



Universidad  
**Norbert Wiener**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE NUTRICIÓN HUMANA**

**Trabajo académico**

Revisión crítica: efectividad de la suplementación con ácidos grasos omega 3 en la  
reducción de la presión arterial en adultos con hipertensión arterial

**Para optar el Título de**

Especialista en Nutrición Clínica con Mención en Nutrición Renal

**AUTORA**

Lic. Serrano Rojas, Marlene Reyna


**ASESORA**

Mg. León Cáceres, Johana

Código ORCID N° 0000 - 0001 - 7664 – 2374

**LIMA, PERÚ**

**2023**

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

Yo, **MARLENE REYNA SERRANO ROJAS**, egresado de la Facultad de Ciencias de la Salud y Escuela Académica Profesional de Nutrición Humana de la Universidad Privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico "REVISIÓN CRÍTICA: EFECTIVIDAD DE LA SUPLEMENTACION CON ACIDOS GRASOS OMEGA 3 EN LA REDUCCION DE LA PRESION ARTERIAL EN ADULTOS CON HIPERTENSION ARTERIAL" Asesorado por el docente: **MG. JOHANA LEÓN CÁCERES** DNI 45804138 ORCID N° 0000 - 0001 - 7664 - 2374 tiene un índice de similitud de **12 (DOCE) %** con código oid:14912:247235713 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.



.....  
**MARLENE REYNA SERRANO ROJAS**  
 DNI: 40381550



.....  
**JOHANA LEÓN CÁCERES**  
 DNI: 45804138

## **DEDICATORIA**

A mis padres, por ser ellos que siempre me apoyan en cada paso que doy en mi formación profesional.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios, por su amor y cuidados cada día.

A los docentes por su enseñanza y a mi familia por todo su apoyo en esta nueva meta.

A la Universidad Norbert Wiener y al equipo que conforma la Segunda Especialidad en Nutrición Clínica con mención en nutrición renal por permitirme dar un paso más en mi desarrollo profesional.

## **DOCUMENTO DE APROBACIÓN DEL ASESOR**

## **DOCUMENTO DEL ACTA DE SUSTENTACIÓN**

# ÍNDICE

Página

## **INTRODUCCIÓN**

### **CAPÍTULO I: MARCO METODOLÓGICO**

- 1.1. Tipo de investigación
- 1.2. Metodología
- 1.3. Formulación de la pregunta clínica según estrategia PS (Población-Situación Clínica)
- 1.4. Viabilidad y pertinencia de la pregunta
- 1.5. Metodología de búsqueda de información
- 1.6. Análisis y verificación de las listas de chequeo específicas

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

- 2.1. Artículo para revisión
- 2.2. Comentario crítico
- 2.3. Importancia de los resultados
- 2.4. Nivel de evidencia y grado de recomendación
- 2.5. Respuesta a la pregunta

## **RECOMENDACIONES**

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

## **ANEXOS**

## RESUMEN

La intervención nutricional es dar a conocer la *“Efectividad de la suplementación con ácidos grasos omega 3 en la reducción de la presión arterial en adultos con hipertensión arterial”*, La presente investigación secundaria titulada como revisión crítica: *“Efectividad de la suplementación con ácidos grasos omega 3 en la reducción de la presión arterial en adultos con hipertensión arterial”*, tuvo como objetivo identificar si la suplementación con ácidos grasos omega 3 reduce la presión arterial en adultos con hipertensión arterial. La pregunta clínica fue: ¿La suplementación con ácidos grasos omega 3 reduce la presión arterial en adultos con hipertensión arterial? Se utilizó la metodología Nutrición Basada en Evidencia (NuBE). La búsqueda de información se realizó en PUBMED encontrando 30 artículos, siendo seleccionados 10 que han sido evaluados por la herramienta para lectura crítica CASPE, seleccionándose finalmente el Ensayo Clínico Aleatorizado titulado como *“Reducción de los efectos de los suplementos de ácidos grasos n-3 sobre la presión arterial mediante la reducción de la Angiotensina II plasmática de pacientes hipertensos de Mongolia Interior: Un ensayo controlado aleatorio doble ciego”* el cual posee un nivel de evidencia I y Grado de Recomendación I, de acuerdo a la expertise del investigador. El comentario crítico permitió concluir que la presión arterial se puede reducir al consumir suplementos de omega 3.

**Palabras clave:** ácidos grasos omega 3, presión arterial, hipertensión arterial.



## ABSTRACT

The nutritional intervention "Effectiveness of supplementation with omega 3 fatty acids in reducing blood pressure in adults with arterial hypertension", The present secondary investigation entitled as a critical review: "Effectiveness of supplementation with omega fatty acids 3 in reducing blood pressure in adults with arterial hypertension", aimed to identify whether supplementation with omega 3 fatty acids reduces blood pressure in adults with arterial hypertension. The clinical question was: Does omega 3 fatty acid supplementation reduce blood pressure in adults with arterial hypertension? The Evidence-Based Nutrition (NuBE) methodology was used. The information search was carried out in PUBMED finding 30 articles, being selected 10 that have been evaluated by the tool for critical reading CASPE, finally selecting the Randomized Clinical Trial entitled "Reduction of the effects of n-3 fatty acid supplements on blood pressure by reducing plasma Angiotensin II of hypertensive patients from Inner Mongolia: A double-blind randomized controlled trial" which has a level of evidence I and Grade of Recommendation I, according to the expertise of the investigator. The critical comment led to the conclusion that blood pressure can be reduced by consuming omega 3 supplements.

**Key words:** omega 3 fatty acids, blood pressure, arterial hypertension

## INTRODUCCIÓN

La hipertensión arterial es responsable del 13% de toda la mortalidad mundial. Dado el mayor riesgo de enfermedades crónicas asociadas con la hipertensión, tiene una gran carga económica para la sociedad<sup>1</sup>.

La presión arterial está controlada por varios factores y un determinante principal es la resistencia periférica, controlada en gran medida por los cambios en el diámetro arterial. El sistema arterial incluye arterias elásticas y musculares, que difieren en morfología y fisiología. Las arterias elásticas son arterias de gran diámetro, también denominadas arterias de conducto, por ejemplo, la aorta. Contienen más elastina y regulan la onda de presión proveniente del corazón para estabilizar la presión del pulso vascular. Las arterias musculares son arterias de pequeño diámetro también denominadas arterias de resistencia, por ejemplo, las mesentéricas. Contienen menos elastina, dependiendo de la necesidad, la vasoconstricción reduce el diámetro de la luz, resistiendo el flujo sanguíneo y generando así resistencia vascular<sup>2</sup>.

La manifestación característica de la hipertensión arterial es el incremento crónico de la presión arterial (PA), generalmente definida como sistólica (PAS) y diastólica (PAD) superiores a 139 y 89 mmHg, respectivamente<sup>2,3</sup>.

Cambios en la alimentación, un estilo de vida saludables, el ejercicio físico adecuado, la ingesta reducida de sal y la suplementación con folato u omega-3 pueden reducir la presión arterial, mejorar la eficacia de los medicamentos antihipertensivos y disminuye el riesgo de enfermedades cardiovasculares<sup>3,4</sup>.

En este trabajo la intervención nutricional que se usa para modular la PA es la suplementación con ácidos grasos omega 3 en adultos hipertensos, esto incluye derivados de plantas (p. ej., aceite de linaza) 18:3n-3 (ácido  $\alpha$ -linolénico, ALA) y derivados marinos (p. ej., aceite de pescado) 20:5n-3 (ácido eicosapentaenoico, EPA) y 22:6n-3 (ácido docosahexaenoico, DHA)<sup>3</sup>.

La efectividad de esta intervención nutricional está relacionada con los principios activos del aceite de pescado, los ácidos grasos omega-3 de cadena larga, el ácido

eicosapentaenoico (EPA; 20:5 n-3) y el ácido docosahexaenoico (DHA; 22:6 n-3) ya que son considerados responsables del efecto antihipertensivo de este alimento<sup>5</sup>; así mismo, la linaza, como alimento funcional, es una de las principales fuentes vegetales de ácidos grasos esenciales omega-3 (n-3), siendo el ácido alfa-linolénico (ALA) su ingrediente principal (57%)<sup>6</sup>.

En un ECA los pacientes con suplementación de derivados marinos (aceite de pescado) 20:5n-3 (ácido eicosapentaenoico, EPA) y 22:6n-3 (ácido docosahexaenoico, DHA) (FO) y de aceite de linaza 18:3n-3 (ácido  $\alpha$ -linolénico, ALA) (FLO) mostraron una marcada reducción de la PA ( $p < 0,05$  tanto para la PAS como para la PAD), pero los cambios no difirieron estadísticamente con aquellos del grupo control (CO), los cambios en la PAS difirieron significativamente en FO en comparación con tratamientos del grupo control (CO) ( $-4,52 \pm 9,28$  mm Hg vs.  $-1,51 \pm 9,23$  mm Hg,  $p=0,040$ ), pero no en PAD<sup>3</sup>.

En un metaanálisis de estudios a corto plazo de varios meses encontró que los ácidos grasos omega 3 reducían la PAS en 1,52 mmHg y la PAD en 0,99 mmHg, mientras que en sujetos hipertensos se encontró mayor reducción en la PAS de 4,51 mmHg y en PAD de 3,05 mmHg. Este hallazgo de un mayor efecto en sujetos hipertensos fue respaldado por un segundo metanálisis que demostró mayores disminuciones en la PAS y la PAD en pacientes hipertensos<sup>2</sup>.

En otro ECA se evidencia la disminución significativa en la PAS y la PAD después del consumo de aceite de linaza (FO) en comparación con aceite de semilla de girasol (SO). Los impactos de ALA en la reducción de la PA y la mejora de las condiciones cardiovasculares se han discutido con frecuencia. Según los resultados de estos estudios, el consumo dietético de ALA o su aumento en los tejidos se asoció con una presión arterial más baja, y un aumento del 1% en la ingesta de ALA condujo a una reducción de la presión arterial de 5 mm Hg<sup>6</sup>.

En otro metaanálisis se ha estimado que, si se reduce la PAS en solo 2 mmHg, la mortalidad por accidente cerebrovascular disminuye en un 10 % y por enfermedad cardíaca isquémica u otras causas vasculares se reduce aproximadamente un 7 %.

Al suplementar con aceite de pescado también se obtienen beneficios sobre la fisiología cardiovascular, como reducir la tendencia trombótica y mejorar la función endotelial. Los resultados sugieren que recomendar suplementos de aceite de pescado a personas con hipertensión puede ser razonable. Sin embargo, dado el modesto efecto sobre la PA en comparación con los fármacos antihipertensivos, los suplementos de aceite de pescado no pueden recomendarse como alternativa a los antihipertensivos para pacientes con riesgo cardiovascular elevado en los que las guías recomiendan el tratamiento<sup>7</sup>.

Entonces se puede resaltar que la suplementación de la omega 3 influye en la presión arterial a través de la reducción de las citoquinas proinflamatorias, el EPA mejora la elasticidad de las grandes arterias debido a su poder vasodilatador ya que incrementa la liberación de óxido nítrico, por su parte el DHA modula la liberación de  $Ca^{2+}$  en las células del músculo liso, incrementa la distensibilidad arterial, disminuye el efecto vasoconstrictor de la angiotensina II<sup>2,3</sup>.

Esta investigación se justifica porque da a conocer a los profesionales de la nutrición la efectividad de la suplementación con omega 3, ya que esta intervención reduce la presión arterial y las enfermedades asociadas a ella<sup>2</sup>.

Asimismo, esta investigación, permitirá incorporar un criterio de elección del mejor artículo sobre la suplementación de omega 3 en la reducción de la hipertensión arterial en adultos<sup>2,3,5-11</sup>.

El objetivo fue conocer la efectividad de la suplementación de omega 3 en la reducción de la presión arterial en adultos con hipertensión arterial.

Finalmente, este estudio se convertirá en referencia para nuevos estudios en beneficio de los pacientes adultos con hipertensión arterial.

## **CAPÍTULO I: MARCO METODOLÓGICO**

### **1.1 Tipo de investigación**

El tipo de investigación es secundaria, debido al proceso de revisión de la literatura científica basada en principios metodológicos y experimentales que selecciona estudios cuantitativos y/o cualitativos, con la finalidad de dar respuesta a un problema planteado y previamente abordado por una investigación primaria.

## 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 procedió a estructurar y concretar la pregunta clínica que se relaciona con la estrategia PS, donde (S) es la situación clínica con los factores y consecuencias relacionados, de un tipo de paciente (P) con una enfermedad establecida. Asimismo, se desarrolló una búsqueda sistemática de la literatura científica vinculada con palabras clave que derivan de la pregunta clínica.

Con la finalidad de realizar la búsqueda bibliográfica se utilizaron como motores de búsqueda bibliográfica a Google Académico, Dimensions, BASE, ERIC, JURN, iSEEK

Luego se procedió a realizar la búsqueda sistemática utilizando como bases de datos a Scopus, Science Direct, Pubmed, HINARI, Lilacs, Latindex, Scielo, ERIHPLUS, Dialnet, Redalyc, DOAJ

- b) **Fijar los criterios de elegibilidad y seleccionar los artículos:** se fijaron los criterios para la elección preliminar de los artículos de acuerdo con la situación clínica establecida.
- c) **Lectura crítica, extracción de datos y síntesis:** mediante la aplicación de la herramienta para la lectura crítica CASPE se valoró cada uno de los artículos científicos seleccionados anteriormente, según el tipo de estudio publicado.

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**

<b>Nivel de Evidencia</b>	<b>Categoría</b>	<b>Preguntas que debe contener obligatoriamente</b>
<b>A I</b>	Ensayo clínico aleatorizado	Preguntas del 1 al 7
<b>A II</b>	Metaanálisis o Revisión sistemática	Preguntas del 1 al 7
<b>B II</b>	Metaanálisis o Revisión sistemática	Preguntas del 1 al 5

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

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

e) **Aplicación, evaluación y actualización continua:** de acuerdo con la búsqueda sistemática de la literatura científica y selección de un artículo que responda la pregunta clínica, se procedió a desarrollar el comentario crítico según la experiencia profesional sustentada con referencias bibliográficas actuales; para su aplicación en la práctica clínica, su posterior evaluación y la actualización continua al menos cada dos años calendarios.

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

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

**Tabla 3. Formulación de la pregunta clínica según estrategia PS**

<b>POBLACIÓN (Paciente)</b>	Pacientes adultos con hipertensión arterial
<b>SITUACIÓN CLÍNICA</b>	Suplementación con ácidos grasos omega 3 en la reducción de la presión arterial en adultos con hipertensión arterial.
La pregunta clínica es: - ¿La suplementación con omega 3 reduce la presión arterial en adultos con hipertensión arterial?	

### 1.4 Viabilidad y pertinencia de la pregunta

La pregunta clínica es viable debido a que considera el estudio de una enfermedad como la hipertensión arterial que es de interés nacional debido a que está estrechamente relacionado con el riesgo cardiometabólico y con la morbilidad de enfermedades como ACV, DIABETES, OBESIDAD, etc. estas aumentaron en los últimos años 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 el tema.

### 1.5 Metodología de Búsqueda de Información

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

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 PUBMED.

**Tabla 4. Elección de las palabras clave**

<b>PALABRAS CLAVE</b>	<b>INGLÉS</b>	<b>PORTUGUÉS</b>	<b>CHINO (SIMPLIFICADO)</b>	<b>SIMILARES</b>
<b>Ácidos grasos omega 3</b>	<b>Omega-3 fatty acids</b>	<b>Ácidos gordurosos de omega-3</b>	脂肪酸	Omega 3
<b>Presión arterial</b>	<b>Blood pressure</b>	<b>Pressão arterial</b>	血压	Presión arterial
<b>Hipertensión arterial</b>	<b>Arterial hypertension</b>	<b>Hipertensão arterial</b>	动脉高血压	Presión alta

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

<b>Base de datos consultada</b>	<b>Fecha de la búsqueda</b>	<b>Estrategia para la búsqueda</b>	<b>N° artículos encontrados</b>	<b>N° artículos seleccionados</b>
Pubmed	11/05/2022	Búsqueda bases de datos virtuales, Internet	15	3
Pubmed	13/05/2022	Búsqueda bases de datos virtuales, Internet	15	4
Pubmed	18/05/2022	Búsqueda bases de datos virtuales, Internet	10	3
<b>TOTAL</b>			<b>40</b>	<b>10</b>



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

**Tabla 6. Ficha de recolección de datos bibliográfica**

Autor (es)	Título del artículo	Revista (año, volumen, número)	Link	Idioma	Método
Yang B, et al <sup>3</sup>	Lowering Effects of n-3 Fatty Acid Supplements on Blood Pressure by Reducing Plasma Angiotensin II in Inner Mongolia Hypertensive Patients: A Double-Blind Randomized Controlled Trial	Food Funct. 2019 Mar 20;10(3):1661-1670	<a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30511840/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30511840/</a>	Ingles	Recolección de la web
Minihane Anne, et al <sup>12</sup>	Consumption of Fish Oil Providing Amounts of Eicosapentaenoic Acid and Docosahexaenoic Acid That	J Nutr. 2016 Mar;146(3):516-23.	<a href="https://academic.oup.com/jn/article/146/3/516/4578257">https://academic.oup.com/jn/article/146/3/516/4578257</a>	Ingles	Recolección de la web

	Can Be Obtained from the Diet Reduces Blood Pressure in Adults with Systolic Hypertension: A Retrospective Analysis				
Sveinsdottir Kolbrun, et al <sup>11</sup>	Blood pressure-lowering effects of long chain n-3 fatty acids from meals enriched with liquid fish oil and from microencapsulated powder	Int J Food Sci Nutr. 2016 Dec;67(8):1017-23.	<a href="https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09637486.2016.1208733?journalCode=ijf20">https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09637486.2016.1208733?journalCode=ijf20</a>	Ingles	Recolección de la web
Miller Paige, et al <sup>5</sup>	Long-chain Omega-3 fatty acids eicosapentaenoic acid and docosahexaenoic acid and blood pressure: A meta-analysis of randomized controlled trials	Am J Hypertens. 2014 Jul; 27(7): 885–896.	<a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4054797/">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4054797/</a>	Ingles	Recolección de la web

<p>Campbell Fiona, et al<sup>7</sup></p>	<p>A systematic review of fish-oil supplements for the prevention and treatment of hypertension</p>	<p>European Journal of Preventive Cardiology, <i>Volume 20, Issue 1, 1 February 2013, Pages 107–120</i></p>	<p><a href="https://academic.oup.com/eurjpc/article/20/1/107/5928083?login=false">https://academic.oup.com/eurjpc/article/20/1/107/5928083?login=false</a></p>	<p>Ingles</p>	<p>Recolección de la web</p>
<p>Cabo Jorge, et al<sup>8</sup></p>	<p>Omega-3 fatty acids and blood pressure</p>	<p>British Journal of Nutrition (2012), 107, S195–S200</p>	<p><a href="https://www.cambridge.org/core/journals/british-journal-of-nutrition/article/omega-3-fatty-acids-and-blood-pressure/C5B80492D2B8028AD8F95FFAA5F5F44DF">https://www.cambridge.org/core/journals/british-journal-of-nutrition/article/omega-3-fatty-acids-and-blood-pressure/C5B80492D2B8028AD8F95FFAA5F5F44DF</a></p>	<p>Ingles</p>	<p>Recolección de la web</p>
<p>Bercea Cristiana- Joana, et al<sup>2</sup></p>	<p>Omega-3 polyunsaturated fatty acids and hypertension: a review of vasodilatory</p>	<p>Br J Pharmacol . 2021 Feb;178(4):860-877</p>	<p><a href="https://pubs.online.library.wiley.com/doi/10.1111/bph.15336">https://pubs.online.library.wiley.com/doi/10.1111/bph.15336</a></p>	<p>Ingles</p>	<p>Recolección de la web</p>

	mechanisms of docosahexaenoic acid and eicosapentaenoic acid				
Colussi G. et al <sup>9</sup>	Impact of omega-3 polyunsaturated fatty acids on vascular function and blood pressure: relevance for cardiovascular outcomes	Nutr Metab Cardiovasc Dis . 2017 Mar;27(3):191-200.	<a href="https://www.nmcd-journal.com/article/S0939-4753(16)30118-1/fulltext">https://www.nmcd-journal.com/article/S0939-4753(16)30118-1/fulltext</a>	Ingles	Recolección de la web
Colussi G. et al <sup>10</sup>	Fish Meal Supplementation and Ambulatory Blood Pressure in Patients With Hypertension: Relevance of Baseline Membrane Fatty Acid Composition	American Journal of Hypertension, Volume 27, Issue 3, March 2014, Pages 471–481	<a href="https://academic.oup.com/ajh/article/27/3/471/2743271">https://academic.oup.com/ajh/article/27/3/471/2743271</a>	Ingles	Recolección de la web
Akrami atefeh, et al <sup>6</sup>	Comparison of the effects of flaxseed oil and sunflower seed	J Clin Lipidol . Jan-Feb 2018;12(1):70-77.	<a href="https://www.lipidjournal.com/article/S1933-">https://www.lipidjournal.com/article/S1933-</a>	Ingles	Recolección de la web

	oil consumption on serum glucose, lipid profile, blood pressure, and lipid peroxidation in patients with metabolic síndrome		<a href="#">2874(17)3 0513- 5/fulltext</a>		
--	--	--	--	--	--

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

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

**Tabla 7. Análisis de los artículos mediante la lista de chequeo CASPE**

Título del artículo	Tipo de investigación metodológica	Lista de chequeo empleada	Nivel de evidencia	Grado de recomendación
Lowering Effects of n-3 Fatty Acid Supplements on Blood Pressure by Reducing Plasma Angiotensin II in Inner Mongolia Hypertensive Patients: A Double-Blind Randomized Controlled Trial	Estudio clínico aleatorio	CASPE	AI	Fuerte
Consumption of Fish Oil Providing Amounts of Eicosapentaenoic Acid and Docosahexaenoic Acid That Can Be Obtained from the Diet Reduces Blood	Estudio clínico aleatorio	CASPE	AI	Fuerte

Pressure in Adults with Systolic Hypertension: A Retrospective Analysis				
Blood pressure-lowering effects of long chain n-3 fatty acids from meals enriched with liquid fish oil and from microencapsulated powder	Estudio clínico aleatorio	CASPE	AI	Fuerte
Long-chain Omega-3 fatty acids eicosapentaenoic acid and docosahexaenoic acid and blood pressure: A meta-analysis of randomized controlled trials	Metaanálisis	CASPE	All	Fuerte
A systematic review of fish-oil supplements for the prevention and treatment of hypertension	Metaanálisis	CASPE	All	Fuerte
Omega-3 fatty acids and blood pressure	Metaanálisis	CASPE	BII	***
Omega-3 polyunsaturated fatty acids and hypertension: a review of vasodilatory mechanisms of docosahexaenoic acid and eicosapentaenoic acid	Metaanálisis	CASPE	BII	***
Impact of omega-3 polyunsaturated fatty acids on vascular function and blood pressure: relevance for cardiovascular outcomes	Metaanálisis	CASPE	***	***
Fish Meal Supplementation and Ambulatory Blood Pressure in Patients	Estudio clínico no aleatorio	CASPE	***	***

With Hypertension: Relevance of Baseline Membrane Fatty Acid Composition				
Comparison of the effects of flaxseed oil and sunflower seed oil consumption on serum glucose, lipid profile, blood pressure, and lipid peroxidation in patients with metabolic síndrome	Estudio clínico aleatorio	CASPE	AI	Débil

## CAPÍTULO II: DESARROLLO DEL COMENTARIO CRÍTICO

### 2.1 Artículo para revisión

- a) **Título:** Efectividad de la suplementación con ácidos grasos omega 3 en la reducción de la presión arterial en adultos con hipertensión arterial.
- b) **Revisor:** Licenciada Marlene Reyna Serrano Rojas
- c) **Institución:** Universidad Norbert Wiener, provincia y departamento de Lima-Perú
- d) **Dirección para correspondencia:** marleserrano@outlook.com
- e) **Referencia completa del artículo seleccionado para revisión:**

Bo Yang, Lin Shi, Ai M. Wang, Mei Q. Shi, Zi H. Li, Feng Zhao, Xiao J. Guo, and Duo Li. Lowering effects of n- 3 fatty acid supplements on blood pressure by reducing plasma angiotensin II in Inner Mongolia hypertensive patients: A double – blind randomized controlled trial. Food Funct 2019 Mar 20; 10(3): 1661-1670.

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

#### **Antecedentes**

La OMS identifica a la hipertensión arterial como un problema de salud mundial porque es el principal factor de riesgo de morbilidad para las enfermedades cardiovasculares.

En China la HTA se ha relacionado con las enfermedades cardiovasculares las que han ido en alza del 19% en el año 2002 al 27.7% en 2016.

#### **Objetivos**

Determinar el efecto de la suplementación con ácidos grasos omega 3; que incluye derivado de plantas (aceite de linaza) 18:3n-3 (ácido  $\alpha$ -linolénico,



ALA) y derivados marinos (aceite de pescado) 20:5n-3 (ácido eicosapentaenoico, EPA) y 20:6n-3 (ácido docosahexaenoico, DHA) sobre la presión arterial en pacientes adultos con hipertensión arterial a través de la reducción de la angiotensina II.

### Metodología

Se realizó un ensayo clínico aleatorizado, controlado con placebo y doble ciego en Mongolia Interior en China.

Se reclutaron 147 pacientes entre 35 a 70 años, de ellos 132 aceptaron participar, se tomaron muestras de sangre, mediciones antropométricas y una entrevista.

De los 132 participantes, solo 126 cumplieron los criterios de inclusión (55 hombres y 71 mujeres)

Los 126 participantes reciben 4 capsulas de 1gr con apariencia idéntica durante 90 días			
Grupos	Grupo aceite de pescado (FO, n=41)	Grupo aceite de linaza (FLO, n=42)	Grupo aceite de maíz (CO, n=43)
1 capsula	500 mg EPA+DHA (EPA: DHA=3:2)	630 mg ALA	Ácido linoleico, ácido oleico, ácido palmítico.
4 capsulas	2g	2.5g	2.14g

## **Resultados**

Los pacientes con hipertensión arterial suplementados con derivados marinos (aceite de pescado) (EPA + DHA) (FO) tuvieron un efecto hipotensor en comparación con los tratados con placebo (CO), asimismo también se disminuyó la concentración plasmática de Angiotensina II.

Entre los resultados se muestra que disminuye la PA ( $p < 0,05$  tanto para la PAS como para la PAD) tanto en FO como en FLO, pero los cambios no difirieron estadísticamente con aquellos del grupo control (CO), al relacionar la presión arterial con otras variables (edad, sexo, etnia, IMC, antecedentes familiares de hipertensión, factores de estilo de vida, prevención de ECV, tratamientos antihipertensivos actuales, total de ingesta de energía y nutrientes dietéticos) los cambios en la PAS difirieron significativamente en FO en comparación con tratamientos con CO ( $-4,52 \pm 9,28$  mm Hg vs.  $-1,51 \pm 9,23$  mm Hg,  $p=0,040$ ), pero no en PAD.

Al suplementar con FO la concentración de la Angiotensina II (pg/ml) difirió significativamente con CO ( $-12,68 \pm 10,87$  vs.  $-4,93 \pm 9,08$ ,  $p=0,023$ ).

## **Conclusiones**

Se concluye que la suplementación de omega 3 (pescado) podría reducir modestamente la PAS en adultos con hipertensión arterial de Mongolia Interior en China.

## 2.2 Comentario Crítico

El artículo presenta como título: Lowering effects of n- 3 fatty acid supplements on blood pressure by reducing plasma angiotensin II in Inner Mongolia hypertensive patients: A double – blind randomized controlled trial, el cual se relaciona directamente con el objetivo del estudio; sin embargo, en el estudio se observa que al relacionar la presión arterial con otras variables (edad, sexo, etnia, IMC, antecedentes familiares de hipertensión, factores de estilo de vida, prevención de ECV, tratamientos antihipertensivos actuales, total de ingesta de energía y nutrientes dietéticos) solo la PAS difiere significativamente en el grupo suplementado aceite de pescado en comparación con el grupo control pero no en la PAD. Además, no se menciona los datos de la suplementación con aceite de linaza.

El tema abordado por el autor si determina la intervención nutricional, ya que explica claramente que se utilizaran suplementos de omega 3 tanto de origen animal como vegetal, la dosis y el tiempo de duración, así como los efectos de estos suplementos en la presión arterial, concentración plasmática de la angiotensina II, y el óxido nítrico.

En relación a los aspectos teóricos y antecedentes expresados en la introducción del artículo, muestra el problema de la hipertensión arterial como el principal factor de riesgo de morbimortalidad para las enfermedades cardiovasculares.

De acuerdo con la metodología planteada por el autor, se describe la intervención nutricional dietética, los participantes se dividen en tres grupos y de forma aleatorizada se suplementa con omega 3: aceite de pescado, aceite de linaza y el grupo control con aceite de maíz, se les brinda 4 capsulas de suplemento durante 90 días, al inicio y final de la intervención se toma la presión arterial, análisis de sangre, mediciones antropométricas para comparar si hubo cambios significativos.

Según los resultados obtenidos, se denota de manera descriptiva y el análisis estadístico que se hay una reducción de la PA ( $p < 0,05$  tanto para la PAS como para la PAD),

En la discusión de resultados, se compara adecuadamente con otros estudios acordes con la temática planteada, ya que la suplementación con ácidos grasos omega 3 tiene acción hipotensora debido a la disminución de la concentración plasmática de la angiotensina II, lo que contribuye a la disminución de la presión arterial y por ende a las enfermedades cardiometabolicas.

El autor concluye que la intervención nutricional dietética es una forma de mejorar la calidad de vida las personas con hipertensión arterial ya que al usar suplementos de omega 3 (aceite de pescado) 2gr de EPA+ DHA se redujo la PAS; sin embargo, sugiere un estudio a largo plazo donde se brinde mayores dosis de ácidos grasos omega 3 para determinar si se puede reducir no solo PAS sino también la PAD.

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

A pesar de que existen pruebas suficientes para sugerir la suplementación con ácidos grasos omega 3 ya que reduce la presión arterial en adultos hipertensos en Mongolia Interior, el ensayo tiene un tamaño de muestra relativamente modesto con un poder estadístico limitado, una tasa de deserción moderadamente alta alrededor del 12%, los participantes siguieron consumiendo sus fármacos antihipertensivos; sin embargo, estos están equilibrados entre los 3 grupos de tratamiento, y los inhibidores de la ECA fue usado por  $< 40\%$  en cada grupo, no se controló la dieta durante la intervención aunque se hizo un acuerdo verbal para que los participantes no modifiquen su dieta.

Se resalta que la dieta de la población de Mongolia Interior presenta una tradición de bajo consumo de alimentos marinos por lo que minimizan esta variable en el estudio, así mismo resalta que la eficacia de la intervención se

pudo haber comprometido debido a los dienos conjugados que son óxidos circulantes producidos por la oxidación de los lípidos (procesamiento y almacenamiento)

La importancia radica en que la metodología está claramente determinada: suplementar con ácidos grasos omega 3 en forma de aceite de pescado o aceite de linaza, brindando 2g de EPA+DHA, 2.5g de ALA durante 90 días y comparándolo con aceite de maíz, los resultados dieron como resultado una disminución significativa de la presión arterial sistólica (PAS) acompañado de la reducción de la concentración plasmática de la Angiotensina II en aquellos participantes que consumieron aceite de pescado.

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

Según la experiencia profesional se ha visto conveniente desarrollar una categorización del nivel de evidencia y grado de recomendación, considerando como aspectos principales que el nivel de evidencia se vincule con las preguntas CASPe y el grado de recomendación se categorice como Fuerte.

El artículo seleccionado para el comentario crítico resultó con un nivel de evidencia alto como A I y un grado de recomendación Fuerte, por lo cual se eligió para evaluar adecuadamente cada una de las partes del artículo y relacionarlo con la respuesta que otorgaría a la pregunta clínica planteada inicialmente.

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

De acuerdo a la pregunta clínica formulada ¿La suplementación con ácidos grasos omega 3 reduce la presión arterial en adultos con hipertensión arterial?

El ensayo clínico aleatorizado seleccionado para responder la pregunta reporta que existen pruebas suficientes para determinar que si es efectivo suplementar con ácidos grasos omega 3 (aceite de pescado) usando 2g de EPA +DHA para reducir la presión arterial sistólica en adultos con hipertensión arterial.

## RECOMENDACIONES

Se recomienda:

1. Difundir el ensayo clínico “Lowering effects of n- 3 fatty acid supplements on blood pressure by reducing plasma angiotensin II in Inner Mongolia hypertensive patients: A double – blind randomized controlled trial”, con el fin de aplicar como parte del tratamiento antihipertensivo la suplementación con ácidos grasos omega 3 en pacientes con hipertensión arterial ya que reduce significativamente la presión arterial sistólica (PAS) así como la angiotensina II que son factores de riesgo para enfermedades cardiovasculares.
2. Protocolizar la suplementación con omega 3 (pescado), consumir cápsulas de 2g EPA+DHA diariamente durante 90 días, para reducir la PAS y la concentración de angiotensina II, como parte del tratamiento para adultos hipertensos.
3. Desarrollar en nuestro país investigaciones primarias sobre la suplementación con omega 3 en la reducción de la presión arterial en adultos con hipertensión arterial, estas se podrían realizar en instituciones públicas en todo paciente adulto con diagnóstico de presión arterial, se darían cápsulas de 2g EPA+DHA diariamente durante 90 días, se tomaría la presión arterial al inicio y al finalizar el tratamiento, el objetivo de estas investigaciones sería disminuir la presión arterial para así también disminuir las posibles complicaciones cardiovasculares.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Khaledi S, Irwin C, Schubert M. Flaxseed consumption may reduce blood pressure: A systematic review and meta-analysis of controlled trials. *J Nutr.* 2015;145(4):758–65.
2. Bercea C, Cottrell GS, Tamagnini F, McNeish AJ. Omega-3 polyunsaturated fatty acids and hypertension: a review of vasodilatory mechanisms of docosahexaenoic acid and eicosapentaenoic acid. *Br J Pharmacol* [Internet]. 2021 Feb 4;178(4):860–77. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/bph.15336>
3. Yang B, Shi L, Wang AM, Shi MQ, Li ZH, Zhao F, et al. Lowering Effects of n-3 Fatty Acid Supplements on Blood Pressure by Reducing Plasma Angiotensin II in Inner Mongolia Hypertensive Patients: A Double-Blind Randomized Controlled Trial. Vol. 67, *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 2019. 184–192 p.
4. Tao L yu, Wang Y ru, Zhang Y fan, Liu P, Chen X hong. Does omega-3 lower blood pressure? 2016;
5. Miller PE, Van Elswyk M, Alexander DD. Long-chain Omega-3 fatty acids eicosapentaenoic acid and docosahexaenoic acid and blood pressure: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Hypertens.* 2014;27(7):885–96.
6. Akrami A, Nikaein F, Babajafari S, Faghih S, Yarmohammadi H. Comparison of the effects of flaxseed oil and sunflower seed oil consumption on serum glucose, lipid profile, blood pressure, and lipid peroxidation in patients with metabolic syndrome. *J Clin Lipidol* [Internet]. 2018;12(1):70–7. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jacl.2017.11.004>

7. Campbell F, Dickinson HO, Critchley JA, Ford GA, Bradburn M. A systematic review of fish-oil supplements for the prevention and treatment of hypertension. *Eur J Prev Cardiol.* 2013;20(1):107–20.
8. Cabo J, Alonso R, Mata P. Omega-3 fatty acids and blood pressure. *Br J Nutr.* 2012;107(SUPPL. 2):195–200.
9. Colussi G, Catena C, Novello M, Bertin N, Sechi LA. Impact of omega-3 polyunsaturated fatty acids on vascular function and blood pressure: Relevance for cardiovascular outcomes. *Nutr Metab Cardiovasc Dis [Internet].* 2017;27(3):191–200. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.numecd.2016.07.011>
10. Colussi G, Catena C, Djalali V, Pezzutto F, Mos L, Sechi LA. Fish meal supplementation and ambulatory blood pressure in patients with hypertension: Relevance of baseline membrane fatty acid composition. *Am J Hypertens.* 2014;27(3):471–81.
11. Sveinsdottir K, Martinsdottir E, Ramel A. Blood pressure-lowering effects of long chain n-3 fatty acids from meals enriched with liquid fish oil and from microencapsulated powder. *Int J Food Sci Nutr.* 2016;67(8):1017–23.
12. Minihane AM, Armah CK, Miles EA, Madden JM, Clark AB, Caslake MJ, et al. Consumption of fish oil providing amounts of eicosapentaenoic acid and docosahexaenoic acid that can be obtained from the diet reduces blood pressure in adults with systolic hypertension: A retrospective analysis. *J Nutr.* 2016;146(3):516–23.



**ANEXO: Tabla 1: CASPe**

N°	Artículo	Tipo	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	Total	Nivel de evidencia	Grado de recomendación
1	Lowering Effects of n-3 Fatty Acid Supplements on Blood Pressure by Reducing Plasma Angiotensin II in Inner Mongolia Hypertensive Patients: A Double-Blind Randomized Controlled Trial.	Ensayo	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	21	AI	Fuerte
2	Consumption of Fish Oil Providing Amounts of Eicosapentaenoic Acid and Docosahexaenoic Acid That Can Be Obtained from the Diet Reduces Blood Pressure in Adults with Systolic Hypertension: A Retrospective Analysis.	Ensayo	2	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	20	AI	Fuerte
3	Blood pressure-lowering effects of long chain n-3 fatty acids from meals enriched with liquid fish oil and from microencapsulated powder.	Ensayo	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	21	AI	Fuerte
4	Long-chain Omega-3 fatty acids eicosapentaenoic acid and docosahexaenoic acid and blood pressure: A meta-analysis of randomized controlled trials.	Metaanálisis	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	20	AII	Fuerte
5	A systematic review of fish-oil supplements for the prevention and treatment of hypertension.	Metaanálisis	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	20	AII	Fuerte
6	Omega-3 fatty acids and blood pressure.	Metaanálisis	2	2	2	2	2	0	0	0	0	2	0	12	BII	***
7	Omega-3 polyunsaturated fatty acids and hypertension: a review of vasodilatory mechanisms of docosahexaenoic acid and eicosapentaenoic acid.	Metaanálisis	2	2	2	2	2	0	0	0	0	2	0	12	BII	***
8	Impact of omega-3 polyunsaturated fatty acids on vascular function and blood pressure: relevance for cardiovascular outcomes.	Metaanálisis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	***	***
9	Fish Meal Supplementation and Ambulatory Blood Pressure in Patients With Hypertension: Relevance of Baseline Membrane Fatty Acid Composition.	Ensayo	2	0	2	0	0	0	2	2	1	2	2	13	***	***
10	Comparison of the effects of flaxseed oil and sunflower seed oil consumption on serum glucose, lipid profile, blood pressure, and lipid peroxidation in patients with metabolic síndrome.	Ensayo	2	2	2	2	2	2	2	0	1	2	2	19	AI	Débil

## Turnitin

### ● 12% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 11% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 7% Base de datos de trabajos entregados
- 5% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossr

#### 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	4%
2	<b>centaur.reading.ac.uk</b> Internet	2%
3	<b>Universidad Wiener on 2023-05-27</b> Submitted works	<1%
4	<b>repositorio.untumbes.edu.pe</b> Internet	<1%
5	<b>Bo Yang, Lin Shi, Ai M. Wang, Mei Q. Shi, Zi H. Li, Feng Zhao, Xiao J. Gu...</b> Crossref	<1%
6	<b>pubs.rsc.org</b> Internet	<1%
7	<b>Universidad Wiener on 2023-06-24</b> Submitted works	<1%
8	<b>Universidad Wiener on 2023-05-26</b> Submitted works	<1%