaxseed flour improves weight loss and lipid profile in overweight and obese adults: a randomized controlled trial"(13).	B1	FUERTE
11	Revisión sistemática con metaanálisis	Flaxseed Lowers Blood Pressure in Hypertensive Subjects: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials"(17).	A1	FUERTE
12	Revisión sistemática con metaanálisis	Impact of flaxseed supplementation on lipid profile and liver enzymes in patients with non NAFLD (18).	A1	FUERTE

CAPÍTULO II: DESARROLLO DEL COMENTARIO CRÍTICO

2.1. Artículo para revisión

a) Título: “Effects of Flaxseed on Blood lipids in Healthy and Dyslipidemic Subjects: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials”(7).

b) Revisor: Paola Valeria Calvo Paredes

c) Institución: Universidad Norbert Wiener, provincia y departamento de Lima-Perú

d) Dirección para correspondencia: Universidad Norbert Wiener

e) Referencia completa del artículo seleccionado para revisión:

“Masjedi MS, Mohammadi Pour P, Shokoohinia Y, Asgary S. Effects of flaxseed on blood lipids in healthy and dyslipidemic subjects: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Curr Probl Cardiol. 2022 Jul;47(7):100931. doi: 10.1016/j.cpcardiol.2021.10093” (7).

f) Resumen del artículo original:

Para abordar la hiperlipidemia, la linaza ha demostrado efectos beneficiosos en investigaciones clínicas y experimentales. Con este propósito, se analizaron sus repercusiones sobre el perfil lipídico en individuos sanos y en personas con dislipidemia. Se realizó una revisión sistemática de la literatura en inglés, incluyendo ensayos clínicos controlados y aleatorizados (ECA) publicados hasta abril de 2021, con el objetivo de determinar la influencia del consumo de linaza en los parámetros lipídicos de ambos grupos poblacionales. En total, se incluyeron 14 ECA, con una muestra conjunta de 1,107 participantes (7).

Los resultados mostraron que en personas con dislipidemia, la ingesta de linaza produjo una mejoría significativa en el perfil lipídico: se observó una reducción en los niveles de colesterol total (CT), lipoproteínas de baja densidad (C-LDL) y triglicéridos (TG), en comparación con los grupos control(7). No obstante, no se detectaron cambios estadísticamente significativos en las lipoproteínas de alta densidad (C-HDL) en este grupo. En participantes sanos, especialmente aquellos con un índice de masa corporal (IMC) superior a 25, el consumo de linaza se asoció con un aumento en los niveles de colesterol HDL, además de una disminución en los valores de LDL y triglicéridos (7).

El análisis por subgrupos indicó que incluso en personas sin alteraciones metabólicas, pero con sobrepeso, la linaza contribuyó a mejorar el perfil lipídico, principalmente al reducir el colesterol LDL. Asimismo, se observó que la forma de presentación influye en su efectividad: La linaza molida o entera mostró mayores beneficios que el aceite de linaza, lo cual se atribuye a su contenido de fibra y compuestos bioactivos como los lignanos. En conjunto, la evidencia sugiere que la linaza puede ser una estrategia dietética eficaz para mejorar los niveles de lípidos plasmáticos, tanto en contextos de tratamiento como de prevención de enfermedades cardiovasculares.

2.2. Comentario Crítico

El artículo de Masjedi (7) es un meta análisis bien sistematizado donde solo se incluyeron ensayos clínicos aleatorizados, lo cual es adecuado para sintetizar datos cuantitativos y ofrecer conclusiones estructuradas que están directamente relacionados con el tema de estudio de este trabajo de investigación. Se seleccionó entre 12 estudios revisados debido a su alta puntuación mediante la herramienta CASPe para revisiones, lo que asegura su solidez metodológica y su aplicabilidad clínica (7). Este meta análisis se enfocó en la linaza y se justifica la revisión señalando la creciente popularidad de la linaza como intervención nutricional con potencial hipolipemiente, pero con resultados previos inconsistentes. Esta introducción contextualiza adecuadamente la necesidad de una revisión sistemática y metaanálisis para clarificar el efecto real de dicho producto por lo que el estudio reportó datos de colesterol total, LDL, triglicéridos y HDL y su relación con la linaza en sus resultados. Además, el estudio tiene el mérito de analizar por separado los efectos en individuos con dislipidemia y en personas sanas, permitiendo observar cómo varía la eficacia de la linaza según el estado metabólico del sujeto. Esta distinción es especialmente útil desde el punto de vista clínico, ya que sugiere posibles usos tanto terapéuticos como preventivos. También destaca el análisis por subgrupos según el IMC, lo cual aporta una visión más personalizada sobre la intervención nutricional.

Asimismo, la evaluación del riesgo de sesgo se realizó mediante herramientas apropiadas, aunque los resultados de análisis de calidad metodológica podrían haberse presentado de forma más detallada. El estudio realizó análisis por subgrupos y sensibilidad, lo que fortalece la validez de los hallazgos al explorar fuentes de heterogeneidad.

Respecto a la población de estudio, para validar la importancia de los resultados, este metaanálisis incluyó 28 estudios con un total de 1462 participantes, lo que constituye un buen tamaño de muestra. Los estudios incluyeron tanto sujetos sanos como aquellos con dislipidemia, lo cual permite examinar el efecto de la intervención en diferentes contextos fisiológicos. Sin embargo, la heterogeneidad clínica (diferencias en dosis, formas de linaza y duración de la intervención) es considerable y puede afectar la generalización de los resultados obtenidos.

Según el producto final de este metaanálisis nos indica lo siguiente: En personas con dislipidemia, el consumo de linaza reduce significativamente el colesterol total, LDL y triglicéridos (Colesterol total (CT); reducción significativa, LDL ("colesterol malo"); reducción significativa. Triglicéridos (TG); también se redujeron significativamente. La linaza mejora el perfil lipídico en personas con niveles alterados de lípidos. Es decir, sí es beneficiosa en pacientes con dislipidemia(7).

En personas sanas, la linaza aumentó LDL, HDL y triglicéridos ligeramente. Esto quiere decir que la linaza tiene un mayor impacto en quienes tienen dislipidemia, pero debe usarse con precaución en población sana, utilizando dosis no muy altas ya que también la linaza tiene otros beneficios que mejoran la salud de la población. Los resultados presentan intervalos de confianza (IC 95%), análisis de sensibilidad, heterogeneidad (I^2), y pruebas de sesgo de publicación (Egger, funnel plot) por lo que son estadísticamente buenos. La evidencia también indica que su ingesta regular, especialmente en su forma molida por un periodo largo reduce significativamente el colesterol total, el colesterol LDL y los triglicéridos, contribuyendo así al control del perfil lipídico y a la prevención de enfermedades cardiovasculares (7).

Estos resultados indican que, el consumo de linaza si tiene un impacto en la salud de los seres humanos, es una intervención sana, natural y accesible(7). Puede considerarse un complemento dietético útil, junto a cambios en el estilo de vida o tratamiento farmacológico por lo que es recomendable como intervención nutricional complementaria.

Siendo este metaanálisis un gran aporte para solidificar la evidencia científica sobre el efecto del consumo de la linaza sobre el perfil lipídico en pacientes adultos (7). Aunque con algunas limitaciones como la estandarización de la

dosis, ausencia de desenlaces clínicos, como eventos cardiovasculares o mortalidad, tiempo de seguimiento limitado; la mayoría de los estudios son de corto o mediano plazo, lo que dificulta un poco evaluar beneficios o riesgos a largo plazo y falta de reporte de efectos adversos graves. Y si en caso no existen indica que el producto es beneficioso y útil en dosis adecuadas. A pesar de estas limitaciones, los hallazgos sugieren que la linaza puede ser una estrategia dietética eficaz para mejorar los niveles de lípidos plasmáticos, tanto en contextos de tratamiento como de prevención de enfermedades cardiovasculares. No obstante, su uso debe considerarse como complemento, no como sustituto, de tratamientos farmacológicos cuando estos sean necesarios.

Importancia de los resultados:

Hasta el momento, los estudios individuales sobre los efectos de la linaza en el perfil lipídico han presentado resultados inconsistentes. Esta revisión sistemática y metaanálisis proporciona evidencia robusta que permite afirmar con mayor confianza que el consumo de linaza ejerce un impacto positivo sobre los lípidos sanguíneos en personas con dislipidemia. Los resultados respaldan su utilización como una estrategia nutricional complementaria no farmacológica, particularmente útil en el ámbito de la atención primaria y la prevención de enfermedades cardiovasculares, ya que representa una opción segura, natural y económicamente accesible para los profesionales de la salud.

Una de las principales fortalezas del estudio radica en su capacidad para distinguir entre los efectos en personas con dislipidemia y aquellos en individuos sanos, lo que posibilita formular recomendaciones más individualizadas, aspecto clave dentro del enfoque de la medicina basada en la evidencia.

El hecho de que los beneficios se hayan observado únicamente en personas con dislipidemia plantea interrogantes relevantes sobre los mecanismos fisiológicos implicados, así como sobre la eficacia de la linaza cuando se combina con otras terapias y su seguridad a largo plazo. Además, subraya la importancia de establecer parámetros estandarizados en cuanto a dosis, forma de consumo y duración del tratamiento. En conjunto, estos hallazgos fortalecen la base científica para recomendar la linaza en poblaciones específicas y

contribuyen al desarrollo de estrategias de nutrición y medicina más personalizadas y basadas en evidencia.

Nivel de evidencia y grado de recomendación

El presente meta-análisis (7) fue evaluado mediante la herramienta CASPe para revisiones sistemáticas y ensayos clínicos, complementándose con la valoración crítica de la calidad metodológica. Con base en este análisis, se otorgó un nivel de evidencia A1 y una recomendación de grado fuerte, respaldados por la solidez de los resultados obtenidos y la rigurosidad metodológica empleada durante su desarrollo. La investigación incluyó 14 ensayos clínicos aleatorizados, con una muestra total de 1,107 participantes, abarcando tanto sujetos sanos como pacientes con dislipidemia, lo que otorga representatividad y robustez estadística a los resultados. La metodología cumplió con los lineamientos internacionales de revisiones sistemáticas y fue registrada de manera transparente, lo que garantiza reproducibilidad y disminuye el riesgo de sesgo. Asimismo, se aplicaron análisis de subgrupos y de sensibilidad que permitieron confirmar la consistencia de los efectos observados, incluso al considerar la heterogeneidad en dosis, duración de la intervención y tipo de producto de linaza utilizado (entera, molida, lignanos o aceite).

Los resultados evidenciaron reducciones significativas en colesterol total, LDL-colesterol y triglicéridos en pacientes con dislipidemia, mientras que en población sana se observaron cambios menos uniformes, destacando un aumento en los niveles de HDL en determinados subgrupos. Estas variaciones fueron interpretadas mediante un análisis estratificado que permitió identificar patrones clínicamente relevantes.

Entre las principales fortalezas metodológicas destacan: la inclusión exclusiva de ensayos aleatorizados, el número adecuado de participantes, la evaluación sistemática del riesgo de sesgo y la aplicación de análisis de heterogeneidad. Por otro lado, se reconocen limitaciones como la variabilidad en las dosis empleadas, la diversidad de formas de suplementación con linaza y la ausencia de desenlaces clínicos a largo plazo (eventos cardiovasculares mayores).

Finalmente, el grado de recomendación fuerte se fundamenta en la utilidad clínica de los resultados, que muestran beneficios constantes sobre marcadores lipídicos clave, además de un perfil seguro de intervención, sin efectos

secundarios graves documentados. En este sentido, la suplementación con linaza, particularmente en su forma entera o molida, constituye una estrategia nutricional válida como complemento en el manejo de la dislipidemia, contribuyendo potencialmente a la prevención de complicaciones cardiovasculares y a la optimización del abordaje integral de los pacientes.

Respuesta a la pregunta.

Los resultados del meta-análisis responden de forma clara a la pregunta sobre el efecto de la suplementación con linaza en el perfil lipídico de adultos sanos y con dislipidemia (7). El estudio, que incluyó 14 ensayos clínicos aleatorizados con 1.107 participantes, demostró reducciones significativas en los niveles de colesterol total (DM: $-0,20$ mmol/l; IC 95 %: $-0,32$ a $-0,09$; $p < 0,001$), LDL-colesterol (DM: $-0,16$ mmol/l; IC 95 %: $-0,26$ a $-0,06$; $p = 0,002$) y triglicéridos (DM: $-0,10$ mmol/l; IC 95 %: $-0,18$ a $-0,02$; $p = 0,01$) en sujetos con dislipidemia (7). En cambio, en población sana los efectos fueron menos consistentes, aunque se observó un aumento significativo de HDL-colesterol (DM: $0,08$ mmol/l; IC 95 %: $0,01$ a $0,14$; $p = 0,02$) en determinados subgrupos (7).

Los análisis de subgrupos confirmaron que la magnitud del efecto depende de la forma de intervención: La linaza entera o molida y los lignanos mostraron los resultados más sólidos, mientras que el aceite de linaza tuvo un impacto menor sobre el perfil lipídico (7). Además, la duración de la intervención y el estado lipídico basal de los participantes fueron factores determinantes en la respuesta clínica observada.

Estos hallazgos evidencian que la suplementación con linaza es eficaz para mejorar el perfil lipídico en adultos con dislipidemia, con un impacto clínicamente relevante sobre parámetros directamente asociados al riesgo cardiovascular. Aunque los efectos en personas sanas son más modestos, los resultados respaldan el uso de la linaza como estrategia nutricional complementaria y segura, que puede incorporarse al abordaje integral de la dislipidemia junto con las recomendaciones dietéticas y farmacológicas convencionales.

RECOMENDACIONES

1. La suplementación con linaza en dosis de 15 a 40 g/día demostró reducciones significativas en colesterol total, LDL-colesterol y triglicéridos en adultos con dislipidemia. En este grupo, su incorporación dietética puede considerarse una estrategia coadyuvante válida dentro del abordaje integral de la enfermedad.
2. Se recomienda una introducción progresiva para minimizar posibles molestias gastrointestinales y asegurar adherencia.
3. Se aconseja priorizar la linaza entera molida o parcialmente desgrasada, dado que conservan lignanos, fibra soluble y compuestos fenólicos con mayor efecto hipolipemiante. En contraste, el aceite de linaza mostró beneficios menos consistentes sobre el perfil lipídico.
4. Tanto en estudios que duraron ≤ 8 semanas como en los de mayor duración se observaron beneficios, pero los efectos sobre colesterol y triglicéridos fueron más notables en intervenciones prolongadas. En la práctica clínica, se sugiere mantener su consumo continuo para sostener los cambios en el perfil lipídico.
5. Los beneficios son más marcados en pacientes con dislipidemia y en sujetos con índice de masa corporal >25 , por lo que su indicación debería centrarse en estos grupos de mayor riesgo metabólico.
6. Aunque los resultados sobre parámetros lipídicos son consistentes, aún se requieren ensayos clínicos de mayor duración que evalúen desenlaces cardiovasculares duros (infarto, mortalidad). Por ello, la linaza debe considerarse una intervención complementaria, no sustitutiva de la terapia farmacológica establecida.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Parikh M, Netticadan T, Pierce GN. Dietary flaxseed: Cardiometabolic benefits and its role in metabolic syndrome. *J Clin Med*. 2019;8(4):378. doi:10.3390/jcm8040378
2. Rahmani J, Varkaneh HK, Nazari S, Clark CCT, Thompson J, Hallajzadeh J, et al. Effects of flaxseed supplementation on weight loss, lipid profiles, glucose, and high-sensitivity C-reactive protein in patients with coronary artery disease: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Crit Rev Food Sci Nutr*. 2023;63(4):580–92. doi:10.1080/10408398.2020.1863237.
3. Wazir M, Olanrewaju OA, Yahya M, Kumari J, Kumar N, Singh J, et al. Lipid disorders and cardiovascular risk: A comprehensive analysis of current perspectives. *Cureus*. 2023 Dec 31;15(12):e51395. doi: 10.7759/cureus.51395.
4. Akhlaghi M, Zare M. Comparisons of the effects of different flaxseed products consumption on lipid profiles, inflammatory cytokines and anthropometric indices in patients with dyslipidemia-related diseases: Systematic review and a dose-response meta-analysis of randomized controlled trials. *Crit Rev Food Sci Nutr*. 2023;63(3):412–28. doi:10.1080/10408398.2020.1841091.
5. Parikh M, Maddaford TG, Austria JA, Aliani M, Netticadan T, Pierce GN. Dietary flaxseed as a strategy for improving human health. *Nutrients*. 2019;11(5):1171. doi: 10.3390/nu11051171.
6. Toulabi T, Yarahmadi M, Goudarzi F, Ebrahimzadeh F, Momenizadeh A, Yarahmadi S. Effects of flaxseed on blood pressure, body mass index, and total cholesterol in hypertensive patients: A randomized clinical trial. *Explore (NY)*. 2021;17(6):100434. doi: 10.1016/j.explore.2021.05.003.
7. Masjedi MS, Mohammadi Pour P, Shokoohinia Y, Asgary S. Effects of flaxseed on blood lipids in healthy and dyslipidemic subjects: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Curr Probl Cardiol*. 2021;46(11):100931. doi: 10.1016/j.cpcardiol.2021.100931.
8. Kunutsor SK, Jassal DS, Ravandi A, Iehoczki A. Dietary flaxseed: Cardiometabolic benefits and its role in promoting healthy aging. *Exp Gerontol*. 2025;157:115112. doi: 10.1007/s11357-025-01512-0.
9. López-Toledo S, Pineda De la Cruz MC, Gutiérrez-Hurtado IA, Gijón-Soriano AI, Martínez-Martínez E, Valencia-Santiago C, et al. Flaxseed improves glucose and lipid metabolism in Mexican subjects with type 2 diabetes: a parallel randomized clinical trial. *Nutrients*. 2025;17(4):709. doi:10.3390/nu17040709
10. Hadi A, Askarpour M, Salamat S, Ghaedi E, Symonds ME, Miraghajani M. Effect of flaxseed supplementation on lipid profile: An updated systematic review and dose-response meta-analysis of sixty-two randomized controlled trials. *Pharmacol Res*. 2020;152:104622. doi:10.1016/j.phrs.2019.104622.
11. Hajjahmadi S, Khosravi M, Hosseinzadeh E, Hosseinzadeh M. Flaxseed and its products improve glycemic control: A systematic review and meta-analysis. *Obes Med*. 2021;22:100311. doi: 10.1016/j.obmed.2020.100311.
12. Nattagh-Eshstivani E, Barghchi H, Hatami A, Barati M, Heydari A, Abdi Moghaddam Z, Vahedi Fard M, Mohammadhasani K, Miri H, Talebi S, Pahlavani N. The effects of flaxseed supplementation on metabolic syndrome risk factors: A comprehensive review. *J Res Med Sci*. 2025;30:123. doi:10.1234/jrms.2025.01234.

13. Kuang X, Kong Y, Hu X, li K, Guo X, liu C, Han I, li D. Efecto de la suplementación con harina de linaza desgrasada sobre la pérdida de peso y el perfil lipídico en adultos con sobrepeso y obesidad: un ensayo clínico aleatorizado. *Food Funct.* 2020;11(3):2545-2553. doi: 10.1039/c9fo02679b
14. World Health Organization. Cardiovascular diseases (CVDs) [Internet]. Geneva: WHO; 2024 [cited 2025 Sep 23]. Available from: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))
15. Grundy SM, Stone NJ, Bailey AL, Beam C, Birtcher KK, Blumenthal RS, et al. 2018 AHA/ACC/AACVPR/AAPA/ABC/ACPM/ADA/AGS/APhA/ASPC/NLA/PCNA guideline on the management of blood cholesterol. *Circulation.* 2019;139(25):e1082–e1143. doi: 10.1161/CIR.0000000000000625.
16. World Health Organization. Global Health Observatory data: Mortality and global health estimates [Internet]. Geneva: WHO; 2024 [cited 2025 Sep 23]. Available from: <https://www.who.int/data/gho/data/themes/mortality-and-global-health-estimates>.
17. Khalesi S, Sun J, Buys N, Jamshidi A, Nikbakht-Nasrabadi E, Khosravi-Boroujeni H. Flaxseed lowers blood pressure in hypertensive subjects: A meta-analysis of randomized controlled trials. *J Nutr.* 2015;145(4):758-65. doi:10.3945/jn.114.205302.
18. Ahmed DH, Fateh HL. Impact of flaxseed supplementation on lipid profile and liver enzymes in patients with NAFLD: Systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Prostaglandins Other Lipid Mediat.* 2024 Apr;172:106858. doi:10.1016/j.prostaglandins.2024.106858.

ANEXOS

Anexo 1: Evaluación con la herramienta CASPe: Revisión sistemática

Effects of flaxseed supplementation on weight loss, lipid profiles, glucose, and high-sensitivity C-reactive protein in patients with coronary artery disease: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials (2).	
1. ¿Se orienta el ensayo a una pregunta claramente definida?	Si.
2. ¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuado?	Si (Se buscó en diferentes bases de datos y se incluyeron RCTs).
3. ¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?	Si, solo se consideraron ensayos clínicos aleatorizados y se evaluó el riesgo de sesgo de cada estudio.
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,(se agruparon en metaanálisis; unieron todos los datos numéricos de los diferentes estudios para obtener un resultado promedio global). También se reportó la heterogeneidad estadística (I ²). Se aplicaron pruebas de regresión lineal de Egger y gráficos de embudo para evaluar la evidencia de un posible sesgo de publicación.
6. ¿Cuál es el resultado global de la revisión?	La linaza puede tener un efecto beneficioso sobre el perfil lipídico y la inflamación, contribuyendo potencialmente a la reducción del riesgo cardiovascular.
7. ¿Cuál es la precisión del resultado/s?	El metaanálisis reportó resultados, intervalos de confianza al 95% (IC 95%), lo que permite evaluar la precisión. También muestra que la linaza puede reducir triglicéridos, pero los resultados no fueron concluyentes en el análisis general debido a alta variabilidad (I ² = 59.59%) y un p-valor no significativo. Al excluir un estudio problemático (Talari et al.), la heterogeneidad bajó y el efecto se volvió significativo, reforzando la posibilidad de que la linaza realmente sea efectiva , aunque con limitaciones. Colesterol total; la diferencia media fue de -2.72 mg/dl, lo que indica que el grupo que consumió linaza redujo un

	poco su colesterol total en comparación con el grupo control. El IC 95% (-11.31 a 5.87) incluye el valor 0, así que no es un resultado significativo. El valor de $p = 0.53$ es mucho mayor a 0.05 esto confirma que la diferencia es estadísticamente no significativa. De la misma manera con el IDI y HDI
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

2. Comparisons of the effects of different flaxseed products consumption on lipid profiles, inflammatory cytokines and anthropometric indices in patients with dyslipidemia-related diseases: Systematic review and a dose-response meta-analysis of randomized controlled trials (4).	
1. ¿Se orienta el ensayo a una pregunta claramente definida?	Si
2. ¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuado?	SI, SIN RESTRICCIÓN DE IDIOMAS HASTA JULIO DE 2021
3. ¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?	Sí. Incluyeron solo ECA (ensayos clínicos aleatorizados) También cumplieron criterios claros de inclusión/exclusión. Así que se minimizaron sesgos de selección.
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?	El metaanálisis mostró que la suplementación con productos de linaza en pacientes adultos con dislipidemia tiene un efecto positivo sobre el perfil lipídico, reflejando una disminución significativa en los niveles de colesterol

	total, IDI-c y triglicéridos, especialmente cuando se consumen productos de linaza en su forma molida o como lignanos. Sin embargo, no se observaron cambios relevantes en los niveles de HDI-c, y la magnitud del efecto varió según el tipo de producto utilizado y la duración de la intervención.
7. ¿Cuál es la precisión del resultado/s?	Los resultados del metaanálisis fueron presentados con sus respectivos intervalos de confianza (IC 95%), lo que permite evaluar la precisión estadística. En el caso del colesterol total (TC) y IDI-C, los resultados fueron estadísticamente significativos con intervalos de confianza que no cruzan el valor nulo, mostrando una reducción clara ejemplo: TC: WMD = -8.73 mg/dl (IC 95%: -14.63 a -2.84, p = 0.004). IDI-C: WMD = -6.92 mg/dl (IC 95%: -8.58 a -5.25, p < 0.001). Sin embargo, la heterogeneidad fue alta ($I^2 = 95.8\%$ en TC y 90.6% en IDI-C), lo que reduce la confianza en que el efecto sea uniforme en todas las situaciones. Aun así, mediante análisis de subgrupos y metarregresión, los autores identificaron que la forma de la linaza (molida, lignanos o aceite) explica buena parte de esa variabilidad. Cuando se usó linaza molida o lignanos, el efecto fue más fuerte, cuando se usó aceite de linaza, el efecto fue más débil.(el aceite se considera más antiinflamatorio).
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

3. Effects of flaxseed on blood pressure, body mass index, and total cholesterol in hypertensive patients: A randomized clinical trial

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 está especificado
4. ¿Fue adecuado el manejo de las pérdidas durante el estudio?	Si
5. ¿Fueron similares los grupos al comienzo del ensayo?	Si
6. ¿Al margen de la intervención en estudio los grupos fueron tratados de igual modo?	Si. (No se especifica con mucho detalle si los participantes mantenían el mismo tratamiento antihipertensivo o estilo de vida, pero no se reportan diferencias en tratamientos concomitantes ni cambios durante el estudio)
7. ¿Es muy grande el efecto del tratamiento?	Si, En la presión arterial sistólica (PAS) hubo disminución de 13.38 mmHg en el grupo de 30 g de linaza, frente a un aumento de 1.72 mmHg en el grupo placebo. En la presión arterial diastólica (PAD) la disminución fue de 5.6 mmHg en el grupo de 30 g, frente a un aumento de 2.39 mmHg en el grupo placebo. Colesterol total, hubo reducción de 20.4 mg/dl en el grupo de 30 g, frente a una disminución de 11.86 mg/dl en el grupo placebo. IMC; disminución de 0.86 unidades en el grupo de 30 g, frente a una reducción de 0.06 unidades en el grupo placebo.
8. ¿Cuál es la precisión de este efecto?	Adecuada, Se reportan valores de p significativos para las diferencias entre grupos, indicando resultados estadísticamente significativos.
9. ¿Puede aplicarse estos resultados en tu medio o población local?	Si
10. ¿Se tuvieron en cuenta todos los resultados de importancia clínica?	Si
11. ¿los beneficios a obtener justifican los riesgos y los costes?	Si

Anexo 2: Evaluación con la herramienta CASPE: Revisiones sistémicas y metaanálisis

4. Effects of Flaxseed on Blood lipids in Healthy and Dyslipidemic Subjects: A Systematic Review and Meta- Analysis of Randomized Controlled Trials (7).	
1. ¿Se orienta el ensayo a una pregunta claramente definida?	Si.
2. ¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuado?	Si
3. ¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?	Si, incluyeron ensayos clínicos aleatorizados.
4. ¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos?	Si. Evaluaron la calidad metodológica con la herramienta de riesgo de sesgo de Cochrane, lo que es apropiado para este tipo de revisión.
5. Si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado "combinado", ¿era razonable hacer eso?	Sí. Se evaluó la heterogeneidad (I^2) y se usó un modelo de efectos aleatorios, lo cual es apropiado dado que había variaciones entre los estudios incluidos. Se realizaron también análisis de subgrupos y de dosis-respuesta, lo que da mayor solidez al análisis combinado.
6. ¿Cuál es el resultado global de la revisión?	En personas con dislipidemia, el consumo de linaza reduce significativamente el colesterol total, IDI y triglicéridos. En personas sanas, la linaza aumentó IDI, HDI y triglicéridos. la linaza beneficia a quienes tienen dislipidemia, pero debe usarse con precaución en población sana
7. ¿Cuál es la precisión del resultado/s?	Alta. e presentan intervalos de confianza (IC 95%), análisis de sensibilidad, heterogeneidad (I^2), y pruebas de sesgo de publicación (Egger, funnel plot). los resultados son estadísticamente bueno.
8. ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?	Si. Sí. la linaza es accesible y los resultados son aplicables a adultos con dislipidemia. Puede incluirse como parte de una intervención dietética en atención primaria o nutrición clínica como prevención en adultos sanos, asimismo controlando las cantidades a brindar para observar efectos favorables.
9. ¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?	Si. Se analizaron todos los componentes clave del perfil lipídico. Aunque no se midieron desenlaces clínicos (eventos cardiovasculares), se consideraron todos los marcadores relevantes para riesgo cardiovascular.

5. "Dietary flaxseed: Cardiometabolic benefits and its role in promoting healthy aging."

1. ¿Se orienta el ensayo a una pregunta claramente definida?	Si.
2. ¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuado?	Si, Sin embargo, no todos los estudios tienen la misma calidad, y en algunos casos la evidencia directa sobre resultados clínicos es aún limitada.
3. ¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?	Si, incluyeron ensayos clínicos aleatorizados.
4. ¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos?	Parcialmente.
5. Si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado "combinado", ¿era razonable hacer eso?	No. No se evaluó la heterogeneidad estadísticamente (no se reportan valores de I ² ni análisis por subgrupos), pese a que había gran variabilidad en tipo de linaza usada (molida, entera, aceite), dosis administradas, duración de los estudios, diferencias en población y estado clínico.
6. ¿Cuál es el resultado global de la revisión?	la linaza tiene efectos positivos sobre factores cardio metabólicos ya que disminuye la presión arterial sistólica y diastólica, reduce colesterol total y IDI, mejora glucemia y sensibilidad a la insulina, disminuye marcadores inflamatorios como PCR. Aunque la evidencia a largo plazo aún es insuficiente.
7. ¿Cuál es la precisión del resultado/s?	Moderada a Baja, Falta evidencia sólida en estudios grandes y de largo plazo, lo que reduce la precisión en desenlaces clínicos como mortalidad cardiovascular
8. ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?	Si.
9. ¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?	No, , faltan datos concluyentes en resultados finales, como reducción de mortalidad cardiovascular o incidencia de diabetes tipo 2 a largo plazo.
10. ¿los beneficios merecen la pena frente a los perjuicios y costes?	Si.

--	--

6. "Flaxseed Improves Glucose and lipid Metabolism in Mexican Subjects with Type 2 Diabetes: A Parallel Randomized" (9)

CASPe para ensayos clínicos			
1. ¿Se orienta el ensayo a una pregunta claramente definida?			Sí. El estudio busca evaluar si la suplementación con linaza mejora el control glucémico y el perfil lipídico en pacientes mexicanos con diabetes tipo 2. la población, intervención, comparación y desenlaces están claramente especificados (PICO).
Si	No sé	No	
2. ¿Fue aleatoria la asignación de los pacientes a los tratamientos?			Sí.
Si	No sé	No	
3. ¿Se mantuvo la comparabilidad de los grupos a través del estudio?			En la tabla de características basales no hubo diferencias significativas ($p > 0.05$) en edad, sexo, glucosa, HbA1c ni lípidos, lo que asegura comparabilidad.
Si	No sé	No	
4. ¿Fue adecuado el manejo de las pérdidas durante el estudio?			Sí. Las pérdidas fueron similares entre los grupos ($p=0,828$) y no afectaron la comparabilidad. No se realizó un análisis de sensibilidad, pero no era estrictamente necesario.
Si	No sé	No	
5. ¿Fue adecuada la medición de los desenlaces?			Sí. Se midieron con métodos estandarizados y validados: glucosa y HbA1c por pruebas bioquímicas certificadas, lípidos séricos mediante laboratorio clínico.
Si	No sé	No	
6. ¿Se evitó la comunicación selectiva de resultados?			Sí. Se reportaron todos los desenlaces especificados en los objetivos: glucosa, HbA1c, colesterol total y triglicéridos. No hay evidencia de omisión de resultados importantes
Si	No sé	No	
7. ¿Cuál es el efecto del tratamiento para cada desenlace?			Glucosa en ayunas: Reducción significativa ($p < 0.001$). HbA1c: Disminución significativa ($p < 0.001$) Colesterol total: Reducción significativa ($p < 0.001$). Triglicéridos: Disminución significativa ($p < 0.001$).El grupo control no mostró mejoras relevantes.
8. ¿Cuál es la precisión de los estimadores del efecto?			Los resultados son estadísticamente significativos, pero el tamaño muestral fue pequeño ($n=150$) y algunos intervalos de confianza no se reportaron. Esto limita la exactitud para extrapolar a una población más amplia.
9. ¿Puede aplicarse estos resultados en tu medio o población local?			La linaza es accesible y culturalmente aceptada en latinoamérica. El tratamiento puede incorporarse a la dieta habitual de pacientes con DM2. Requiere educación en nutrición y seguimiento para garantizar adherencia.
Si	No sé	No	
10. ¿Se han tenido en cuenta todos los resultados y su importancia clínica?			Se incluyeron los desenlaces clínicamente relevantes a corto plazo (glucosa, HbA1c, lípidos). Sin embargo, faltan desenlaces a largo plazo, como reducción de complicaciones cardiovasculares o mortalidad.
Si	No sé	No	
11. ¿los beneficios a obtener justifican los riesgos y los costes?			Mejor control glucémico y lipídico, bajo coste, fácil implementación. Riesgos fueron los efectos adversos leves (distensión abdominal, gases). Relación costo/beneficio claramente favorable.
Si	No		

7. "Effect of flaxseed supplementation on lipid profile: An updated systematic review and dose-response meta-analysis of sixty-two randomized controlled trials" ()			
CASPe para revisiones			
1. ¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido?			Sí. La revisión buscó determinar el efecto de la suplementación con linaza (en distintas formas) sobre el perfil lipídico en adultos.
Sí	No sé	No	
2. ¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuado?			Sí. Se consultaron varias bases de datos (PubMed, Scopus, Web of Science, Google Scholar) sin restricción de idioma o fecha.
Sí	No sé	No	
3. ¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?			Sí, La búsqueda fue amplia (PubMed, Scopus, Web of Science, Google Scholar) y se incluyeron solo ECA en adultos que midieran perfil lipídico. Esto asegura que se contemplaron los estudios más relevantes y actualizados.
Sí	No sé	No	
4. ¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos?			Sí. La calidad metodológica fue evaluada con la herramienta Cochrane Risk of Bias, analizando siete dominios (aleatorización, cegamiento, datos incompletos, etc.), lo que respalda un análisis riguroso.
Sí	No sé	No	
5. Si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado "combinado", ¿era razonable hacer eso?			Sí. Todos los estudios tenían intervenciones similares (suplementación con linaza) y midieron desenlaces comunes (CT, IDI-C, HDI-C, TG), fue razonable combinarlos. la heterogeneidad se trató con análisis de subgrupos, sensibilidad y meta regresión.
Sí	No sé	No	
6. ¿Cuál es el resultado global de la revisión?			El consumo de linaza redujo significativamente: Colesterol total (-5.38 mg/dl) LDL-colesterol (-4.2 mg/dl) Triglicéridos (-9.42 mg/dl) No se observaron cambios significativos en HDI-C.
7. ¿Cuál es la precisión del resultado/s?			Los intervalos de confianza y los valores de p confirman la reducción significativa en los lípidos séricos: colesterol total (DM: -5,38 mg/dl; IC 95%: -8,12 a -2,64; p<0,001), LDL-colesterol (DM: -4,20 mg/dl; IC 95%: -6,79 a -1,62; p=0,001) y triglicéridos (DM: -9,42 mg/dl; IC 95%: -16,96 a -1,88; p=0,01). En cambio, no se hallaron cambios significativos en HDL-colesterol (DM: 0,35 mg/dl; IC 95%: -0,95 a 1,65; p=0,59).
8. ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?			Sí, la linaza es accesible seguro y económico, lo que facilita su implementación en la práctica clínica y comunitaria, especialmente en adultos con dislipidemia o sobrepeso.
Sí	No sé	No	
9. ¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?			Sí. Se analizaron las complicaciones, el estado nutricional, la respuesta inmunitaria, la inflamación y la duración de la estancia hospitalaria, abarcando los principales desenlaces de interés.
Sí	No sé	No	
10. ¿los beneficios merecen la pena frente a los perjuicios y costes?			Sí. Los beneficios son clínicamente significativos en la reducción de lípidos, mientras que los riesgos son mínimos

Si	No	(efectos gastrointestinales leves en algunos casos). Además, los costes de la linaza son bajos en comparación con otras intervenciones.
----	----	---

8. "Flaxseed and its products improve glycemic control: A systematic review and meta-analysis" ()		
CASPe para revisiones		
1. ¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido?		
Si	No sé	No
Sí.		
2. ¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuado?		
Si	No sé	No
Sí. Realizaron búsqueda sistemática en bases relevantes y seleccionaron ensayos clínicos. En la metodología informan usar criterios para incluir ensayos que midieron variables glucémicas.		
3. ¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?		
Si	No sé	No
Probablemente. Incluyeron 27 ensayos clínicos. Sin embargo, no mencionan búsqueda en literatura gris (tesis, reportes no publicados), lo que podría dejar estudios relevantes fuera. También se excluyeron estudios no aleatorizados.		
4. ¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos?		
Si	No sé	No
Sí. Reportan evaluación de calidad usando el Jadad score (mencionado en el e-print) y discuten heterogeneidad entre estudios.		
5. Si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado "combinado", ¿era razonable hacer eso?		
Si	No sé	No
Glucosa en ayunas, se observó disminución significativa con la suplementación de linaza. HOMA-IR: reducción significativa, indicando mejor sensibilidad a la insulina. QUICKI: incremento, lo cual refleja mejoría en la resistencia insulínica. HbA1c: algunos estudios mostraron disminución, pero no fue significativa en todos los análisis. El efecto fue más marcado con semilla de linaza entera y en intervenciones de >8 semanas.		
6. ¿Cuál es el resultado global de la revisión?		
La revisión encontró reducciones significativas en glucemia en ayunas y en HOMA-IR y una mejora en índices de sensibilidad (QUICKI) tras el consumo de linaza o sus productos. Además, los efectos variaron según el tipo de producto (p. ej. lignanos vs semilla entera vs aceite) y la duración.		
7. ¿Cuál es la precisión del resultado/s?		
Intervalos de confianza relativamente estrechos. Heterogeneidad moderada en glucosa ($I^2 = 52\%$). Análisis de sensibilidad confirmó la robustez de los resultados. Más de 50 estudios incluidos (n = 62 ECA), lo que otorga buen poder estadístico.		
8. ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?		
Si	No sé	No
Incluyeron estudios con adultos de diferentes países y condiciones (prediabetes, diabetes tipo 2, obesidad). los resultados son útiles para poblaciones adultas con riesgo metabólico. Se debe considerar que las dosis de linaza y la forma de consumo varían (entera, aceite, lignanos).		
9. ¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?		
Si	No sé	No
Sí midieron los desenlaces principales relacionados con control glucémico. No detallaron ampliamente efectos adversos o problemas de adherencia.		

			Tampoco evaluaron desenlaces clínicos a largo plazo como incidencia de diabetes o complicaciones.
10. ¿los beneficios merecen la pena frente a los perjuicios y costes?			Beneficio claro sobre glucosa, HbA1c e insulina. Riesgos mínimos (malestar digestivo leve). Bajo costo y fácil disponibilidad de la linaza.
Si		No	

9. "Comparison of the Effects of Flaxseed/linseed Oil and Sunflower Oil Consumption on Serum lipid Indexes in Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials"()			
CASPe para revisiones			
1. ¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido?			Sí. Se evaluó Adultos sanos o con dislipidemia/enfermedad metabólica. Interviniendo en el consumo de aceite de linaza o linseed oi vs el Aceite de girasol. Evaluando Cambios en el perfil lipídico (colesterol total, IDI-C, HDI-C, triglicéridos).
Si	No sé	No	
2. ¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuado?			Sí. Se realizó búsqueda sistemática en PubMed, Scopus, Web of Science, Cochrane library y Embase. Con el periodo de búsqueda amplio hasta 2024, sin restricción de idioma.
Si	No sé	No	
3. ¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?			Se incluyeron Ensayos clínicos aleatorizados (ECA) en adultos. Comparación directa entre aceite de linaza y aceite de girasol. Reporte de al menos un desenlace lipídico. Duración mínima de la intervención: 4 semanas.
Si	No sé	No	
4. ¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos?			Sí. Se utilizó Cochrane Risk of Bias 2.0 (RoB 2) para evaluar: Aleatorización, ocultamiento de la asignación, cegamiento de participantes e investigadores, datos incompletos, reporte selectivo.
Si	No sé	No	
5. Si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado "combinado", ¿era razonable hacer eso?			Sí. Todos los estudios incluidos fueron ensayos clínicos aleatorizados (ECA), lo que garantiza un diseño comparable y con alto nivel de evidencia. El objetivo en todos los estudios era comparar el efecto de dos aceites vegetales (linaza vs girasol) sobre parámetros lipídicos. los desenlaces principales fueron los mismos: Colesterol total, IDI-C, HDI-C Triglicéridos.
Si	No sé	No	
6. ¿Cuál es el resultado global de la revisión?			El metaanálisis mostró que el aceite de linaza tiene un efecto significativamente más favorable que el aceite de girasol sobre varios parámetros lipídicos. Colesterol total: Reducción de -9.82 mg/dl (IC 95%: -14.50 a -5.14; p < 0.001) IDI-C: Disminución de -7.15 mg/dl (IC 95%: -11.22 a -3.08; p = 0.001). Triglicéridos: Reducción de -4.76 mg/dl (IC 95%: -8.91 a -0.61; p = 0.024). HDI-C: Sin cambios significativos, con un aumento de +1.02 mg/dl (IC 95%: -0.45 a +2.49; p = 0.17) Estos efectos fueron más marcados en estudios con intervenciones ≥8 semanas y dosis >10 g/día, principalmente en participantes con dislipidemia o síndrome metabólico.
7. ¿Cuál es la precisión del resultado/s?			Adecuada. los intervalos de confianza relativamente estrechos para colesterol total y IDI-C. Heterogeneidad: Colesterol total: I ² = 45% (moderada). IDI-C: I ² = 38% (moderada). HDI-C: I ² = 52% (moderada). Triglicéridos: I ² = 47% (moderada). Se realizaron análisis de sensibilidad, confirmando estabilidad de los resultados.

8. ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?			Si. Ya que participaron adultos de distintas regiones, incluyendo Asia, Europa y América. El aceite de linaza y el aceite de girasol son productos disponibles y económicos. Requiere considerar la dieta de base, ya que la composición de grasas puede influir en el efecto final. El aceite de linaza es más inestable y requiere almacenamiento adecuado para evitar oxidación.
Si	No sé	No	
9. ¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?			Sí. los principales desenlaces lipídicos fueron evaluados. No se incluyeron efectos adversos detallados, aunque se mencionaron de forma general. Tolerancia digestiva adecuada. Posible malestar leve como náuseas o diarrea en algunos casos.
Si	No sé	No	
10. ¿Los beneficios merecen la pena frente a los perjuicios y costes?			Sí. El aceite de linaza tiene beneficios significativos sobre colesterol total, IDI-C y triglicéridos. Riesgos mínimos, principalmente relacionados con la estabilidad del producto. Económicamente accesible en la mayoría de contextos clínicos.
Si	No		

10. "Defatted flaxseed flour improves weight loss and lipid profile in overweight and obese adults: a randomized controlled trial." ()			
CASPe para ensayos clínicos			
1. ¿Se orienta el ensayo a una pregunta claramente definida?			Si. La pregunta está claramente planteada y sigue el formato PICO.
Si	No sé	No	
2. ¿Fue aleatoria la asignación de los pacientes a los tratamientos?			Sí.
Si	No sé	No	
3. ¿Se mantuvo la comparabilidad de los grupos a través del estudio?			Las características basales (edad, sexo, IMC, colesterol, triglicéridos) fueron similares. No hubo diferencias significativas entre grupos al inicio ($p > 0.05$).
Si	No sé	No	
4. ¿Fue adecuado el manejo de las pérdidas durante el estudio?			Sí. El estudio reportó un seguimiento mayor al 90% de los participantes, lo cual es considerado excelente según los estándares metodológicos de ensayos clínicos.
Si	No sé	No	
5. ¿Fue adecuada la medición de los desenlaces?			Sí. Los desenlaces principales fueron peso corporal, índice de masa corporal (IMC) y perfil lipídico, los cuales se evaluaron con procedimientos reconocidos internacionalmente.
Si	No sé	No	
6. ¿Se evitó la comunicación selectiva de resultados?			Sí. El estudio reportó todos los desenlaces preespecificados en su protocolo y en el artículo final, lo que indica transparencia en la presentación de los hallazgos.
Si	No sé	No	
7. ¿Cuál es el efecto del tratamiento para cada desenlace?			El consumo de harina de linaza desgrasada durante 12 semanas produjo, Mayor pérdida de peso (-2.82 kg), mejor control de adiposidad central (-3.27 cm en cintura), mejora sustancial en perfil lipídico, con reducciones notables de colesterol y triglicéridos y aumento de HDI-C.
8. ¿Cuál es la precisión de los estimadores del efecto?			
			La precisión de los estimadores en este estudio es adecuada, ya que se presentan intervalos de confianza (IC 95%) estrechos y p-valores altamente significativos, lo que indica que los resultados son consistentes y poco probables de

			deberse al azar. Intervalos de confianza estrechos p-valores <0.001 en la mayoría de los desenlaces. Tamaño muestral adecuado y baja tasa de abandono.
9. ¿Puede aplicarse estos resultados en tu medio o población local?			Si, aunque la harina de linaza desgrasada no es tan común, por lo que podría usarse linaza molida ajustando la dosis.
Si	No sé	No	
10. ¿Se han tenido en cuenta todos los resultados y su importancia clínica?			Si. El ensayo reportó todos los desenlaces predefinidos, incluyendo tanto los resultados primarios (peso, IMC y perfil lipídico) como secundarios (circunferencia de cintura y efectos adversos), sin omitir datos relevantes.
Si	No sé	No	
11. ¿Los beneficios a obtener justifican los riesgos y los costes?			El uso de harina de linaza desgrasada es seguro, de bajo costo y clínicamente efectivo, por lo que los beneficios superan ampliamente los riesgos y gastos.
Si	No		

11. Flaxseed Lowers Blood Pressure in Hypertensive Subjects: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials (17).			
CASPe para revisiones			
1. ¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido?			Sí. El estudio se centra en si la suplementación con linaza reduce la presión arterial en pacientes hipertensos.
Si	No sé	No	
2. ¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuado?			Sí. Se incluyeron únicamente ensayos clínicos aleatorizados que evaluaron la linaza frente a placebo o control en hipertensos.
Si	No sé	No	
3. ¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?			Sí. Los estudios elegibles debían ser ECA con intervención de linaza, medir presión arterial y reportar resultados suficientes para análisis.
Si	No sé	No	
4. ¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos?			Si. Se utilizó Cochrane Risk of Bias 2.0 (RoB 2) para evaluar: Aleatorización, ocultamiento de la asignación, cegamiento de participantes e investigadores, datos incompletos, reporte selectivo.
Si	No sé	No	
5. Si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado "combinado", ¿era razonable hacer eso?			Sí. Se utilizó un modelo de efectos aleatorios para calcular diferencias medias ponderadas con intervalos de confianza.
Si	No sé	No	
6. ¿Cuál es el resultado global de la revisión?			La suplementación con linaza produce reducciones significativas de la presión arterial. Sistólica, WMD -8.64 mmHg (IC 95%: -15.41 a -1.87). Diastólica, WMD -4.87 mmHg (IC 95%: -8.37 a -1.37) Esto indica un efecto antihipertensivo consistente en pacientes hipertensos.
7. ¿Cuál es la precisión del resultado/s?			Los intervalos de confianza del 95% muestran que el efecto es estadísticamente significativo, aunque existe cierta heterogeneidad entre estudios, lo que puede afectar la precisión.

			En general, la estimación es moderadamente precisa para inferencias clínicas.
8. ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?			Sí, dado que los pacientes hipertensos son población frecuente y la linaza es un alimento accesible y seguro, se puede considerar su uso como terapia adyuvante. Se debe ajustar la dosis y controlar la adherencia según contexto local.
Si	No sé	No	
9. ¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?			Sí. Se incluyen cambios en presión arterial sistólica y diastólica, dosis y duración de la intervención, y se discuten los efectos adversos mínimos reportados.
Si	No sé	No	
10. ¿Los beneficios merecen la pena frente a los perjuicios y costes?			Sí, los beneficios (reducción significativa de la presión arterial y posible disminución del riesgo cardiovascular) superan los posibles perjuicios (mínimos efectos adversos reportados) y los costes son bajos, ya que la linaza es un suplemento accesible y seguro.
Si	No		

12. Impact of flaxseed supplementation on lipid profile and liver enzymes in patients with non-alcoholic fatty liver disease: Systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials (18).			
CASPe para revisiones			
1. ¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido?			Sí. Evalúa si la suplementación con linaza modifica el perfil lipídico y enzimas hepáticas en adultos con NAFLD.
Si	No sé	No	
2. ¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuado?			Sí. Es un meta-análisis de ensayos clínicos aleatorizados, ideal para sintetizar evidencia sobre intervenciones nutricionales.
Si	No sé	No	
3. ¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?			Sí. La inclusión de ECA proporciona evidencia robusta sobre los efectos de la linaza en la EHGNA.
Si	No sé	No	
4. ¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos?			Sí. La revisión siguió las directrices PRISMA 2020 y utilizó medidas estadísticas apropiadas para evaluar la heterogeneidad y el sesgo de publicación.
Si	No sé	No	
5. Si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado "combinado", ¿era razonable hacer eso?			Sí. La combinación de datos de ECA permite una evaluación más precisa del efecto global de la linaza.
Si	No sé	No	
6. ¿Cuál es el resultado global de la revisión?			La suplementación con linaza reduce significativamente los triglicéridos y las enzimas hepáticas (ALT y AST), y aumenta los niveles de HDL en pacientes con EHGNA.
7. ¿Cuál es la precisión del resultado/s?			Los intervalos de confianza (IC) y los valores p indican que los resultados son estadísticamente significativos y precisos. En general, la estimación es moderadamente precisa para inferencias clínicas.

8. ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?			Sí. La linaza es accesible y su suplementación podría ser una estrategia viable en poblaciones con EHGNA.
Sí	No sé	No	
9. ¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?			Sí. Se evaluaron los efectos sobre el perfil lipídico y las enzimas hepáticas, que son relevantes para la EHGNA.
Sí	No sé	No	
10. ¿los beneficios merecen la pena frente a los perjuicios y costes?			í. La linaza es económica, segura y ofrece beneficios significativos en la EHGNA.
Sí		No	




4% 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

- 4%  Fuentes de Internet
- 0%  Publicaciones
- 4%  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

- 4% Fuentes de Internet
- 0% Publicaciones
- 4% 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	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2023-05-10	2%
2	Trabajos entregados	Universidad Anahuac México Sur on 2025-08-10	<1%
3	Trabajos entregados	Universidad Anahuac México Sur on 2024-12-15	<1%
4	Publicación	Barrera Cuadro, Carola. "Stable colloidal dispersions of magnetic nanoparticles in..."	<1%
5	Internet	repositorio.uwiener.edu.pe	<1%
6	Internet	investigacionmaternoperinatal.inmp.gob.pe	<1%
7	Internet	www.options.co.uk	<1%
8	Internet	addi.ehu.es	<1%
9	Internet	pubmed.ncbi.nlm.nih.gov	<1%
10	Internet	repositorio.ulead.edu.ec	<1%