



**Universidad
Norbert Wiener**

UNIVERSIDAD NORBERT WIENER

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

**REVISIÓN CRÍTICA: EFECTIVIDAD DE LA SUPLEMENTACIÓN CON OMEGA 3
Y MARCADORES DE INFLAMACION EN PACIENTES ADULTOS CON
ENFERMEDAD RENAL CRONICA EN HEMODIALISIS**

**TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN
NUTRICIÓN CLÍNICA CON MENCIÓN EN NUTRICIÓN RENAL**

AUTOR

Lic. ROSARIO PIZARRO PIZARRO

ASESORA

Mg. JOHANNA DEL CARMEN LEÓN CACERES

CÓDIGO ORCID N° 0000-0001-7664-2374

LIMA, 2022

DEDICATORIA

A mis padres, y hermanos por su apoyo incondicional a lo largo de mi formación profesional y su ejemplo perseverancia para alcanzar mis metas profesionales

AGRADECIMIENTO

A Dios, por su amor infinito

A los docentes por el apoyo constante en la elaboración de la presente revisión crítica

A la Universidad Norbert Wiener y al equipo que conforma la Segunda Especialidad en Nutrición Clínica en mención Nutrición Renal

A mi asesora Mg. Johanna del Carmen León Cáceres, por su apoyo su confianza, sus enseñanzas y su tiempo para sacar adelante el presente trabajo

A mi familia por estar siempre dispuestos a apoyar cada proyecto que emprendo.

ÍNDICE

	Página
INTRODUCCIÓN	7
CAPÍTULO I: MARCO METODOLÓGICO	
1.1. Tipo de investigación	9
1.2. Metodología	9
1.3. Formulación de la pregunta clínica según estrategia PS (Población-Situación Clínica)	9
1.4. Viabilidad y pertinencia de la pregunta	12
1.5. Metodología de búsqueda de información	12
1.6. Análisis y verificación de las listas de chequeo específicas	16
CAPÍTULO II: DESARROLLO DEL COMENTARIO CRÍTICO	
1.1. Artículo para revisión	18
1.2. Comentario crítico	19
1.3. Importancia de los resultados	22
1.4. Nivel de evidencia y grado de recomendación	22
1.5. Respuesta a la pregunta	22
RECOMENDACIONES	23
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	24
ANEXOS	26

RESUMEN

La intervención nutricional es el pilar fundamental en la salud para el tratamiento de diferentes enfermedades. La presente investigación secundaria titulada como revisión crítica: **Efectividad de la suplementación con omega 3 y marcadores de inflamación en pacientes adultos con enfermedad renal crónica en hemodiálisis**, tuvo como **objetivo** Mejorar calidad nutricional de los pacientes con insuficiencia renal en hemodiálisis La pregunta clínica fue: ¿La intervención nutricional (con suplementos orales omega 3) mejorará la calidad nutricional de los pacientes con insuficiencia renal crónica en estadio 5 en hemodiálisis? Se utilizó la metodología Nutrición Basada en Evidencia (NuBE). La búsqueda de información se realizó en PUBMED, COCHRANE, encontrando 61 artículos, siendo seleccionados 11 que han sido evaluados por la herramienta para lectura crítica CASPE, seleccionándose finalmente el Ensayo Clínico prospectivo Aleatorizado y doble ciego titulado como Suplementación oral con ácidos grasos omega-3 y marcadores de inflamación en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis. El cual posee un nivel de evidencia A1 y Grado de Recomendación Fuerte, de acuerdo a la expertise del investigador. El comentario crítico permitió concluir que. La suplementación oral con ácidos grasos omega-3 produce una disminución significativa en las concentraciones de marcadores de inflamación en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis

Palabras clave: Omega 3, marcadores de inflamación, hemodiálisis, insuficiencia renal crónica.

ABSTRACT

Nutritional intervention is the fundamental pillar in health for the treatment of different diseases. The present secondary investigation titled as a critical review: Effectiveness of omega 3 supplementation and inflammation markers in adult patients with chronic kidney disease on hemodialysis, aimed to improve nutritional quality of patients with kidney failure on hemodialysis. The clinical question was: ¿Will nutritional intervention (with oral omega 3 supplements) improve the nutritional quality of patients with stage 5 chronic kidney disease on hemodialysis? The Evidence-Based Nutrition (NuBE) methodology was used. The information search was carried out in PUBMED, COCHRANE, finding 61 articles, 11 of which were selected that have been evaluated by the CASPE tool for critical reading, finally selecting the prospective, double-blind, randomized clinical trial entitled Oral supplementation with omega-3 fatty acids and inflammation markers in chronic kidney disease patients on hemodialysis. Which has a level of AI evidence and a Strong Recommendation Grade, according to the researcher's expertise. The critical comment allowed to conclude that. Oral supplementation with omega-3 fatty acids produces a significant decrease in the concentrations of inflammation markers in patients with chronic kidney disease on hemodialysis

Key words: Omega 3, inflammation markers, hemodialysis, chronic kidney failure.

INTRODUCCIÓN

La ERC en el adulto se define como la presencia de una alteración estructural o funcional renal (sedimento, imagen, histología) que persiste más de 3 meses, con o sin deterioro de la función renal; o un filtrado glomerular (FG) $< 60 \text{ ml/min/1,73 m}^2$ sin otros signos de enfermedad renal. (1)

“La enfermedad renal crónica (ERC) es considerada un problema de salud pública que afecta a más del 10% de la población a nivel mundial. En el Perú, según datos del año 2014, el 13% de la población adulta (mayor de 20 años) tenía ERC en prediálisis y en etapa terminal 19 197 personas (0,1%). Esta enfermedad se caracteriza por un deterioro persistente y progresivo de la función renal y en etapas avanzadas es necesaria la terapia de reemplazo renal (TRR) como la hemodiálisis, diálisis peritoneal y trasplante renal”. (2)

“Si bien no existe un estudio de prevalencia de la ERC a nivel nacional, sabemos que las consultas externas realizadas por los establecimientos del Ministerio de Salud del Perú (MINSA) muestran un incremento de casos de 4402 el año 2002 a 14 863 el año 2011, además fue una de las principales causas de atenciones externas por enfermedades renales en el Callao, Moquegua, Lima y Puno. Además, según César Loza, vicepresidente de la Sociedad Peruana de Nefrología (SPN) en el año 2015, en Lima existen al menos 450 mil personas con algún grado de enfermedad renal”. (3)

Los pacientes con enfermedad renal en etapa terminal (ESRD) necesitan terapias de reemplazo renal, que incluyen hemodiálisis, diálisis peritoneal y trasplante de riñón, para sobrevivir. Estos pacientes son más susceptibles a las enfermedades cardiovasculares (ECV) y alrededor del 50% de ellos mueren debido a complicaciones de las ECV como la principal causa de muerte. (2) sin embargo, también hay algunos factores de riesgo reconocidos recientemente, como niveles elevados de homocisteína, inflamación y estrés oxidativo. (4)

“El aceite de pescado es un suplemento alimenticio que contiene 2 ácidos grasos importantes de ácido eicosapentanoico (EPA) y ácido dosahexanoico (DHA) que

tienen un papel importante en la función del sistema nervioso central, y se usa ampliamente para promover la calidad de vida de la población y disminuir los signos de depresión. También se menciona que, debido a su función antiinflamatoria y antiaterosclerótica, el omega-3 puede mejorar la calidad de vida de los pacientes. Existe evidencia que muestra el efecto antiinflamatorio del omega-3 en el tratamiento de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica mediante la reducción de la cantidad de marcadores inflamatorios, incluidos el leucotrieno B4, el factor de necrosis tumoral α y los niveles de interleucina 8" (4)

Existe una fuerte evidencia de ensayos en humanos de que los ácidos grasos omega-3 del pescado o suplementos de aceite de pescado [ácido eicosapentaenoico (EPA) y ácido docosahexaenoico (DHA)] disminuyen significativamente mortalidad cardiovascular, amortiguar los procesos inflamatorios y ateroscleróticos. (5)

El presente trabajo de investigación se fundamenta en el efecto de la suplementación con omega 3 en pacientes con ERC con la finalidad de disminuir las concentraciones de marcadores inflamatorios.

Esta investigación se justifica porque permite motivar a los profesionales de nutrición sobre tratamiento nutricional adecuado para los pacientes con ERC y con respaldo de evidencia científica para prevenir riesgos y complicaciones en los pacientes con ERC.

Asimismo, esta investigación, permitirá incorporar un criterio de elección del mejor artículo correspondiente a estudios clínicos relacionados con el presente tema teniendo en cuenta los estudios clínicos aleatorizados con placebo y revisiones sistemáticas siendo la mejor evidencia para afirmar la eficacia de los suplementos orales.

El objetivo fue realizar el comentario crítico profesional de acuerdo a la revisión de artículos científicos de estudios clínicos relacionados con el tema de: efectividad de la suplementación con omega 3 y marcadores de inflamación en pacientes adultos con enfermedad renal crónica en hemodiálisis.

Esta investigación orienta a los nutricionistas a conocer las intervenciones nutricionales disponibles los diferentes tratamientos o suplementaciones nutricionales en beneficio de los pacientes.

Finalmente, este estudio se convertirá en referencia para nuevos estudios en beneficio de los pacientes que padecen de ERC.

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 clínicos 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 PUBMED, COCHRANE, SCIELO

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

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.

- b) **Lectura crítica, extracción de datos y síntesis:** mediante la aplicación de la herramienta para la lectura crítica CASPe (Critical Appraisal Skills Programme español) se valoró cada uno de los artículos científicos seleccionados anteriormente, según el tipo de estudio publicado.
- c) **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 6
A II	Metaanálisis o Revisión sistemática	Preguntas del 1 al 5
B I	Ensayo clínico aleatorizado o no aleatorizado	Preguntas del 1 al 3 y preguntas 5 y 7
B II	Metaanálisis o Revisión sistemática	Preguntas del 1 al 5 y 7
B III	Estudios prospectivos de cohorte	Preguntas del 1 al 7
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 1 al 6 y 8 Revisiones sistemáticas o metaanálisis que respondan consistentemente las preguntas 1 al 6 Estudios de cohorte, que respondan consistentemente las preguntas 6 y 8
DEBIL	Ensayos clínicos aleatorizados o no aleatorizados que respondan consistentemente la pregunta 1 al 6 Revisiones sistemáticas o metaanálisis que respondan consistentemente la pregunta 1 al 7 Estudios de cohorte, que respondan consistentemente la pregunta 8

d) **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 posterior aplicación en la práctica clínica, su evaluación y la actualización continua al menos cada dos años calendarios.

1.3 Formulación de la pregunta clínica según estrategia PS (Paciente-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

PACIENTE	Pacientes adultos con insuficiencia renal crónica en hemodiálisis
SITUACIÓN CLÍNICA	Intervención nutricional (suplementos orales omega 3) para mejorar los marcadores de inflamación del paciente
La pregunta clínica es: ¿La intervención nutricional (con suplementos orales omega 3) mejorará los marcadores inflamatorios de los pacientes con insuficiencia renal crónica en hemodiálisis?	

1.4 Viabilidad y pertinencia de la pregunta

La pregunta clínica es viable debido a que considera el estudio de una enfermedad, como es la enfermedad renal crónica en estadio 5 en hemodiálisis ya a nivel nacional el número de casos aumenta año a año.

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 para la 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 Pubmed Cochrane, Google Académico y Scielo.

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 y Cochrane.

Tabla 4. Elección de las palabras clave

PALABRAS CLAVE	INGLÉS	ALEMAN	OTRO IDIOMA (ITALIANO)	SIMILARES
Suplementación con Omega 3	Omega 3 supplement ation	Omega-3-Ergänzung	Integrazione di Omega 3	Ácidos grasos DHA epa polinsaturados
Hemodiálisis	Hemodialysis	Hämodialyse	Emodialisi	Terapia de sustitución renal intradialítica
Insuficiencia renal crónica	Chronic renal failure	Chronisches Nierenversagen.	Fallimento renale cronico.	Falla renal, enf, rena crónica estadico 5
Marcadores Inflamatorios	Inflammatoy markers	Entzündungsmarker	Marcatori infiammatori	PCR

Tabla 5. Estrategias de búsqueda en las bases de datos

Base de datos consultada	Fecha de la búsqueda	Estrategia para la búsqueda	Nº artículos encontrados	Nº artículos seleccionados
Pubmed	18/12/2021	Búsqueda bases de datos virtuales, Internet	35	8
Cochrane	23/12/2021		26	3
TOTAL			61	11

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 en idioma original	Revista (año, volumen, número)	Link del artículo
José A Valle. Flores et. al	Oral supplementation with omega-3 fatty acids and inflammation markers in patients with chronic kidney disease on hemodialysis. (6)	2020 agosto; 45 (8): 805-811	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31935118/ DOI: 10.1139 / apnm-2019-0729
Zatollah Asemi et. al	Effects of Omega-3 Fatty Acid Plus Alpha-Tocopherol Supplementation on Malnutrition: Inflammation Score, Inflammation Biomarkers, and Oxidative Stress in Chronic Hemodialysis Patients. (7)	Noviembre de 2016; 48 (11): 1887-1895	https://link.springer.com/article/10.1007/s11255-016-1399-4 DOI: 10.1007 / s11255-016-1399-4
Saglimbene V. et. al	Effects of omega-3 polyunsaturated fatty acid intake in patients with chronic kidney disease: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. (8)	Febrero de 2020; 39 (2): 358-368	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30905498/ DOI: 10.1016 / j.clnu.2019.02.041
Chi Zhang et. al	Effects of fish oil during hemodialysis on nutritional status and quality of life: a double-blind randomized trial. (9)	2020 3 de agosto; 64	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32821255/ DOI: 10.29219 / fnr.v64.4450
Ban-Hock Khor et. Al	Efficacy of nutritional interventions on inflammation Markers in hemodialysis patients: a systematic review and a limited meta-analysis. (10)	2018 23 de marzo; 10 (4): 397	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29570616/ DOI: 10.3390 / nu10040397
Benjamín Gollasch et. al	Hemodialysis and Erythrocyte Epoxy Fatty Acids. (11)	2020 octubre; 8 (20): e14601.	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33112511/ DOI: 10.14814 / phy2.14601

Jesper M.	Marine n-3 PUFA, heart rate variability and ventricular arrhythmias in chronic dialysis patients: a cross-sectional study. (12)	Agosto de 2018; 120 (3): 317-325.	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29779501/ DOI: 10.1017 / S0007114518001010
Hadeer Zakaria et. al	The impact of the combination of fish oil and wheat germ oil on bone-mineral and inflammatory markers in maintenance hemodialysis patients: a randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial. (13)	Octubre de 2017; 49 (10): 1851-1858	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28667579/ DOI: 10.1007 / s11255-017-1643-6
Kenneth Yong et. Al	The effects of OMEGA-3 fatty acid supplementation on interleukin-12 and interleukin-18 in patients with chronic kidney disease. (14)	SEPTIEMBRE DE 2019 VOL. 29, N° 5, P377-385,01 DE	https://www.irnjournal.org/article/S1051-2276(19)30001-9/fulltext DOI: https://doi.org/10.1053/j.jrn.2019.01.001
Firouzeh Moeinzadeh et. Al	Effects of Omega-3 Fatty Acid Supplementation on Serum Biomarkers, Inflammatory Agents, and Quality of Life in Hemodialysis Patients. (15)	. Noviembre de 2016; 10 (6): 381-387	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27903997/
Afshin Gharekhani et. Al	The effect of omega-3 fatty acids on depressive symptoms and inflammatory markers in maintenance hemodialysis patients: a randomized, placebo-controlled clinical trial. (16)	Junio de 2014; 70 (6): 655-65	https://www.cochranelibrary.com/es/central/doi/10.1002/central/CN-00992500/full?highlightAbstract https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24643636/

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 español” (CASPe) (tabla 7).

Tabla 7. Análisis de los artículos mediante la lista de chequeo CASPe

Título del artículo de la tabla 6	Tipo de investigación metodológica	Nivel de evidencia	Grado de recomendación
Oral supplementation with omega-3 fatty acids and inflammation markers in patients with chronic kidney disease on hemodialysis	Ensayo Aleatorizado clínico	A I	FUERTE
Effects of Omega-3 Fatty Acid Plus Alpha-Tocopherol Supplementation on Malnutrition: Inflammation Score, Inflammation Biomarkers, and Oxidative Stress in Chronic Hemodialysis Patients	Estudio Aleatorizado clínico	B I	Débil
Effects of omega-3 polyunsaturated fatty acid intake in patients with chronic kidney disease: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials	revisión sistemática y metaanálisis de ensayos controlados aleatorios	B II	Débil
Effects of fish oil during hemodialysis on nutritional status and quality of life: a double-blind randomized trial	ensayo aleatorizado doble ciego	B I	Débil
Efficacy of nutritional interventions on inflammation Markers in hemodialysis patients: a systematic review and a limited meta-analysis	revisión sistemática y un metaanálisis limitado	B II	Débil

Hemodialysis and Erythrocyte Epoxy Fatty Acids	Ensayo aleatorizado clínico	B I	Débil
Marine n-3 PUFA, heart rate variability and ventricular arrhythmias in chronic dialysis patients: a cross-sectional study	Ensayo clínico estudio transversal	B I	Débil
The impact of the combination of fish oil and wheat germ oil on bone-mineral and inflammatory markers in maintenance hemodialysis patients: a randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial	ensayo aleatorizado, clínico doble ciego, controlado con placebo	A I	Débil
The effects of OMEGA-3 fatty acid supplementation on interleukin-12 and interleukin-18 in patients with chronic kidney disease	Ensayo aleatorizado clínico	A I	Débil
Effects of Omega-3 Fatty Acid Supplementation on Serum Biomarkers, Inflammatory Agents, and Quality of Life in Hemodialysis Patients	Ensayo aleatorizado clínico	A I	Fuerte

CAPÍTULO II: DESARROLLO DEL COMENTARIO CRÍTICO

2.1 Artículo para revisión

- a) **Título:** Suplementación oral con ácidos grasos omega-3 y marcadores de inflamación en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis
- b) **Revisor:** Licenciada Rosario Pizarro Pizarro
- c) **Institución:** Universidad Norbert Wiener, provincia y departamento de Lima-Perú
- d) **Dirección para correspondencia:** a2020802491@uwiener.edu.pe
- e) **Referencia completa del artículo seleccionado para revisión:**

Valle J, Fariño J, Mayner G, Romeros J, Blasco M, Nestares M. Oral supplementation with omega-3 fatty acids and inflammation markers in patients with chronic kidney disease in hemodialysis. *Appl Physiol Nutr Metab.* 2020 45 (8): 805-811.

f) **Resumen del artículo original:**

La enfermedad renal crónica (ERC) es un problema de salud pública cada vez más frecuente que aumenta el riesgo de muerte por complicaciones cardiovasculares entre 2 y 3 veces en comparación con la población general. Esta investigación se refiere a un estudio prospectivo, aleatorizado y doble ciego en pacientes con ERC sometidos a hemodiálisis. Los participantes fueron asignados a 1 de 2 grupos: el grupo de estudio (grupo A; 46 pacientes) recibió 4 cápsulas (2,4 g) de ácidos grasos omega-3 diariamente durante las 12 semanas de intervención, mientras que los pacientes del grupo de control (grupo B; 47 pacientes) recibieron 4 cápsulas de aceite de parafina. Se evaluaron las características generales de los pacientes, los indicadores nutricionales, los marcadores de enfermedad renal y los marcadores inflamatorios (proteína C reactiva, interleucina (IL)-6, IL-10 y factor de

necrosis tumoral alfa (TNF- α)). No se encontraron diferencias entre las características generales de los pacientes ($P < 0,05$), ni se mostraron diferencias en los indicadores nutricionales y los marcadores de enfermedad renal ($P < 0,05$). Los pacientes del grupo A mostraron descensos significativos en los niveles de proteína C reactiva, IL-6, TNF- α y el ratio IL-10/IL-6 tras 12 semanas de suplementación ($P < 0,05$). Los pacientes del grupo B no mostraron cambios significativos en las concentraciones de marcadores inflamatorios durante la intervención ($P < 0,05$).

Conclusión, la suplementación oral con ácidos grasos omega-3 produce una disminución significativa de las concentraciones de marcadores de inflamación en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis. Novedad La suplementación oral con ácidos grasos omega-3 produjo una disminución significativa de las concentraciones de los marcadores de inflamación. Esta suplementación podría administrarse a pacientes con síndrome urémico y enfermedad coronaria para reducir el riesgo cardiovascular.

2.2 Comentario Crítico

El artículo presenta como título “Suplementación oral con ácidos grasos omega-3 y marcadores de inflamación en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis”, lo cual se relaciona directamente con el objetivo del estudio. Sin embargo, es importante aclarar los puntos abordados en el estudio que hace énfasis en la importancia de la suplementación con ácidos grasos omega 3 en diversas patologías mediadas por inflamación y que los efectos de dicha suplementación en pacientes con ERC son independientes de la hemodiálisis.
(6)

Esta investigación es un ensayo clínico aleatorizado y de doble ciego y controlado con placebo con dos brazos en pacientes con ERC sometidos a hemodiálisis. El objetivo fue establecer los efectos de la suplementación oral con ácidos grasos omega 3 sobre los marcadores de inflamación en pacientes

con ERC en hemodiálisis realizados en pacientes atendidos en consulta de nefrología de los hospitales central y Universitario de Maracaibo Venezuela durante el periodo enero 2018 a junio 2019. (6)

El tema abordado por el autor determina un amplio panorama sobre la intervención nutricional, por lo cual, la suplementación oral con omega 3 produce una disminución significativa de las concentraciones marcadores de inflamación en pacientes con ERC sometidos a hemodiálisis. (6)

En relación a los aspectos teóricos y antecedentes expresados en la introducción del artículo, muestra el problema como un problema de salud pública cada vez más común que aumenta el riesgo de muerte por enfermedad cardiovascular de 2 a 3 veces en comparación con la población general esto se debe a que la respuesta de citocinas y otras moléculas conduce a un mayor estrés oxidativo y daño tisular. (6)

De acuerdo con la metodología planteada por el autor, describe que los participantes tenían un bajo consumo de alimentos de soya, pescado y ningún suplemento dietético de aceite ricos en ácidos grasos de cadena larga, se pidió a los participantes que continuaran con sus hábitos alimentarios normales

Según los resultados obtenidos, se denota de manera descriptiva y el análisis estadístico que se muestra en ambos grupos de estudio no se observaron diferencias significativas en el IMC y calidad de hemodiálisis antes y después de las 12 semanas de inicio del tratamiento con omega 3 ($P = 0,36$ y $P = 0.32$), así mismo no mostraron diferencia entre los valores de hemoglobina, albumina, creatinina, Urea, ácido Úrico, sodio Glucemia, potasio, fosforo y calcio durante el estudio ($P > 0.05$) por lo tanto después de las 12 semanas estos valores nos muestran que no fueron significativos ($P > 0.05$).

En cuanto a los marcadores de inflamación sí se observó una disminución significativa de PCR – 26.08% durante las 12 semanas de suplementación oral – 3 ($P < 0.001$) así mismo este resultado se acompañó con el descenso en las

concentraciones de IL-6(-25,06% y TNF alfa (-13.13%) ambos valores se consideran estadísticamente significativas ($P < 0.001$ $P = 0.009$ respectivamente. Así mismo podemos observar que los valores de IL 10 aumentaron durante el periodo de intervención (+12.21%); sin embargo, este resultado no se considero significativo ($P = 0.27$) por otro lado la reacción de la IL 10/ IL -6 aumento significativamente (+41,65%; $P < 0.001$) aunque la relación de IL 10/ el TNF alfa aumento (+16.08% TNF alfa aumento (+16.08% no fue significativo $P = 0.12$) y el grupo B no se encontraron diferencias en los valores iniciales y finales.

Al finalizar el estudio se observaron diferencias estadísticamente significativas entre el grupo A y B en cuanto a los marcadores de inflamación y las relaciones con las IL ($P < 0.05$).

En la discusión de resultados, se compara adecuadamente con otros estudios acordes con la temática planteada, por los autores ya que realizan revisiones y comparación con diferentes artículos en la cual los estudios son consistente y significativos en su mayoría concluyen los beneficios de la suplementación en cuanto a los marcadores de inflamación, una de las limitaciones es que se utilizó artículos con 18 años de antigüedad para las comparaciones del presente estudio debido a la escasez de artículos relacionado al tema. Es importante continuar con los estudios y seguir realizando comparaciones para corroborar la efectividad de la suplementación oral de los pacientes con ERC.

El autor concluye que la intervención nutricional dietética es la única forma de mejorar estado nutricional del paciente; sin embargo, de acuerdo a la experiencia profesional se ha previsto conveniente combinar la dieta con alimentos ricos en omega 3 o brindar suplementos orales.

2.3 Importancia de los resultados

A pesar de que existen pruebas de la suplementación con omega 3, los resultados; en cuanto a características generales (edad, sexo, IMC), no fueron significativos. Para la edad $P=0,15$, sexo $P=0.83$, IMC $P=0.21$ y $P=0.57$

respectivamente y la calidad de hemodiálisis tampoco hubo diferencia. Así mismo, no hubo diferencia entre los valores de hemoglobina, albumina, creatinina, urea, ácido úrico, potasio, fosforo y calcio ($P>0.05$) en ambos grupos.

La importancia radica en los la concentración de marcadores inflamatorios se observó una disminución significativa de las concentraciones de PCR (-26,08%) durante las 12 semanas, la suplementación oral con Omega 3 ($P=<0.001$) este hallazgo se acompañó con descensos de las concentraciones de IL6 (-25,06%) y TNF alfa (-13,13% ambas disminuciones se consideran significativas ($P<0,001$ y $P=0.009$, respectivamente, la concentración de IL 10 también aumento (+12,21%). Sin embargo, este cambio no se consideró significativo ($P=0.27$) .

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 1,2,3,4,5,6 y el grado de recomendación se categorice como Fuerte considerando las respuestas de 1 al 6 y 8 al utilizar la herramienta CASPe.

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 con la pregunta clínica formulada ¿La intervención nutricional (con suplementos orales omega 3) mejorará la calidad nutricional de los pacientes adultos con insuficiencia renal crónica en hemodiálisis?

El ensayo clínico aleatorizado seleccionado para responder la pregunta reporta que existen pruebas suficientes para determinar que el efecto benéfico de los

ácidos graso omega en una proporción de 2.4 g de ácidos grasos omega 3 al día mostraron cambios significativos en la disminución de los marcadores inflamatorios en los pacientes con ERC en un tiempo de 12 semanas.

RECOMENDACIONES

Se recomienda:

1. La difusión de los resultados de la presente investigación por ser un ensayo clínico con un nivel de evidencia alta evaluada con la herramienta CASPe
2. La implementación de la intervención nutricional y el uso adecuado de los suplementos orales de OMEGA 3 en beneficio de los pacientes con ERC y reducir los marcadores inflamatorios.
3. Demostrar que la intervención nutricional puede impactar en la clínica de manera positiva reduciendo los marcadores de inflamación y mejorar la calidad de vida de los pacientes con ERC reduciendo riesgos de mortalidad.
4. El desarrollo de investigaciones primarias sobre la temática abordada que permitan en el campo profesional de nutrición de nuestra realidad peruana, y validar estos resultados pues son escasas las investigaciones clínicas relacionadas con el tema.
5. Realizar más investigaciones para demostrar el beneficio del uso de suplementos orales en beneficio del paciente con ERC.

Referencia Bibliografía

1. Sellares L, Rodriguez L. Enfermedad Renal Cronica. Sociedad Española de Nefrologia. 2021.
2. Munive Y, Delgado Perez D. Prevalencia de desnutrición en pacientes con enfermedad renal crónica terminal en un hospital nacional de Lima, Perú. An. Fac. med. 2021 marzo; 82(1).
3. Munarriz CAL, Ramos Muñoz WC. Análisis de la situación de la enfermedad crónica en el Perú 2015. MINISTERIO DE SALUD DEL PERÚ. 2015 marzo; 1(1): p. 100.
4. Moeinzadeh F, Shahrzad S, Mortazavi M, et. al. effects of Omega-3 Fatty Acid Supplementation on Serum Biomarkers, Inflammatory agents, and Quality of life in Hemodialysis patients. Iran J Kidney Dis. 2016 noviembre; 10(6).
5. Hassan KS, Hassan SK, Hijazi EG, et. al. Effects of omega-3 on lipid profile and inflammation markers in peritoneal dialysis patients. Renal Failure. 2010 Abril; 32(9).
6. Valle J, Fariño J, Mayner G, et. al.. Oral supplementation with omega-3 fatty acids and inflammation markers in patients with chronic kidney disease in hemodialysis. Appl Physiol Nutr Metab. 2020 Agosto; 45(8).
7. Asemi Z, Soleimani A, et. al. 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. 2016 Noviembre; 48(11).
8. Saglimbene V, Wong G, et. al. Effects of omega-3 polyunsaturated fatty acid intake in patients with chronic kidney disease: Systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Clin Nutr. 2020 Febrero ; 39(2).

9. Zhang C, Chang G, et. al. Effects of fish oil during hemodialysis on nutritional status and quality of life: a randomized double-blinded trial. *Food Nutr Res*. 2020 agosto; 3(64).
10. Hock B, Sankara S, et. al. Efficacy of Nutritional Interventions on Inflammatory Markers in Haemodialysis Patients: A Systematic Review and Limited Meta-Analysis. *Nutrients*. 2018 Marzo; 10(4).
11. Gollasch B, Wu G, et. al. Hemodialysis and erythrocyte epoxy fatty acids. *Physiol Rep*. 2020 Octubre; 8(20).
12. Rantanen J, Schmidt E, et. al. Marine n-3 PUFA, heart rate variability and ventricular arrhythmias in patients on chronic dialysis: a cross-sectional study. *Br J Nutr*. 2018 Agosto; 120(3).
13. Zakaria H, Mostafa , et. al. The impact of fish oil and wheat germ oil combination on mineral-bone and inflammatory markers in maintenance hemodialysis patients: a randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial. *Int Urol Nephrol*. 2017 Octubre; 49(10).
14. Yong K, Mori T, et. al. The Effects of OMEGA-3 Fatty Acid Supplementation Upon Interleukin-12 and Interleukin-18 in Chronic Kidney Disease Patients. *J Ren Nutr*. 2019 Setiembre; 29(5).
15. Moeinzadeh F, Shahidi S, et. al. Effects of Omega-3 Fatty Acid Supplementation on Serum Biomarkers, Inflammatory Agents, and Quality of Life of Patients on Hemodialysis. *Iran J Kidney Dis*. 2016 Noviembre; 10(6).
16. Gharekhani A, Khatami M, et. al. The effect of omega-3 fatty acids on depressive symptoms and inflammatory markers in maintenance hemodialysis patients: a randomized, placebo-controlled clinical trial. *Eur J Clin Pharmacol*. 2014 Junio; 70(6).

ANEXOS

Se adjunta los formularios de la pregunta según el esquema PS y las listas de chequeo de cada uno de los artículos seleccionados. Dividir en dos grupos las evaluaciones según las tablas CASPE

CASPE ENSAYO CLINICO

1. ¿Se orienta el ensayo a una pregunta claramente definida?
2. ¿Fue aleatorizado la asignación de los pacientes a los tratamientos?
3. ¿fueron adecuadamente considerados hasta el final del estudio todos los pacientes que entraron en el?
4. ¿Se mantuvo el cegamiento a?
5. ¿Fueron similares los grupos al comienzo del ensayo?
6. ¿Al margen de la intervención en estudio los grupos fueron tratados de igual modo?
7. ¿Es muy grande el efecto del tratamiento?
8. ¿Cuál es la precisión de este efecto?
9. ¿Puede aplicarse estos resultados en tu medio o población local?
10. ¿Se tuvieron en cuenta todos los resultados de importancia clínica?
11. ¿Los beneficios a obtener justifican los riesgos y los costes?

ARTICULO	TIPO	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	TOTAL
Suplementación oral con ácidos grasos omega-3 y marcadores de inflamación en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis	Ensayo clínico	si	si	si	si	Si	Si	si	si	si	Si	si	11
Efectos de la suplementación con ácidos grasos omega-3 más alfa-tocoferol sobre la desnutrición: puntuación de inflamación, biomarcadores de inflamación y estrés oxidativo en pacientes en hemodiálisis crónica	Ensayo Clínico	si	si	si	si	No	Si	si	si	si	Si	si	10
Efectos del aceite de pescado durante la hemodiálisis sobre el estado nutricional y la calidad de vida: un ensayo aleatorizado doble ciego	Ensayo Clínico	si	si	si	si	No	Si	si	si	si	Si	si	10
Hemodiálisis y ácidos grasos epoxy eritrocitos	Ensayo Clínico	si	si	Si	si	Si	Si	no se	si	Si	Si	si	10

AGPI n-3 marino, variabilidad de la frecuencia cardíaca y arritmias ventriculares en pacientes en diálisis crónica: un estudio transversal	Ensayo Clínico	si	si	no	si	Si	Si	no se	si	si	Si	si	9
El impacto de la combinación de aceite de pescado y aceite de germen de trigo en marcadores minerales-óseos e inflamatorios en pacientes en hemodiálisis de mantenimiento: un ensayo clínico aleatorizado, doble ciego, controlado con placebo	Ensayo Clínico	si	si	Si	si	Si	Si	Si	si	si	Si	si	11
Los efectos de la suplementación con ácidos grasos OMEGA-3 sobre la interleucina-12 y la interleucina-18 en pacientes con enfermedad renal crónica	Ensayo Clínico	si	si	si	si	si	si	si	si	si	Si	si	11
Efectos de la suplementación con ácidos grasos omega-3 sobre los biomarcadores séricos, los agentes inflamatorios y la calidad de vida de los pacientes en hemodiálisis	Ensayo Clínico	si	si	Si	si	Si	si	Si	si	si	Si	si	11
El efecto de los ácidos grasos omega-3 sobre los síntomas depresivos y los marcadores inflamatorios en pacientes en hemodiálisis de mantenimiento: un ensayo clínico aleatorizado y controlado con placebo	Ensayo Clínico	si	si	Si	si	Si	si	Si	si	si	Si	si	11

CASPE REVISION SISTEMATICA

1. ¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido?
2. ¿Buscaron los autores el tipo de artículo adecuado?
3. ¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?
4. ¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios o incluidos?
5. ¿Si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado “¿era razonable hacer eso?”
6. ¿Cuál es el resultado global de la revisión?
7. ¿Cuál es la precisión del resultado?

ARTICULO	TIPO	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	TOTAL
Efectos de la ingesta de ácidos grasos poliinsaturados omega-3 en pacientes con enfermedad renal crónica: revisión sistemática y metaanálisis de ensayos controlados aleatorios	Revisión sistemática	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	9
Eficacia de las intervenciones nutricionales sobre la inflamación Marcadores en pacientes en hemodiálisis: una revisión sistemática y un metaanálisis limitado	Revisión sistemática	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	9