



Universidad  
**Norbert Wiener**

Powered by Arizona State University

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE NUTRICIÓN Y  
DIETÉTICA**

**Trabajo Académico**

Revisión crítica: efecto protector de las nueces sobre los factores de riesgo  
cardiovascular

**Para optar el Título de**

Especialista en Nutrición Clínica con mención en Nutrición Oncológica

**Presentado por:**

**Autor:** Rosario León, Danilo Vicente

**Asesora:** Dra. Bohórquez Medina, Andrea Lisbet

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

**Lima – Perú**

**2024**

 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>

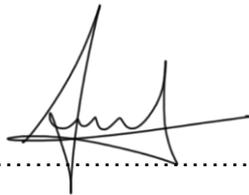
Yo, **Danilo Vicente Rosario León** egresado de la Facultad de Ciencias de la Salud y Escuela Académica Profesional de Nutrición y Dietética de la Universidad Privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico **“REVISIÓN CRÍTICA: EFECTO PROTECTOR DE LAS NUECES SOBRE LOS FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR”** Asesorado por el docente: **Dra. Andrea Lisbet Bohórquez Medina** DNI 45601279 ORCID **0000-0001-8764-8587** tiene un índice de similitud de 6 (seis) % con código **oid:14912:346545462** 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.



.....  
 Danilo Vicente Rosario León  
 DNI: 41413514



.....  
 Firma  
 Dra. Andrea Lisbet Bohórquez Medina  
 DNI: 45601279

Lima, 02 de Mayo de 2024

## **DEDICATORIA**

A mi familia, por su apoyo incondicional y por la constante motivación.

A mis padres por enseñarme a soñar y a luchar por mis ideales.

A mi tío Meligio, aunque no estés físicamente, siempre estarás en mi corazón.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios, por otorgarme la fortaleza necesaria para seguir adelante.

A la Dra. Andrea Lisbet Bohórquez Medina, por su invaluable orientación, respaldo y dedicación a lo largo de este proceso de investigación.

A la Dra. Sofía Lorena Bohórquez Medina, por su paciencia, comprensión y disposición para brindarme su tiempo y asistencia, sin los cuales no hubiera podido culminar este trabajo.

Al equipo de la Segunda Especialidad en Nutrición Clínica de la Universidad Norbert Wiener, por darme la posibilidad de adquirir nuevos conocimientos y perfeccionar mis habilidades.

## DOCUMENTO DE APROBACIÓN DEL ASESOR

# **DOCUMENTO DEL ACTA DE SUSTENTACIÓN**

## **RESUMEN**

La presente revisión crítica, titulada "Efecto protector de las nueces sobre los factores de riesgo cardiovascular", tuvo como objetivo principal determinar si la suplementación con nueces tiene un impacto en la reducción de los elementos que contribuyen al riesgo cardiovascular. La pregunta clínica planteada fue: "¿Cuál es el efecto de la suplementación con nueces sobre los factores de riesgo cardiovascular?" Para abordar esta cuestión, se empleó el método de Nutrición Basada en Evidencia (NuBE).

Se realizó la recopilación de información en distintas bases de datos, incluyendo Pubmed, Redalyc, Dialnet, Scielo, Lilacs, Cochrane Library, Scopus, ProQuest y Science Direct, identificándose 31 artículos. De estos, se eligieron un total de 12 estudios que fueron sometidos a una evaluación detallada utilizando la herramienta de evaluación crítica CASPE. Por último, se decidió enfocarse en la revisión sistemática titulada "Effects of walnut consumption on blood lipids and other cardiovascular risk factors: an updated meta-analysis and systematic review of controlled trials". Según la evaluación del investigador, este estudio presenta un nivel de evidencia AI y una recomendación fuerte.

El análisis crítico realizado a partir de esta revisión ha llevado a la conclusión de que hay un respaldo suficiente de evidencia científica que sugiere los beneficios de la suplementación con nueces en la reducción de los factores de riesgo cardiovascular.

**Palabras clave:** nueces, riesgo cardiovascular, revisión, revisión crítica

## ABSTRACT

The main objective of the present critical review, entitled "Protective effect of walnuts on cardiovascular risk factors", was to determine whether walnut supplementation has an impact on the reduction of elements that contribute to cardiovascular risk. The clinical question asked was: "What is the effect of walnut supplementation on cardiovascular risk factors?" To address this issue, the Evidence-Based Nutrition (NuBE) method was used.

Information was collected in different databases, including Pubmed, Redalyc, Dialnet, Scielo, Lilacs, Cochrane Library, Scopus, ProQuest and Science Direct, identifying 31 articles. Of these, a total of 12 studies were chosen and underwent detailed evaluation using the CASPE critical appraisal tool. Finally, it was decided to focus on the systematic review titled "Effects of walnut consumption on blood lipids and other cardiovascular risk factors: an updated meta-analysis and systematic review of controlled trials." According to the investigator's assessment, this study presents an AI level of evidence and a strong recommendation.

The critical analysis carried out from this review has led to the conclusion that there is sufficient support of scientific evidence suggesting the benefits of walnut supplementation in reducing cardiovascular risk factors.

**Key words:** walnuts, cardiovascular risk, review, critical review

## INTRODUCCIÓN

Las enfermedades cardiovasculares, que comprenden la enfermedad coronaria y la cerebrovascular, son trastornos que impactan el corazón y la circulación sanguínea. (1). Su origen es multifactorial, por lo tanto es insoslayable reconocer los elementos de riesgo cardiovascular (2).

En lo que respecta a los factores que incrementan el riesgo cardiovascular podemos destacar a la hipertensión arterial, la hipercolesterolemia, el tabaquismo, la diabetes mellitus, la falta de ejercicio físico, la obesidad, el estrés, entre otros; no obstante, la combinación y prevalencia de estos factores podría prever la gravedad de la enfermedad (3).

Durante los últimos años, se ha establecido que la enfermedad cardiovascular es la principal causa de muerte en todo el mundo, por consiguiente, su prevención se ha convertido en una prioridad fundamental para la salud pública (4). En ese sentido, en el año 2015, la Organización Mundial de la Salud (OMS) la catalogó como una de las principales razones de mortalidad a nivel global, afectando a 17.7 millones de personas en ese periodo (5).

En Perú, se disponen de estudios aislados, con muestras limitadas, que cuentan con diversos criterios y métodos, sin embargo un estudio realizado en el 2004 por la Sociedad Peruana de Cardiología, llamado "estudio TORNASOL I", brindó información sobre los factores de riesgo que influyen en la aterosclerosis. Este estudio mostró que la frecuencia de hipertensión arterial alcanzó el 23.7%, mientras que la hipercolesterolemia afectó al 10% de la población estudiada. Además, se encontró que la diabetes tuvo una prevalencia del 3.3%, la obesidad del 11.4%, y el tabaquismo del 26.1%, entre otros factores identificados (3).

Cinco años más tarde, la Sociedad Peruana de Cardiología volvió a realizar otro estudio denominado TORNASOL II, el cual reveló cambios significativos en comparación con el estudio anterior. En esta nueva investigación, la frecuencia de hipertensión arterial se incrementó del 23.7% al 27.3%, mientras que la incidencia de hipercolesterolemia ascendió del 10% al 13.8%. Así mismo, la diabetes sufrió un incremento del 3.3% al 4.4%, al igual que la obesidad del 11.4% al 14.3%. Sin

embargo, el hábito de fumar fue el único que registró una disminución de un 26.1% a un 23.2% (6).

Es importante destacar que los factores que aumentan el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares se pueden dividir en dos categorías: los no modificables, como la edad, el sexo, las condiciones médicas previas y los antecedentes familiares, y los modificables, que incluyen la dieta, el nivel de actividad física, el peso corporal, los niveles de lípidos, el consumo de alcohol y el tabaquismo.

Entre estos, la dieta se destaca como uno de los factores de riesgo modificables tanto para enfermedades cardiovasculares como para algunas enfermedades no transmisibles. Por lo cual, muchas recomendaciones se basan en dietas bajas en grasa (< 30% de energía) y la modificación de ácidos grasos saturados por insaturados (27,28). En este sentido, una forma de abordar esta cuestión de salud es mediante la adopción de una alimentación nutritiva y equilibrada (7).

Actualmente, se ha dado paso a las recomendaciones dietéticas basadas en alimentos vegetales y bajas en alimentos de origen animal, como una forma de prevenir las enfermedades crónicas (8). Las recomendaciones basadas en alimentos de origen vegetal destacan el uso de frutos secos, como el componente primordial (9).

Los frutos secos son una excelente fuente de ácidos grasos insaturados, fibra, minerales como potasio, calcio y magnesio, así como vitaminas como el folato y la vitamina E. Además, contienen fitoesteroles y polifenoles, lo que los convierte en una opción muy nutritiva (10). La calidad de los ácidos grasos varía dentro de los diferentes tipos de frutos secos. Por ejemplo, las almendras, avellanas, pistachos, anacardos y cacahuates sobresalen por presentar ácidos grasos monoinsaturados (MUFA), mientras que las nueces se caracterizan por su notable contenido de ácidos grasos poliinsaturados (PUFA) (11), dentro de los cuales se destaca el ácido linoleico y el ácido  $\alpha$  linolénico (precursor del omega 3), que se ha asociado con propiedades antiinflamatorias y antiaterogénicas (12).

Debido a su excelente composición nutricional, la ingesta regular de frutos secos ha sido vinculada con una reducción del riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares (13), menor incidencia de síndrome metabólico (14) y un menor riesgo de diabetes (15).

Las nueces son reconocidas por ser una excelente fuente de grasas insaturadas, fibra, proteína vegetal, una variedad de minerales, principalmente magnesio y potasio. Además, contienen diversos compuestos bioactivos como polifenoles, tocoferoles, fitoesteroles y fenólicos, que aportan beneficios adicionales para la salud (16, 17, 18).

Diversas investigaciones de carácter epidemiológico prospectivo han evidenciado una estrecha y beneficiosa relación entre la ingesta de nueces y la salud cardiovascular (19). Este beneficio podría atribuirse a la rica composición nutricional y a los compuestos bioactivos presentes en los frutos secos, además de mecanismos específicos como la modulación del metabolismo del colesterol que conlleva a una mejora del perfil lipídico, la disminución del estrés oxidativo, el aumento de la beta oxidación y la disminución de la inflamación vascular. Estos factores en conjunto contribuyen a promover una óptima salud vascular. Sin embargo, estos últimos requieren más estudios para aclarar los mecanismos biológicos (20).

La principal razón para llevar a cabo esta investigación es comprender el efecto protector de las nueces sobre los factores de riesgo cardiovascular.

Además, este estudio incluye un criterio de selección de artículos de investigación que los clasifica de acuerdo a su nivel de evidencia y a su grado de recomendación. Esto nos proporcionará la información necesaria sobre impacto beneficioso de las nueces en los factores que aumentan el riesgo de enfermedades cardiovasculares.

Por otro lado, esta investigación podría servir como referencia para futuros estudios relacionados con los factores de riesgo cardiovascular.

## **CAPÍTULO II: DESARROLLO DEL COMENTARIO CRÍTICO**

### **2.1 Artículo para revisión**

- a) **Título:** Effects of walnut consumption on blood lipids and other cardiovascular risk factors: an updated meta-analysis and systematic review of controlled trials.

- b) **Revisor:** Licenciado Danilo Vicente Rosario León.
- c) **Institución:** Universidad Norbert Wiener, provincia y departamento de Lima-Perú
- d) **Dirección para correspondencia:** [danilorleon@gmail.com](mailto:danilorleon@gmail.com)
- e) **Referencia completa del artículo seleccionado para revisión:**

Guasch M, Li J, Hu F, Salas J & Tobias D. Effects of walnut consumption on blood lipids and other cardiovascular risk factors: an updated meta-analysis and systematic review of controlled trials. Am J Clin Nutr. 2018; 108:174-187. Doi: <https://doi.org/10.1093/ajcn/nqy091>

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

#### **Antecedentes**

Los estudios de intervención indican que añadir nueces a la alimentación puede mejorar los perfiles lipídicos en la sangre sin ocasionar un incremento en el peso corporal.

#### **Objetivo**

Llevamos a cabo un examen sistemático y un meta-análisis de ensayos controlados que analizaron los impactos del consumo de nueces en los niveles de lípidos en la sangre y otros aspectos relacionados con el riesgo cardiovascular.

#### **Metodología**

Realizamos una búsqueda exhaustiva en las plataformas de datos PubMed y EMBASE, abarcando desde el inicio de dichas bases de datos hasta enero de 2018, para identificar ensayos clínicos que compararan dietas

enriquecidas con nueces frente a dietas de control. Realizamos un meta-análisis de efectos aleatorios que comparaba las dietas enriquecidas con nueces y las de control en cuanto a los cambios en los lípidos sanguíneos (mmol/L), las apolipoproteínas (mg/dL), el peso corporal (kg) y la presión arterial (mm Hg) antes y después de la intervención.

## Resultados

Se incluyeron veintiséis ensayos clínicos con un total de 1059 participantes. Se obtuvieron las siguientes diferencias de medias ponderadas (DMP) en las reducciones para las dietas enriquecidas con nueces en comparación con los grupos de control:  $-6,99$  mg/dL (IC del 95 %:  $-9,39$ ,  $-4,58$  mg/dL;  $p < 0,001$ ) (reducción mayor del 3,25 %) para el colesterol total en sangre (CT) y  $-5,51$  mg/dL (IC 95 %:  $-7,72$ ,  $-3,29$  mg/dL;  $p < 0,001$ ) (reducción mayor del 3,73 %) para el colesterol de lipoproteínas de baja densidad (LDL). Las concentraciones de triglicéridos también se redujeron en las dietas enriquecidas con nueces en comparación con el control [DMP =  $-4,69$  (IC del 95 %:  $-8,93$ ,  $-0,45$ );  $p = 0,03$ ; 5,52% mayor reducción]. Se observaron disminuciones más notables en los niveles de lípidos en la sangre al comparar las intervenciones que incorporaron nueces con las dietas típicas de Estados Unidos y occidentales. Se observó una diferencia media ponderada para el colesterol total (TC) de  $-12,30$  (IC del 95 %:  $-23,17$ ,  $-1,43$ ) y para el colesterol LDL de  $-8,28$  (IC del 95 %:  $-13,04$ ,  $-3,51$ ), siendo ambas significativas con  $p < 0,001$ . También se observó una disminución significativa en los niveles de apolipoproteína B (mg/dl) en las dietas enriquecidas con nueces en comparación con los grupos de control [DMP =  $-3,74$  (IC del 95 %:  $-6,51$ ,  $-0,97$ );  $p = 0,008$ ]. Además, se notó una tendencia hacia la reducción de la apolipoproteína A [DMP =  $-2,91$  (IC del 95 %:  $-5,98$ ,  $0,08$ );  $p = 0,057$ ]. Sin embargo, no se observaron diferencias significativas en el cambio de peso (kg) entre las dietas enriquecidas con nueces y las dietas de control [DMP =  $-0,12$  (IC del 95 %:  $-2,12$ ;  $1,88$ );  $p = 0,90$ ], ni en la presión arterial sistólica

(mm Hg) [DMP = -0,72 (IC del 95 %: -2,75, 1,30); p = 0,48], ni en la presión arterial diastólica (mm Hg) [DMP = -0,10 (IC del 95 %: -1,49, 1,30); p = 0,88].

## **Conclusión**

La inclusión de nueces en la alimentación resultó en una mejora en los niveles de lípidos en la sangre, sin causar efectos negativos en el peso corporal o la presión arterial.

## **2.2 Comentario Crítico**

Los frutos secos desempeñan un papel fundamental en numerosos patrones alimentarios y recomendaciones dietéticas para promover una alimentación equilibrada y saludable. Estos alimentos han sido reconocidos por su riqueza en nutrientes esenciales, como grasas saludables, proteínas, fibra, vitaminas y minerales, que contribuyen a una dieta equilibrada y a la promoción de la salud. Además, se ha observado que ingerir frutos secos de forma habitual está relacionado con diversos beneficios para la salud, como la disminución del riesgo de padecer trastornos cardiovasculares, diabetes tipo 2 y otras afecciones crónicas.

Entre la amplia gama de frutos secos disponibles, las nueces son particularmente destacables como objeto de estudio debido a su composición nutricional única. Mientras que las nueces son reconocidas por su alto contenido en ácidos grasos poliinsaturados, como el ácido alfa-linolénico (ALA), la mayoría de los demás frutos secos son conocidos por su contenido predominante de ácidos grasos monoinsaturados, como el ácido oleico (11). Esta distinción en la proporción de ácidos grasos entre las nueces y otros frutos secos no solo suscita interés en su valor nutricional, sino que también es relevante para analizar críticamente debido a los posibles efectos asociados con su consumo.

En esta línea, se consideró pertinente abordar el tema relacionado a las nueces y su potencial efecto frente a la prevención de riesgo cardiovascular. Para ello se seleccionó un estudio realizado por cinco investigadores, cuatro de los cuales

están adscritos al Departamento de Nutrición, Escuela de Salud Pública TH Chan de Harvard, Boston. El quinto investigador pertenece a la Unidad de Nutrición Humana, Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud, Institut d'Investigació Sanitària Pere Virgili, Universidad Rovira i Virgili, Reus, España.

El artículo titulado “Efectos del consumo de nueces sobre los lípidos en sangre y otros factores de riesgo cardiovascular: un metanálisis actualizado y una revisión sistemática de ensayos controlados”, presenta una relación directa con el objetivo de estudio; sin embargo una limitante encontrada fue el reducido número de ensayos a nivel de análisis de subgrupos.

El abordaje que da el autor enriquece y consolida los planteamientos en estudios previos, es decir pone en claro que el consumo de nueces en la dieta posee mejores efectos sobre los elementos que aumentan el riesgo de enfermedades cardiovasculares. El efecto positivo se debe a la composición de nutrientes que posee las nueces; como los ácidos grasos poliinsaturados, vitaminas, minerales, polifenoles, fitoesteroles, fibra, entre otros micronutrientes (10).

En lo concerniente al ámbito teórico y los antecedentes abordados en la introducción de la revisión, se evidencia la problemática asociada a la suplementación con nueces dentro de la dieta habitual como algo positivo, dado que posee una relación inversa con los factores de riesgo cardiovascular. Así lo demuestra Lockyer et al, en su estudio “Consumo de nueces y resultados de salud con relevancia para la salud pública: una revisión sistemática de estudios de cohortes y ensayos controlados aleatorios publicados desde 2017 hasta el presente”, quien sustenta que las nueces poseen una mayor proporción de ácidos grasos poliinsaturados, particularmente ácido alfa-linolénico y ácido linoleico, en comparación con otros frutos secos. Esta composición se ha asociado con mejoras en el perfil lipídico y, por lo tanto, una reducción en el riesgo de eventos cardiovasculares (21).

Por su parte, Alshahrani et al, en su investigación sobre “El efecto de la ingesta de nueces sobre los lípidos: una revisión sistemática y un metanálisis de ensayos controlados aleatorios”, sustenta que existe una relación entre consumir nueces y una menor probabilidad de sufrir eventos cardiovasculares (22).

A su vez Arabi et al, en su trabajo de investigación “Impacto del consumo de nueces en los parámetros cardiometabólicos y antropométricos en pacientes con síndrome metabólico: revisión sistemática evaluada por GRADE y metanálisis de dosis-respuesta de datos de ensayos controlados aleatorios”, sugieren que debido a su composición nutricional rica, las nueces están asociadas con una reducción en los parámetros del síndrome metabólico (23).

En relación a la metodología planteada, se describen los parámetros de búsqueda y selección de estudios; los criterios a tener en cuenta son ensayos controlados que evalúen una dieta enriquecida con nueces frente a una dieta control, que sean estudios de corte longitudinal (con toma de muestra basal y de seguimiento, para valorar el perfil lipídico sanguíneo), además, de aquellas intervenciones que especifiquen la cantidad de nueces (media diaria entre 15 y 108 g/d) y el periodo de intervención de los ensayos (duración media de 8 semanas). Además, se tomó en cuenta el perfil lipídico (tanto al inicio como en el seguimiento), la variación de peso, la presión arterial, los marcadores de inflamación, el estrés oxidativo, la función endotelial y la capacidad antioxidante. No obstante, no se consideraron factores como si cada participante satisfacía sus necesidades de nutrientes tanto macro como micronutrientes, o si estaban recibiendo algún tratamiento farmacológico que pudiera contrarrestar los efectos beneficiosos de los nutrientes presentes en las nueces.

Lockyer et al., en su revisión sistemática, plantearon una metodología similar en la que seleccionaron estudios que incluían tanto adultos como niños, tanto sanos como aquellos con condiciones de salud como diabetes mellitus tipo 2 y trastornos cardiovasculares. Aquellos estudios incluidos en la revisión investigaban el impacto del consumo de nueces, ya sea en forma entera,

troceada o en forma de mantequilla de nueces al 100%, en comparación con grupos que no consumían nueces, y tenían una duración mínima de tres semanas.

Alshahrani et al, en su revisión selecciono estudios que incluían ensayos de personas que consumen nueces, como parte de una dieta diaria, frente a una dieta control (una dieta sin nueces), la cohorte etaria de los participantes iba desde los 23 hasta los 63 años, con un índice de masa corporal situado entre 24 y 33 Kg/m<sup>2</sup>.

Por otro lado, Arabi et al, incorporaron ensayos controlados que analizaron el impacto del consumo de nueces en la glucosa plasmática en ayunas, la insulina, la hemoglobina glucosilada, el perfil lipídico, la proteína C reactiva de alta sensibilidad, así como medidas antropométricas como el peso corporal, el IMC y la circunferencia de cintura.

Según los resultados, se evidencia una disminución notable en los niveles promedio de los marcadores sanguíneos de colesterol total (CT) y colesterol LDL (LDL-C) en los participantes cuya dieta estaba suplementada con nueces frente a las dietas control; sin embargo, la reducción diferencial no fue significativa para el colesterol HDL (HDL-C), la relación CT:HDL-C, el colesterol VLDL (VLDL-C), los triglicéridos (TG), apolipoproteínas B, apolipoproteínas A, peso e IMC. Dichos resultados, podría deberse a la variabilidad del tamaño de muestra que presenta cada estudio individual. Los tamaños de muestra fueron pequeños, desde 16 a 194 participantes.

Lockyer et al. encontraron resultados similares al observar que incorporar nueces en la dieta al menos una vez a la semana está asociado con una reducción del riesgo enfermedad cardiovascular. También notaron una influencia beneficiosa en la concentración sanguínea de colesterol total (CT), lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL-C) y lipoproteínas de baja densidad (LDL-C). Sin embargo, los resultados fueron inconsistentes en cuanto a la concentración de lipoproteínas de alta densidad (HDL-C), triglicéridos, la

relación CT:HDL-C, presión arterial, factores inflamatorios y hemostáticos, metabolismo de la glucosa, peso, composición corporal y síndrome metabólico.

Alshahrani et al, encontraron que el consumo de nueces produjo resultados diversos. A pesar de registrar una reducción notable en los niveles de colesterol total (CT), colesterol LDL (LDL-C) y triglicéridos (TG), no se observó ninguna asociación con el colesterol HDL (HDL-C).

En su estudio, Arabi et al. encontraron que ingerir nueces condujo a una notable reducción de la concentración sanguínea de triglicéridos. No obstante, no se registraron modificaciones significativas en los demás parámetros del perfil lipídico (colesterol total, colesterol HDL y LDL), los marcadores de homeostasis de glucosa (glucosa en ayunas, insulina, hemoglobina glucosilada), la concentración sanguínea de PCR de alta sensibilidad, mediciones antropométricos o la presión arterial.

Al abordar la discusión de resultados, se compara con estudios similares y se encuentra respaldo científico para los hallazgos de este ensayo. Además, al contrastar con investigaciones que involucraron a individuos con hipercolesterolemia frente a aquellos con normocolesterolemia, tampoco se observó un cambio significativo en las variables planteadas.

El investigador llega a una conclusión contundente al ofrecer evidencia científica sólida que respalda los beneficios de incluir nueces como suplemento en la dieta, especialmente en lo que respecta a la reducción de la concentración plasmática de lípidos. Es importante destacar que estos beneficios se alcanzan sin influir en el peso corporal ni en la presión arterial. Además, el autor respalda los hallazgos de estudios epidemiológicos que sugieren una relación indirecta entre la ingesta de nueces y los eventos cardiovasculares. Este respaldo fortalece la credibilidad de los resultados obtenidos y subraya la importancia de considerar el uso de las nueces como parte de la promoción de la salud cardiovascular.

Por su parte, Lockyer et al, en su estudio concluyen que el consumo regular de nueces ha demostrado mejorar los perfiles de lípidos en el organismo, lo que lleva a una disminución en el riesgo de enfermedades cardiovasculares (21). Incorporar nueces en la dieta se ha vinculado con beneficios para la salud cardiovascular, dado que estas contienen grasas beneficiosas, como ácidos grasos omega-3 y ácido alfa-linolénico, que contribuyen a mantener concentraciones saludables de colesterol sanguíneo.

Alshahrani et al, en su investigación, concluye que aunque las nueces son altamente energéticas, consumirlas puede disminuir el riesgo de enfermedad cardiovascular (22). Este beneficio se atribuye a su composición nutricional, que incluye ácidos grasos saludables, fibra, antioxidantes y otros nutrientes esenciales.

Arabi et al, en su trabajo de investigación, concluyen que la ingesta de nueces ha sido vinculada con una reducción en la concentración plasmática de triglicéridos en personas que padecen síndrome metabólico (23). Si bien esta reducción en los niveles de triglicéridos es un aspecto positivo que puede tener implicaciones beneficiosas para la salud, como la disminución del riesgo de contraer trastornos cardiovasculares, es importante tener en cuenta que el síndrome metabólico es una condición compleja que implica múltiples factores de riesgo.

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

La relevancia de los hallazgos reside en que, a pesar de que la nuez es un alimento seguro y de fácil acceso, el conocimiento de su gran valor nutricional y sobre todo su propiedad hipolipemiante, es aún desconocido. Esta última característica está relacionada con la capacidad defensiva contra los factores de riesgo cardiovascular.

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

Basándonos en la experiencia profesional, se ha determinado que es útil establecer una clasificación para el nivel de evidencia y el grado de recomendación. Esta clasificación se basa en que el nivel de evidencia se relaciona con las preguntas del 1 al 7 del CASPE, mientras que el grado de recomendación se divide en Fuerte o Débil.

Se eligió un artículo con un alto nivel de evidencia (AI) y una recomendación Fuerte, específicamente para analizar cada parte del artículo de manera adecuada y vincularlo con la respuesta que se daría a la pregunta clínica inicialmente planteada.

## **2.5 Respuesta a la pregunta**

Al abordar la pregunta clínica planteada ¿Cuál es el efecto de la suplementación con nueces sobre los factores de riesgo cardiovascular?

La revisión sistemática establece que se disponen de pruebas científicas adecuadas y suficientes para respaldar los beneficios de incluir nueces como suplemento para disminuir los factores asociados con los trastornos cardiovasculares. Específicamente, se identificaron hallazgos que respaldan la efectividad de la adición de nueces como suplemento para la mejora de indicadores relacionados con la salud cardiovascular. Además, se señala que los hallazgos obtenidos proporcionan una base sólida para recomendar la inclusión de nueces en la dieta como parte esencial de un enfoque completo para prevenir y tratar enfermedades cardiovasculares.

## **RECOMENDACIONES**

Se recomienda:

1. Realizar investigaciones con grupos de participantes más homogéneos en términos de características demográficas, de salud u otros factores relevantes, lo que permitirá obtener resultados más confiables y generalizables.
2. Incrementar la cantidad de participantes en la muestra con el fin de mejorar la confiabilidad estadística de los resultados, lo que proporcionara una base más sólida para analizar y comprender los datos.
3. Elaborar un diseño de investigación que se centre únicamente en el consumo de nueces como componente principal de la dieta, excluyendo su uso como parte de una mezcla de frutos secos.
4. Realizar ensayos clínicos con el objetivo de establecer la cantidad ideal de nueces que debe ser proporcionada a cada participante, lo que permitirá determinar de manera más precisa la dosis óptima de consumo de nueces para obtener beneficios específicos para la salud cardiovascular.
5. Realizar un seguimiento a largo plazo de los participantes en los estudios, lo que permitirá valorar el impacto a largo plazo del consumo de nueces en la salud cardiovascular.
6. Desarrollar e implementar programas integrales de educación nutricional que destaquen el papel beneficioso de las nueces como parte de un régimen nutricional saludable con el objetivo de prevenir los factores de riesgo cardiacos. Estos programas deben incluir información sobre cómo incorporar las nueces de manera equilibrada en la alimentación diaria, así como consejos sobre su preparación y consumo adecuados para maximizar sus efectos protectores para la salud cardiovascular.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. World Health Organization. Cardiovascular diseases (CVDs) Fact sheet number 317. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/en/>
2. Barrera Chuquiarque, D. (2014). Factores de riesgo para enfermedades cardiovasculares presentes en los choferes de transporte público. (Tesis para obtener el título profesional de Licenciada en Enfermería, Universidad Mayor de San Marcos, Lima, Perú).
3. Segura - Vega LM, Agusti C, Parodi - Ramírez J. Factores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares en el Perú. Estudio TORNASOL. Rev. Peru. Cardiol, 2006, 32(2), 82-128.
4. GBD Collaborators. Mortality GBD, Causes of Death C. Global, regional, and national age-sex specific all-cause and cause-specific mortality for 240 causes of death, 1990–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. Lancet. 2015;385(9963):117–71.
5. World Health Organization. WHO | Cardiovascular diseases (CVDs). 2017. Available at: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/en/>. Accessed March 27, 2018.
6. Segura - Vega LM, Agusti C, Parodi - Ramírez J. Factores de Riesgo de las Enfermedades Cardiovasculares en el Perú II. Estudio TORNASOL II comparado con TORNASOL I después de cinco años. Rev. Peru. Cardiol, 2013, 39(1), 5-59.
7. Yu E, Malik VS, Hu FB.. Cardiovascular disease prevention by diet modification. J Am Coll Cardiol. 2018;72:914–926.
8. Dietary Guidelines Advisory Committee; Scientific Report of the 2015 Dietary Guidelines Advisory Committee. Advisory Report to the Secretary of Health and Human Services and the Secretary of Agriculture. Washington, DC: US Department of Agriculture, Agricultural Research Service; 2015.
9. Ros E. Health Benefits of Nut Consumption. Nutrients. 2010; 2(7):652-682.

10. Ros E, Hu FB. Consumption of plant seeds and cardiovascular health: epidemiological and clinical trial evidence. *Circulation* 2013;128:553–65.
11. Li L, Tsao R, Yang R, Kramer JKG, Hernandez M. Fatty acid profiles, tocopherol contents, and antioxidant activities of heartnut (*Juglans ailanthifolia* Var. *cordiformis*) and Persian walnut (*Juglans regia* L.). *J Agric Food Chem* 2007;55:1164–9.
12. Baum SJ, Kris-Etherton PM, Willett WC, Lichtenstein AH, Rudel LL, Maki KC, Whelan J, Ramsden CE, Block RC. Fatty acids in cardiovascular health and disease: a comprehensive update. *J Clin Lipidol* 6:216–34.
13. Afshin A, Micha R, Khatibzadeh S, et al. Consumption of nuts and legumes and risk of incident ischemic heart disease, stroke, and diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Am J Clin Nutr.* 2014;100:278–288.
14. Luo C, Zhang Y, Ding Y, et al. . Nut consumption and risk of type 2 diabetes, cardiovascular disease, and all-cause mortality: a systematic review and meta-analysis. *Am J Clin Nutr* 2014;100:256–69.
15. Ibarrola-Jurado N, Bulló M, Guasch-Ferré M, et al. . Cross-sectional assessment of nut consumption and obesity, metabolic syndrome and other cardiometabolic risk factors: the PREDIMED study. *PLoS One* 2013; 8 (2), e57367.
16. Sabate J, Ros E, Salas-Salvado J. Nuts: nutrition and health outcomes. *Br J Nutr.* 2006;96(Suppl 2):S1–2.
17. Brufau G, Boatella J, Rafecas M. Nuts: source of energy and macronutrients. *Br J Nutr.* 2006;96(Suppl 2):S24–8.
18. Dreher ML, Maher CV, Kearney P. The traditional and emerging role of nuts in healthful diets. *Nutr Rev.* 1996; 54(8):241–5.

19. Kelly, JH; Sabate, J. Nueces y enfermedad coronaria: una perspectiva epidemiológica. Br. J. Nutr. 2006, 96 (2), S61 – S67.
20. Kim, Y; Keogh, JB; Clifton, PM Beneficios del consumo de frutos secos sobre la resistencia a la insulina y los factores de riesgo cardiovascular: múltiples mecanismos de acción potenciales. Nutrientes 2017, 9, E1271.
21. Lockyer S, de la Hunty AE, Steenson S, Spiro A, Stanner SA. Walnut consumption and health outcomes with public health relevance-a systematic review of cohort studies and randomized controlled trials published from 2017 to present. Nutr Rev. 2022 Dec 6;81(1):26-54. doi: [10.1093/nutrit/nuac040](https://doi.org/10.1093/nutrit/nuac040)
22. Alshahrani SM, Mashat RM, Almutairi D, Mathkour A, Alqahtani SS, Alasmari A, Alzahrani AH, Ayed R, Asiri MY, Elsherif A, Alsabaani A. The Effect of Walnut Intake on Lipids: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. Nutrients. 2022 Oct 23;14(21):4460. doi: [10.3390/nu14214460](https://doi.org/10.3390/nu14214460)
23. Arabi SM, Bahrami LS, Milkarizi N, Nematy M, Kalmykov V, Sahebkar A. Impact of walnut consumption on cardio metabolic and anthropometric parameters in metabolic syndrome patients: GRADE-assessed systematic review and dose-response meta-analysis of data from randomized controlled trials. Pharmacol Res. 2022 Apr;178:106190. doi: [10.1016/j.phrs.2022.106190](https://doi.org/10.1016/j.phrs.2022.106190)

## ● 6% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 6% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 3% Base de datos de trabajos entregados
- 2% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

### FUENTES PRINCIPALES

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

1	<b>repositorio.uwiener.edu.pe</b> Internet	1%
2	<b>finut.org</b> Internet	<1%
3	<b>Marta Guasch-Ferré, Anne-Julie Tessier, Kristina S. Petersen, Philip A. ...</b> Crossref	<1%
4	<b>pesquisa.bvsalud.org</b> Internet	<1%
5	<b>doku.pub</b> Internet	<1%
6	<b>upf.edu</b> Internet	<1%
7	<b>patents.google.com</b> Internet	<1%
8	<b>silو.tips</b> Internet	<1%