



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 pacientes adultos  
con cáncer de colon en radioterapia

**Para optar el Título de**  
Especialista en Nutrición Clínica con Mención en Nutrición Oncológica

**Presentado por:**

**Autora:** Justo Acosta, Mirtha Kely

**Código ORCID:** <https://orcid.org/0009-0003-1145-9108>

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

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

**Lima – Perú**

**2024**

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

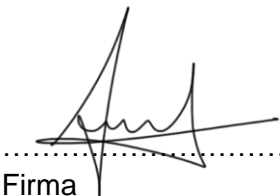
Yo, MIRTHA KELY JUSTO ACOSTA, egresada de la Facultad de Ciencias de la Salud y Escuela Académica Profesional de Nutrición y Dietética de la Universidad Privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico **REVISIÓN CRÍTICA: EFECTO DE LA SUPLEMENTACIÓN CON OMEGA-3 EN PACIENTES ADULTOS CON CÁNCER DE COLON EN RADIOTERAPIA**. Asesorado por el docente: DRA. ANDREA BOHÓRQUEZ MEDINA DNI 45601279 ORCID 0000-0001-8764-8587 tiene un índice de similitud de 12 (doce) % con código oid:14912:387577383 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 1  
 MIRTHA KELY JUSTO ACOSTA  
 DNI: 09616956



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

Lima, 22 de Setiembre de 2024

## **DEDICATORIA**

Agradezco a mis padres y hermanos por haberme acompañado en distintos momentos de mi vida y por contribuir a mis éxitos.

## **AGRADECIMIENTO**

A Jehová, por su atención y resguardo en todos mis senderos.

Agradezco a mis padres por apoyar mis metas y objetivos.

Agradezco a mis hermanos por estar a mi lado sin condiciones.

## ÍNDICE

ÍNDICE .....	5
INTRODUCCIÓN .....	8
CAPÍTULO I: MARCO METODOLÓGICO.....	12
1.1 Tipo de investigación.....	12
1.2 Metodología .....	12
1.3 Formulación de la pregunta clínica según estrategia PS .....	15
1.4 Viabilidad y pertinencia de la pregunta.....	15
1.5 Metodología de Búsqueda de Información.....	16
1.6 Análisis y verificación de las listas de chequeo específicas .....	21
CAPÍTULO II: DESARROLLO DEL COMENTARIO CRÍTICO .....	24
2.1 Artículo para revisión.....	24
2.2 Comentario Crítico .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.3 Importancia de los resultados .....	33
2.4 Nivel de evidencia y grado de recomendación .....	34
2.5 Respuesta a la pregunta .....	34
RECOMENDACIONES .....	35
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	36
ANEXOS .....	41

## RESUMEN

La intervención nutricional es crucial porque mejora la eficacia y el criterio en el tratamiento clínico de diversas patologías. El estudio secundario que lleva por título "Revisión crítica: ¿Cuál es el efecto de la suplementación con omega-3 en pacientes adultos con cáncer de colon en radioterapia?" persiguió el objetivo de evaluar la reacción de los pacientes adultos ante la suplementación con omega-3 durante la radioterapia, dado el significativo desmejoramiento del estado nutricional y la salud general del paciente. Se adoptó un enfoque metodológico de Nutrición Basada en Evidencia (NuBE). Los datos se recopilaron de fuentes como PubMed, Science Direct, British Journal of Surgery, Redalyc y finalmente BVS, encontrando 15 artículos en total. De estos, se seleccionaron 9 para su evaluación utilizando la herramienta CASPE. El modelo principal fue el Ensayo Clínico Aleatorizado titulado "Resultados a largo plazo después del tratamiento perioperatorio con suplementos de ácidos grasos omega-3 en el cáncer colorrectal", que posee un nivel de evidencia BI y un Grado de Recomendación Débil, de acuerdo con la valoración del investigador. El análisis crítico llegó a la conclusión de que es imprescindible profundizar en la investigación para determinar de manera más precisa la respuesta a este nutriente en el tratamiento del cáncer de colon con una muestra poblacional más amplia.

**Palabras clave:** "omega-3", "radioterapia", "paciente", "cáncer de colon".

## ABSTRACT

Nutritional intervention is crucial as it enhances the effectiveness and precision of clinical treatments for various pathologies. The secondary study titled "Critical review: What is the effect of omega-3 supplementation in adult colon cancer patients undergoing radiotherapy?" pursued the objective of evaluating the reaction of adult patients to omega-3 supplementation during radiotherapy, given the significant deterioration in the patient's nutritional status and general health. An Evidence-Based Nutrition (NuBE) methodological approach was adopted. The data was collected from sources such as PubMed, Science Direct, British Journal of Surgery, and finally BVS, finding 15 articles in total. Of these, 9 were selected for evaluation using the CASPE tool. The main model was the Randomized Clinical Trial entitled "Long-term results after perioperative treatment with omega-3 fatty acid supplements in colorectal cancer", which has a level of evidence B1 and a Grade of Weak Recommendation, according to the researcher's assessment. The critical analysis concluded that it is essential to deepen the research to more precisely determine the response to this nutrient in the treatment of colon cancer with a larger population sample.

**Key words:** "omega-3", "radiotherapy", "patient", "colon cancer".

## INTRODUCCIÓN

La enfermedad de cáncer es una principal causa de muerte y representa un obstáculo significativo para elevar la expectativa de vida en el planeta (1). El cáncer de colon (CCR) está influenciado por una variedad de factores, incluyendo genéticos, ambientales, socioeconómicos y relacionados con el estilo de vida. Aunque existen formas hereditarias de cáncer de colon, la mayoría no lo son, y están asociadas a cambios somáticos inducidos por factores ambientales como una dieta occidental, el tabaquismo y otros hábitos de vida (2,3).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera que el cáncer es una de las causas más significativas de muerte entre los adultos mayores. A nivel global el cáncer colorrectal es el tercer tipo de neoplasia maligna de forma frecuente, representando una prioridad sanitaria en las naciones occidentales. En Estados Unidos, se proyectó para 2016 un total de 134.490 casos de CCR, con aproximadamente 49.190 muertes atribuidas a esta enfermedad (4).

Asimismo, el cáncer de colon tiene múltiples factores desencadenantes, entre ellos se encuentran factores ambientales vinculados al estilo de vida, como una dieta alta en calorías, azúcares refinados, grasas animales, carnes rojas y procesadas, junto con hábitos perjudiciales como la ingesta de café, el consumo excesivo de alcohol, la obesidad y la falta de actividad física y tabaco. Estos factores contribuyen a la constipación funcional que, si no se abordan, puede volverse crónica (5).

La OMS también estima que entre el 30% y el 50% de los cánceres podrían prevenirse mediante una dieta adecuada. Los estudios han demostrado que patrones dietéticos con una alimentación reducida en carnes rojas y procesadas, pero abundante en frutas, verduras y granos integrales, están asociados con una menor probabilidad de desarrollar cáncer de colon. Un estudio realizado en un hospital de Guayaquil, Ecuador, reveló una prevalencia del 61,11% de oclusión intestinal cancerosa en individuos con neoplasia colorrectal, con una incidencia más elevada en el rango etario de 61 a 70 años y con el adenocarcinoma de colon predominando en el 94,44% de los casos. Otro estudio en Bucaramanga, Colombia,



durante el período 2008-2012, mostró una incidencia de cáncer colorrectal la tasa es de 14,3 casos en hombres y 13,5 en mujeres por cada 100,000 personas, con una edad media de diagnóstico de 64 años para ambos géneros (7,8).

Los pacientes con cáncer de colon que reciben radioterapia se someten a este tratamiento con emisiones energéticas intensas o partículas para aniquilar las células tumorales. Este tipo de terapia se emplea para disminuir el tamaño del tumor previo a la intervención quirúrgica, o para eliminarlo en etapas tempranas, especialmente cuando está cerca del ano. La radioterapia preoperatoria es el tratamiento inicial preferido para los tumores rectales localmente avanzados (9). Sin embargo, la radioterapia postoperatoria tiende a ser menos eficaz y presenta problemas agravados por la posibilidad de adherencias quirúrgicas que fijan las asas del intestino delgado en la pelvis (10).

Cabe destacar, que el cáncer de colon afecta tanto al colon como al recto, que forman parte del sistema digestivo, y esto impacta los hábitos alimentarios del paciente. La morbilidad asociada con el cáncer varía según su ubicación y tipo. Los pacientes con cáncer en áreas como la cabeza, el cuello, el sistema digestivo, el hígado y los pulmones tienen un mayor probabilidad de presentar un riesgo significativo, con una prevalencia que puede variar entre el 20% y el 70% en estos pacientes, y se estima que entre el 20% y el 30% de sus enfermedades se deben más a la desnutrición que a la enfermedad misma (11,12).

Entonces, la escasez de alimentos no es el único problema, sino la demanda de mayor energía y proteínas debido a la inflamación en el organismo causada por la liberación de citoquinas inflamatorias como TNF- $\alpha$ , IL-1 e IL-6 por parte del tumor. Esto puede afectar los músculos, el tejido adiposo, el hígado y el cerebro. Esta situación inflamatoria puede llevar a la anorexia, a una reducción en el deseo de comer y a la disminución de peso, además de causar un desequilibrio entre los procesos anabólicos y catabólicos que resulta en la pérdida de masa muscular y fuerza (13,14).

En cuanto a los ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga, como el eicosapentaenoico (EPA) y el docosahexaenoico (DHA), se ha demostrado que el consumo de aceite de pescado mejora el estado nutricional al aumentar el apetito, prevenir la pérdida de peso y revertir la caquexia oncológica (15). Se ha investigado la utilización de suplementos de ácidos grasos omega-3 en pacientes con cáncer de colon durante el proceso perioperatorio con el fin de mejorar los resultados a largo plazo en cuanto a supervivencia, recurrencia del cáncer y calidad de vida.

Según la investigación de Camargo et al., se realizó un estudio sobre cómo la suplementación con aceite de pescado afecta a un grupo de 30 pacientes con cáncer colorrectal (CCR) en las primeras 9 semanas de quimioterapia. En este estudio, el grupo que tomó los suplementos ingería 0,6 g de ácidos grasos EPA y DHA al día, mientras que el grupo de control no recibió ningún placebo. Se observaron niveles más bajos de antígeno carcinoembrionario (CEA) en el grupo que recibió suplementos y un periodo más largo hasta que el tumor avanzara (15).

En Perú, el cáncer de colon es cada vez más preocupante, sobre todo en adultos y jóvenes. De acuerdo a una investigación, cada año se reportan aproximadamente 4636 nuevos casos y 2635 muertes por esta enfermedad, siendo Lima y Callao las regiones con la mayor frecuencia y tasa de mortalidad (16,17). Así que, la participación de la nutrición juega un papel fundamental en el tratamiento del cáncer de colon. Aunque los estudios presentados no se centran en la intervención alimenticia directamente, se conoce su importancia en el manejo del cáncer de colon.

Esta investigación proporcionará a los nutricionistas herramientas valiosas y conocimientos para entender los cambios en el estado nutricional durante la radioterapia en pacientes con cáncer de colon, y para mejorar el bienestar y la esperanza de vida de estos pacientes. Además, el estudio es importante metodológicamente al investigar la literatura científica usando la metodología NuBe y la herramienta CASPE, para verificar la efectividad de las intervenciones y obtener datos significativos sobre los beneficios del Omega 3. Esto permitirá a los

nutricionistas clínicos implementar intervenciones nutricionales respaldadas por evidencia de manera efectiva.

Con el objetivo de obtener datos importantes sobre los beneficios de añadir ácidos w3 a la dieta de pacientes con cáncer colorrectal, se busca mejorar la capacitación de los profesionales de la salud. El estudio tiene importancia ya que brinda al nutricionista clínico un mayor entendimiento de las diferentes formas de intervención nutricional apropiadas, apoyado en la revisión de investigaciones anteriores y el conocimiento adquirido. Finalmente, este análisis facilitará la identificación y aplicación de intervenciones con omega-3 en pacientes con cáncer colorrectal que reciben radioterapia.

## CAPÍTULO I: MARCO METODOLÓGICO

### 1.1 Tipo de investigación

La investigación que se presenta tiene un enfoque secundario, sustentada en un análisis detallado de la literatura científica disponible, conforme a principios metodológicos y experimentales de elevada rigurosidad. Este enfoque conlleva una meticulosa selección y valoración de estudios tanto cuantitativos como cualitativos previos, con la finalidad de profundizar en una problemática que ha sido planteada y analizada en investigaciones primarias anteriores.

### 1.2 Metodología

La metodología utilizada en este estudio se llevará a cabo a través de las de la Nutrición basada en la evidencia. Cuyas etapas son las siguientes:

#### a) Formular la pregunta clínica y búsqueda sistemática:

Se formuló una pregunta clínica centrada en un grupo específico de pacientes (P) que sufren de una enfermedad determinada, dentro del contexto del enfoque PS, donde (S) alude a la situación clínica, abarcando tanto sus causas como sus efectos. Con el propósito de responder a esta interrogante, se llevó a cabo una búsqueda sistemática en la literatura científica, empleando términos clave derivados de la pregunta clínica formulada.

#### b) Búsqueda sistemática: Para la búsqueda se utilizó Direct, Pubmed, Scielo, Dialnet y BVS Redalyc.

- **Direct:** “Radiotherapy adult” AND “colon cancer” AND “omega”
- **Pubmed:** “Radiotherapy adult” AND “colon cancer” AND “Fish oil”  
“Colon cancer” AND “Fish oil”
- **BVS Redalyc:** “Radiotherapy adult” AND “colon cancer” AND “omega”

**Pregunta clínica:**

“¿Cuál es el efecto de la suplementación con omega-3 en pacientes adultos con cáncer de colon en radioterapia?”

**c) Fijar los criterios de elegibilidad y seleccionar los artículos:**

Con base en la situación clínica presentada, se identificaron ensayos clínicos que investigan la suplementación oral de ácidos grasos omega-3 en adultos diagnosticados con cáncer de colon. De un total de 15 artículos localizados, se seleccionaron 9 que abordan la cuestión clínica formulada y que fueron publicados en años recientes.

**d) Lectura crítica, extracción de datos y síntesis:**

Se utilizó la herramienta CASPe para llevar a cabo un análisis de cada uno de los artículos científicos seleccionados, considerando el tipo de estudio que se había publicado.

**e) Pasar de las pruebas (evidencias) a las recomendaciones:**

Los estudios científicos revisados con la herramienta CASPe fueron analizados teniendo en cuenta el nivel de evidencia (ver Tabla 1) y el grado de recomendación (ver Tabla 2) asociado a cada uno.

**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>	“Revisión sistemática y Ensayos clínicos aleatorizados”.	“Preguntas 2, 4 y 8 de la herramienta CASPE para ECA”. “Preguntas 2, 3 y 4 de la herramienta CASPE para RS”.
<b>“A II”</b>	“ECA. Revisiones sistemáticas que incluyeron ensayos clínicos sin aleatorización”.	“Preguntas 1, 3 y 8 de la herramienta CASPE para ECA”. “Preguntas 1, 3 y 4 de la herramienta CASPE para RS”.
<b>“B I”</b>	“Metaanálisis o RS”	“Preguntas 1, 2, 3, 4, 5”
<b>“B II”</b>	“Ensayo clínico aleatorizado o no aleatorizado. RS”	“Preguntas 1 y 3 de la herramienta CASPE para ECA”.
<b>“C I”</b>	“Metaanálisis o Revisión sistemática”.	“Preguntas 1 y 4”
<b>“C II”</b>	Ensayo clínico aleatorizado o no aleatorizado.	“Preguntas 1, 3, 7”

ECA: Ensayo clínico aleatorizado, RS: Revisión sistemática

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

<b>Grado de Recomendación</b>	<b>Estudios evaluados</b>
<b>FUERTE</b>	“Revisiones sistemáticas que respondan consistentemente las preguntas <b>6, 8 y 10</b> . Ensayos clínicos aleatorizados que respondan consistentemente las preguntas <b>7, 9 y 11</b> . Estudios de cohorte que respondan consistentemente las preguntas <b>6 y 8</b> ”.

<b>DEBIL</b>	“Ensayos clínicos aleatorizados o no aleatorizados que respondan consistentemente la pregunta 7. Revisiones sistemáticas que respondan consistentemente la pregunta 6. Estudios de cohorte, que respondan consistentemente la pregunta 8”.
--------------	--

f) **Aplicación, evaluación y actualización continua:**

Tras realizar una revisión exhaustiva de la literatura científica y seleccionar el artículo más relevante en relación con el tema clínico, se procedió a elaborar un comentario crítico fundamentado en el estudio analizado. Este análisis se lleva a cabo mediante la comparación con la literatura actual pertinente, con el objetivo de integrar los hallazgos en la práctica clínica. Es esencial que esta práctica sea objeto de revisión y actualización continua para asegurar su pertinencia y efectividad.

**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>	Adultos con diagnóstico cáncer de colon
<b>SITUACIÓN CLÍNICA</b>	Consumo de Omega 3
La pregunta clínica es: - “¿Cuál es el efecto de la suplementación con omega 3 en pacientes adultos con cáncer de colon en radioterapia?”	

**1.4 Viabilidad y pertinencia de la pregunta**

La pregunta clínica planteada es relevante ya que se enfoca en una enfermedad oncológica de gran importancia para la nación, especialmente debido al rápido aumento en su número de casos. La relevancia de la pregunta propuesta se destaca

por la abundante base de datos bibliográficos generada por investigaciones clínicas disponibles.

### **1.5 Metodología de Búsqueda de Información**

Se llevó a cabo una exhaustiva revisión bibliográfica siguiendo un enfoque metodológico riguroso. En primer lugar, se identificaron las palabras clave pertinentes para la búsqueda, las cuales se presentan en la Tabla 4. Posteriormente, se implementó el método de búsqueda descrito en la Tabla 5. A continuación, se realizó una revisión sistemática de artículos científicos que abordaran la pregunta clínica formulada, utilizando motores de búsqueda académicos como Google Académico.

Una vez identificados los estudios relevantes, se llevó a cabo una búsqueda adicional en bases de datos especializadas como Science Direct, PubMed y BVS Redalyl, con el propósito de garantizar una cobertura exhaustiva de la literatura científica disponible sobre el tema de interés.



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

<b>Palabra Clave</b>	<b>MESH</b>	<b>Portugués</b>	<b>Entry Terms</b>
Omega 3	"Fatty Acids, Omega3"[Mesh]	ômega 3	<p>“Ácidos grasos Omega 3”</p> <p>“Polyunsaturated fatty acids, PUFAs”, “EPA”, “DHA”</p> <p>“Omega 3 Fatty Acid”</p> <p>“n 3 Oil*”</p> <p>“n3 Oil*”</p> <p>“n 3 Fatty Acids”</p> <p>“Omega 3 Fatty Acids”</p> <p>“n 3 PUFA”</p> <p>“n3 Fatty Acid”</p> <p>“n3 PUFA”</p> <p>“n3 Polyunsaturated Fatty Acid”</p> <p>“N 3 Fatty Acid”</p> <p>“n 3 Polyunsaturated Fatty Acid”</p>
Aceite de pescado	"Fish Oils"[Mesh]	Óleo de Peixe	<p>“Pescado”</p> <p>“Fish Oil”</p> <p>“Fish Liver Oils”</p>
Cáncer de colon	"Colonic Neoplasms"[Mesh]	Cáncer de colon	<p>“Neoplasias del Colon”</p> <p>“Melanoma colon distal”</p> <p>“Colonic Neoplasm”</p> <p>“Colon Neoplasm*”</p> <p>“Neoplasm Colon”</p> <p>“Cancer of Colon”</p> <p>“Colon Cancers”</p> <p>“Colonic Cancer*”</p>

**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	06/05/2023	(( "omega 3"[Title/Abstract] OR "DHA"[Title/Abstract] OR "fish oil"[Title/Abstract] OR "EPA"[Title/Abstract] OR "fatty acids"[Title/Abstract]) AND ("colon cancer"[Title/Abstract] OR "colon neoplasm"[Title/Abstract] OR "colonic neoplasm"[Title/Abstract] OR "colon neoplasms"[Title/Abstract] OR "Colonic cancer"[Title/Abstract])) AND (y_5[Filter])	7	6
BVS	07/5/2023		4	2
Science Direct	07/05/23		2	1
TOTAL			15	9

Una vez que se llevaron a cabo la selección de los artículos científicos de las bases de datos mencionadas en la tabla 5, se procedió a elaborar una ficha de recolección bibliográfica que incluye la información correspondiente a cada uno de los artículos (tabla 6).

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

Autor (es)	Título del artículo	Revista (año, volumen, número)	DOI
1.Lee JY et al. (20)	“Efectos quimiopreventivos y quimioterapéuticos de los ácidos grasos poliinsaturados omega-3 derivados del aceite de pescado en la carcinogénesis de Colon”(20)	Clin Nutr Res. 2017 julio; 6 (3): 147-160.	10.7762/cnr.2017.6.3.147
2.Sorensen LS, et al. (21)	“Long-term outcomes after perioperative treatment with omega-3 fatty acid supplements in colorectal cancer”(21)	BJS Open 2020 May 11;4	10.1002/bjs.550295.
3.Volpato y Hull (23)	“Omega-3 polyunsaturated fatty acids as adjuvant therapy of colorectal cancer”(23)	Cancer and Metastasis Reviews volume 37, pages 545–555 (2019)	10.1007/s10555-018-9744-y
4.Aldoori et al. (24)	“Ácidos grasos poliinsaturados omega-3: avanzando hacia el uso de precisión para la prevención y el tratamiento del cáncer colorrectal”(24)	PubMed 2022; 71: 822-837.	10.1136/gutjnl-2021-326362.

5.Sorensen et al. (25)	“Ensayo clínico aleatorizado de suplementos perioperatorios de ácidos grasos omega-3 en cirugía electiva de cáncer colorrectal”(25)	Br J Surg 2014, 10 (2): 33–42	10.1002/bjs.9361
6.De Quadros Camargo C, et al. (15)	“Fish oil supplementation during chemotherapy increases posterior time to tumor progression in colorectal cancer”(15)	Nutr Cancer 2016;6	10.1080/01635581.2016.1115097
7.Hossain T, et al. (27)	“A double-blind randomized controlled trial of the effects of eicosapentaenoic acid supplementation on muscle inflammation and physical function in patients undergoing colorectal cancer resection”(27)	Clin Nutr 2020, Jul;39	10.1016/j.clnu.2019.09.009
8.Sorensen LS, et al. (28)	“Effects of Perioperative Supplementation with Omega-3 Fatty Acids on Leukotriene B4 and Leukotriene B5 Production by Stimulated Neutrophils in Patients with Colorectal Cancer: A Randomized, Placebo-Controlled Intervention Trial”(28)	Nutrients 2014 Sep 29;6	10.3390/nu6104043.

9.Sorensen LS, et al. (29)	“Rapid incorporation of $\omega$ -3 fatty acids into colonic tissue after oral supplementation in patients with colorectal cancer: a randomized, placebo-controlled intervention trial”(29)	JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2014 Jul;38	10.1177/014860 7113491782
----------------------------------	---	---	------------------------------

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

Se lleva a cabo una evaluación de la calidad de la literatura a partir de los artículos científicos seleccionados (ver tabla 6), utilizando la lista de verificación del "Programa de Habilidades de Evaluación Crítica España" (CASPe) (ver tabla 7).

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

Título del artículo	Tipo de investigación	Nivel de evidencia	Grado de recomendación	Puntuación CASPE
“Efectos quimiopreventivos y quimioterapéuticos de los ácidos grasos poliinsaturados omega-3 derivados del aceite de pescado en la carcinogénesis de Colon”(20)	REVISION SISTEMATICA	A	DEBIL	14

“Long-term outcomes after perioperative treatment with omega-3 fatty acid supplements in colorectal cancer”(21)	ECA	B	FUERTE	17
“Omega-3 polyunsaturated fatty acids as adjuvant therapy of colorectal cancer”(23)	REVISIÓN	A	FUERTE	14
“Ácidos grasos poliinsaturados omega-3: avanzando hacia el uso de precisión para la prevención y el tratamiento del cáncer colorrectal”(24)	REVISIÓN SISTEMÁTICA	A	FUERTE	15
“Ensayo clínico aleatorizado de suplementos perioperatorios de ácidos grasos omega-3 en cirugía electiva de cáncer colorrectal”(25)	ECA	B	DEBIL	20
“Fish oil supplementation during chemotherapy increases posterior time to tumor progression in colorectal cancer”(15)	ECA	A	DÉBIL	16

<p>“A double-blind randomized controlled trial of the effects of eicosapentaenoic acid supplementation on muscle inflammation and physical function in patients undergoing colorectal cancer resection”(27)</p>	<p>ECA, DOBLE CIEGO Y CONTROLADO</p>	<p>A</p>	<p>DÉBIL</p>	<p>20</p>
<p>“Effects of Perioperative Supplementation with Omega-3 Fatty Acids on Leukotriene B4 and Leukotriene B5 Production by Stimulated Neutrophils in Patients with Colorectal Cancer: A Randomized, Placebo-Controlled Intervention Trial”(28)</p>	<p>ECA DOBLE CIEGO Y CONTROLADO</p>	<p>A I</p>	<p>DÉBIL</p>	<p>20</p>
<p>“Rapid incorporation of <math>\omega</math>-3 fatty acids into colonic tissue after oral supplementation in patients with colorectal cancer: a randomized, placebo-controlled intervention trial”(29)</p>	<p>ECA, DOBLE CIEGO Y CONTROLADO</p>	<p>A I</p>	<p>DÉBIL</p>	<p>20</p>

## CAPÍTULO II: DESARROLLO DEL COMENTARIO CRÍTICO

### 2.1 Artículo para revisión

- a) **Título:** Resultados a largo plazo después del tratamiento perioperatorio con suplementos de ácidos grasos omega-3 en el cáncer colorrectal.
- b) **Revisor:** Mirtha Kely Justo Acosta
- c) **Institución:** Universidad Norbert Wiener, provincia y departamento de Lima-Perú
- d) **Dirección para correspondencia:** [a2023801592@uwiener.edu.pe](mailto:a2023801592@uwiener.edu.pe).
- e) **Referencia completa del artículo seleccionado para revisión:**  
“Sørensen LS, Ladefoged Rasmussen S, P C Calder PC, Nytoft Yilmaz M, E Berg Schmidt E, Thorlacius-Ussing O. Long-term outcomes after perioperative treatment with omega-3 fatty acid supplements in colorectal cancer. BJS Open. 2020 May 11;4(4):678-684”.
- f) **Resumen del artículo original:**

#### **Introducción:**

**Introducción:** Se ha comprobado que los ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga, como el EPA y el DHA del aceite de pescado, tienen impactos positivos en la salud nutricional. Estos ácidos grasos pueden estimular el apetito, evitar la pérdida de peso y ser útiles para contrarrestar la caquexia en pacientes con cáncer. También se ha investigado el uso de suplementos de omega-3 antes de la cirugía en pacientes con cáncer colorrectal, buscando posibles mejoras a largo plazo en su supervivencia, reaparición del cáncer y calidad de vida, ofreciendo información útil para la práctica clínica. El objetivo del estudio original fue analizar cómo la adición de ácidos grasos omega-3 antes de la cirugía afecta los resultados y la supervivencia de pacientes con cáncer colorrectal.

**Métodos:** El estudio seleccionado empleó un diseño de ensayo clínico aleatorizado, doble ciego y controlado, realizado en el Hospital de Aalborg en Dinamarca durante el periodo de 2007 a 2010. De los 148 pacientes iniciales, solo 125 participaron en el estudio, ya que 23 fueron excluidos por diferentes razones, como negarse a



participar, fallecimiento postoperatorio, problemas logísticos o no someterse a una resección estándar del cáncer. Se aleatorizaron 65 pacientes al grupo de intervención y 60 al grupo control, ambos recibiendo un suplemento nutricional oral de 200 ml dos veces al día durante 14 días, antes y después de la cirugía. Los suplementos eran similares en contenido de proteínas, carbohidratos, grasas, vitaminas y minerales, pero el grupo de control no recibió ácidos grasos omega-3 de cadena larga, mientras que el grupo de intervención recibió 2 g de EPA y 1 g de DHA diariamente, lo que generó diferencias en la composición de ácidos grasos debido al aceite de pescado.

**Hallazgos:** Se compararon los grupos con análisis estadísticos que demostraron que no había diferencias significativas en los resultados clínicos, como complicaciones infecciosas, complicaciones no infecciosas, entre otros indicadores. Tampoco se encontraron disparidades importantes entre la terapia adyuvante quimioterápica y la suplementación de ácidos grasos omega-3. La ineficacia de la quimioterapia adyuvante podría deberse a que la suplementación de 7 días empezó después de iniciar la quimioterapia. En términos de probabilidad de muerte por la enfermedad a los 3 años, se encontró que era igual en ambos grupos, el que tomó el suplemento y el grupo de control.

**Conclusiones:** La investigación analizó cómo el uso de ácidos grasos omega-3 antes de la cirugía afecta los resultados en pacientes con cáncer colorrectal, utilizando un diseño de estudio aleatorizado en un entorno clínico. El estudio de investigación controlado (ECA) contó con participantes cegados que recibieron suplementos nutricionales que eran similares en aspecto y sabor, excepto por el contenido de ácidos grasos marinos n-3. La aceptación del desempeño en la intervención asignada (n-3 FA versus control) fue adecuada en una población bastante uniforme. Los resultados mostraron que agregar ácidos grasos n-3 antes y después de la cirugía no tuvo un efecto positivo en la supervivencia de los pacientes con cáncer colorrectal. Tampoco hubo beneficios de los ácidos grasos n-

3 en los pacientes que recibieron quimioterapia adyuvante, ni disminuyeron la probabilidad de que la enfermedad regresara

## **2.2. Comentario Crítico**

Para el desarrollo de esta revisión se eligieron 9 artículos, cumpliendo con las reglas de aceptación con una puntuación alta cuando se evaluó con CASPe, manifestando resultados consistentes con la información de otras fuentes respecto al tema de suplementos con omega-3 en pacientes adultos que presentan cáncer de colon que reciben tratamientos por radioterapia o quimioterapias.

Ante ello, el estudio de Volpato y Hull, refiere que la mayor parte de la actividad anti cáncer colorrectal (CCR) de omega-3 (O3FA) se ha centrado en reducir y prevenir el riesgo de CCR, demostrando que existen datos clínicos y estudios observacionales en humanos que han respaldado el tratamiento adyuvante al cáncer de este tipo, se revisaron informaciones recientes sobre el efecto de O3FA en los resultados del CCR después del diagnóstico, incluidos datos mecanísticos, evidencia de que O3FA es eficaz y la tolerancia a la quimioterapia para el CCR, y datos epidemiológicos en humanos sugieren el uso de mecanismos relacionados con la dieta; además de la comprensión limitada de los efectos de O3FA en el microambiente del tumor, la respuesta inmune del huésped al CCR y el microbioma intestinal.

También, un ensayo controlado aleatorio en pacientes con pólipos adenomatosos congénitos demostró un efecto quimiopreventivo del EPA en las primeras etapas del adenoma de la tumorigénesis intestinal (30). Se ha evidenciado que los O3FA se integra en la membrana plasmática de las células cancerosas, donde altera la estructura y el flujo de las balsas lipídicas, la cual puede inhibir la transmisión de señales y también inhibir la supervivencia de las células cancerosas y promover la apoptosis (31).

Además, la terapia combinada de omega-3 y quimioterapia muestra un gran potencial de ayuda debido a su baja toxicidad, lo que permite el uso de otros

fármacos en dosis más efectivas. Estudios anteriores han demostrado que el EPA y el DHA pueden modular la síntesis de colesterol y reducir la expresión de la bomba de eflujo de la glicoproteína P (32). Estos datos preliminares permiten la evaluación de ensayos aleatorios sobre el beneficio de dosis altas de O3FA sobre la tolerabilidad de la quimioterapia estándar para el CCR, así como sobre los resultados a largo plazo del CCR en el contexto de la quimioterapia adyuvante.

Por su parte, Aldoori et al., enfatizan que los datos apuntan hacia un enfoque de precisión para el uso de O3FA para la prevención y el tratamiento óptimos del CCR basado en la comprensión mecanicista de los factores del huésped, del tumor y del microbiota intestinal que predicen la actividad anticancerígena de los O3FA. Considerando que los datos clínicos sugieren que los O3FAs tienen una actividad anti-CCR diferencial dependiendo de varios factores del huésped incluido el nivel de O3FA en sangre antes del tratamiento, la etnia y la respuesta inflamatoria sistémica y las características del tumor evaluando la ubicación en el colon y recto, el adenoma convencional o pólipo serrado.

Mientras que, Sorensen et al., en su investigación sobre los ácidos grasos omega-3 (AG n-3) puede tener efectos clínicos beneficiosos, y la suplementación con AG n-3 puede mejorar el resultado posoperatorio en pacientes que siguen suplementos nutricionales orales para cirugía de cáncer colorrectal (ONS) enriquecidos con AG n-3 ( Supportan®, 200 ml dos veces al día) aportando 2,0 g de ácido eicosapentaenoico (EPA) y 1,0 g de ácido docosahexaenoico (DHA) por día, o un ONS isocalórico e isonitrogenado estándar, durante 7 días antes y 7 días después de la cirugía. Por tanto, no existieron diferencias significativas entre los grupos después de la operación de enfermedades infecciosas o sin complicaciones ( $P = 1.000$ ), donde los niveles de granulocitos de EPA, DHA y ácido docosapentanoico (DPA) fueron altos de forma significativa en el grupo suplementado con n-3 que en el grupo control ( $P < 0,001$ ), también el nivel de ácido araquidónico en los granulocitos en el grupo enriquecido mostró una significancia baja que el grupo control ( $P < 0,001$ ) (25).

En la investigación analizada, se llevaron a cabo pruebas de sangre en ayunas el día de la operación y durante los siguientes cuatro días postoperatorios. Se realizaron análisis de los niveles de PCR, albúmina y hemoglobina principalmente porque los niveles de PCR pueden predecir los resultados clínicos en los pacientes, mientras que los niveles reducidos de albúmina se relacionan con un alto riesgo anastomótico y los niveles bajos de hemoglobina se asocian con complicaciones postoperatorias. En contraste, se observó una disminución significativa en el nivel de hemoglobina sérica después de la cirugía en pacientes que tomaron un suplemento oral de 3 g de EPA + DHA por día durante 7 días. (25).

Camargo et al., estudiaron la suplementación con aceite de pescado durante la quimioterapia en el cáncer colorrectal, evaluando los resultados clínicos durante y después de la quimioterapia en pacientes con cáncer colorrectal suplementados con aceite de pescado durante las primeras 9 semanas de tratamiento. En cuanto al tiempo de crecimiento del tumor fue mayor en el EG [593 días ( $\pm$  211,5)] que en el CG [330 días ( $\pm$  135,1)].  $P = 0,04$ , otros resultados no difirieron entre los grupos. Puesto que, las personas con cáncer avanzado que recibieron aceite de pescado tuvieron un tiempo más prolongado hasta la progresión del tumor y valores de CEA más bajos después de la quimioterapia. Sin embargo, estas diferencias no fueron estadísticamente significativas, donde la adición de 2 g de aceite de pescado por día durante las primeras 9 semanas de quimioterapia puede ayudar a retrasar la progresión del tumor en pacientes de piel, posiblemente al mejorar el efecto oncológico del fármaco de quimioterapia (15).

También, Hossain et al., estudiaron el efecto de la suplementación con EPA sobre la inflamación muscular y la función física en el momento de una cirugía mayor, demostrando que el ácido eicosapentaenoico (EPA) modula el NF $\kappa$ B, pero la evidencia de su beneficio en el momento de la cirugía es limitada. Fue empleado un ensayo controlado aleatorizado doble ciego a 61 pacientes programados para resección de CRC, recibieron 3 g por día de EPA ( $n = 32$ ) o placebo ( $n = 29$ ) durante 5 días antes y 21 días después de la operación. Por lo tanto, no existieron diferencias en la NF $\kappa$ B muscular entre los grupos de EPA y placebo ( $p = 0,98$ ). No

se encontraron diferencias en LMM (DM 704,77 g; intervalo de confianza del 95% (IC - 1045,6 - 2455,13 g;  $p = 0,42$ )) o AT (DM 1,11 ml/kg/min; intervalo de confianza del 95% (IC -0,52- / ).kg)/min a 2,74 ml/kg/min) entre los grupos De manera similar, no hubo diferencias en HG entre los grupos en el seguimiento (DM 0,1; intervalo de confianza (IC) del 95%: 1,88 a 2,08,  $p = 0,81$  ) ya que cuando se tuvieron en cuenta los datos faltantes, la suplementación con EPA no tuvo ningún efecto sobre el estado de inflamación, medido por NF $\kappa$ B, o el mantenimiento de la LMM, la capacidad aeróbica o la actividad física determinada después de una cirugía colorrectal mayor (27).

Sorensen LS, et al., demostró que siete días de suplementación con 3 gramos de EPA + DHA por día aumentaron la producción de neutrófilos LTB<sub>5</sub> y disminuyeron la producción de LTB<sub>4</sub> en comparación con el grupo de control. Por lo tanto, la suplementación con AG n-3 antes del ejercicio durante una semana puede modular la función del sistema inmunológico, evaluada como la producción de mediadores de la lipoxigenasa, en participantes ingresados para cirugía electiva de cáncer colorrectal. Sin embargo, esto no se asoció con una disminución de las tasas de complicaciones postoperatorias. Los neutrófilos EPA y DHA fueron significativamente más altos, y los AA y el ácido linoleico fueron significativamente más bajos en el grupo que recibió n-3 FA que en el grupo de control (28).

El cuestionario alimentario indicó una ingesta dietética promedio de AG n-3 de 0,6 g por día, sin diferencia en la ingesta preoperatoria entre grupos ( $p = 0,770$ ), ninguno de los participantes incluidos recibió más de 150 mg de medicamentos antiinflamatorios al día, ambos suplementos fueron bien tolerados sin efectos adversos reportados, 9 participantes asignados al azar al tratamiento activo y 10 participantes en el grupo de control no recibieron la intervención, antes de la operación, 63 de 65 participantes en el grupo activo cumplían en comparación con 56 de 64 participantes en el grupo control ( $p = 0,266$ ), 2 participantes murieron en cada grupo, en el grupo activo, la muerte fue causada por neumonía y un infarto de miocardio, mientras que los participantes del grupo control murió de septicemia y muerte súbita cardíaca. Concluyendo que, una muestra con suplemento nutricional

oral (ONS) que proporciona 3 g de AG n-3 al día durante siete días antes de la cirugía pudo inducir una disminución significativa en la formación del LTB4 proinflamatorio a partir de neutrófilos con un aumento simultáneo de la producción de LTB5 (28).

Lo anteriormente expuesto, presentó limitaciones donde solo obtuvo datos sobre la formación de eicosanoides desde el día de la operación, siendo los cambios postoperatorios de interés; por lo que, la corta duración de la intervención de siete días, limitó el impacto en la producción de LTB4, pero un período más largo de suplementación no fue posible, ya que los participantes fueron operados poco después del diagnóstico de cáncer. Una última limitación fue la discrepancia entre el número de participantes elegibles de 610 y solo analizados 129, por un cambio en la práctica clínica a muchos pacientes se les ofreció cirugía dentro de un período de cinco días, lo que no permitió a los participantes completar la intervención de siete días (28).

Sorensen LS, et al., investigaron si la suplementación preoperatoria con ácidos grasos (AG)  $\omega$ -3 conduce a la inducción de tejido colónico en pacientes programados para cirugía de cáncer colorrectal. Esto es interesante porque los AG  $\omega$ -3 tienen efectos antiinflamatorios (locales) que pueden beneficiar a estos pacientes. Los pacientes sometidos a cirugía electiva de cáncer colorrectal tomaron un suplemento nutricional oral enriquecidos en omega 3, ingiriendo 200 ml dos veces por día, lo cual contenía 2,0 g de EPA y 1,0 g de DHA por día o con suplementos oral de forma estándar por 7 días antes de la operación. Como resultados, el EPA fue mayor en la mucosa colónica ( $P = 0,001$ ) y la capa muscular del colon ( $P = 0,004$ ) en el grupo de FA  $\omega$ -3 en comparación con el grupo de control. Los pacientes en el grupo de FA  $\omega$ -3 tenían niveles más altos de ácido docosapentanoico y DHA en el tejido del colon. Concluyendo que EPA se absorbe rápidamente en la mucosa y la capa muscular del colon en pacientes que recibieron 3 g de  $\omega$ -3 FA al día durante 7 días antes de la cirugía por cáncer de colon, lo cual puede tener un efecto sobre el funcionamiento del sistema inmunológico beneficiando a los pacientes (29).

Mocellin y colegas observaron en 20 pacientes con cáncer colorrectal recibiendo Xeloda, oxaliplatino, 5-fluorouracilo y leucovorina el efecto del consumo de  $\omega$ 3. El equipo que fue suplementado (n = 10) tomó 2 g de aceite de pescado, con 360 mg de EPA y 240 mg de DHA, en cápsulas de 4500 mg al día. Por el contrario, el grupo de control (n = 10) tomó píldoras de placebo durante 9 semanas, a partir del inicio de la quimioterapia. La meta principal del estudio era averiguar si la incorporación de aceite de pescado provocaba alteraciones en la generación de indicadores de inflamación, el patrón de ácidos grasos en la sangre y la salud nutricional de los individuos con cáncer de colon. También, se notó que dar omega-3 como suplemento por mucho tiempo benefició el peso de los sujetos que lo tomaron, con un aumento medio de 1,2 kg, en comparación con una disminución media de 0,5 kg en el grupo que recibió un placebo durante las mismas 9 semanas (P = 0.72).(33).

Es necesario destacar que se ha investigado sobre la vitamina D en su función de complemento en la quimioterapia, especialmente al combinarse con ácidos grasos omega-3 de origen marino. De acuerdo con Heydari et al., se examinó cómo la suplementación de vitamina D3 y omega-3 afecta la inflamación y la nutrición en pacientes con cáncer de colon. En esta investigación, 81 pacientes se dividieron en cuatro grupos: el grupo de referencia, formado por 20 individuos, tomó vitamina D y omega-3 una vez por semana, junto con cápsulas de placebo al día. el primer grupo de 20 personas recibió 2 cápsulas diarias de omega-3 y un placebo de vitamina D semanalmente. El segundo grupo, compuesto por 21 participantes, fue tratado con 50,000 unidades internacionales de vitamina D por semana y 2 cápsulas de placebo de omega-3 al día. Finalmente, el tercer grupo de 20 personas recibió 50,000 unidades internacionales de vitamina D semanalmente y 2 cápsulas diarias de omega-3 durante un periodo de 8 semanas, donde cada cápsula de omega-3 contenía 54 mg de EPA y 250 mg de DHA(34).

El suplemento comenzó siete días antes de la primera terapia de quimioterapia. Después de ocho semanas de tratamiento, los pacientes que tomaron vitamina D3 y ácidos grasos omega-3 juntos mostraron una disminución notable en los niveles de PCR y TNF- $\alpha$  en comparación con los que solo recibieron omega-3, vitamina D3

o un placebo. Al finalizar la intervención, se detectaron diferencias estadísticamente significativas en el cambio promedio de peso ( $p < 0,01$ ), índice de masa corporal (IMC) ( $p < 0,01$ ) y porcentaje de masa corporal magra ( $p < 0,01$ ) entre los cuatro grupos. Por lo tanto, Haidari y colegas demostraron que el uso de vitamina D3, DHA y EPA como suplementos brinda ventajas en el estado nutricional y reducción de indicadores inflamatorios en pacientes con cáncer colorrectal.

De acuerdo con Sorensen et al., se administraron cantidades elevadas de omega-3, concretamente 2 g de EPA y 1 g de DHA diariamente, durante 7 días antes y 7 días después de la operación. Este lapso fue considerablemente más breve que la duración de suplementación mencionada en la investigación de Mocellin et al. Por otro lado, un grupo que ingirió una cantidad menor de 360 mg de EPA y 240 mg de DHA diariamente durante 9 semanas presentó mejoras más destacadas. Esto indica que un periodo de suplementación mínimo podría ser requerido para lograr los efectos deseados. Otro aspecto que podría afectar los resultados es la variabilidad en las cantidades y el tiempo de administración de ácidos grasos omega-3 en pacientes con cáncer de colon.

Según Hinriksdottir et al., se realizó una investigación sobre la biodisponibilidad de los ácidos grasos n-3 de cadena larga procedentes de alimentos enriquecidos y polvo microencapsulado. Los resultados mostraron un aumento del doble en los niveles de EPA en la sangre en los dos grupos de omega-3, con significancia estadística al tener un valor de  $p$  menor a 0,005. Se registraron niveles mayores de ácidos grasos insaturados omega-3 de cadena larga al final de 4 semanas en comparación con el grupo placebo, aunque no hubo diferencias significativas entre los dos grupos de estudio. Este estudio sugiere que la biodisponibilidad de EPA y DHA a partir de polvo microencapsulado es similar a la de estos ácidos grasos en alimentos enriquecidos con aceite de pescado líquido. De esta manera, emplear polvo microencapsulado podría ser una opción efectiva para aumentar los niveles de omega-3 en la corriente sanguínea, dado que el estudio se llevó a cabo en personas sanas sin trastornos digestivos o de absorción. (35).



En este contexto, las investigaciones sobre la nutrición y la dieta en individuos, así como los estudios experimentales realizados en cultivos celulares, han evidenciado las propiedades anticancerígenas del aceite de pescado marino. Este aceite se caracteriza por su alto contenido de ácidos grasos insaturados omega-3 de cadena larga, tales como el ácido eicosapentaenoico (EPA) y los ácidos docosahexaenoicos (DHA). Se ha observado que las personas diagnosticadas con cáncer, en particular aquellas que presentan un índice de masa corporal bajo y que han recibido tratamiento de quimioterapia, presentan variaciones en las concentraciones de omega-3 en los fosfolípidos plasmáticos y en las membranas de los leucocitos. Adicionalmente, se han identificado beneficios asociados al omega-3, que incluyen el aumento de la citotoxicidad de los fármacos utilizados en quimioterapia, lo cual podría contribuir a la mitigación de los síntomas relacionados con la anorexia-caquexia.

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

Este estudio evidenció que la suplementación con ácidos grasos n-3 en la fase postoperatoria no proporcionó beneficios en la supervivencia de pacientes que se sometieron a cirugía por cáncer colorrectal. No se observaron diferencias significativas en las complicaciones postoperatorias entre el grupo que recibió ácidos grasos n-3 y el grupo de control; además, el riesgo de recurrencia de la enfermedad a los tres años fue comparable en ambos grupos. La tasa de supervivencia a cinco años para los pacientes tratados con ácidos grasos n-3 fue del 69,2 %, en contraste con el 81,7 % del grupo control. Tras ajustar por edad, estadio de la enfermedad y quimioterapia adyuvante, se encontró que los ácidos grasos n-3 estaban asociados con un aumento en la mortalidad en comparación con los controles (índice de riesgo 1,73; intervalo de confianza del 95 %: 1,06 a 2,83; P = 0,029).

En efecto, la función del omega-3 en la práctica clínica tiene muchos beneficios para mejorar la salud de los pacientes que padecen diversas patologías. El estudio refiere no encontrarse un efecto positivo, develando que no se están haciendo evaluaciones de otros puntos, puesto que, se deben tener patrones adecuados, el uso correcto y confiable de este nutriente, donde los nutricionistas clínicos deben generar informaciones precisas y oportunas para una mejor atención al paciente. También, se espera que se muestren ensayos clínicos con diseño suficiente para validar el beneficio y/o excluir su uso en un grupo de pacientes.

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

De acuerdo al conocimiento profesional, es necesario hacer una organización del nivel de evidencia y el grado de sugerencias, se espera que elementos principales de la evidencia se vinculen con las preguntas de las listas de chequeo perteneciente al CASPe y al grado de recomendación; lo cual categoriza en Fuerte o Débil. Por ende, el contenido seleccionado como base para la discusión crítica tiene un alto nivel de evidencia como B, considerado para examinar las partes del artículo de forma correcta y asociarlo bajo los resultados de la pregunta clínica estipulada.

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

En relación con la cuestión clínica formulada: “¿Cuál es el impacto de la suplementación con omega-3 en pacientes adultos diagnosticados con cáncer de colon que están recibiendo radioterapia?” Un ensayo clínico diseñado para abordar esta interrogante evidenció que la suplementación con omega-3 a través de suplementos nutricionales orales (ONS) no mostró un efecto beneficioso en la recuperación de pacientes con cáncer de colon que se sometieron a cirugía colorrectal. No se observaron mejoras en los indicadores nutricionales, y se reportaron asociaciones clínicas relacionadas con la mortalidad general en los grupos de estudio.

## RECOMENDACIONES

Se sugieren los siguientes:

1. Interpretar los resultados la investigación para proporcionar a los nutricionistas clínicos conocimientos sobre diversos métodos de intervención del paciente a lo largo del tiempo. Es importante difundir dichos resultados ante la comunidad científica y aquellos profesionales que evalúan el cáncer de colon.
2. La implementación de prácticas nutricionales son clave para reducir los daños a la salud del paciente y promover la recuperación; además, que se continúen las investigaciones bajo ensayos clínicos aleatorizados y controlados con placebo con un tamaño de muestra y un período de intervención superior a 2 semanas, para detectar mejor los efectos de la intervención.
3. Demostrar que las intervenciones nutricionales pueden tener un impacto clínico, empleando las herramientas adecuadas, bajo investigaciones basadas en evidencia científica, como base fundamental de atención integral a los pacientes con cáncer de colon.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Monet Fernández YE, Cora Abraham J, Lozano González Y, Monet Díaz MA, Ruesca Domínguez CM, Hernández del Sol C, et al. Altura del tumor en el cáncer de recto: resultados postoperatorios y oncológicos en cirugía laparoscópica. Rev Médica Electrónica. agosto de 2020;42(4):2039-48.
2. Nb J, Cv R. The role of inflammation in colon cancer. Adv Exp Med Biol [Internet]. 2014 [citado 16 de agosto de 2024];816. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24818718/>
3. V A, Ap V, Lc T, Cg F. Colorectal Cancer: Epidemiology, Disease Mechanisms and Interventions to Reduce Onset and Mortality. Clin Colorectal Cancer [Internet]. septiembre de 2016 [citado 16 de agosto de 2024];15(3). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26964802/>
4. García Torrecillas JM, Ferrer Márquez M, Reina Duarte Á, Rubio-Gil F. Investigación epidemiológica en cáncer colorrectal: perspectiva, prospectiva y retos bajo la óptica de explotación del Big-Data. Med Fam SEMERGEN. 1 de noviembre de 2016;42(8):509-13.
5. Guido SGJL Galán Álvarez Yaima H, Luaces Lorenzo Álvarez Patricia, Martín García Antonio Ángel, Arrebola Suárez José A, Carrillo Franco. Incidencia en Cuba del cáncer en la tercera edad [Internet]. [citado 15 de agosto de 2024]. Disponible en: <https://www.imbiomed.com.mx/articulo.php?id=15305>
6. Coronel JLM, Carvajal JES, Castro TT. Prevalencia de obstrucción intestinal en pacientes con cáncer de colon: Un estudio transversal de centro único. Oncol Ecuad. 3 de diciembre de 2022;32(3):300-9.
7. García MA, Marzo M, Mascort J, Quintero E, García-Alfonso P, López-Ibor C, et al. Prevención del cáncer colorrectal. Aten Primaria. marzo de 2009;41(3):127.
8. Uribe-Pérez CJ, Blanco-Quintero JJ, Bello-Zapata LM. Incidencia de cáncer de colon y recto en Bucaramanga, Colombia 2008 - 2012. MedUNAB. 30 de julio de 2019;22(1):16-23.
9. Glimelius B. Radiotherapy in rectal cancer. Br Med Bull. 1 de diciembre de 2002;64(1):141-57.

10. Ais Conde G, Fadrique Fernández B, Vázquez Santos P, López Pérez J, Picatoste Merino M, Manzanares Sacristán J. Cáncer de recto: qué pacientes se benefician de la radioterapia. *Cir Esp*. 1 de junio de 2010;87(6):350-5.
11. J A, V B, H B, F B, Pc C, Nep D, et al. ESPEN expert group recommendations for action against cancer-related malnutrition. *Clin Nutr Edinb Scotl* [Internet]. octubre de 2017 [citado 16 de agosto de 2024];36(5). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28689670/>
12. R de LP, M M, J PA, Ja V, E C, P D, et al. SEOM clinical guidelines on nutrition in cancer patients (2018). *Clin Transl Oncol Off Publ Fed Span Oncol Soc Natl Cancer Inst Mex* [Internet]. enero de 2019 [citado 16 de agosto de 2024];21(1). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30617923/>
13. Cc M, Er B, Da S, P van D, Af van R, Hj van der Z, et al. Lower muscle density is associated with major postoperative complications in older patients after surgery for colorectal cancer. *Eur J Surg Oncol J Eur Soc Surg Oncol Br Assoc Surg Oncol* [Internet]. noviembre de 2016 [citado 16 de agosto de 2024];42(11). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27554247/>
14. Kw R, JI van V, Jj T, C S, Kw H, Ag H, et al. Functional compromise reflected by sarcopenia, frailty, and nutritional depletion predicts adverse postoperative outcome after colorectal cancer surgery. *Ann Surg* [Internet]. febrero de 2015 [citado 16 de agosto de 2024];261(2). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24651133/>
15. Camargo C de Q, Mocellin MC, Silva J de AP, Fabre ME de S, Nunes EA, Trindade EBS de M. Fish oil supplementation during chemotherapy increases posterior time to tumor progression in colorectal cancer. *Nutr Cancer* [Internet]. 2 de enero de 2016 [citado 16 de agosto de 2024]; Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01635581.2016.1115097>
16. OMS. Cáncer colorrectal [Internet]. 2023 [citado 16 de agosto de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/colorectal-cancer>
17. MINSA. Cáncer de colon: Al año, el Perú registra 4636 casos nuevos y más de 2000 fallecimientos - Noticias - Ministerio de Salud - Plataforma del Estado Peruano [Internet]. 2022 [citado 16 de agosto de 2024]. Disponible en:

- <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/596696-cancer-de-colon-al-ano-el-peru-registra-4636-casos-nuevos-y-mas-de-2000-fallecimientos/>
18. Manda K, Kriesen S, Hildebrandt G, Fietkau R, Klautke G. Omega-3 Fatty Acid Supplementation in Cancer Therapy. *Strahlenther Onkol.* 1 de febrero de 2011;187(2):127-34.
  19. Van Blarigan EL, Fuchs CS, Niedzwiecki D, Ye X, Zhang S, Song M, et al. Marine  $\omega$ -3 Polyunsaturated Fatty Acid and Fish Intake after Colon Cancer Diagnosis and Survival: CALGB 89803 (Alliance). *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 1 de abril de 2018;27(4):438-45.
  20. Jy L, Tb S, Je L, Hk N. Chemopreventive and Chemotherapeutic Effects of Fish Oil derived Omega-3 Polyunsaturated Fatty Acids on Colon Carcinogenesis. *Clin Nutr Res [Internet].* julio de 2017 [citado 17 de agosto de 2024];6(3). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28770178/>
  21. Ls S, Sl R, Pc C, Mn Y, Eb S, O TU. Long-term outcomes after perioperative treatment with omega-3 fatty acid supplements in colorectal cancer. *BJS Open [Internet].* agosto de 2020 [citado 17 de agosto de 2024];4(4). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32391656/>
  22. Zhang Y, Zhang B, Dong L, Chang P. Potential of Omega-3 Polyunsaturated Fatty Acids in Managing Chemotherapy- or Radiotherapy-Related Intestinal Microbial Dysbiosis. *Adv Nutr.* enero de 2019;10(1):133.
  23. Volpato M, Hull MA. Omega-3 polyunsaturated fatty acids as adjuvant therapy of colorectal cancer. *Cancer Metastasis Rev.* 1 de septiembre de 2018;37(2):545-55.
  24. Aldoori J, Cockbain AJ, Toogood GJ, Hull MA. Omega-3 polyunsaturated fatty acids: moving towards precision use for prevention and treatment of colorectal cancer. *Gut.* 1 de abril de 2022;71(4):822-37.
  25. Sorensen LS, Thorlacius-Ussing O, Schmidt EB, Rasmussen HH, Lundbye-Christensen S, Calder PC, et al. Randomized clinical trial of perioperative omega-3 fatty acid supplements in elective colorectal cancer surgery. *Br J Surg.* 23 de diciembre de 2013;101(2):33-42.

26. Silva J de AP, Fabre ME de S, Waitzberg DL. Omega-3 supplements for patients in chemotherapy and/or radiotherapy: A systematic review. *Clin Nutr*. 1 de junio de 2015;34(3):359-66.
27. T H, Be P, B D, Jn L, Jp W. A double-blind randomized controlled trial of the effects of eicosapentaenoic acid supplementation on muscle inflammation and physical function in patients undergoing colorectal cancer resection. *Clin Nutr Edinb Scotl* [Internet]. julio de 2020 [citado 17 de agosto de 2024];39(7). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31648815/>
28. Sorensen LS, Thorlacius-Ussing O, Rasmussen HH, Lundbye-Christensen S, Calder PhilipC, Lindorff-Larsen K, et al. Effects of Perioperative Supplementation with Omega-3 Fatty Acids on Leukotriene B4 and Leukotriene B5 Production by Stimulated Neutrophils in Patients with Colorectal Cancer: A Randomized, Placebo-Controlled Intervention Trial. *Nutrients*. 29 de septiembre de 2014;6(10):4043-57.
29. Sorensen LS, Rasmussen HH, Aardestrup IV, Thorlacius-Ussing O, Lindorff-Larsen K, Schmidt EB, et al. Rapid Incorporation of  $\omega$ -3 Fatty Acids Into Colonic Tissue After Oral Supplementation in Patients With Colorectal Cancer. 2013 [citado 17 de agosto de 2024]; Disponible en: <https://aspenjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1177/0148607113491782>
30. West NJ, Clark SK, Phillips RKS, Hutchinson JM, Leicester RJ, Belluzzi A, et al. Eicosapentaenoic acid reduces rectal polyp number and size in familial adenomatous polyposis. *Gut*. 1 de julio de 2010;59(7):918-25.
31. Rogers KR, Kikawa KD, Mouradian M, Hernandez K, McKinnon KM, Ahwah SM, et al. Docosahexaenoic acid alters epidermal growth factor receptor-related signaling by disrupting its lipid raft association. [citado 22 de agosto de 2024]; Disponible en: <https://dx.doi.org/10.1093/carcin/bgq111>
32. G G, Pa C, I C, G M, J K, B C, et al. Omega 3 fatty acids chemosensitize multidrug resistant colon cancer cells by down-regulating cholesterol synthesis and altering detergent resistant membranes composition. *Mol Cancer* [Internet]. 13 de noviembre de 2013 [citado 22 de agosto de 2024];12. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24225025/?dopt=Abstract>

33. Mc M, A P e SJ, Q CC, Me F, S G, K N, et al. Fish oil decreases C-reactive protein/albumin ratio improving nutritional prognosis and plasma fatty acid profile in colorectal cancer patients. *Lipids* [Internet]. septiembre de 2013 [citado 23 de agosto de 2024];48(9). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23888317/>
34. F H, B A, M I, K AA, M V. Randomized Study of the Effect of Vitamin D and Omega-3 Fatty Acids Cosupplementation as Adjuvant Chemotherapy on Inflammation and Nutritional Status in Colorectal Cancer Patients. *J Diet Suppl* [Internet]. 2020 [citado 23 de agosto de 2024];17(4). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31106659/>
35. Hh H, VI J, K S, E M, A R. Bioavailability of long-chain n-3 fatty acids from enriched meals and from microencapsulated powder. *Eur J Clin Nutr* [Internet]. marzo de 2015 [citado 23 de agosto de 2024];69(3). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25406967/>



## ANEXOS

### Anexo 1: Evaluación con la herramienta CASPE: Ensayos clínicos

<b>ARTÍCULO Nº 02</b>			
<b>Título de la investigación:</b> “Long-term outcomes after perioperative treatment with omega-3 fatty acid supplements in colorectal cáncer”.			
<b>Metodología:</b> Ensayo clínico aleatorizado			
<b>Año:</b> 2020			
<b>A. ¿Son válidos los resultados del ensayo?</b>			
<b>Preguntas "de eliminación"</b>			
<b>1. ¿Se orienta el ensayo a una pregunta claramente definida?</b>	<b>SÍ (X)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO ( )</b>
Una pregunta debe definirse en términos de:			
La población de estudio			
La intervención realizada			
Los resultados considerados			
<b>2. ¿Fue aleatoria la asignación de los pacientes a los tratamientos?</b>	<b>SÍ (X)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO ( )</b>
¿Se mantuvo oculta la secuencia de aleatorización?			
<b>3. ¿Fueron adecuadamente considerados hasta el final del estudio todos los pacientes que entraron en él?</b>	<b>SÍ ( )</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO (X)</b>
¿El seguimiento fue completo?			
¿Se interrumpió precozmente el estudio?			
¿Se analizaron los pacientes en el grupo al que fueron aleatoriamente asignados?			
<b>Preguntas de detalle</b>			
<b>4. ¿Se mantuvo el cegamiento a?</b>	<b>SÍ (X)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO ( )</b>
Los pacientes			
Los clínicos			
El personal del estudio			
<b>5. ¿Fueron similares los grupos al comienzo del ensayo?</b>	<b>SÍ (X)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO ( )</b>
En términos de otros factores que pudieran tener efecto sobre el resultado: edad, sexo, etc.			
<b>6. ¿Al margen de la intervención en estudio los grupos fueron tratados de igual modo?</b>	<b>SÍ (X)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO ( )</b>
<b>B. ¿Cuáles son los resultados?</b>			
<b>7. ¿Es muy grande el efecto del tratamiento?</b>	<b>SÍ ( )</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO (X)</b>
¿Qué desenlaces se midieron?			
¿Los desenlaces medidos son los del protocolo?			
<b>8. ¿Cuál es la precisión de este efecto?</b>	<b>SÍ (X)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO ( )</b>
¿Cuáles son sus intervalos de confianza?			
<b>C. ¿Pueden ayudarnos estos resultados?</b>			

<b>9. ¿Puede aplicarse estos resultados en tu medio o población local?</b>	<b>SÍ (X)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO ( )</b>
¿Crees que los pacientes incluidos en el ensayo son suficientemente parecidos a tus pacientes?			
<b>10. ¿Se tuvieron en cuenta todos los resultados de importancia clínica?</b>	<b>SÍ (X)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO (.)</b>
En caso negativo, ¿en qué afecta eso a la decisión a tomar?			
<b>11. ¿Los beneficios a obtener justifican los riesgos y los costes?</b>	<b>SÍ ( )</b>	<b>NO SÉ(X)</b>	<b>NO (.)</b>
Es improbable que pueda deducirse del ensayo, pero, ¿Qué piensas tú al respecto?			
<b>PUNTAJE TOTAL</b>		<b>17</b>	

<b>ARTÍCULO Nº 05</b>			
<b>Título de la investigación:</b> "Randomized clinical trial of perioperative omega-3 fatty acid supplements in elective colorectal cancer surgery".			
<b>Metodología:</b> Ensayo clínico aleatorizado, doble ciego y controlado			
<b>Año:</b> 2014			
<b>A. ¿Son válidos los resultados del ensayo?</b>			
<b>Preguntas "de eliminación"</b>			
<b>1. ¿Se orienta el ensayo a una pregunta claramente definida?</b>	<b>SÍ (X)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO ()</b>
Una pregunta debe definirse en términos de:			
La población de estudio			
La intervención realizada			
Los resultados considerados			
<b>2. ¿Fue aleatoria la asignación de los pacientes a los tratamientos?</b>	<b>SÍ (X)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO ()</b>
¿Se mantuvo oculta la secuencia de aleatorización?			
<b>3. ¿Fueron adecuadamente considerados hasta el final del estudio todos los pacientes que entraron en él?</b>	<b>SÍ (X)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO ()</b>
¿El seguimiento fue completo?			
¿Se interrumpió precozmente el estudio?			
¿Se analizaron los pacientes en el grupo al que fueron aleatoriamente asignados?			
<b>Preguntas de detalle</b>			
<b>4. ¿Se mantuvo el cegamiento a?</b>	<b>SÍ (X)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO ()</b>
Los pacientes			
Los clínicos			
El personal del estudio			
<b>5. ¿Fueron similares los grupos al comienzo del ensayo?</b>	<b>SÍ (X)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO ()</b>
En términos de otros factores que pudieran tener efecto sobre el resultado: edad, sexo, etc.			
<b>6. ¿Al margen de la intervención en estudio los grupos fueron tratados de igual modo?</b>	<b>SÍ (X)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO ()</b>
<b>B. ¿Cuáles son los resultados?</b>			
<b>7. ¿Es muy grande el efecto del tratamiento?</b>	<b>SÍ (X)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO ()</b>
¿Qué desenlaces se midieron?			
¿Los desenlaces medidos son los del protocolo?			
<b>8. ¿Cuál es la precisión de este efecto?</b>	<b>SÍ (X)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO ()</b>
¿Cuáles son sus intervalos de confianza?			
<b>C. ¿Pueden ayudarnos estos resultados?</b>			
<b>9. ¿Puede aplicarse estos resultados en tu medio o población local?</b>	<b>SÍ (X)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO ()</b>
¿Crees que los pacientes incluidos en el ensayo son suficientemente parecidos a tus pacientes?			
<b>10. ¿Se tuvieron en cuenta todos los resultados de importancia clínica?</b>	<b>SÍ (X)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO ()</b>
En caso negativo, ¿en qué afecta eso a la decisión a tomar?			
<b>11. ¿Los beneficios a obtener justifican los riesgos y los costes?</b>	<b>SÍ (X)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO ()</b>
Es improbable que pueda deducirse del ensayo pero, ¿Qué piensas tú al respecto?			
<b>PUNTAJE TOTAL</b>		<b>20</b>	

ARTÍCULO Nº 06			
<b>Título de la investigación:</b> "Fish oil supplementation during chemotherapy increases posterior time to tumor progression in colorectal cancer".			
<b>Metodología:</b> Ensayo clínico aleatorizado.			
<b>Año:</b> 2016			
<b>A. ¿Son válidos los resultados del ensayo?</b>			
<b>Preguntas "de eliminación"</b>			
<b>1. ¿Se orienta el ensayo a una pregunta claramente definida?</b>	<b>SÍ (X)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO ()</b>
Una pregunta debe definirse en términos de:			
La población de estudio			
La intervención realizada			
Los resultados considerados			
<b>2. ¿Fue aleatoria la asignación de los pacientes a los tratamientos?</b>	<b>SÍ (X)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO ()</b>
¿Se mantuvo oculta la secuencia de aleatorización?			
<b>3. ¿Fueron adecuadamente considerados hasta el final del estudio todos los pacientes que entraron en él?</b>	<b>SÍ (X)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO ()</b>
¿El seguimiento fue completo?			
¿Se interrumpió precozmente el estudio?			
¿Se analizaron los pacientes en el grupo al que fueron aleatoriamente asignados?			
<b>Preguntas de detalle</b>			
<b>4. ¿Se mantuvo el cegamiento a?</b>	<b>SÍ (.)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO (X)</b>
Los pacientes			
Los clínicos			
El personal del estudio			
<b>5. ¿Fueron similares los grupos al comienzo del ensayo?</b>	<b>SÍ (X)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO ()</b>
En términos de otros factores que pudieran tener efecto sobre el resultado: edad, sexo, etc.			
<b>6. ¿Al margen de la intervención en estudio los grupos fueron tratados de igual modo?</b>	<b>SÍ (.)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO (X)</b>
<b>B. ¿Cuáles son los resultados?</b>			
<b>7. ¿Es muy grande el efecto del tratamiento?</b>	<b>SÍ (.)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO (X)</b>
¿Qué desenlaces se midieron?			
¿Los desenlaces medidos son los del protocolo?			
<b>8. ¿Cuál es la precisión de este efecto?</b>	<b>SÍ (X)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO ()</b>
¿Cuáles son sus intervalos de confianza?			
<b>C. ¿Pueden ayudarnos estos resultados?</b>			
<b>9. ¿Puede aplicarse estos resultados en tu medio o población local?</b>	<b>SÍ (X)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO ()</b>
¿Crees que los pacientes incluidos en el ensayo son suficientemente parecidos a tus pacientes?			
<b>10. ¿Se tuvieron en cuenta todos los resultados de importancia clínica?</b>	<b>SÍ (X)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO (.)</b>
En caso negativo, ¿en qué afecta eso a la decisión a tomar?			
<b>11. ¿Los beneficios a obtener justifican los riesgos y los costes?</b>	<b>SÍ (X)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO (.)</b>
Es improbable que pueda deducirse del ensayo, pero, ¿Qué piensas tú al respecto?			
<b>PUNTAJE TOTAL</b>		16	

<b>ARTÍCULO Nº 07</b>			
<b>Título de la investigación:</b> "A double-blind randomized controlled trial of the effects of eicosapentaenoic acid supplementation on muscle inflammation and physical function in patients undergoing colorectal cancer resection".			
<b>Metodología:</b> Ensayo clínico aleatorizado, doble ciego y controlado			
<b>Año:</b> 2020			
<b>A. ¿Son válidos los resultados del ensayo?</b>			
<b>Preguntas "de eliminación"</b>			
<b>1. ¿Se orienta el ensayo a una pregunta claramente definida?</b>	<b>SÍ (X)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO ()</b>
Una pregunta debe definirse en términos de:			
La población de estudio			
La intervención realizada			
Los resultados considerados			
<b>2. ¿Fue aleatoria la asignación de los pacientes a los tratamientos?</b>	<b>SÍ (X)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO ()</b>
¿Se mantuvo oculta la secuencia de aleatorización?			
<b>3. ¿Fueron adecuadamente considerados hasta el final del estudio todos los pacientes que entraron en él?</b>	<b>SÍ (X)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO ()</b>
¿El seguimiento fue completo?			
¿Se interrumpió precozmente el estudio?			
¿Se analizaron los pacientes en el grupo al que fueron aleatoriamente asignados?			
<b>Preguntas de detalle</b>			
<b>4. ¿Se mantuvo el cegamiento a?</b>	<b>SÍ (X)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO (.)</b>
Los pacientes			
Los clínicos			
El personal del estudio			
<b>5. ¿Fueron similares los grupos al comienzo del ensayo?</b>	<b>SÍ (X)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO ()</b>
En términos de otros factores que pudieran tener efecto sobre el resultado: edad, sexo, etc.			
<b>6. ¿Al margen de la intervención en estudio los grupos fueron tratados de igual modo?</b>	<b>SÍ (X)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO (.)</b>
<b>B. ¿Cuáles son los resultados?</b>			
<b>7. ¿Es muy grande el efecto del tratamiento?</b>	<b>SÍ (.)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO (X)</b>
¿Qué desenlaces se midieron?			
¿Los desenlaces medidos son los del protocolo?			
<b>8. ¿Cuál es la precisión de este efecto?</b>	<b>SÍ (X)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO ()</b>
¿Cuáles son sus intervalos de confianza?			
<b>C. ¿Pueden ayudarnos estos resultados?</b>			
<b>9. ¿Puede aplicarse estos resultados en tu medio o población local?</b>	<b>SÍ (X)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO ()</b>
¿Crees que los pacientes incluidos en el ensayo son suficientemente parecidos a tus pacientes?			
<b>10. ¿Se tuvieron en cuenta todos los resultados de importancia clínica?</b>	<b>SÍ (X)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO (.)</b>
En caso negativo, ¿en qué afecta eso a la decisión a tomar?			
<b>11. ¿Los beneficios a obtener justifican los riesgos y los costes?</b>	<b>SÍ (X)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO (.)</b>
Es improbable que pueda deducirse del ensayo, pero, ¿Qué piensas tú al respecto?			
<b>PUNTAJE TOTAL</b>		20	

<b>ARTÍCULO Nº 08</b>			
<b>Título de la investigación:</b> "Effects of perioperative supplementation with omega-3 fatty acids on leukotriene B4 and leukotriene B5 production by stimulated neutrophils in patients with colorectal cancer: a randomized, placebo-controlled intervention trial".			
<b>Metodología:</b> Ensayo clínico aleatorizado, doble ciego y controlado			
<b>Año:</b> 2014			
<b>A. ¿Son válidos los resultados del ensayo?</b>			
<b>Preguntas "de eliminación"</b>			
<b>1. ¿Se orienta el ensayo a una pregunta claramente definida?</b>	<b>SÍ (X)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO (.)</b>
Una pregunta debe definirse en términos de:			
La población de estudio			
La intervención realizada			
Los resultados considerados			
<b>2. ¿Fue aleatoria la asignación de los pacientes a los tratamientos?</b>	<b>SÍ (X)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO (.)</b>
¿Se mantuvo oculta la secuencia de aleatorización?			
<b>3. ¿Fueron adecuadamente considerados hasta el final del estudio todos los pacientes que entraron en él?</b>	<b>SÍ (X)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO (.)</b>
¿El seguimiento fue completo?			
¿Se interrumpió precozmente el estudio?			
¿Se analizaron los pacientes en el grupo al que fueron aleatoriamente asignados?			
<b>Preguntas de detalle</b>			
<b>4. ¿Se mantuvo el cegamiento a?</b>	<b>SÍ (X)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO (.)</b>
Los pacientes			
Los clínicos			
El personal del estudio			
<b>5. ¿Fueron similares los grupos al comienzo del ensayo?</b>	<b>SÍ (X)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO (.)</b>
En términos de otros factores que pudieran tener efecto sobre el resultado: edad, sexo, etc.			
<b>6. ¿Al margen de la intervención en estudio los grupos fueron tratados de igual modo?</b>	<b>SÍ (X)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO (.)</b>
<b>B. ¿Cuáles son los resultados?</b>			
<b>7. ¿Es muy grande el efecto del tratamiento?</b>	<b>SÍ (.)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO (X)</b>
¿Qué desenlaces se midieron?			
¿Los desenlaces medidos son los del protocolo?			
<b>8. ¿Cuál es la precisión de este efecto?</b>	<b>SÍ (X)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO (.)</b>
¿Cuáles son sus intervalos de confianza?			
<b>C. ¿Pueden ayudarnos estos resultados?</b>			
<b>9. ¿Puede aplicarse estos resultados en tu medio o población local?</b>	<b>SÍ (X)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO (.)</b>
¿Crees que los pacientes incluidos en el ensayo son suficientemente parecidos a tus pacientes?			
<b>10. ¿Se tuvieron en cuenta todos los resultados de importancia clínica?</b>	<b>SÍ (X)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO (.)</b>
En caso negativo, ¿en qué afecta eso a la decisión a tomar?			
<b>11. ¿Los beneficios a obtener justifican los riesgos y los costes?</b>	<b>SÍ (X)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO (.)</b>
Es improbable que pueda deducirse del ensayo, pero ¿Qué piensas tú al respecto?			
<b>PUNTAJE TOTAL</b>		<b>20</b>	

<b>ARTÍCULO Nº 09</b>			
<b>Título de la investigación:</b> "Rapid incorporation of $\omega$ -3 fatty acids into colonic tissue after oral supplementation in patients with colorectal cancer: a randomized, placebo-controlled intervention trial".			
<b>Metodología:</b> Ensayo clínico aleatorizado, doble ciego y controlado			
<b>Año:</b> 2014			
<b>A. ¿Son válidos los resultados del ensayo?</b>			
<b>Preguntas "de eliminación"</b>			
<b>1. ¿Se orienta el ensayo a una pregunta claramente definida?</b>	<b>SÍ (X)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO ()</b>
Una pregunta debe definirse en términos de:			
La población de estudio			
La intervención realizada			
Los resultados considerados			
<b>2. ¿Fue aleatoria la asignación de los pacientes a los tratamientos?</b>	<b>SÍ (X)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO ()</b>
¿Se mantuvo oculta la secuencia de aleatorización?			
<b>3. ¿Fueron adecuadamente considerados hasta el final del estudio todos los pacientes que entraron en él?</b>	<b>SÍ (X)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO ()</b>
¿El seguimiento fue completo?			
¿Se interrumpió precozmente el estudio?			
¿Se analizaron los pacientes en el grupo al que fueron aleatoriamente asignados?			
<b>Preguntas de detalle</b>			
<b>4. ¿Se mantuvo el cegamiento a?</b>	<b>SÍ (X)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO ()</b>
Los pacientes			
Los clínicos			
El personal del estudio			
<b>5. ¿Fueron similares los grupos al comienzo del ensayo?</b>	<b>SÍ (X)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO ()</b>
En términos de otros factores que pudieran tener efecto sobre el resultado: edad, sexo, etc.			
<b>6. ¿Al margen de la intervención en estudio los grupos fueron tratados de igual modo?</b>	<b>SÍ (X)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO ()</b>
<b>B. ¿Cuáles son los resultados?</b>			
<b>7. ¿Es muy grande el efecto del tratamiento?</b>	<b>SÍ (.)</b>	<b>NO SÉ(X)</b>	<b>NO ()</b>
¿Qué desenlaces se midieron?			
¿Los desenlaces medidos son los del protocolo?			
<b>8. ¿Cuál es la precisión de este efecto?</b>	<b>SÍ (X)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO ()</b>
¿Cuáles son sus intervalos de confianza?			
<b>C. ¿Pueden ayudarnos estos resultados?</b>			
<b>9. ¿Puede aplicarse estos resultados en tu medio o población local?</b>	<b>SÍ (.)</b>	<b>NO SÉ(X)</b>	<b>NO ()</b>
¿Crees que los pacientes incluidos en el ensayo son suficientemente parecidos a tus pacientes?			
<b>10. ¿Se tuvieron en cuenta todos los resultados de importancia clínica?</b>	<b>SÍ (X)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO ()</b>
En caso negativo, ¿en qué afecta eso a la decisión a tomar?			
<b>11. ¿Los beneficios a obtener justifican los riesgos y los costes?</b>	<b>SÍ (X)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO ()</b>
Es improbable que pueda deducirse del ensayo, pero ¿Qué piensas tú al respecto?			
<b>PUNTAJE TOTAL</b>		<b>20</b>	

## Anexo 2: Evaluación con la herramienta CASPE: Revisiones sistémicas y metaanálisis

<b>ARTÍCULO Nº 01</b>			
<b>Título de la investigación:</b> " Chemopreventive and Chemotherapeutic Effects of Fish Oil derived Omega-3 Polyunsaturated Fatty Acids on Colon Carcinogenesis".			
<b>Metodología:</b> Revisión sistemática			
<b>Año:</b> 2017			
<b>A. ¿Los resultados de la revisión son válidos?</b>			
<b>Preguntas "de eliminación"</b>			
<b>1. ¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido?</b>	<b>SÍ (X)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO ()</b>
Una pregunta debe definirse en términos de:			
La población de estudio			
La intervención realizada			
Los resultados considerados			
<b>2. ¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuado?</b>	<b>SÍ (X)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO ()</b>
¿Se dirige a la pregunta objeto de la revisión?			
¿Tiene un diseño apropiado para la pregunta?			
<b>3. ¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?</b>	<b>SÍ (X)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO ()</b>
Qué bases de datos bibliográficas se han usado.			
Seguimiento de las referencias.			
Contacto personal con expertos.			
Búsqueda de estudios no publicados.			
Búsqueda de estudios en idiomas distintos del inglés			
<b>4. ¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos?</b>	<b>SÍ (X)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO ()</b>
<b>5. Si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado "combinado", ¿era razonable hacer eso?</b>	<b>SÍ ()</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO (X)</b>
Los resultados de los estudios eran similares entre sí.			
Los resultados de todos los estudios incluidos están claramente presentados.			
Están discutidos los motivos de cualquier variación de Los resultados.			
<b>B. ¿Cuáles son los resultados?</b>			
<b>6. ¿Cuál es el resultado global de la revisión?</b>	<b>SÍ (X)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO ()</b>
Si tienes claro los resultados últimos de la revisión.			
- ¿Cuáles son? (numéricamente, si es apropiado).			
- ¿Cómo están expresados los resultados? (NNT, odds ratio, etc.).			
<b>7. ¿Cuál es la precisión del resultado?</b>	<b>SÍ (X)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO ()</b>
Busca los intervalos de confianza de los estimadores			
<b>C. ¿Son los resultados aplicables en tu medio?</b>			
<b>8. ¿Puede aplicarse estos resultados en tu medio o población local?</b>	<b>SÍ (X)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO ()</b>
Los pacientes cubiertos por la revisión pueden ser suficientemente diferentes de Los de tu área.			
Tu medio parece ser muy diferente al del estudio.			
<b>9. ¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?</b>	<b>SÍ ()</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO (X)</b>
<b>10. ¿Los beneficios merecen la pena frente a los perjuicios y costes?</b>	<b>SÍ ()</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO (X)</b>
<b>PUNTAJE TOTAL</b>	<b>14</b>		



<b>ARTÍCULO Nº 03</b>			
<b>Título de la investigación:</b> "Omega-3 polyunsaturated fatty acids as adjuvant therapy of colorectal cáncer".			
<b>Metodología:</b> Revisión sistemática			
<b>Año:</b> 2022			
<b>A. ¿Los resultados de la revisión son válidos?</b>			
<b>Preguntas "de eliminación"</b>			
<b>1. ¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido?</b>	<b>SÍ (X)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO ()</b>
Una pregunta debe definirse en términos de:			
La población de estudio			
La intervención realizada			
Los resultados considerados			
<b>2. ¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuado?</b>	<b>SÍ (X)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO ()</b>
¿Se dirige a la pregunta objeto de la revisión?			
¿Tiene un diseño apropiado para la pregunta?			
<b>3. ¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?</b>	<b>SÍ (X)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO ()</b>
Qué bases de datos bibliográficas se han usado.			
Seguimiento de las referencias.			
Contacto personal con expertos.			
Búsqueda de estudios no publicados.			
Búsqueda de estudios en idiomas distintos del inglés			
<b>4. ¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos?</b>	<b>SÍ (X)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO ()</b>
<b>5. Si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado "combinado", ¿era razonable hacer eso?</b>	<b>SÍ ()</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO (X)</b>
Los resultados de los estudios eran similares entre sí.			
Los resultados de todos los estudios incluidos están claramente presentados.			
Están discutidos los motivos de cualquier variación de Los resultados.			
<b>B. ¿Cuáles son los resultados?</b>			
<b>6. ¿Cuál es el resultado global de la revisión?</b>	<b>SÍ (X)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO ()</b>
Si tienes claro los resultados últimos de la revisión.			
- ¿Cuáles son? (numéricamente, si es apropiado).			
- ¿Cómo están expresados los resultados? (NNT, odds ratio, etc.).			
<b>7. ¿Cuál es la precisión del resultado?</b>	<b>SÍ ()</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO (X)</b>
Busca los intervalos de confianza de los estimadores			
<b>C. ¿Son los resultados aplicables en tu medio?</b>			
<b>8. ¿Puede aplicarse estos resultados en tu medio o población local?</b>	<b>SÍ (X)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO ()</b>
Los pacientes cubiertos por la revisión pueden ser suficientemente diferentes de Los de tu área.			
Tu medio parece ser muy diferente al del estudio.			
<b>9. ¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?</b>	<b>SÍ (X)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO ()</b>
<b>10. ¿Los beneficios merecen la pena frente a los perjuicios y costes?</b>	<b>SÍ ()</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO (X)</b>
<b>PUNTAJE TOTAL</b>	<b>14</b>		

<b>ARTÍCULO Nº 04</b>			
<b>Título de la investigación:</b> "Omega-3 polyunsaturated fatty acids: moving towards precision use for prevention and treatment of colorectal cancer".			
<b>Metodología:</b> Revisión sistemática			
<b>Año:</b> 2022			
<b>A. ¿Los resultados de la revisión son válidos?</b>			
<b>Preguntas "de eliminación"</b>			
<b>1. ¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido?</b>	<b>SÍ (X)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO ()</b>
Una pregunta debe definirse en términos de:			
La población de estudio			
La intervención realizada			
Los resultados considerados			
<b>2. ¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuado?</b>	<b>SÍ (X)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO ()</b>
¿Se dirige a la pregunta objeto de la revisión?			
¿Tiene un diseño apropiado para la pregunta?			
<b>3. ¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?</b>	<b>SÍ (X)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO ()</b>
Qué bases de datos bibliográficas se han usado.			
Seguimiento de las referencias.			
Contacto personal con expertos.			
Búsqueda de estudios no publicados.			
Búsqueda de estudios en idiomas distintos del inglés			
<b>4. ¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos?</b>	<b>SÍ (X)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO ()</b>
<b>5. Si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado "combinado", ¿era razonable hacer eso?</b>	<b>SÍ ()</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO (X)</b>
Los resultados de los estudios eran similares entre sí.			
Los resultados de todos los estudios incluidos están claramente presentados.			
Están discutidos los motivos de cualquier variación de Los resultados.			
<b>B. ¿Cuáles son los resultados?</b>			
<b>6. ¿Cuál es el resultado global de la revisión?</b>	<b>SÍ (X)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO ()</b>
Si tienes claro los resultados últimos de la revisión.			
- ¿Cuáles son? (numéricamente, si es apropiado).			
- ¿Cómo están expresados los resultados? (NNT, odds ratio, etc.).			
<b>7. ¿Cuál es la precisión del resultado?</b>	<b>SÍ ()</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO (X)</b>
Busca los intervalos de confianza de los estimadores			
<b>C. ¿Son los resultados aplicables en tu medio?</b>			
<b>8. ¿Puede aplicarse estos resultados en tu medio o población local?</b>	<b>SÍ (X)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO ()</b>
Los pacientes cubiertos por la revisión pueden ser suficientemente diferentes de Los de tu área.			
Tu medio parece ser muy diferente al del estudio.			
<b>9. ¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?</b>	<b>SÍ (X)</b>	<b>NO SÉ()</b>	<b>NO ()</b>
<b>10. ¿Los beneficios merecen la pena frente a los perjuicios y costes?</b>	<b>SÍ ()</b>	<b>NO SÉ(X)</b>	<b>NO ()</b>
<b>PUNTAJE TOTAL</b>		<b>15</b>	

## ● 12% Overall Similarity

Top sources found in the following databases:

- 10% Internet database
- 3% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 7% Submitted Works database

### TOP SOURCES

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	<b>repositorio.uwiener.edu.pe</b> Internet	3%
2	<b>Universidad Wiener on 2023-05-28</b> Submitted works	2%
3	<b>onlinelibrary.wiley.com</b> Internet	<1%
4	<b>researchgate.net</b> Internet	<1%
5	<b>Universidad Wiener on 2023-06-04</b> Submitted works	<1%
6	<b>dspace.uib.es</b> Internet	<1%
7	<b>Universidad Internacional Isabel I de Castilla on 2021-09-01</b> Submitted works	<1%
8	<b>repositorio.unemi.edu.ec</b> Internet	<1%