



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 de la suplementación con omega-3 en los marcadores
de inflamación en adultos con enfermedad renal crónica terminal

Para optar el Título de
Especialista en Nutrición Clínica con Mención en Nutrición Renal

Presentado por:


Autor: Medina Pinto, Daniel Alcides

Asesora: Mg. Ponce Castillo, Diana Antonia

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6509-7286>

Lima – Perú

2024

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

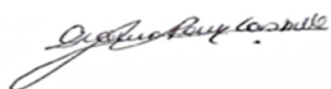
Yo, DANIEL ALCIDES MEDINA PINTO egresado de la Facultad de Ciencias de la Salud y Escuela Académica Profesional de Nutrición y Dietética de la Universidad Privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico “REVISIÓN CRÍTICA: EFECTO DE LA SUPLEMENTACIÓN CON OMEGA-3 EN LOS MARCADORES DE INFLAMACIÓN EN ADULTOS CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA TERMINAL.” Asesorado por la docente: DIANA ANTONIA PONCE CASTILLO con DNI 25711870 ORCID 0000-0001-6509-7286 tiene un índice de similitud de 10 (diez) % con código oid:14912:364387292 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.




.....
 Firma de autor
 Daniel Alcides Medina Pinto
 DNI: 44409526



.....
 Firma del Asesor
 Diana Antonia Ponce Castillo
 DNI: 25711870

Lima, 09 de julio del 2024

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

Es obligatorio utilizar adecuadamente los filtros de exclusión del TURNITIN, excluir las citas, bibliografías y las fuentes que tengan menos del 1% de palabras. En cas se utilice cualquier otro ajustes o filtros, debe ser debidamente justificado en el siguiente recuadro.

Se excluyen en el Turnitin del Lic. Medina palabras que corresponden al modelo de tesis remitido por la universidad, como se puede apreciar en el mismo reporte del Turnitin, como se ve a continuación:

Reporte de similitud

- **Excluir del Reporte de Similitud**
 - Material bibliográfico
 - Material citado
 - Material citado
 - Coincidencia baja (menos de 10 palabras)
 - Bloques de texto excluidos manualmente

BLOQUES DE TEXTO EXCLUIDOS

UNIVERSIDAD NORBERT WIENERFACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUDESCUELA ...
 Universidad Wiener on 2023-06-11

2
 Universidad Wiener on 2023-05-31

1.1.Tipo de investigación1.2.Metodología1.3.Formulación de la pregunta clínica s...
 Universidad Wiener on 2023-06-24

de los pacientes con
 Universidad Wiener on 2023-06-12

estudios clínicos
 Universidad Wiener on 2023-06-11

J Res PharmPract. 2022;11(2):80-86https://pubmed.ncbi.nlm.nih.InglésRecolecci...
 Universidad Wiener on 2023-06-11

ContinuousAmbulatoryPeritoneal Dialysis
 Universidad Wiener on 2023-06-11

https://www.sciencedirect.com/science/article/pii
 Universidad Wiener on 2023-06-11

Valle J, et al
 Universidad Wiener on 2023-06-11

Indicar que lo excluido forma parte de la estructura del modelo de tesis de la misma universidad y no compromete la originalidad del proyecto, se cumplió con toda la documentación (formatos y archivos) solicitados en su oportunidad para el registro y revisión, dado lo cual la Licenciada pudo sustentar y defender su tesis.

ÍNDICE

	Página
INTRODUCCIÓN	10
CAPÍTULO I: MARCO METODOLÓGICO	13
1.1. Tipo de investigación	13
1.2. Metodología	13
1.3. Formulación de la pregunta clínica según estrategia PS (Población-Situación Clínica)	15
1.4. Viabilidad y pertinencia de la pregunta	15
1.5. Metodología de búsqueda de información	15
1.6. Análisis y verificación de las listas de chequeo específicas	19
CAPÍTULO II: DESARROLLO DEL COMENTARIO CRÍTICO	22
2.1. Artículo para revisión	22
2.2. Comentario crítico	24
2.3. Importancia de los resultados	26
2.4. Nivel de evidencia y grado de recomendación	27
2.5. Respuesta a la pregunta	27
RECOMENDACIONES	28
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	29
ANEXOS	32

RESUMEN

La inflamación crónica es un mal que aqueja a los pacientes con enfermedad renal crónica terminal (ERCT). Esta afecta la calidad de vida y aumenta la mortalidad de esta población. La presente investigación secundaria titulada como: “Revisión crítica: Efecto de la suplementación con omega-3 en la inflamación en adultos con ERCT” tuvo como objetivo realizar un comentario crítico profesional de acuerdo a la revisión de artículos científicos de estudios clínicos sobre el tema de suplementación con omega-3 e inflamación en pacientes con ERCT. La pregunta clínica fue: ¿Cuál es el efecto de la suplementación con omega-3 en los marcadores de inflamación en adultos con ERCT? Se utilizó la metodología Nutrición Basada en Evidencia (NuBE). La búsqueda de información se realizó en Pubmed, Science direct, Scopus, HINARI y Cochrane, encontrando 21 artículos, siendo seleccionados 10 que han sido evaluados por la herramienta para lectura crítica CASPE, seleccionándose finalmente el Ensayo Clínico Aleatorizado titulado “Effect of Omega-3 Fatty Acids Supplementation on Homocysteine Level in Patients Undergoing Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis”; el cual posee un nivel de evidencia A I y Grado de Recomendación Fuerte, de acuerdo a la experticia del investigador. El comentario crítico permitió concluir que, es necesario realizar estudios más extensivos que incluyan dosis y tiempo de tratamiento adecuados de omega-3, para comprender mejor su efecto en la inflamación en pacientes con ERCT.

Palabras clave: ácidos grasos omega-3, fallo renal crónico, inflamación

ABSTRACT

Chronic inflammation is a disorder that affects end-stage renal disease patients (ESRD). This affects quality of life and also increases mortality on this population. The present secondary research entitled: "Critical review: Omega-3 supplementation effect on inflammation in adults with ESRD" aimed to perform a professional critical commentary according to the review of scientific articles of clinical studies on the subject of omega-3 supplementation and inflammation in ESRD patients. The clinical question was: What is the effect of omega-3 supplementation on inflammation markers in adults with ESRD? Nutrition Based on Evidence (NuBE) methodology was used. Information search was done on PubMed, Science direct, Scopus, HINARI and Cochrane, 21 articles were found, 10 of them were selected and assessed by critical reading tool CASPE, finally, the randomized clinical trial entitled "Effect of Omega-3 Fatty Acids Supplementation on Homocysteine Level in Patients Undergoing Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis" was selected; this clinical trial was found to have a A I level of evidence and a Strong degree of recommendation, according to the researcher expertise. The critical commentary led to the conclusion that more extensive studies that include omega-3 adequate doses and time of treatment, need to be done in order to better understand its effect on inflammation in ESRD patients.

Key words: omega-3 fatty acids, chronic kidney failure, inflammation

INTRODUCCIÓN

Los pacientes con enfermedad renal crónica terminal (ERCT) alrededor del mundo, sufren de inflamación crónica causada por la misma patología y aumentada por la terapia de reemplazo renal empleada, ya sea hemodiálisis o diálisis peritoneal (1). En hemodiálisis (HD), el acceso vascular, la membrana de filtración de la máquina de diálisis y la endotoxina del líquido del dializado, son factores que causan inflamación crónica (2). En la diálisis peritoneal (DP) los problemas predominantes son el fallo en la ultrafiltración y la peritonitis; lo cual podría producir una inflamación crónica prolongada (3,4).

La inflamación crónica afecta negativamente la calidad de vida de los pacientes con ERCT (5) y está asociada con la patogénesis de la aterosclerosis y la enfermedad cardiovascular (ECV), la cual representa una gran parte de la mortalidad en esta población (6).

Es por eso que, la detección de marcadores inflamatorios como la proteína C reactiva (CPR), la proteína C reactiva de alta sensibilidad (hs-CPR), albúmina, interleucina-6 (IL-6) y otros, es clave para el manejo del estado inflamatorio de estos pacientes (5,7).

Controlar el estado inflamatorio de los pacientes con ERCT, es un aspecto importante en la práctica clínica. En la última década, varios ensayos han tratado de mejorar los parámetros inflamatorios en esta población utilizando diferentes suplementos nutricionales (8). Suplementos como los ácidos grasos omega-3, vitamina D, antioxidantes, alimentos ricos en polifenoles, fibra y probióticos, han sido los más usados (9).

La asociación de omega-3 y los procesos inflamatorios ha sido ampliamente discutida en los últimos años (10). Existen tres tipos de ácidos grasos omega-3, el ácido eicosapentaenoico (EPA), el ácido docosahexaenoico (DHA) y el ácido alfa linolénico (ALA); de los cuales, el EPA y DHA son los que poseen mayor capacidad antiinflamatoria. Estos ácidos grasos omega-3 son capaces de suprimir

la activación del factor nuclear kB (NF-kB) que regula la generación de células T inflamatorias e inhibir la expresión génica de la ciclooxigenasa-2 (COX-2). Además, pueden reemplazar al ácido araquidónico (ARA) y afectar las respuestas del sistema inmune innato reduciendo la producción de citocinas proinflamatorias (11,12).

Por tanto, se ha propuesto que la suplementación con omega-3 podría disminuir la inflamación en pacientes con ERCT. A lo largo de los años, se han publicado varios artículos sobre esta intervención nutricional en pacientes con ERCT, no obstante, los resultados no han sido concluyentes.

La finalidad de este estudio fue analizar y describir la evidencia científica sobre el impacto de la suplementación con ácidos grasos omega-3 para reducir la inflamación en pacientes adultos que padecen ERCT.

Para lograr un impacto en la salud pública, esta investigación se basó en recopilar información relevante sobre la suplementación con omega-3 para mejorar los parámetros inflamatorios en pacientes con ERCT.

La presente investigación se justifica porque sirve para motivar a los profesionales de la nutrición a la realización de más investigación sobre el tema de la suplementación con omega-3 en pacientes con ERCT y a desarrollar intervenciones nutricionales que ayuden a estos pacientes a disminuir la inflamación y mejorar su calidad de vida.

Asimismo, esta investigación, permitirá incorporar un criterio de elección del mejor artículo correspondiente a estudios clínicos relacionados con la suplementación con omega-3 sobre los marcadores de inflamación en adultos con ERCT.

El objetivo fue realizar un comentario crítico profesional en base a la revisión de artículos científicos de estudios clínicos relacionados con el tema, con el fin de responder la pregunta clínica planteada.

Esta investigación guiará a los profesionales de la salud a comprender la importancia de la suplementación nutricional con omega-3 en la reducción de la inflamación y a desarrollar intervenciones para el mejor manejo de los pacientes con ERCT.

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 el objetivo de dar respuesta a un problema planteado y anteriormente 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 y Mendeley.

Luego se procedió a realizar la búsqueda sistemática utilizando como bases de datos a Pubmed, Science direct, Scopus HINARI y Cochrane.

- 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

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

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

Grado de Recomendación	Estudios evaluados
FUERTE	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
DEBIL	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

POBLACIÓN (Paciente)	Adultos con diagnóstico de ERCT
SITUACIÓN CLÍNICA	Suplementación con omega-3 y marcadores de inflamación (proteína C reactiva y albúmina)
La pregunta clínica es: - ¿Cuál es el efecto de la suplementación con omega-3 en los marcadores de inflamación (proteína C reactiva y albúmina) en adultos con ERCT?	

1.4 Viabilidad y pertinencia de la pregunta

La pregunta clínica es viable debido a que considera el estudio de la enfermedad renal crónica que es de interés nacional debido a que es una enfermedad con altas tasas de morbilidad y mortalidad, lo cual se agrava por la presencia de inflamación crónica. Y que, además, representa un deterioro de la calidad de vida de estos pacientes y genera un enorme gasto en los servicios de salud en su fase terminal. La pregunta es relevante porque hay varios estudios clínicos realizados a nivel internacional, lo que proporciona una base bibliográfica amplia 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 y Mendeley.

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, Science direct, Scopus HINARI y Cochrane.

Tabla 4. Elección de las palabras clave

PALABRAS CLAVE	INGLÉS	PORTUGUÉS	OTRO IDIOMA (FRANCÉS)	SIMILARES
Adulto	Adult	Adulto	Adult	
Fallo Renal Crónico	Chronic Kidney Failure	Insuficiência renal crônica	Insuffisance rénale chronique	End-Stage Kidney Disease End-Stage Renal Disease Chronic Renal Failure
Ácidos grasos Omega-3	Omega-3 Fatty Acids	Ácidos graxos ômega-3	Acides gras oméga-3	n-3 PUFA n-3 Oil N 3 Fatty Acid
Inflamación	Inflammation	Inflamação	Inflammation	Inflammatory markers Inflammation mediators

Tabla 5. Estrategias de búsqueda en las bases de datos

Base de datos consultada	Fecha de la búsqueda	Estrategia para la búsqueda	N° artículos encontrados	N° artículos seleccionados
Pubmed	5/06/2023	Búsqueda bases de datos virtuales, Internet	8	5
Science direct	6/06/2023		6	2
Scopus	6/06/2023		3	3
HINARI	7/06/2023		2	0
Cochrane	7/06/2023		2	0
TOTAL			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 (tabla 6).

Tabla 6. Ficha de recolección de datos bibliográfica

Autor (es)	Título del artículo	Revista (año, volumen, número)	Link	Idioma	Método
Ziaie S, et al (13)	Omega-3 in Patients Undergoing Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis, Effects on Inflammatory Markers and Lipid Profile	Iran J Kidney Dis. 2020;14(2): 126-132.	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32165597/	Inglés	Recolección de la web
Gholipur-Shahraki T, et al (14)	Effect of Omega-3 Fatty Acids Supplementation on Homocysteine Level	J Res Pharm Pract. 2022; 11(2):80-86	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3679	Inglés	Recolección de la web

	in Patients Undergoing Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis		8100/		
Liu R, et al (15)	Effects of Omega-3 Fatty Acid Intake in Patients Undergoing Dialysis: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials	J Am Nutr Assoc. 2022;41(7):697-712	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34635026/	Inglés	Recolección de la web
Zhou J, et al (16)	The effect of fish oil on inflammation markers in adult patients undergoing hemodialysis: A meta-analysis	Semin Dial. 2022; 35(1):6-14	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34459522/	Inglés	Recolección de la web
Wu PK, et al (17)	Efficacy of Polyunsaturated Fatty Acids on Inflammatory Markers in Patients Undergoing Dialysis: A Systematic Review with Network Meta-Analysis of Randomized Clinical Trials	Int J Mol Sci. 2019; 20(15):3645	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31349671/	Inglés	Recolección de la web
Dezfouli M, et al (18)	The Effect of Omega-3 Supplementation on Serum Levels of Inflammatory Biomarkers and Albumin in Hemodialysis Patients: A Systematic Review and Meta-analysis	Journal of Renal Nutrition. 2020; 30(3):182-188	https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S105122761930264	Inglés	Recolección de la web
Ruperto M, et al (19)	Effect of oral administration of docohexanoic acid on anemia and	Clinical Nutrition ESPEN. 2021; 41:129-135	https://www.sciencedirect.com/science	Inglés	Recolección de la web

	inflammation in hemodialysis patients: A randomized controlled clinical trial		/article/pii/S2405457720311104		
Valle J, et al (20)	Oral supplementation with omega-3 fatty acids and inflammation markers in patients with chronic kidney disease in hemodialysis	Applied Physiology, Nutrition and Metabolism. 2020;45(8):805-811	https://cdsciencepub.com/doi/10.1139/apnm-2019-0729	Inglés	Recolección de la web
Lin Y-, et al (21)	Omega-3 Fatty Acids Improve Chronic Kidney Disease—Associated Pruritus and Inflammation	Medicina (Lithuania). 2022; 58(6):796	https://www.mdpi.com/1675782	Inglés	Recolección de la web
Meliana A, et al (22)	The effect of omega-3 fatty acids and vitamin e supplementation on lipid profiles and inflammatory markers in hemodialysis patients: A systematic review of current literature	Jurnal Gizi dan Dietetik Indonesia (Indonesian Journal of Nutrition and Dietetics) , 2023; 11(1):1-10	https://ejournal.almaata.ac.id/index.php/IJND	Inglés	Recolección de la web

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
Omega-3 in Patients Undergoing Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis, Effects on Inflammatory Markers and Lipid Profile	Ensayo clínico no aleatorizado	CASPe	B I	Débil
Effect of Omega-3 Fatty Acids Supplementation on Homocysteine Level in Patients Undergoing Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis	Ensayo clínico aleatorizado	CASPe	A I	Fuerte
Effects of Omega-3 Fatty Acid Intake in Patients Undergoing Dialysis: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials	Revisión sistemática	CASPe	A II	Débil
The effect of fish oil on inflammation markers in adult patients undergoing hemodialysis: A meta-analysis	Metaanálisis	CASPe	A II	Fuerte
Efficacy of Polyunsaturated Fatty Acids on Inflammatory Markers in Patients Undergoing Dialysis: A Systematic Review with Network Meta-Analysis of Randomized Clinical Trials	Revisión sistemática	CASPe	A II	Fuerte
The Effect of Omega-3 Supplementation on Serum Levels of Inflammatory Biomarkers and Albumin in	Revisión sistemática	CASPe	A II	Fuerte

Hemodialysis Patients: A Systematic Review and Meta-analysis				
Effect of oral administration of docohexanoic acid on anemia and inflammation in hemodialysis patients: A randomized controlled clinical trial	Ensayo clínico aleatorizado	CASPe	A I	Fuerte
Oral supplementation with omega-3 fatty acids and inflammation markers in patients with chronic kidney disease in hemodialysis	Ensayo clínico aleatorizado	CASPe	B I	Fuerte
Omega-3 Fatty Acids Improve Chronic Kidney Disease—Associated Pruritus and Inflammation	Estudio prospectivo de cohorte	CASPe	C III	Débil
The effect of omega-3 fatty acids and vitamin e supplementation on lipid profiles and inflammatory markers in hemodialysis patients: A systematic review of current literature	Revisión sistemática	CASPe	-	-

CAPÍTULO II: DESARROLLO DEL COMENTARIO CRÍTICO

2.1 Artículo para revisión

- a) **Título:** Effect of Omega-3 Fatty Acids Supplementation on Homocysteine Level in Patients Undergoing Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis
- b) **Revisor:** Daniel Alcides Medina Pinto
- c) **Institución:** Universidad Norbert Wiener, provincia y departamento de Lima-Perú
- d) **Dirección para correspondencia:** a2023802036@uwiener.edu.pe
- e) **Referencia completa del artículo seleccionado para revisión:**

Gholipur-Shahraki T, Vahdat S, Seirafian S, Pourfarzam M, Badri S. Effect of Omega-3 Fatty Acids Supplementation on Homocysteine Level in Patients Undergoing Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis. J Res Pharm Pract. 2022 Dec 14;11(2):80-86. doi: 10.4103/jrpp.jrpp_67_22. PMID: 36798100; PMCID: PMC9926915.

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

Antecedentes

Una de las enfermedades más comunes con altas tasas de morbilidad y mortalidad es la enfermedad renal crónica. La enfermedad cardiovascular afecta a la mayoría de los pacientes con desórdenes renales crónicos, particularmente pacientes que están en diálisis; por lo tanto, son esenciales enfoques adecuados de prevención y manejo.

Objetivos

Evaluar la reducción de los biomarcadores inflamatorios, especialmente homocisteína, por ácidos grasos omega-3 en pacientes en diálisis peritoneal.

Metodología

Se incluyó 60 pacientes en diálisis peritoneal que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión especificados y fueron asignados aleatoriamente a grupos de intervención y placebo. Se les dio cápsulas de omega-3 a dosis de 3 g/d por 8 semanas. Se midió Los marcadores inflamatorios, incluyendo proteína C-reactiva de alta sensibilidad (hs-CRP) (Por sus siglas en inglés), homocisteína, albúmina y perfil lipídico antes y después de la intervención.

Resultados

Los niveles de homocisteína, hs-CRP, y albúmina no cambiaron significativamente durante el estudio. El análisis del perfil lipídico antes y después de la intervención mostró que el omega-3 no tuvo efecto significativo en el nivel de colesterol total o colesterol de lipoproteínas de baja densidad (LDL-C); sin embargo, sí redujo notablemente los niveles de triglicéridos ($P = 0.002$). Además, hubo un incremento en los niveles de colesterol de lipoproteínas de alta densidad (HDL-C) al final del estudio ($P < 0.001$).

Conclusiones

Se concluye que el omega-3 no parece ser capaz de cambiar los marcadores inflamatorios significativamente, particularmente homocisteína. Es necesario realizar ensayos más extensivos para entender mejor el impacto del omega-3 en los marcadores inflamatorios y nutricionales, particularmente en pacientes en diálisis peritoneal.

2.2 Comentario Crítico

El estudio en revisión tiene como título “Efecto de la suplementación con ácidos grasos omega-3 en el nivel de homocisteína en pacientes sometidos a diálisis peritoneal ambulatoria continua”; se seleccionó de entre 10 artículos que dieron respuesta a la pregunta clínica planteada en el presente trabajo académico, obteniendo este estudio un mayor puntaje con la herramienta CASPe. Sin embargo, es necesario mencionar que, de entre todos los marcadores de inflamación encontrados, se ha considerado homocisteína, proteína C reactiva de alta sensibilidad y albúmina por el nivel de evidencia que tiene el estudio en revisión y por su relación con la enfermedad cardiovascular (ECV) y mortalidad en la población estudiada.

El estudio es un ensayo clínico aleatorizado, que incluyó a 62 pacientes en diálisis peritoneal, quienes fueron asignados aleatoriamente a grupos de intervención y control (placebo), se les dio cápsulas de omega-3 a dosis de 3 g/d por 8 semanas y se midió los marcadores de inflamación, incluyendo homocisteína, proteína C-reativa de alta sensibilidad (hs-CRP), albúmina y perfil lipídico, antes y después de la intervención.

A pesar de que el estudio inició con 62 pacientes que fueron asignados a los grupos de intervención y placebo, posteriormente se excluyeron a 12 (5 del grupo de omega-3 y 7 del grupo placebo) debido a falta de adherencia, hospitalización, deseo de no continuar con el estudio y peritonitis severa. Es así que, solo 50 pacientes concluyeron el estudio: 25 en el grupo de omega-3 y 25 en el grupo placebo. Cabe mencionar que, la falta de adherencia fue baja, de solo 2 pacientes, ya que los investigadores tuvieron controles regulares con todos los participantes para monitorizar posibles efectos adversos del tratamiento y verificar la adherencia al mismo. Por otro lado, los autores mencionan que ninguno de los pacientes reportó sentir olor a pescado, síntomas gastrointestinales o efectos adversos que pudieran comprometer

tanto la adherencia al tratamiento como la calidad de “ciego” del estudio en los participantes.

Sobre la dosis de omega-3 administrada, se les dio a los pacientes en cápsulas de 1000 mg con las 3 comidas principales, los autores refieren que cada cápsula contenía 120 mg de ácido docosahexaenoico (DHA) y 180 mg de ácido eicosapentaenoico (EPA); indican también, que el suplemento fue de Zahravi Pharmaceutical Company, sin embargo, no especifica la cantidad neta de omega-3 administrada en el tratamiento, ya que, según ficha técnica del suplemento en mención, cada cápsula contiene 1000 mg de aceite de pescado, pero solo 120 mg de DHA y 180 mg de EPA que son omega-3.

Ruperto M, et al. (19) en un estudio similar utilizaron 645 mg de DHA por 8 semanas, obteniendo una reducción significativa en homocisteína y CPR, y un aumento en los niveles de albúmina en pacientes sometidos a hemodiálisis. Por lo tanto, es prudente considerar la cantidad neta de omega 3 utilizada en el estudio en revisión, al momento de interpretar sus resultados.

Por otro lado, la duración del estudio fue de 8 semanas, la cual los autores consideran como corta, ya que, otros estudios similares reportaron periodos de intervención de hasta 26 semanas, siendo el promedio de 15. No obstante, debido a la naturaleza de los marcadores inflamatorios evaluados cuya vida media es de 4-9 horas para la proteína C-reactiva de alta sensibilidad, 15-20 horas para la homocisteína, y 15-20 días para la albúmina, la duración de 8 semanas (56 días) pudo ser suficiente para apreciar cambios en estos parámetros. Lo que faltó fue evaluar estos parámetros durante la intervención, y no solo al inicio y al final. De esa forma se hubiera podido verificar más detalladamente el efecto que tiene el modelo de suplementación a lo largo del tiempo.

En cuanto al análisis estadístico aplicado, el estudio utilizó la prueba t de muestras pareadas para comparar los cambios de parámetros dentro de cada

grupo. Y para comparar los cambios en los parámetros entre los dos grupos, se utilizó el análisis de covarianza. Se consideró significativo un $P \leq 0,05$.

Luego del análisis de datos, los resultados mostraron que los niveles de homocisteína, hs-CRP, y albúmina no cambiaron significativamente durante el estudio. Sin embargo, el tratamiento sí tuvo un efecto significativo en el perfil lipídico, logrando reducir los niveles de triglicéridos y aumentar los niveles de colesterol HDL.

El estudio concluye que la suplementación con omega-3 en la dosis y tiempo empleados no alteró significativamente ningún marcador de inflamación, incluidos los niveles de homocisteína. Los autores concluyen que se necesitan más estudios, utilizando modelos de suplementación diferentes, para determinar el efecto de los omega-3 sobre los marcadores de inflamación en pacientes en diálisis peritoneal.

Es así, que los puntos observados en esta revisión crítica nos demuestran la necesidad de realizar más estudios que permitan esclarecer mejor los efectos de la suplementación con omega-3, sobre los marcadores de inflamación en pacientes con ERCT, y definir la dosis y tiempo de tratamiento adecuado. Esto nos permitirá formular una intervención más eficiente con la utilización de estos ácidos grasos en el tratamiento médico nutricional de esta enfermedad.

2.3 Importancia de los resultados

La inflamación es un factor que contribuye a la aparición de ECV en pacientes con ERCT y esta, a su vez, aumenta la mortalidad, por lo que es importante esclarecer y entender mejor el efecto de los ácidos grasos omega-3 en la reducción de los marcadores inflamatorios en estos pacientes.

La suplementación con ácidos grasos omega-3 se ha visto capaz de reducir los marcadores inflamatorios en pacientes con ERCT en terapia de reemplazo renal, sin embargo, los hallazgos son contradictorios. Por lo que, es necesario, estudiar su efecto y definir la dosis y el tiempo de tratamiento adecuado para

la reducción de los marcadores inflamatorios en pacientes con ERCT en las diferentes formas de terapia de reemplazo renal. Los resultados del estudio en revisión son importantes porque contribuyen al conocimiento de este problema.

2.4 Nivel de evidencia y grado de recomendación

De acuerdo con la experiencia profesional, se decidió seguir una categorización del nivel de evidencia y grado de recomendación, teniendo en cuenta como aspectos principales que el nivel de evidencia esté relacionado con las preguntas de las listas de chequeo de la metodología CASPe y el grado de recomendación sea clasificado como Fuerte o Débil.

El artículo seleccionado para el comentario crítico resultó tener un alto nivel de evidencia A I y un grado de recomendación Fuerte. Como resultado, se eligió para evaluar adecuadamente cada parte del artículo y relacionarlo con la respuesta que proporcionaría a la pregunta clínica planteada.

2.5 Respuesta a la pregunta

De acuerdo con la pregunta clínica formulada ¿Cuál es el efecto de la suplementación con omega-3 en los marcadores de inflamación en adultos con enfermedad crónica terminal?

El ensayo clínico aleatorizado seleccionado para responder la pregunta reporta que no existen pruebas suficientes para determinar el efecto de la suplementación con omega-3 en los marcadores de inflamación. Se observó que, a dosis de 3000mg/día de omega-3 durante 8 semanas, los marcadores de inflamación, incluyendo homocisteína, proteína C-reactiva de alta sensibilidad y albúmina, no tuvieron cambios significativos con un nivel de confianza de $P \leq 0,05$.

RECOMENDACIONES

Se recomienda:

1. Demostrar que la suplementación con omega-3 podría contribuir a disminuir la morbilidad y mortalidad de los pacientes con ERCT sometidos a terapia de reemplazo renal para mejorar de esa forma su calidad de vida.
2. Difundir los resultados de esta investigación como un ensayo clínico con un alto nivel de evidencia, a fin de contribuir con el conocimiento científico sobre el tema.
3. Promover la suplementación con omega-3 como parte del tratamiento nutricional en pacientes con ERCT para un mejor manejo clínico de esta patología.
4. La realización de investigaciones primarias sobre el tema en cuestión que permitan validar estos resultados en nuestra realidad nacional, ya que son escasas las investigaciones clínicas hechas relacionadas con el tema y de esa forma ampliar los conocimientos sobre el tema en nuestro país.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Caglar K, Peng Y, Pupim LB, Flakoll PJ, Levenhagen D, Hakim RM, et al. Inflammatory signals associated with hemodialysis. *Kidney Int.* octubre de 2002;62(4):1408–16.
2. Sachdeva M, Hung A, Kovalchuk O, Bitzer M, Mokrzycki MH. The Initial Vascular Access Type Contributes to Inflammation in Incident Hemodialysis Patients. *Int J Nephrol.* 2012;2012:1–8.
3. Fried LF, Bernardini J, Johnston JR, Piraino B. Peritonitis influences mortality in peritoneal dialysis patients. *Journal of the American Society of Nephrology.* octubre de 1996;7(10):2176–82.
4. Piraino B. Insights on Peritoneal Dialysis-Related Infections. En: *Peritoneal Dialysis - From Basic Concepts to Clinical Excellence.* Basel: KARGER; 2009. p. 161–8.
5. Bazeley J, Bieber B, Li Y, Morgenstern H, de Sequera P, Combe C, et al. C-Reactive Protein and Prediction of 1-Year Mortality in Prevalent Hemodialysis Patients. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology.* octubre de 2011;6(10):2452–61.
6. Stenvinkel P, Alvestrand A. Review Articles: Inflammation in End-stage Renal Disease: Sources, Consequences, and Therapy. *Semin Dial.* 4 de septiembre de 2002;15(5):329–37.
7. Panichi V, Maggiore U, Taccola D, Migliori M, Rizza GM, Consani C, et al. Interleukin-6 is a stronger predictor of total and cardiovascular mortality than C-reactive protein in haemodialysis patients. *Nephrology Dialysis Transplantation.* 1 de mayo de 2004;19(5):1154–60.
8. Asemi Z, Soleimani A, Shakeri H, Mazroii N, Esmailzadeh A. Effects of omega-3 fatty acid plus alpha-tocopherol supplementation on malnutrition–inflammation score, biomarkers of inflammation and oxidative stress in

chronic hemodialysis patients. *Int Urol Nephrol*. 23 de noviembre de 2016;48(11):1887–95.

9. Khor BH, Narayanan S, Sahathevan S, Gafor A, Daud Z, Khosla P, et al. Efficacy of Nutritional Interventions on Inflammatory Markers in Haemodialysis Patients: A Systematic Review and Limited Meta-Analysis. *Nutrients*. 23 de marzo de 2018;10(4):397.
10. Calder PC. Omega-3 polyunsaturated fatty acids and inflammatory processes: nutrition or pharmacology? *Br J Clin Pharmacol*. marzo de 2013;75(3):645–62.
11. Horia E, Watkins BA. Complementary actions of docosahexaenoic acid and genistein on COX-2, PGE2 and invasiveness in MDA-MB-231 breast cancer cells. *Carcinogenesis*. 9 de octubre de 2006;28(4):809–15.
12. Calder PC. Mechanisms of Action of (n-3) Fatty Acids,. *J Nutr*. marzo de 2012;142(3):592S-599S.
13. Ziaie S, Moghaddam MP, Samadian F, Sistanizad M, Afzal G, Saffaei A, et al. Omega-3 in Patients Undergoing Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis, Effects on Inflammatory Markers and Lipid Profile [Internet]. Vol. 14, Original Paper Iranian Journal of Kidney Diseases |. 2020. Disponible en: www.ijkd.org
14. Gholipur-Shahraki T, Vahdat S, Seirafian S, Pourfarzam M, Badri S. Effect of omega-3 fatty acids supplementation on homocysteine level in patients undergoing continuous ambulatory peritoneal dialysis. *J Res Pharm Pract*. 2022;11(2):80.
15. Liu R, Jiang J, Fu Z, Liu C, Yao L, Quan H. Effects of Omega-3 Fatty Acid Intake in Patients Undergoing Dialysis: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Journal of the American Nutrition Association*. 3 de octubre de 2022;41(7):697–712.

16. Zhou J, Tang G, Tang S, Yuan W. The effect of fish oil on inflammation markers in adult patients undergoing hemodialysis: A meta-analysis. *Semin Dial.* 30 de enero de 2022;35(1):6–14.
17. Wu PK, Yeh SC, Li SJ, Kang YN. Efficacy of Polyunsaturated Fatty Acids on Inflammatory Markers in Patients Undergoing Dialysis: A Systematic Review with Network Meta-Analysis of Randomized Clinical Trials. *Int J Mol Sci.* 25 de julio de 2019;20(15):3645.
18. Dezfouli M, Moeinzadeh F, Taheri S, Feizi A. The Effect of Omega-3 Supplementation on Serum Levels of Inflammatory Biomarkers and Albumin in Hemodialysis Patients: A Systematic Review and Meta-analysis. *Journal of Renal Nutrition.* mayo de 2020;30(3):182–8.
19. Ruperto M, Rodríguez-Mendiola N, Díaz-Domínguez M, Giménez-Moyano S, García-Bermejo ML, Fernández-Lucas M. Effect of oral administration of docohexanoic acid on anemia and inflammation in hemodialysis patients: A randomized controlled clinical trial. *Clin Nutr ESPEN.* febrero de 2021;41:129–35.
20. Valle Flores JA, Fariño Cortéz JE, Mayner Tresol GA, Perozo Romero J, Blasco Carlos M, Nestares T. Oral supplementation with omega-3 fatty acids and inflammation markers in patients with chronic kidney disease in hemodialysis. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism.* agosto de 2020;45(8):805–11.
21. Lin YL, Wang CL, Liu KL, Yeh CN, Chiang TI. Omega-3 Fatty Acids Improve Chronic Kidney Disease—Associated Pruritus and Inflammation. *Medicina (B Aires).* 13 de junio de 2022;58(6):796.
22. Meliana A, Afizah AAR, Hasanatuludhhiyah N. The effect of omega-3 fatty acids and vitamin E supplementation on lipid profiles and inflammatory markers in hemodialysis patients: A systematic review of current literature. *Jurnal Gizi dan Dietetik Indonesia (Indonesian Journal of Nutrition and Dietetics).* 31 de enero de 2023;11(1):1.

ANEXOS

Título del artículo	Tipo de investigación	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	Total	Lista de chequeo empleada	Nivel de evidencia	Grado de recomendación
Omega-3 in Patients Undergoing Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis, Effects on Inflammatory Markers and Lipid Profile	Ensayo clínico no aleatorizado	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	20	CASPe	B I	Débil
Effect of Omega-3 Fatty Acids Supplementation on Homocysteine Level in Patients Undergoing Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis	Ensayo clínico aleatorizado	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	21	CASPe	A I	Fuerte
Effects of Omega-3 Fatty Acid Intake in Patients Undergoing Dialysis: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials	Revisión sistemática	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2		17	CASPe	A II	Débil
The effect of fish oil on inflammation markers in adult patients undergoing hemodialysis: A meta-analysis	Metaanálisis	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		20	CASPe	A II	Fuerte

Título del artículo	Tipo de investigación	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	Total	Lista de chequeo empleada	Nivel de evidencia	Grado de recomendación
Efficacy of Polyunsaturated Fatty Acids on Inflammatory Markers in Patients Undergoing Dialysis: A Systematic Review with Network Meta-Analysis of Randomized Clinical Trials	Revisión sistemática	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		20	CASPe	A II	Fuerte
The Effect of Omega-3 Supplementation on Serum Levels of Inflammatory Biomarkers and Albumin in Hemodialysis Patients: A Systematic Review and Meta-analysis	Revisión sistemática	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2		19	CASPe	A II	Fuerte
Effect of oral administration of docohexanoic acid on anemia and inflammation in hemodialysis patients: A randomized controlled clinical trial	Ensayo clínico aleatorizado	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	20	CASPe	A I	Fuerte

Título del artículo	Tipo de investigación	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	Total	Lista de chequeo empleada	Nivel de evidencia	Grado de recomendación
Oral supplementation with omega-3 fatty acids and inflammation markers in patients with chronic kidney disease in hemodialysis	Ensayo clínico aleatorizado	2	2	1	1	2	1	2	2	2	2	2	19	CASPe	B I	Fuerte
Omega-3 Fatty Acids Improve Chronic Kidney Disease—Associated Pruritus and Inflammation	Estudio prospectivo de cohorte	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	20	CASPe	C III	Débil
The effect of omega-3 fatty acids and vitamin e supplementation on lipid profiles and inflammatory markers in hemodialysis patients: A systematic review of current literature	Revisión sistemática	2	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	CASPe	-	-

● 10% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 9% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 9% 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	repositorio.uwiener.edu.pe Internet	4%
2	Universidad Wiener on 2023-06-11 Submitted works	1%
3	Universidad Wiener on 2023-05-03 Submitted works	<1%
4	jrpp.mui.ac.ir Internet	<1%
5	Universidad Nacional de Colombia on 2023-03-14 Submitted works	<1%
6	Universidad Wiener on 2023-05-27 Submitted works	<1%
7	Universidad Wiener on 2023-06-04 Submitted works	<1%
8	Universidad Wiener on 2023-06-05 Submitted works	<1%