



Universidad  
Norbert Wiener

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

**Trabajo Académico**

Revisión crítica: efecto de la suplementación oral con aceites vegetales ricos en MUFAS y PUFAS en el perfil lipídico de adultos con dislipidemia

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

**Presentado por:**

**Autora:** Zuñiga Ninasivincha, Alexandra Liz

**Código ORCID:** <https://orcid.org/0009-0007-3368-3812>

**Asesor:** Mg. Mariños Cotrina, Brian Wally

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

**Lima – Perú**

**2025**

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

Yo, **Alexandra Liz Zuñiga Ninasivincha**, 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 ORAL CON ACEITES VEGETALES RICOS EN MUFAs Y PUFAs EN EL PERFIL LIPÍDICO DE ADULTOS CON DISLIPIDEMIA** Asesorado por el docente: Brian Wally Mariños Cotrina DNI N° 46458404 ORCID 0000-0001-9496-7754, tiene un índice de similitud de 12 (doce) % con código OID: :14912:536226368 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.



.....  
 Alexandra Liz Zuñiga Ninasivincha  
 DNI: 77794893



.....  
 Firma  
 Brian Wally Mariños Cotrina  
 DNI: 46458404

Lima, 26 de noviembre del 2025

## **DEDICATORIA**

A Dios, por concederme la vida y salud, por llenarme con su constante protección y bendición cada día, por encaminarme siempre en cada paso que doy, por revelarme el camino correcto. A mis padres, hermanos, por haberme moldeado en principios y valores, por enorgullecerse de la persona en la que he llegado a ser, gracias a la confianza que me dieron y a que nunca dejaron de motivarme, por estar siempre conmigo en los momentos más memorables, por sus orientaciones y por brindarme su apoyo incondicional. A mi familia, por caminar conmigo en este proceso increíble, por su aliento y apoyo, por haberme afianzado en los momentos difíciles, por su comprensión, tolerancia, paciencia y amor que siempre me entregan.

## **AGRADECIMIENTO**

Al todo poderoso por obsequiarme la vida y fortificarme, por haberme concedido concluir este gran paso en mi vida. A mi asesor, por su vocación auténtica, por haberme encaminado, por brindarme el respaldo y la oportunidad de llevar a cabo este proyecto. A mis amigos y compañeros de estudio, por compartir este camino lleno de aprendizajes, desafíos y momentos inolvidables.

Finalmente, a todas aquellas personas que, sin ser mencionadas directamente, contribuyeron de alguna manera a este logro, les extiendo mi sincero agradecimiento.

## ÍNDICE

	Página
<b>INTRODUCCIÓN</b>	09
<b>CAPÍTULO I: MARCO METODOLÓGICO</b>	11
1.1. Tipo de investigación	11
1.2. Metodología	11
1.3. Formulación de la pregunta clínica según estrategia PS (Población-Situación Clínica)	13
1.4. Viabilidad y pertinencia de la pregunta	13
1.5. Metodología de búsqueda de información	14
1.6. Análisis y verificación de las listas de chequeo específicas	18
<b>CAPÍTULO II: DESARROLLO DEL COMENTARIO CRÍTICO</b>	22
2.1. Artículo para revisión	22
2.2. Comentario crítico	24
2.3. Importancia de los resultados	27
2.4. Nivel de evidencia y grado de recomendación	28
2.5. Respuesta a la pregunta	28
<b>RECOMENDACIONES</b>	30
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	31
<b>ANEXOS</b>	33

## RESUMEN

El estudio se centró en determinar si la suplementación con aceites vegetales ricos en MUFAs y PUFAs mejora los lípidos en adultos con dislipidemia, a pesar de la escasa evidencia previa. Se llevó a cabo una investigación secundaria exhaustiva. Se realizó una búsqueda sistemática en bases de datos como PUBMED, SCIELO y SCOPUS, identificando 21 artículos. Tras una selección rigurosa, se eligieron 10 para ser evaluados críticamente usando la herramienta CASPE. Finalmente, se seleccionó un Ensayo Clínico Aleatorizado cruzado con el más alto nivel de evidencia ("AI") y una recomendación "FUERTE". Se concluyó que el colesterol total (media  $\pm$  EEM  $-8,9 \pm 2,3$  mg/dl;  $-5,1$  %;  $p < 0,001$ ), el colesterol no HDL ( $-7,4 \pm 2,0$  mg/dl;  $-5,4$  %;  $p = 0,001$ ) y el colesterol LDL ( $-6,9 \pm 1,9$  mg/dl;  $-6,5$  %;  $p = 0,001$ ) fueron menores tras la dieta basada en nueces; sin embargo, no se observaron diferencias entre dietas en las subclases de colesterol HDL ni LDL.

**Palabras clave:** Dislipidemias, Ácidos Grasos Monoinsaturados, Ácidos Grasos Poliinsaturados, LDL-Colesterol, VLDL-Colesterol, HDL -Colesterol, triglicéridos.

## ABSTRACT

The study focused on determining whether supplementation with vegetable oils rich in MUFAs and PUFAs improves lipids in adults with dyslipidemia, despite scant prior evidence. A thorough secondary investigation was conducted. A systematic search was carried out in databases such as PUBMED, SCIELO and SCOPUS, identifying 21 articles. After a rigorous selection, 10 were chosen to be critically evaluated using the CASPE tool. Finally, a crossover Randomized Clinical Trial with the highest level of evidence ("A1") and a "STRONG" recommendation was selected. It was concluded that total cholesterol (mean  $\pm$  EMS  $-8.9 \pm 2.3$  mg/dL;  $-5.1\%$ ;  $p < 0.001$ ), non-HDL cholesterol ( $-7.4 \pm 2.0$  mg/dL;  $-5.4\%$ ;  $p = 0.001$ ) and LDL cholesterol ( $-6.9 \pm 1.9$  mg/dL;  $-6.5\%$ ;  $p = 0.001$ ) were lower after the walnut-based diet; however, no differences were observed between diets in the HDL or LDL cholesterol subclasses.

**Key words:** Dyslipidemias, Monounsaturated fatty acids, Polyunsaturated fatty acids, LDL-cholesterol, VLDL-cholesterol, HDL-cholesterol, triglycerides.

## INTRODUCCIÓN

La dislipidemia, se define como la concentración de colesterol LDL y triglicéridos altos en sangre, la cual se manifiesta desarrollando síndrome metabólico y/o enfermedad cardiovascular (ECV) de alto riesgo, que constituyen las causas principales de morbilidad y mortalidad a nivel mundial(1).

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS), en el 2022 más del 39% de las personas mayores de 18 años presentaban niveles elevados del colesterol, un estudio en adultos mayores de El Oro (zona fronteriza con Perú), muestra una prevalencia de 62.5% con dislipidemia, asociado con obesidad, inactividad física, y malos hábitos alimentarios(2).

La intervención nutricional se reconoce como una piedra angular en la prevención y manejo de la dislipidemia para evitar desarrollar enfermedades cardiovasculares (ECV)(3), algunos estudios han planteado que, el efecto de la suplementación oral con aceites vegetales ricos en ácidos grasos monoinsaturados (MUFAs) y poliinsaturados (PUFAs), mejoran el perfil de lípidos aterogénicos(4).

La intervención se plantea a través de estudios de alimentación controlada, aleatorizados y cruzados, que involucraron la sustitución de ácidos grasos saturados (AGS) por aceites vegetales ricos en (MUFAs) y (PUFAs), de esta manera se lograría mejorar el perfil lipídico y reducir el riesgo a ECV(3).

La importancia de la intervención en la obtención de resultados radica en la metodología rigurosa de los estudios clínicos, que permite establecer una relación causal directa entre la dieta y los cambios en el perfil lipídico (5).

Este trabajo de investigación se orienta en la revisión y análisis de literatura científica, midiendo el impacto del cambio en los hábitos de la dieta reflejadas en la composición corporal y el perfil lipídico, reduciendo así el riesgo de tener enfermedades cardiovasculares (ECV) (6,7), si bien es cierto las investigaciones

orientadas a este estudio presentan ciertas limitaciones, como la escasez de ensayos clínicos revisados(6), este estudio posee un gran valor metodológico al analizar la literatura científica mediante la metodología NUBE y evaluar estudios clínicos con la herramienta CASPe, lo cual permitirá responder la pregunta clínica sobre efecto de la suplementación oral con aceites vegetales ricos en MUFAs y PUFAs en el perfil lipídico de adultos con dislipidemia, y determinar si las nuevas modificaciones en la práctica dietética aportan mayor información concreta en comparación con las ya existentes(8).

Todo este enfoque tiene la finalidad de fomentar el interés y la intervención directa de los profesionales en nutrición para fomentar nuevas propuestas de investigación sobre este tema.

## CAPÍTULO I: METODOLOGÍA

### 1.1 Clase de estudio

Esta es una indagación secundaria que analiza literatura científica para responder a una problemática específica, basándose en principios metodológicos y experimentales.

### 1.2 Método

El diseño metodológico se desarrolló en base a las cinco fases de la Nutrición Basada en Evidencias (NuBE):

- a) **Formulación de la pregunta clínica para realizar la búsqueda sistemática:** se empleó la estrategia PS, donde (P) es un tipo de paciente con una enfermedad establecida y (S) es la situación clínica relacionados con los factores y consecuencias, de esta manera se facilitó el desarrollo de la búsqueda sistemática de la literatura científica ligada a palabras claves que se derivan de la pregunta clínica, para ello, se utilizó motores de búsqueda bibliográfica como: Google Académico, Dimensions, iSEEK, BASE, ERIC y JURN, posteriormente se procedió a realizar la búsqueda sistemática empleando las bases de datos como: Pubmed, Scielo, Dialnet, HINARI Scopus y Science Direct.
- b) **Definición de los criterios de elegibilidad para la selección de los artículos:** se establecieron los criterios de elegibilidad para la elección preliminar de los artículos en función a la situación clínica planteada.
- c) **Revisión crítica, obtención de datos y elaboración de síntesis:** la herramienta para la revisión/lectura crítica CASPE se aplicó a cada uno de los artículos científicos seleccionados en la fase anterior.
- d) **Determinación del nivel de evidencia y el grado de recomendación:** En esta fase se clasifico e identifico el nivel de evidencia (Cuadro N° 1) y el grado de

recomendación (Cuadro N° 2) a todos los artículos científicos que fueron evaluados por la metodología CASPE.

**Cuadro 1. Sistema de niveles de evidencia**

N°	Nivel	Preguntas CASPe	Diseño del estudio
1	A I	7	Estudio aleatorizado (clínico)
2	A II	7	Rev. sistemática / Metaanálisis
3	B I	1-3; 6 y 7	Estudio no aleatorizado o aleatorizado (clínico)
4	B II	5	Rev. sistemática / Metaanálisis
5	B III	8	Estudios prosp. (cohorte)
6	C I	3 y 7	Estudio no aleatorizado o aleatorizado (clínico)
7	C II	4	Rev. sistemática / Metaanálisis
8	C III	6	Estudios prosp. (cohorte)

**Cuadro 2. Clasificación del grado de recomendación**

Recomendación	Estudios / Preguntas CASPe
<b>FUERTE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estudios aleatorizados (clínicos): 7 y 8,</li> <li>Metaanálisis o revisiones sistemáticas: 4 y 6</li> <li>Estudios prospectivos (cohorte): 6 y 8.</li> </ul>
<b>DEBIL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estudios aleatorizados o no (clínicos): 7</li> <li>Metaanálisis o rev. sistemáticas: 6</li> <li>Estudios prosp. de cohorte: 8.</li> </ul>

e) **Redacción del comentario crítico: Aplicación, evaluación y actualización continua:** posterior a la búsqueda sistemática de la literatura científica y a la selección de un artículo que responda consistentemente a la pregunta clínica, es que se procedió a desarrollar el comentario crítico en base a las referencias bibliográficas actuales interrelacionadas con la interpretación y la experiencia profesional; seguidamente se realizara una evaluación y actualización continua cada dos años calendarios como tiempo mínimo.

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

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

**Cuadro N° 3. Formulación de la pregunta clínica según estrategia PS**

<b>POBLACIÓN (PACIENTE)</b>	<b>SITUACIÓN CLÍNICA</b>
Adultos con dislipidemia	Suplementación oral con aceites vegetales ricos en MUFAs y PUFAs, y perfil lipídico.
<b>PREGUNTA CLÍNICA</b>	
¿Cuál es el efecto de la suplementación oral con aceites vegetales ricos en MUFAs y PUFAs en el perfil lipídico de adultos con dislipidemia?	

### 1.4 Viabilidad y pertinencia de la pregunta

La pregunta clínica resulta viable, ya que contempla el análisis de un problema de salud global que está en creciente en los últimos años, tal como es la dislipidemia, el cual está muy relacionado al riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares. Asimismo, la pregunta se considera pertinente dado a que se registran algunos estudios clínicos desarrollados, que proporcionan una base bibliográfica sustentable en relación a la pregunta clínica.

### 1.5 Metodología de Búsqueda de Información

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

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

**Cuadro N° 4. Palabras clave.**

<b>PALAB. CLAVE</b>	<b>TERMINOS SIMILARES</b>	<b>ENGLISH</b>	<b>PORTUGUESE</b>	<b>FRENCH</b>
<b>Dislipidemias</b>	Dislipemias dislipoproteinemias	Dyslipidemias	Dislipidemias	Dyslipidémies
<b>Ácidos Grasos Monoinsaturados</b>	Ácido Graso monoinsaturado	Fatty Acids, Monounsaturated	Ácidos Graxos Monoinsaturados	Acides gras monoinsaturés
<b>Ácidos Grasos Poliinsaturados</b>	Ácido Graso Insaturado Ácido Graso Poliinsaturado Ácidos Grasos no Saturados Ácidos Grasos Poliinsaturados	Fatty Acids, Unsaturated	Ácidos Graxos Insaturados	Acides gras insaturés
<b>LDL-Colesterol</b>	Colesterol de LDL Colesterol LDL LDL Colesterol	Cholesterol, LDL	LDL-Colesterol	Cholestérol LDL
<b>VLDL-Colesterol</b>	Colesterol de VLDL Colesterol VLDL VLDL Colesterol	Cholesterol, VLDL	VLDL-Colesterol	Cholestérol VLDL
<b>HDL -Colesterol</b>	Colesterol HDL	Cholesterol, HDL	HDL-Colesterol	Cholestérol HDL

<b>Triglicéridos</b>	Triacilglicerol Triacilgliceroles Triglicérido	Triglycerides	Triglicerídeos	Triglycéride
----------------------	--	---------------	----------------	--------------

**Cuadro N° 5. Estrategias de búsqueda en las bases de datos**

<b>Base</b>	<b>Fecha</b>	<b>Total de artículos que se encontraron</b>	<b>Total de artículos que se seleccionaron</b>	<b>Estrategia</b>
Pubmed	06/01/2025	16	10	Búsqueda bases de datos virtuales, Internet
Scielo	29/12/2024	5	0	
<b>TOTAL</b>		21	10	

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

**Cuadro N° 6. Ficha de recolección de datos bibliográfica**

<b>Título del artículo</b>	<b>Autor (es)</b>	<b>Revista (año, volumen, número)</b>	<b>Link</b>	<b>Idioma</b>	<b>Método</b>
“Una combinación de polimorfismos de un solo nucleótido se asocia con la variabilidad interindividual en la respuesta de los lípidos en sangre al consumo de ácidos grasos en la dieta en un ensayo clínico aleatorizado”.	Rajendiran E, et al(4).	Am J Clin Nutr,2021;114(2)	<a href="https://doi.org/10.1093/ajcn/nqab064">10.1093/ajcn/nqab064</a>	Inglés	Recolección de la web
“La sustitución de las grasas saturadas por grasas insaturadas procedentes de las nueces o los aceites vegetales reduce las clases de lipoproteínas aterogénicas sin aumentar la lipoproteína(a)”.	Tindall A, et al(6).	Revista de nutrición,2020;150(4)	<a href="https://doi.org/10.1093/jn/nxz313">10.1093/jn/nxz313</a>	Inglés	Recolección de la web
“Las nueces y los aceites vegetales que contienen ácido oleico afectan de manera diferencial a la microbiota intestinal y se asocian con factores de riesgo cardiovascular: seguimiento de un ensayo aleatorizado y controlado de alimentación en adultos con riesgo de enfermedad cardiovascular”.	Tindall A, et al(8).	Revista de nutrición,2020;150(4)	<a href="https://doi.org/10.1093/jn/nxz289">10.1093/jn/nxz289</a>	Inglés	Recolección de la web
“Reemplazar la grasa saturada con nueces o aceites vegetales mejora la presión arterial central y los	Tindall A, et al(1).	JAHA,2019;8(9)	<a href="https://doi.org/10.1161/JAHA.1">10.1161/JAHA.1</a>	Inglés	Recolección de la web

lípidos séricos en adultos con riesgo de enfermedad cardiovascular: un ensayo aleatorizado de alimentación controlada”.			<u>18.0115</u> <u>12</u>		
“Una revisión sistemática de las sustituciones de aceites vegetales con alto contenido de ácido oleico por otras grasas y aceites sobre los factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares: implicaciones para los nuevos aceites de soja con alto contenido de ácido oleico”.	Huth P, et al(10).	Avances en nutrición;2015;6(6)	<u>10.3945</u> <u>/an.115.</u> <u>008979</u>	Inglés	Recolección de la web
“Las dietas enriquecidas con aceites de canola convencionales o con alto contenido de ácido oleico reducen los lípidos aterogénicos y las lipoproteínas en comparación con una dieta con un perfil de ácidos grasos occidentales en adultos con adiposidad central”.	Bowen k, et al(3)	Revista de nutrición,2019;149(3)	<u>10.1093</u> <u>/jn/nxy3</u> <u>07</u>	Inglés	Recolección de la web
“Diets Low in Saturated Fat with Different Unsaturated Fatty Acid Profiles Similarly Increase Serum-Mediated Cholesterol Efflux from THP-1 Macrophages in a Population with or at Risk for Metabolic Syndrome: The Canola Oil Multicenter Intervention Trial”.	Xiaoran L, et al(9).	Revista de nutrición,2018;148(5)	<u>10.1093</u> <u>/jn/nxy0</u> <u>40</u>	Inglés	Recolección de la web

<p>“La sustitución de las grasas saturadas por las insaturadas no tuvo ningún impacto sobre la función vascular, pero sí efectos beneficiosos sobre los biomarcadores lipídicos, la E-selectina y la presión arterial: resultados del estudio aleatorizado y controlado de Intervención Dietética y Función Vascular (DIVAS)”.</p>	<p>Vafeiadou k, et al(5).</p>	<p>Revista estadounidense de nutrición clínica,2015;102(1)</p>	<p><u>10.3945</u> <u>/ajcn.11</u> <u>4.09708</u> <u>9</u></p>	<p>Inglés</p>	<p>Recolección de la web</p>
<p>“Efectos de los aceites de canola y canola con alto contenido de ácido oleico sobre la masa grasa abdominal en personas con obesidad central”.</p>	<p>Xiaoran I, et al(11).</p>	<p>Obesity,2016;24(11)</p>	<p><u>10.1002</u> <u>/oby.21</u> <u>584</u></p>	<p>Inglés</p>	<p>Recolección de la web</p>
<p>“Comparación del impacto de los AGS del queso y la mantequilla sobre los factores de riesgo cardiometabólico: un ensayo controlado aleatorizado”.</p>	<p>Senanayake v, et al(12).</p>	<p>Am J Clin Nutr,2017;105(4)</p>	<p><u>10.3945</u> <u>/ajcn.11</u> <u>6.15030</u> <u>0</u></p>	<p>Inglés</p>	<p>Recolección de la web</p>

### 1.6. Análisis y verificación de las listas de chequeo específicas

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

**Cuadro N° 7. Análisis de los artículos mediante la lista de chequeo CASPE**

Título del artículo	Tipo de investigación metodológica	Lista de chequeo empleada	Nivel de evidencia	Grado de recomendación
“Una combinación de polimorfismos de un solo nucleótido se asocia con la variabilidad interindividual en la respuesta de los lípidos en sangre al consumo de ácidos grasos en la dieta en un ensayo clínico aleatorizado”.	Estudio clínico aleatorizado	CASPE	CI	FUERTE
“La sustitución de las grasas saturadas por grasas insaturadas procedentes de las nueces o los aceites vegetales reduce las clases de lipoproteínas aterogénicas sin aumentar la lipoproteína(a)”.	Estudio clínico aleatorizado	CASPE	AI	Fuerte
<b>“Las nueces y los aceites vegetales que contienen ácido oleico afectan de manera diferencial a la microbiota intestinal y se asocian con factores de riesgo cardiovascular: seguimiento de un ensayo aleatorizado y controlado de alimentación en adultos con riesgo de enfermedad cardiovascular”.</b>	Estudio clínico aleatorizado	CASPE	CI	Fuerte
<b>“Reemplazar la grasa saturada con nueces o aceites vegetales mejora la presión arterial central y los lípidos séricos en adultos con riesgo de enfermedad cardiovascular: un</b>	Estudio clínico aleatorizado	CASPE	CI	Fuerte

<b>ensayo aleatorizado de alimentación controlada”.</b>				
<b>“Una revisión sistemática de las sustituciones de aceites vegetales con alto contenido de ácido oleico por otras grasas y aceites sobre los factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares: implicaciones para los nuevos aceites de soja con alto contenido de ácido oleico”.</b>	Estudio clínico aleatorizado	CASPE	CI	Fuerte
<b>“Las dietas enriquecidas con aceites de canola convencionales o con alto contenido de ácido oleico reducen los lípidos aterogénicos y las lipoproteínas en comparación con una dieta con un perfil de ácidos grasos occidentales en adultos con adiposidad central”.</b>	Estudio clínico aleatorizado	CASPE	CI	Fuerte
<b>“Diets Low in Saturated Fat with Different Unsaturated Fatty Acid Profiles Similarly Increase Serum-Mediated Cholesterol Efflux from THP-1 Macrophages in a Population with or at Risk for Metabolic Syndrome: The Canola Oil Multicenter Intervention Trial”.</b>	Estudio clínico aleatorizado	CASPE	CI	Fuerte
<b>“La sustitución de las grasas saturadas por las insaturadas no tuvo ningún impacto sobre la función vascular, pero sí efectos beneficiosos sobre los</b>	Estudio clínico aleatorizado	CASPE	CI	Fuerte

<b>biomarcadores lipídicos, la E-selectina y la presión arterial: resultados del estudio aleatorizado y controlado de Intervención Dietética y Función Vascular (DIVAS)”.</b>				
<b>“Efectos de los aceites de canola y canola con alto contenido de ácido oleico sobre la masa grasa abdominal en personas con obesidad central”.</b>	Estudio clínico aleatorizado	CASPE	CI	Fuerte
<b>“Comparación del impacto de los AGS del queso y la mantequilla sobre los factores de riesgo cardiometabólico: un ensayo controlado aleatorizado”.</b>	Estudio clínico aleatorizado	CASPE	BI	Fuerte

## CAPÍTULO II: ANÁLISIS CRÍTICO

### 2.1 Estudio seleccionado:

- a) **Denominación:** Sustituir las grasas saturadas por grasas insaturadas de nueces o aceites vegetales reduce las clases de lipoproteínas aterogénicas sin aumentar la lipoproteína(a).
- b) **Revisor:** Alexandra Liz Zuñiga Ninasivincha
- c) **Establecimiento:** Universidad Norbert Wiener, Lima-Perú
- d) **E-mail:** a2024803626@uwiener.edu.pe
- e) **Referencia:**

Tindall AM, Kris-Etherton PM, Petersen KS. Replacing Saturated Fats with Unsaturated Fats from Walnuts or Vegetable Oils Lowers Atherogenic Lipoprotein Classes Without Increasing Lipoprotein(a). The Journal of Nutrition. abril de 2020;150(4):818-25.

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

Las nueces tienen propiedades hipolipemiantes comprobadas; sin embargo, su efecto sobre las subclases de lipoproteínas no se ha investigado. Además, los mecanismos por los cuales las nueces mejoran las concentraciones de lípidos y lipoproteínas no se comprenden completamente.

Nuestro objetivo fue examinar, como resultados exploratorios de este ensayo, el efecto de reemplazar los AGS con grasas insaturadas de nueces o aceites vegetales sobre las subclases de lipoproteínas, el eflujo de colesterol y la lipoproteína convertasa subtilisina/kexina tipo 9 (PCSK9).

Se realizó un estudio aleatorizado, cruzado y de alimentación controlada en individuos con riesgo de enfermedad cardiovascular (ECV) (n = 34; 62 % hombres; media  $\pm$  DE de edad  $44 \pm 10$  años; IMC:  $30,1 \pm 4,9$  kg/m<sup>2</sup>). Después de una dieta de

preinclusión de 2 semanas (12 % AGS, 7 % AGPI, 12 % AGMI), los sujetos consumieron las siguientes dietas, en orden aleatorio, durante 6 semanas:

1. Dieta de nueces (WD) [57-99 g/d de nueces, 7 % AGS, 16 % AGPI [2,7 % ácido  $\alpha$ -linolénico (ALA)], 9 % AGMI].
2. Dieta con ácidos grasos de nueces [7 % AGS, 16 % AGPI (2,6 % ALA), 9 % AGMI].
3. Dieta con ácido oleico que reemplaza el ALA (ORAD) [7 % de AGS, 14 % de AGPI (0,4 % de ALA); 12 % de AGMI] (todos los porcentajes indicados corresponden a las kilocalorías totales).

Se analizó el suero obtenido tras el periodo de preinclusión (basal) y cada período de dieta para determinar las clases y subclases de lipoproteínas (autoperfil vertical), el eflujo de colesterol y la PCSK9. Se utilizaron modelos lineales mixtos para el análisis de datos.

En comparación con el ORAD, el colesterol total (media  $\pm$  EEM  $-8,9 \pm 2,3$  mg/dl;  $-5,1$  %;  $p < 0,001$ ), el colesterol no HDL ( $-7,4 \pm 2,0$  mg/dl;  $-5,4$  %;  $p = 0,001$ ) Y el colesterol LDL ( $-6,9 \pm 1,9$  mg/dl;  $-6,5$  %;  $p = 0,001$ ), fueron menores tras la dieta WD; no se observaron otras diferencias pareadas. No se observaron diferencias entre dietas en las subclases de colesterol HDL ni LDL. La lipoproteína(a) [Lp(a)], el eflujo de colesterol y la PCSK9 se mantuvieron sin cambios tras las dietas.

En personas con riesgo de ECV, la sustitución de AGS por grasas insaturadas procedentes de nueces o aceites vegetales mejoró las clases de lípidos/lipoproteínas, incluyendo el colesterol LDL, el colesterol no HDL y el colesterol total, sin un aumento de la Lp(a). Estas mejoras no se explicaron por cambios en la capacidad de eflujo de colesterol ni en la PCSK9.

## 2.2 Comentario Crítico

El objetivo principal de este estudio, fue examinar el efecto de reemplazar las grasas saturadas (AGS) con grasas insaturadas (AGI) provenientes de nueces o aceites vegetales y producir cambios detectables sobre las subclases de lipoproteínas, el eflujo de colesterol y la proproteína convertasa subtilisina/kexina tipo 9 (PCSK9), este estudio contribuye a la identificación de los patrones dietéticos saludables orientados a reducir el riesgo de enfermedades cardiovasculares (ECV), al demostrar una modulación saludable de las lipoproteínas.

Los investigadores hipotetizaron que las variables antes mencionadas mejorarían en mayor medida después del reemplazo de las grasas saturadas (AGS) por grasas insaturadas (AGI), sin embargo, en el contexto científico actual, radica que, aunque el consumo de nueces tiene propiedades establecidas para reducir los lípidos y las lipoproteínas (factores de riesgo causal para las ECV), su efecto en las subclases de lipoproteínas no había sido previamente investigado en ensayos controlados aleatorizados con alimentación controlada.

En este sentido, el diseño cruzado del presente estudio resulta particularmente valioso, ya que permite que cada participante actúe como su propio control, lo que minimiza la influencia de la variabilidad interindividual y aumenta la potencia estadística para detectar diferencias entre las dietas. El carácter de alimentación controlada asegura una adherencia estricta a las composiciones dietéticas prescritas y permite comparar la dieta de nueces con una dieta emparejada en ácidos grasos, pero sin nueces (WFMD) y con una dieta con un perfil de grasas diferente (ORAD).

La población objetivo fue de 34 individuos (13 mujeres y 21 hombres) de edad promedio de  $44 \pm 10$  años, con estado nutricional de sobrepeso u obesidad (IMC promedio de  $30.1 \pm 4.9$  kg/m<sup>2</sup>), y con perfil lipídico indicativo de riesgo de ECV como LDL-C elevado ( $115 \pm 30.3$  mg/dL) y colesterol no-HDL elevado ( $137 \pm 31.3$  mg/dL), así mismo dicha población no debiera recibir medicación que pudiera interferir con

los resultados lipídicos, como medicamentos para la presión arterial, el control de los lípidos y glucosa, etc.

Respecto a los instrumentos y procedimientos para la recolección de datos, se enfocaron en la preparación de los participantes para la extracción de sangre, los cuales eran tomadas al inicio y al final de cada período de dieta de 6 semanas, bajo indicaciones de un ayuno prolongado de 12 horas, no haber realizado ejercicio físico intenso, y no haber consumido productos con cafeína o alcohol durante las 48 horas previas, posteriormente eran almacenadas a  $-80^{\circ}\text{C}$  desde el momento de la recolección hasta el análisis. En esas muestras, se median numerosas clases (HDL-C, IDL-C, LDL-C, Lp(a), Lp remnant, TC, TGs, VLDL-C) y subclases (como HDL2, HDL3, LDL1, LDL2, LDL3, LDL4, etc.), mediante la técnica de Vertical Auto Profile (VAP), una técnica de ultra centrifugación que cuantifica lipoproteínas basándose en su tasa de flotación (una función del tamaño y densidad hidratada), además se evaluó la capacidad de Eflujo de colesterol, mediada por ABCA1 y el eflujo global utilizando células de macrófagos murinos J774.

En cuanto a los métodos de análisis estadístico, los investigadores utilizaron software SAS versión 9.4 (SAS Institute), la evaluación de la normalidad y transformación se realizó mediante el análisis univariado (PROC UNIVARIATE) para así evaluar cuantitativamente la asimetría e inspeccionar visualmente la distribución y los gráficos de probabilidad normal (Q-Q), también se utilizó el procedimiento de modelos mixtos (PROC MIXED) para examinar el efecto de las dietas de estudio en cada resultado medido, los sujetos se modelaron como un factor repetido y la dieta se incluyó como un factor fijo, esto permitió la secuencia de aleatorización como un efecto fijo en el modelo inicial para evaluar los efectos de arrastre, sin embargo no se detectaron efectos de arrastre significativos (interacciones dieta  $\times$  secuencia no significativas), por lo que la secuencia fue eliminada del modelo final, así mismo se estableció también la significancia estadística en  $P < 0.0514$ , por último la selección de las estructuras de covarianza del modelo se basó en la optimización de las estadísticas de ajuste, evaluadas

mediante el menor Criterio de Información Bayesiano (Bayesian Information Criterion), con estas consideraciones metodológicas es importante señalar que la muestra no es representativa de la población general, ni siquiera de toda la población en riesgo de enfermedades cardiovasculares, por la condición de inclusión “sanos y sin medicación”, es así como se vio limitado los criterios de inclusión y exclusión del estudio, más, si fue representativa en un subgrupo específico tales como adultos con sobrepeso/obesidad, dislipidemia y/o hipertensión leve, en cuanto a la generalización, la población estudiada es muy específica, por lo que los resultados son más directamente generalizables a poblaciones como la muestra estudiada.

Los hallazgos sobre el eflujo de colesterol y PCSK9, al ser exploratorios y potencialmente influenciados por el estado de ayuno y el almacenamiento de las muestras, pueden ser menos generalizables y requieren confirmación en estudios futuros, lo mismo aplica a los efectos observados en subclases de lipoproteínas específicas. Además, el estudio menciona una limitación relacionada con la medición de lipoproteínas, señalando que, aunque se reportaron las concentraciones por VAP, la cuantificación por RMN (Resonancia Magnética Nuclear) podría haber proporcionado mayor detalle sobre el número/concentración de partículas de lipoproteínas en lugar de solo tamaño y concentración. Por otra parte, las fuentes describen detalladamente los métodos estadísticos utilizados, que son consistentes con un diseño de estudio cruzado controlado de alimentación, no obstante, se reconoce que el riesgo de errores estadísticos de tipo I aumenta debido al gran número de variables de resultado evaluadas en estos análisis exploratorios. Los hallazgos del estudio son presentados en datos cuantitativos (media  $\pm$  desviación estándar (SD), tablas, figuras y texto narrativo.

Evaluando la interpretación de los resultados es importante destacar que la dieta de nueces (WD) resultó en mayores reducciones del colesterol LDL ( $-6,9 \pm 1,9$  mg/dl;  $-6,5$  %;  $p = 0,001$ ), LDL real, colesterol no-HDL ( $-7,4 \pm 2,0$  mg/dl;  $-5,4$  %;  $p = 0,001$ ) y el colesterol total (media  $\pm$  EEM  $-8,9 \pm 2,3$  mg/dl;  $-5,1$  %;  $p < 0,001$ ), sin embargo

el flujo de colesterol y la PCSK9 se mantuvieron sin cambios, al igual que no se observaron diferencias entre dietas en las subclases de colesterol HDL ni LDL, la lipoproteína(a) [Lp(a)] y al ser este el objetivo principal se deduce que el estudio no fue viable, pero, si significativo y que puede modular las lipoproteínas más allá del LDL-C sin empeorar otros factores de riesgo como Lp(a).

Por otro lado, la investigación presenta varias limitaciones que pueden afectar la interpretación de sus resultados, no se analizó el perfil de ácidos grasos en la sangre de los participantes después de cada período dietético, sin esta información, es más difícil confirmar si los participantes realmente lograron y mantuvieron el perfil específico de ácidos grasos (especialmente el contenido de ALA y PUFAs), No se realizó un análisis químico de las dietas preparadas para verificar su composición de ácidos grasos y otros constituyentes, esto significa que la composición exacta de los nutrientes consumidos se basa en el software de planificación dietética en lugar de una medición directa, lo que podría introducir cierta incertidumbre sobre si las dietas se ajustaron precisamente a lo planeado.

Subsecuentemente se evidencia un cambio dietético relativamente simple, pero de gran peso, y es que, reemplazar AGS por AGI (como nueces o aceites vegetales) trae consigo beneficios sustanciales para la salud, lo que contribuye a establecer patrones dietéticos saludables.

### **2.3 Importancia de los resultados**

El estudio demuestra que un cambio dietético relativamente simple, como reemplazar las grasas saturadas (AGS) por grasas AGI, puede mejorar significativamente los niveles de colesterol total (TC), colesterol no-HDL y colesterol LDL (LDL-C), lo que se vería directamente reflejado en establecer y mantener estable los valores del perfil lipídico. Los profesionales de la salud, específicamente nutricionistas, pueden recomendar activamente a los pacientes con riesgo de dislipidemia o ECV, reemplazar las fuentes de grasas saturadas por fuentes de grasas insaturadas.

El estudio se realizó en un entorno de alimentación controlada, lo que garantiza la adherencia dietética. Los profesionales deben considerar que la aplicación en la "vida real" (pacientes que eligen sus propios alimentos) requerirá un asesoramiento continuo y apoyo para asegurar que se mantenga la adherencia a las sustituciones dietéticas.

Los resultados son directamente aplicables a individuos con dislipidemia, dislipidemia mixta y enfermedades cardiovasculares y es representativa para muchos pacientes que buscan mejorar los lípidos aterogénicos, mediante un manejo dietético con alimentación controlada, esto permite establecer una relación causa-efecto clara entre las dietas y los resultados.

#### **2.4 Nivel de evidencia y grado de recomendación**

El estudio evaluado corresponde a un ensayo clínico aleatorizado, con diseño cruzado y alimentación controlada, lo que lo ubica en un nivel de evidencia "A1", debido a que se ha respondido a las preguntas de 1 al 11, Este tipo de diseño permite controlar la variabilidad interindividual, ya que cada participante actúa como su propio control, y favorece una alta validez interna al reducir el sesgo relacionado con la adherencia dietética.

el estudio aporta evidencia confiable sobre los efectos de los AGI y su perfil lipídico, pero con ciertas restricciones metodológicas y poblacionales. Por tanto, se asigna un grado de recomendación "FUERTE", lo que indica que los resultados son relevantes y respaldados por buena evidencia, aunque no suficientes por sí solos para emitir recomendaciones clínicas definitivas sin apoyo de estudios adicionales.

#### **2.5 Respuesta a la pregunta**

¿Cuál es el efecto de la suplementación oral con aceites vegetales ricos en MUFAs y PUFAs en el perfil lipídico de adultos con dislipidemia?

El estudio seleccionado indica que hay evidencias suficientes que reflejen el efecto de la suplementación oral de aceites vegetales ricos en MUFAs y PUFAs, a través de la implantación de una dieta rica en nueces, en el perfil lipídico de adultos con dislipidemia. La dosis de consumo de nueces dentro de esta dieta fue de 57 y 99 gramos de nueces al día por 6 semanas, resultando en la reducción de colesterol total (media  $\pm$  EEM  $-8,9 \pm 2,3$  mg/dl;  $-5,1$  %;  $p < 0,001$ ), el colesterol no HDL ( $-7,4 \pm 2,0$  mg/dl;  $-5,4$  %;  $p = 0,001$ ) y el colesterol LDL ( $-6,9 \pm 1,9$  mg/dl;  $-6,5$  %;  $p = 0,001$ ).

## RECOMENDACIONES

1. Realizar estudios con mayor tamaño muestral y seguimiento a largo plazo, que incluyan poblaciones más diversas (por edad, sexo, estado de salud y tratamiento farmacológico) para mejorar la validez externa y generalización de los resultados.
2. Incorporar métodos complementarios de análisis lipídico, como la Resonancia Magnética Nuclear (RMN), que permitan una evaluación más precisa de la cantidad y concentración de partículas de lipoproteínas, especialmente en subclases, controlando posibles factores de confusión como el estado de ayuno y el almacenamiento de muestras.
3. Explorar la aplicación de dietas con nueces o ácido oleico en poblaciones con enfermedad cardiovascular establecida o con tratamiento médico activo, para evaluar su impacto clínico en contextos reales de manejo de ECV.
4. Desarrollar guías dietéticas más precisas que incluyan recomendaciones específicas sobre el tipo y cantidad de grasas saludables, especialmente en la prevención primaria de enfermedades cardiovasculares.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Tindall AM, Petersen KS, Skulas-Ray AC, Richter CK, Proctor DN, Kris-Etherton PM. Replacing Saturated Fat With Walnuts or Vegetable Oils Improves Central Blood Pressure and Serum Lipids in Adults at Risk for Cardiovascular Disease: A Randomized Controlled-Feeding Trial. *J Am Heart Assoc.* 7 de mayo de 2019;8(9):e011512.
2. <https://www.who.int/data/gho>.
3. Rajendiran E, Lamarche B, She Y, Ramprasath V, Eck P, Brassard D, et al. A combination of single nucleotide polymorphisms is associated with the interindividual variability in the blood lipid response to dietary fatty acid consumption in a randomized clinical trial. *Am J Clin Nutr.* agosto de 2021;114(2):564-77.
4. Bowen KJ, Kris-Etherton PM, West SG, Fleming JA, Connelly PW, Lamarche B, et al. Diets Enriched with Conventional or High-Oleic Acid Canola Oils Lower Atherogenic Lipids and Lipoproteins Compared to a Diet with a Western Fatty Acid Profile in Adults with Central Adiposity. *J Nutr.* marzo de 2019;149(3):471-8.
5. Vafeiadou K, Weech M, Altowaijri H, Todd S, Yaqoob P, Jackson KG, et al. Replacement of saturated with unsaturated fats had no impact on vascular function but beneficial effects on lipid biomarkers, E-selectin, and blood pressure: results from the randomized, controlled Dietary Intervention and VAScular function (DIVAS) study. *Am J Clin Nutr.* julio de 2015;102(1):40-8.
6. Tindall AM, Kris-Etherton PM, Petersen KS. Replacing Saturated Fats with Unsaturated Fats from Walnuts or Vegetable Oils Lowers Atherogenic Lipoprotein Classes Without Increasing Lipoprotein(a). *J Nutr.* abril de 2020;150(4):818-25.
7. Senanayake VK, Pu S, Jenkins DA, Lamarche B, Kris-Etherton PM, West SG, et al. Plasma fatty acid changes following consumption of dietary oils

containing n-3, n-6, and n-9 fatty acids at different proportions: preliminary findings of the Canola Oil Multicenter Intervention Trial (COMIT). *Trials*. diciembre de 2014;15(1):136.

8. Tindall AM, McLimans CJ, Petersen KS, Kris-Etherton PM, Lamendella R. Walnuts and Vegetable Oils Containing Oleic Acid Differentially Affect the Gut Microbiota and Associations with Cardiovascular Risk Factors: Follow-up of a Randomized, Controlled, Feeding Trial in Adults at Risk for Cardiovascular Disease. *J Nutr*. abril de 2020;150(4):806-17.
9. Liu X, Garban J, Jones PJ, Vanden Heuvel J, Lamarche B, Jenkins DJ, et al. Diets Low in Saturated Fat with Different Unsaturated Fatty Acid Profiles Similarly Increase Serum-Mediated Cholesterol Efflux from THP-1 Macrophages in a Population with or at Risk for Metabolic Syndrome: The Canola Oil Multicenter Intervention Trial. *J Nutr*. mayo de 2018;148(5):721-8.
10. Huth PJ, Fulgoni VL, Larson BT. A Systematic Review of High-Oleic Vegetable Oil Substitutions for Other Fats and Oils on Cardiovascular Disease Risk Factors: Implications for Novel High-Oleic Soybean Oils. *Adv Nutr*. noviembre de 2015;6(6):674-93.
11. Liu X, Kris-Etherton PM, West SG, Lamarche B, Jenkins DJA, Fleming JA, et al. Effects of canola and high-oleic-acid canola oils on abdominal fat mass in individuals with central obesity. *Obesity*. noviembre de 2016;24(11):2261-8.
12. Brassard D, Tessier-Grenier M, Allaire J, Rajendiran E, She Y, Ramprasath V, et al. Comparison of the impact of SFAs from cheese and butter on cardiometabolic risk factors: a randomized controlled trial. *Am J Clin Nutr*. abril de 2017;105(4):800-9

## ANEXOS

### ANEXO 1 "PREGUNTAS DE METODOLOGIA CASPE"

N°	TÍTULO DEL ARTÍCULO	TIPO DE INVESTIGACIÓN METODOLÓGICA	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	TOTAL	LISTA DE CHEQUEO	NIVEL DE EVIDENCIA	GRADO DE RECOMENDACIÓN
1	Una combinación de polimorfismos de un solo nucleótido se asocia con la variabilidad interindividual en la respuesta de los lípidos en sangre al consumo de ácidos grasos en la dieta en un ensayo clínico aleatorizado.	ENSAYO CLINICO ALEATORIZADO	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	20	CASPE	CI	FUERTE
2	La sustitución de las grasas saturadas por grasas insaturadas procedentes de las nueces o los aceites vegetales reduce las clases de lipoproteínas aterogénicas sin aumentar la lipoproteína(a).	ENSAYO CLINICO ALEATORIZADO	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	22	CASPE	AI	FUERTE
3	Las nueces y los aceites vegetales que contienen ácido oleico afectan de manera diferencial	ENSAYO CLINICO ALEATORIZADO	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	20	CASPE	CI	FUERTE

	a la microbiota intestinal y se asocian con factores de riesgo cardiovascular: seguimiento de un ensayo aleatorizado y controlado de alimentación en adultos con riesgo de enfermedad cardiovascular.																
4	Reemplazar la grasa saturada con nueces o aceites vegetales mejora la presión arterial central y los lípidos séricos en adultos con riesgo de enfermedad cardiovascular: un ensayo aleatorizado de alimentación controlada.	ENSAYO CLINICO ALEATORIZADO	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	21	CASPE		FUERTE
5	Una revisión sistemática de las sustituciones de aceites vegetales con alto contenido de ácido oleico por otras grasas y aceites sobre los factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares: implicaciones para los nuevos aceites	ENSAYO CLINICO ALEATORIZADO	2	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	18	CASPE	CI	FUERTE

	de soja con alto contenido de ácido oleico																
6	Las dietas enriquecidas con aceites de canola convencionales o con alto contenido de ácido oleico reducen los lípidos aterogénicos y las lipoproteínas en comparación con una dieta con un perfil de ácidos grasos occidentales en adultos con adiposidad central.	ENSAYO CLINICO ALEATORIZADO	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	20	CASPE	CI	FUERTE
7	Diets Low in Saturated Fat with Different Unsaturated Fatty Acid Profiles Similarly Increase Serum-Mediated Cholesterol Efflux from THP-1 Macrophages in a Population with or at Risk for Metabolic Syndrome: The Canola Oil Multicenter Intervention Trial.	ENSAYO CLINICO ALEATORIZADO	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	20	CASPE	CI	FUERTE
8	La sustitución de las grasas saturadas por las	ENSAYO CLINICO ALEATORIZADO	2	2	2	1	2	0	2	2	2	2	1	18	CASPE	CI	FUERTE

	insaturadas no tuvo ningún impacto sobre la función vascular, pero sí efectos beneficiosos sobre los biomarcadores lipídicos, la E-selectina y la presión arterial: resultados del estudio aleatorizado y controlado de Intervención Dietética y Función Vascular (DIVAS)																
9	Efectos de los aceites de canola y canola con alto contenido de ácido oleico sobre la masa grasa abdominal en personas con obesidad central	ENSAYO CLINICO ALEATORIZADO	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	20	CASPE	CI	FUERTE
10	Comparación del impacto de los AGS del queso y la mantequilla sobre los factores de riesgo cardio metabólico: un ensayo controlado aleatorizado.	ENSAYO CLINICO ALEATORIZADO	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1	19	CASPE	BI	FUERTE




# 12% 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

- 12%  Fuentes de Internet
- 3%  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

- 12% Fuentes de Internet
- 3% Publicaciones
- 7% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

## Fuentes principales

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

1	Internet	www.centralecheraasturiana.es	3%
2	Internet	academic.oup.com	2%
3	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2023-05-29	2%
4	Internet	repositorio.uwiener.edu.pe	<1%
5	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2023-05-27	<1%
6	Trabajos entregados	Universidad Anahuac México Sur on 2023-09-18	<1%
7	Internet	www.coursehero.com	<1%
8	Internet	pure.psu.edu	<1%
9	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2023-05-27	<1%
10	Internet	doaj.org	<1%
11	Internet	dspace.ucuenca.edu.ec	<1%