



Universidad  
Norbert Wiener

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
PROGRAMA ACADÉMICO DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA  
SEGUNDA ESPECIALIDAD EN NUTRICIÓN CLÍNICA CON  
MENCIÓN EN NUTRICIÓN ONCOLÓGICA**

**Trabajo Académico**

Revisión crítica: efecto de la vitamina C sobre el estrés metabólico en pacientes  
con cáncer de estómago

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

**Presentado por:**

**Autora:** Simeon Santos, Rusmery Estrella

**Código ORCID:** <https://orcid.org/0009-0000-8649-8644>

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

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

**Lima – Perú**

**2025**


 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, Rusmery Estrella Simeon Santos, egresada de la Facultad de Ciencias de la Salud y Programa académico de Nutrición y Dietética de la Universidad Privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico REVISIÓN CRÍTICA: EFECTO DE LA VITAMINA C SOBRE EL ESTRÉS METABÓLICO EN PACIENTES CON CÁNCER DE ESTÓMAGO. Asesorado por el docente: **Dra. Andrea Bohórquez Medina** DNI 45601279 ORCID: 0000-0001-8764-8587 tiene un índice de similitud de 14 (catorce) % con código verificable oid: **14912:471646113** 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  
 Rusmery Estrella Simeon Santos  
 DNI: 42624763

.....  
  
 Dra. Andrea L. Bohórquez Medina  
 CNP: 4903  
 Firma  
**Dra. Andrea Bohórquez Medina**  
 DNI: 45601279

Lima, 26 de noviembre del 2025

## **DEDICATORIA**

A todas las personas que me apoyaron en este camino.

## **AGRADECIMIENTO**

A mis docentes y asesores por toda la ayuda prestada durante el proceso de formación de la segunda especialidad.

## INDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>10</b>
<b>CAPÍTULO I: MARCO METODOLÓGICO</b>	<b>13</b>
1.1. Tipo de investigación	13
1.2. Metodología	13
1.3. Formulación de la pregunta clínica según estrategia PS	15
1.4. Viabilidad y pertinencia de la pregunta	16
1.5. Metodología de búsqueda de información	16
1.6 Análisis y verificación de las listas de chequeo específicas	23
<b>CAPÍTULO II: DESARROLLO DEL COMENTARIO CRÍTICO</b>	<b>27</b>
2.1 Artículo para revisión	27
2.2. Comentario crítico	28
2.3. Importancia del resultado	30
2.4. Nivel de evidencia y grado de recomendación	30
2.5. Respuesta a la pregunta	31
<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>32</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>33</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>36</b>

## RESUMEN

Actualmente, se exploran opciones complementarias para el tratamiento del cáncer, ya que esta enfermedad sigue siendo una de las principales causas de mortalidad. El cáncer de estómago ha crecido últimamente en número de personas con detección y número de paciente con mortalidad a dicha enfermedad por lo cual es necesario promover nuevas alternativas entre ellas el uso de antioxidantes como la vitamina C cuyo uso ha aumentado durante las últimas décadas. Por esta razón, esta revisión crítica tuvo como propósito analizar las evidencias disponibles respecto al impacto de la suplementación con vitamina C en el estrés metabólico en personas con cáncer gástrico.. La metodología utilizada fue a través de la medicina basada en evidencias en la rama metodológica Nube (nutrición basada en evidencia). Se hizo una búsqueda extensiva a través de descriptores de búsqueda en español, inglés y portugués seleccionando 10 artículos a través del análisis CASPE evaluándose el grado de evidencia y nivel de recomendación de cada artículo. Como principales resultados se encontró estudios de diferentes índoles que permiten explicar el uso de la vitamina C como antioxidante en suplementación y de manera fisiológica para la prevención y tratamiento de apoyo en cáncer del sistema digestivo. Los diferentes estudios concluyen que no existe evidencia suficiente para el uso de suplementación de antioxidantes entre ellos la vitamina C en pacientes con cáncer y recomiendan que es necesario promover la investigación a través de ensayos clínicos longitudinales y mediadores químicos para la reducción del estrés metabólico por especies reactivas del oxígeno.

**Palabras Clave:** cáncer gástrico, vitamina c, antioxidantes, revisión crítica

## ABSTRACT

Currently, complementary options are being explored for cancer treatment, as this disease remains one of the leading causes of mortality. Stomach cancer has recently shown an increase in both the number of diagnosed cases and mortality rates, making it necessary to promote new alternatives, including the use of antioxidants such as vitamin C, whose use has grown over the past decades.

For this reason, this critical review aimed to analyze the available evidence regarding the impact of vitamin C supplementation on metabolic stress in individuals with gastric cancer. The methodology employed was based on evidence-based medicine, using the NUBE (Nutrition-Based Evidence) methodological framework. An extensive search was conducted using descriptors in Spanish, English, and Portuguese, selecting 10 articles through the CASPe tool, which assessed the level of evidence and the grade of recommendation for each article.

The main findings included studies of various types that help explain the role of vitamin C as an antioxidant in supplementation and its physiological function for the prevention and supportive treatment of digestive system cancers. The different studies concluded that there is insufficient evidence to support the use of antioxidant supplementation, including vitamin C, in cancer patients. They recommend promoting further research through longitudinal clinical trials and chemical mediators aimed at reducing metabolic stress caused by reactive oxygen species.

**Keywords:** gastric cancer, vitamin C, antioxidants, critical review

## INTRODUCCIÓN

El cáncer definido como la enfermedad donde hay crecimiento anormal de células que se multiplican sin control es una de las principales complicaciones que cuenta con tratamientos muy agresivos para intentar curar o parar su avance lo cual trae en sí nuevas formas de tratamiento coadyuvantes que permiten apoyar a las personas que lo padecen (1). El cáncer es impulsado por alteraciones epigenéticas en estrecha sinergia con cambios genéticos. Las terapias epigenéticas son el estándar de atención para algunos tipos de cánceres que requieren otros tipos de intervenciones para su tratamiento (2).

Esta enfermedad es de interés público debido a que su prevalencia sigue aumentando a través de los años solo para el 2020 se le atribuyen casi diez millones de defunciones entre ellos las más comunes por casos nuevos tenemos al cáncer, de mama, pulmón, colorrectal, piel y gástrico y entre los que causan más muertes anuales al cáncer de pulmón, colorrectal hepático y gástrico (3).

El cáncer de estómago es una de las principales causas de mortalidad por cáncer en el mundo solo el cáncer gástrico ha causado 769 000 defunciones anuales el último año, este cáncer en su mayoría es asintomático y se de presentación multicausal que por lo general se diagnostica tardíamente y se diagnostican como tumoración adenocarcinomas de tipo difuso e intestinal (4). La mayor etiología está asociada al *Helicobacter pylori* generando inflamación crónica promoviendo gastritis crónica con reducción de la capa mucosa protectora promoviendo un aumento de la respuesta inmune, la sobreexpresión de ciclooxigenasa tipo 2 (COX-2) y la codificación de citocinas proinflamatorias como interleukina-1 $\beta$ , interleukina 8 (IL-8) y sobre todo el factor de necrosis tumoral alfa (TNF- $\alpha$ ), las cuales son factores que aumentan la probabilidad de desarrollar inflamación crónica y aumento del estrés oxidativo en el organismo como la expresión del cáncer gástrico (5).

Uno de los tratamientos coadyuvantes a la problemática de aumento del estrés oxidativo en la actualidad es el uso de antioxidantes que permiten la reducción de la formación de especies reactivas de oxígeno(ERO). El estrés metabólico en pacientes con cáncer es un estado de desequilibrio homeostático caracterizado

por alteraciones en la producción de ERO, daño celular y disfunción metabólica y en el cáncer de estómago, este estrés se ve agravado por la inflamación crónica y la malnutrición asociada con la enfermedad. Además, los tratamientos oncológicos, como la quimioterapia, generan un aumento en la producción de ERO, lo que a su vez intensifica el estrés metabólico y contribuye al deterioro del estado general del paciente (6,7).

Entre los antioxidantes se reconoce al ácido ascórbico que puede proteger contra el cáncer gástrico por su efecto citoprotector gástrico mejorando la regeneración de la vitamina E activa y el glutatión, inhibiendo especies reactivas como la N-nitrosación endógena, nitrosodimetilaminas y aminas heterocíclicas ingeridas y previniendo la infección por *H. pylori* (8)

La vitamina C, o ácido ascórbico, es un antioxidante hidrosoluble que desempeña un papel crucial en la neutralización de ERO y en la regeneración de otros antioxidantes en el organismo. Estudios *in vitro* han demostrado que la vitamina C puede reducir el daño oxidativo en células tumorales y normales expuestas a estrés oxidativo (9,10). En modelos animales, la suplementación con vitamina C ha mostrado efectos positivos al reducir los niveles de ERO y mejorar la función mitocondrial, lo que podría traducirse en beneficios clínicos en pacientes con cáncer (11).

La vitamina C se ha estudiado ampliamente como antioxidante en la investigación debido a sus propiedades antioxidantes y su capacidad para neutralizar los electrones libres, producidos por las especies reactivas al oxígeno, que son especies inestables que pueden causar daño celular, contribuir al envejecimiento y aumentar la aparición de diversas enfermedades (12). Se ha investigado si la vitamina C puede tener un papel en la prevención del cáncer, ya que su capacidad para combatir los radicales libres podría ayudar a prevenir daños en el ADN y la formación de tumores (13). En conjunto con hallazgos anteriores, que indican el papel de la vitamina C en el funcionamiento regular de los cofactores de translocación (TET) y las histonas desmetilasas de Dominio Jumoni (JHDM), la falta de esta vitamina soluble probablemente puede resultar en una debilidad de la reprogramación celular, lo que puede resultar en crecimiento neoplásico. Teniendo en cuenta que la regulación epigenética

atípica es muy común en casi todos los cánceres, el efecto regulador de la vitamina C sobre la metilación del ADN y las histonas puede tener algunos beneficios en algunos tipos de trastornos neoplásicos (14).

El mecanismo de acción de la vitamina C respecto al cáncer de estómago podría estar relacionado con su capacidad para reducir el estrés oxidativo y mejorar la función mitocondrial. Además, se ha propuesto que la vitamina C podría interferir en la señalización celular que promueve la proliferación tumoral, aunque esta hipótesis aún requiere mayor investigación para ser confirmada (15). Otro posible mecanismo es la modulación del microambiente tumoral, donde la vitamina C podría disminuir la inflamación y mejorar la respuesta inmunitaria, factores que juegan un papel crítico en la progresión del cáncer (16).

La nutrición basada en evidencia permite que se puedan evaluar distintos tipos de investigación puntos para dar una relación entorno a resultados óptimos o problemáticas que se presenta en las intervenciones nutricionales en las enfermedades permitiendo de esta forma promover el uso adecuado de intervenciones exitosas así mismo presentar a la comunidad científica evidencias clínicas disponibles que les permitan tomar decisiones conscientes, informadas sobre el cuidado y tratamientos de los pacientes según sus patologías (17).

.

Es por ello es necesario hacer una revisión sobre investigación del uso de vitamina C y su efecto en el cáncer gástrico demostrando si existe evidencia adecuada de su uso y resultados efectivos.

# CAPÍTULO I: MARCO METODOLÓGICO

## 1.1. Tipo de investigación

La investigación clasifica dentro del grupo de investigación de tipo secundaria, debido a que se seleccionaron estudios de diferentes enfoques con la finalidad de dar respuesta a la problemática propuesta. Se llevó a cabo una revisión de artículos de la literatura científica considerando sus fundamentos metodológicos y experimentales.

## 1.2. Metodología

La metodología utilizada para la investigación fue a través de las diferentes fases metodológicas de la nutrición basada en evidencia (NuBE)

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

Se formuló la pregunta clínica siguiendo la estrategia PS, en la que (S) corresponde a la situación clínica junto con sus factores y consecuencias, y (P) al tipo de paciente con una enfermedad específica. Además, se llevó a cabo una búsqueda sistemática de la literatura científica empleando palabras clave derivadas de dicha pregunta clínica.

Se estructuró y concretiza búsquedas en motores de búsqueda como el Google Académico y sistematizadas en bases de datos como Pubmed, Science Direct y Embase.

### b) Fijar los criterios de elegibilidad y seleccionar los artículos

Se establecieron los criterios para la selección inicial de los artículos conforme a la situación clínica definida.

### c) Lectura crítica, extracción de datos y síntesis

Se empleó como herramienta metodológica la guía CASPe (Critical Appraisal Skills Programme en español) para llevar a cabo una lectura crítica estructurada y rigurosa de los artículos científicos previamente seleccionados. Esta herramienta permitió evaluar la calidad, validez y aplicabilidad de cada estudio, teniendo en cuenta su diseño metodológico (ensayo clínico, estudio de cohortes, revisión sistemática, entre otros). La valoración se realizó de manera individual para cada artículo, considerando aspectos como la claridad de los objetivos, la adecuación de la metodología empleada, la relevancia de los resultados y la consistencia de las conclusiones con la evidencia presentada.

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

Los artículos científicos que se evaluaron por CASPe son evaluados considerando un nivel de evidencia (tabla 1) y un grado de recomendación (tabla 2) para cada uno de ellos.

**Tabla 1. Nivel de evidencia para la evaluación de los artículos científicos.**

<b>Nivel de evidencia</b>	<b>Categoría</b>	<b>Preguntas que debe contener obligatoriamente</b>
"A - I"	"Metaanálisis o revisión sistemática"	"Preguntas del 1 al 7"
"B - I"	"Ensayo clínico aleatorizado"	"Preguntas del 1 al 7"
"A - II"	"Metaanálisis o revisión sistemática"	"Preguntas del 1 al 5"
"B - II"	"Ensayo clínico aleatorizado o no aleatorizado"	"Preguntas del 1 al 3 y preguntas 6 y 7"
"C - I"	"Estudios prospectivos de cohorte"	"Preguntas del 1 al 8"
"B - III"	"Ensayo clínico aleatorizado o no aleatorizado"	"Preguntas del 1 al 3 y pregunta 7"
"A - III"	"Metaanálisis o revisión sistemática"	"Preguntas del 1 al 4"
"C - II"	"Estudios prospectivos de cohorte"	"Preguntas del 1 al 6"

**Tabla 2.** Grado de recomendación para la evaluación de los artículos científicos.

Grado de Recomendación	Estudios evaluados
FUERTE	“Revisiones sistemáticas o metaanálisis que ofrezcan respuestas coherentes a las preguntas 4 y 6, o ensayos clínicos aleatorizados que aborden de manera consistente las preguntas 7 y 8, o estudios de cohorte que den respuesta adecuada y sostenida a las preguntas 6 y 8”
DÉBIL	“Revisiones sistemáticas o metaanálisis ofrezcan respuestas consistentes a la pregunta 6, o Ensayos clínicos aleatorizados o no aleatorizados que respondan consistentemente la pregunta 7, o Estudios de cohorte, que respondan consistentemente la pregunta 8”

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

Tras realizar una búsqueda sistemática en la literatura científica, se seleccionó un artículo que respondiera de manera adecuada a la pregunta clínica planteada. A partir de ello, se elaboró un comentario crítico fundamentado en la experiencia profesional, complementado con evidencia científica actual y relevante proveniente de fuentes bibliográficas recientes. Este análisis tuvo como finalidad guiar su aplicación práctica en el ámbito clínico, permitiendo una toma de decisiones informada y basada en evidencia. Asimismo, se estableció la importancia de evaluar periódicamente la validez de la información y actualizar el contenido al menos cada dos años calendario, garantizando así una práctica clínica segura, efectiva y alineada con los avances científicos más recientes.

### 1.3. Formulación de la pregunta clínica según estrategia PS

**Tabla 3 .Población-Situación Clínica-Pregunta clínica**

<b>PACIENTE:</b>	Pacientes adultos de ambos sexos con cáncer de estómago.
<b>SITUACIÓN CLÍNICA:</b>	Pacientes que sean suplementados con vitamina C en sus diferentes presentaciones y se evalúe parámetros de estrés metabólico
<b>Pregunta clínica</b>	“¿Tendrá efecto la suplementación de vitamina C sobre el estrés metabólico en pacientes con cáncer de estómago?”

### 1.4. Viabilidad y pertinencia de la pregunta

La pregunta clínica está asociada al área del soporte nutricional y estrés metabólico que ocurre en las enfermedades de tipo oncológicas. Si bien existen estudios previos sobre la importancia de los macronutrientes en las enfermedades oncológicas es necesario reconocer si el uso de micronutrientes en mayor proporción establecidas en la suplementación puede lograr cambios en el estado metabólico de un paciente promoviendo la regulación del estado nutricional (18).

La pregunta es relativa a referentes internacionales donde la inserción de suplementos nutricionales está más desarrollada siendo de relevancia la presentar evidencias sobre los efectos y resultados obtenidos en ellos.

### 1.5. Metodología de búsqueda de información

Para llevar a cabo la búsqueda bibliográfica, se emplearon palabras clave en tres idiomas distintos: español, inglés y portugués así mismo se utilizó palabras similares tal se muestra en la tabla 3 y se procedió a la búsqueda de ensayos clínicos e investigaciones que busquen apoyar dar respuesta a la investigación Pubmed, Science Direct y Embase.

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

<b>PALABRAS CLAVE</b>	<b>INGLÉS</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
“Cáncer de estómago”	“Stomach neoplasms” “Gastric cancer”	“Neoplasias estomacais” “Câncer de intestino”
“Vitamina c “	“Vitamin c” “Ascorbic acid”	“Vitamina c “ “Ácido ascórbico”
“Estrés oxidativo”	“Oxidative stress” “Reactive oxygen specie”	“Estresse oxidativo” “Espécie reativa de oxigênio”

**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	01/09/2023	<p>((Gastric cancer) AND (vitamin C)) AND (Reactive oxygen specie)</p> <p>("stomach neoplasms"[MeSH Terms] OR ("stomach"[TIAB] AND "neoplasms"[TIAB]) OR "stomach neoplasms"[TIAB] OR</p>	7	4
Science Direct	02/09/2023	<p>("gastric"[TIAB] AND "cancer"[TIAB]) OR "gastric cancer"[TIAB]) AND ("ascorbic acid"[MeSH Terms] OR ("ascorbic"[TIAB] AND "acid"[TIAB]) OR "ascorbic acid"[TIAB] OR "vitamin c"[TIAB])</p>	7	4
Scielo	02/09/2023	<p>AND (("reactive"[TIAB] OR "reactives"[TIAB] OR "reactivities"[TIAB] OR "reactivity"[TIAB]) AND ("cell respiration"[MeSH Terms] OR ("cell"[TIAB] AND "respiration"[TIAB]) OR "cell respiration"[TIAB] OR "oxygenation"[TIAB] OR "oxygen"[MeSH Terms] OR "oxygen"[TIAB] OR "oxygen</p>	15	3

	s"[TIAB] OR "oxygenate"[TIAB] OR "oxygenated"[TIAB] OR "oxygenates"[TIAB] OR "oxygenating"[TIAB] OR "oxygenations"[TIAB] OR "oxygenative"[TIAB] OR "oxygenator s"[TIAB] OR "oxygenators"[MeSH Terms] OR "oxygenators"[TIAB] OR "oxygenator"[TIAB] OR "oxygene"[TIAB] OR "oxygenic"[TIAB] OR "oxygenous"[TIAB] OR "oxygens"[TIAB]) AND ("specie"[TIAB] OR "species"[TIAB]))		
<b>TOTAL</b>		29	1 0

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

1	Di Chen et al (19)	Piperlongumine combined with vitamin C as a new adjuvant therapy against gastric cancer regulates the ROS-STAT3 pathway	J Int Med Res . 2022 Apr;50(4)	<a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35481419/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35481419/</a>
2	Karolina Beton-Mysur , Beata Brozek-Pluska (20)	Raman Spectroscopy and Imaging Studies of Human Digestive Tract Cells and Tissues-Impact of Vitamin C and E Supplementatio n	Molecules . 2022 Dec 24;28(1)	<a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36615330/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36615330/</a>
3	Shin Ah Kim et al (21)	Association of Dietary Antioxidant Vitamin Intake and Gastric Cancer Risk According to Smoking Status and Histological Subtypes of Gastric Cancer:	Nutr Cancer . 2023;75(2)	<a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36453620/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36453620/</a>

		A Case-Control Study in Korea		
4	S.C. Larsson, A.M. Mason, M. Vithayathil et al. (22)	Circulating vitamin C and digestive system cancers: Mendelian randomization study	Clinical Nutrition, 2022 Sept, 41(9)	<a href="https://doi.org/10.1016/j.clnu.2022.07.040">https://doi.org/10.1016/j.clnu.2022.07.040</a>
5	Xiong Chen, Rui Liu, Xiaoming Liu, et al (23)	L-ascorbic Acid-2-Glucoside inhibits Helicobacter pylori-induced apoptosis through mitochondrial pathway in Gastric Epithelial cells	Biomedicine & Pharmacotherapy, 2018 January, 97(1)	<a href="https://doi.org/10.1016/j.biopha.2017.10.030">https://doi.org/10.1016/j.biopha.2017.10.030</a>

6	Correia Márcia , Lima Antonio, Pereira Ag-Anne et al (24)	Ascorbic acid and retinol palmitate modulatory effect on omeprazole-induced oxidative damage, and the cytogenetic changes in <i>S.</i> <i>cerevisiae</i> and S180 cells	Chemico- Biological Interactions, 2019, 31(1)	<a href="https://doi.org/10.1016/j.cbi.2019.108776">https://doi.org/10.1016/j.cbi.2019.108776</a>
7	Samir Wildor, Reyes Rómulo, Arévalo Heriberto, Quisoe Antonio (25)	Efectividad de las vitaminas C y E como tratamiento adyuvante a la terapia triple estándar para <i>Helicobacter pylori</i> en una cohorte de la Amazonía peruana	Rev Colomb Gastroenterol, 2019, 34 (3)	<a href="https://doi.org/10.22516/25007440.292">https://doi.org/10.22516/25007440.292</a>
8	Arias Rodrigo, Gándara Vicente, Seydewitz María, et al (26)	Efectos del tratamiento de <i>Helicobacter pylori</i> y de la suplementación con vitaminas y ajo en la incidencia y mortalidad de cáncer gástrico: seguimiento de un estudio clínico aleatorizado	Gastroenterol. latinoam 2020; 31 (3)	DOI:10.46613/gastrolat 2020003-07

9	Carneiro Cavalcante, S. K. C., Bruna Karolina Santos Silva, Raimunda Pimenta da Silva et al (27)	O IMPACTO DA NUTRIÇÃO EM CUIDADOS PALIATIVOS EM PACIENTES COM CÂNCER GÁSTRICO	Integrare 2023, 1 (3)	<a href="https://estacio.periodicoscientificos.com.br/index.php/integrare/article/view/1195">https://estacio.periodicoscientificos.com.br/index.php/integrare/article/view/1195</a>
10	Yang Guo, Zhe-Xuan Li, Jing-Yu Zhang et al (28)	Association Between Lifestyle Factors, Vitamin and Garlic Supplementation, and Gastric Cancer OutcomesA Secondary Analysis of a Randomized Clinical Trial	JAMA Network Open. 2020;3(6):	Doi:10.1001/jamanetworkopen.2020.6628

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

Los artículos seleccionados fueron evaluados en función de su calidad. A partir de la muestra de estudios científicos incluidos (ver tabla 6), se aplicó la lista de verificación del “Critical Appraisal Skills Programme español” (CASPe) para analizar de manera sistemática la calidad de la literatura revisada.) (tabla 7).

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

Nº	Título del artículo	Tipo de investigación	Nivel de Evidencia	Grado de recomendación
1	“Piperlongumine combined with vitamin C as a new adjuvant therapy against gastric cancer regulates the ROS-STAT3 pathway”(19)	experimental	CIII	Fuerte
2	“Raman Spectroscopy and Imaging Studies of Human Digestive Tract Cells and Tissues-Impact of Vitamin C and E Supplementation”(20)	experimental	CIII	Débil
3	“Association of Dietary Antioxidant Vitamin Intake and Gastric Cancer Risk According to Smoking Status and	Casos y control	BIII	Fuerte

	Histological Subtypes of Gastric Cancer: A Case-Control Study in Korea”(21).			
4	“Circulating vitamin C and digestive system cancers: Mendelian randomization study”(22).	Metaanálisis	BI	Fuerte
5	“L-ascorbic Acid-2-Glucoside inhibits Helicobacter pylori-induced apoptosis through mitochondrial pathway in Gastric Epithelial cells”(23).	experimental	CII	Fuerte
6	“Ascorbic acid and retinol palmitate modulatory effect on omeprazole-induced oxidative damage, and the cytogenetic changes in S”(24). cerevisiae and S180 cells	Cohorte	CIII	Fuerte
7	“Efectividad de las vitaminas C y E como tratamiento adyuvante a la terapia triple	Cohorte	CIII	Fuerte

	estándar para Helicobacter pylori en una cohorte de la Amazonía peruana”(25).			
8	“Efectos del tratamiento de Helicobacter pylori y de la suplementación con vitaminas y ajo en la incidencia y mortalidad de cáncer gástrico: seguimiento de un estudio clínico aleatorizado”(26).	Cohorte	CIII	DÉBIL
9	“O IMPACTO DA NUTRIÇÃO EM CUIDADOS PALIATIVOS EM PACIENTES COM CÂNCER GÁSTRICO”(27).	Revisión sistemática	BI	DÉBIL
10	“Association Between Lifestyle Factors, Vitamin and Garlic Supplementation, and Gastric Cancer OutcomesA Secondary Analysis	Ensayo aleatorizado	AI	Fuerte

	of a Randomized Clinical Trial”(28).			
--	---	--	--	--

## CAPÍTULO II: DESARROLLO DEL COMENTARIO CRÍTICO

### 2.1 Artículo para revisión

- a) **Título:** “Circulating vitamin C and digestive system cancers: Mendelian randomization study”(21)
- b) **Revisor:** Lic.Nut Rusmery Simeón Santos
- c) **Institución:** “Universidad Norbetr Wiener”
- d) **Dirección para correspondencia:** rusmerysimeon@gmail.com
- e) **Referencia completa del autor seleccionado**

“Susanna C. Larsson, Amy M. Mason, Mathew Vithayathil, Paul Carter, Siddhartha Kar, Ju-Sheng Zheng, Stephen Burgess, Circulating vitamin C and digestive system cancers: Mendelian randomization study, Clinical Nutrition, Volume 41, Issue 9, 2022, Pages 2031-2035, ISSN 0261-5614, <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2022.07.040>”.

### f) Resumen del artículo original

**Resumen** La vitamina C es un antioxidante con un papel potencial en la prevención de los cánceres del sistema digestivo, pero aún no hay consenso sobre si la vitamina C tiene un papel causal en estos cánceres. **Objetivo:** Utilizar la aleatorización mendeliana para descifrar las posibles asociaciones causales de la vitamina C con el riesgo de cánceres del sistema digestivo. **Métodos:** Se utilizaron como variables instrumentales diez variantes genéticas que previamente se habían asociado significativamente con la vitamina C circulante. Las estimaciones del tamaño del efecto para las asociaciones genéticas de las variantes genéticas asociadas a la vitamina C con seis principales tumores malignos del sistema digestivo se obtuvieron de los estudios FinnGen (N = 309 154) y UK Biobank (N = 367 542). Los resultados de los dos estudios se combinaron mediante un metanálisis. **Resultados:** La vitamina C circulante más alta predicha genéticamente mostró una asociación sugestiva con un menor riesgo de cáncer de intestino delgado y colorrectal as. El ODDS ratio por incremento de 1DS en la vitamina C circulante fue de 0,55 (p = 0,029) para el cáncer de intestino delgado y de

0,84 ( $p = 0,013$ ) para el cáncer colorrectal. Hubo una asociación sugestiva entre una mayor vitamina C circulante predicha genéticamente y un menor riesgo de cáncer de hígado en FinnGen, pero no hubo asociación en el metanálisis (odds ratio 0,69; IC 95 %: 0,36–1,32;  $P = 0,265$ ). La vitamina C circulante genéticamente predicha no se asoció con cánceres de esófago, estómago o páncreas. **Interpretación:** Este estudio de aleatorización mendeliana sugiere que la vitamina C podría tener un efecto protector en la prevención del cáncer colorrectal y del intestino delgado.

## 2.2. Comentario crítico

Este artículo es un estudio de aleatorización mendeliana que mantiene características similares a un ensayo clínico aleatorizado, con la finalidad de establecer si las concentraciones de vitamina C circulante están asociadas a una posible acción protectora contra el cáncer. Para ello, se analizaron 11 polimorfismos de nucleótido único (SNP) relacionados con los niveles plasmáticos de vitamina C, basándose en tres estudios: *European Prospective Investigation on Cancer and Nutrition (EPIC)-InterAct*, EPIC Norfolk y EPIC-CVD. Se excluyó el SNP vinculado al ácido araquidónico fosfolipídico plasmático, ya que se reconoce su asociación con ciertos tipos de cáncer como el colorrectal, de esófago y pulmón, quedando finalmente 10 SNP.

Se revisaron los datos de los estudios FinnGen y UK Biobank, que incluyeron neoplasias malignas del sistema digestivo (cáncer de esófago, estómago, intestino delgado, colorrectal, páncreas e hígado), siendo los cánceres gástricos responsables del 10% de los casos reportados (4280/41 608). Se aplicó el método de regresión ponderada de efectos aleatorios y se calculó la razón de posibilidad (OR: *odds ratio*) con un intervalo de confianza del 95%, utilizando el comando metadata de STATA para combinar las estimaciones de los distintos estudios según el tipo de cáncer.

Los resultados obtenidos indican que no existe una asociación significativa entre la vitamina C circulante y los cánceres de estómago, esófago y páncreas. Sin embargo, sí se halló una fuerte asociación con el cáncer de colon y de recto. El estudio aporta evidencia de que la vitamina C podría desempeñar un papel preventivo en los cánceres del tubo digestivo, especialmente a nivel intestinal.

Este estudio refleja resultados coherentes con otros análisis sobre la suplementación de vitamina C, su metabolismo y absorción, y su relación con la vitamina C circulante. Se discuten también estudios como el de Fu et al., un metaanálisis prospectivo de cohortes que mostró que, aunque las ingestas elevadas de vitamina C (dietética y suplementaria) no tienen una relación estadísticamente significativa con la mayoría de tipos de cáncer, sí se observó una asociación con menor riesgo de cáncer de pulmón (RR: 0,84; IC 95%: 0,71–0,99) (29).

Lin et al., en un ensayo clínico aleatorizado sobre la suplementación con vitamina C (5000 mg/día), reportaron que no se observaron efectos significativos de este antioxidante en la mortalidad por cáncer, ni con el consumo aislado de vitamina C ni en combinación con vitamina E (600 UI/día) y betacaroteno (50 mg/día). Concluyeron que no existen beneficios generales en la prevención primaria del cáncer (30).

Asimismo, Gaziano et al., en un ensayo clínico aleatorizado sobre el efecto de la suplementación con vitamina E (400 UI) y vitamina C (500 mg), no encontraron significancia en la relación entre estos antioxidantes y el riesgo de cáncer colorrectal ( $p = 0,59$ ), pulmonar ( $p = 0,44$ ), de próstata ( $p = 0,55$ ) u otros tipos específicos ( $p = 0,87$ ), pese a ser un estudio de largo seguimiento (4 a 6 años) (31).

La relación entre la vitamina C y el cáncer aún se encuentra en estudio. Existen numerosos estudios *in vitro* que sugieren una relación entre la reducción del metabolismo oxidativo (medido por especies reactivas del oxígeno) y la disminución de la actividad enzimática a nivel celular. Esto da indicios de que la suplementación con vitamina C podría ser coadyuvante en la mejora del estado de estrés metabólico en pacientes con diferentes tipos de cáncer. No obstante, a nivel fisiológico existen muchas limitaciones para calcular la ingesta promedio efectiva de este antioxidante, debido a los múltiples factores que influyen en su estabilidad.

Además, se han explorado compuestos antioxidantes no vitamínicos como la piperlongumina, en combinación con vitamina C, para evaluar su efecto sobre la reducción del estrés oxidativo y la regulación de especies reactivas del oxígeno.

Se ha encontrado que ciertas vías metabólicas activas, como la vía ROS-STAT3 (activador de la transcripción 3), pueden contribuir a dicha regulación (18). Por otro lado, estudios con espectroscopía han mostrado que la suplementación con vitaminas C y E puede afectar positivamente los tejidos del tracto digestivo, sugiriendo beneficios potenciales en la prevención del daño oxidativo (20).

También se ha evidenciado que ciertas células tumorales captan vitamina C oxidada mediante el transportador GLUT1, lo que genera consumo de glutatión por acción de las dehidroascorbato reductasas, produciendo estrés oxidativo letal. En contraste, aquellas que expresan altos niveles del cotransportador sodio-ascorbato tipo 2 (SVCT2) ven reforzada su actividad antioxidante. Además, las megadosis de vitamina C han demostrado promover la expresión de genes supresores tumorales a través de la activación de las enzimas TET-ADN demetilasas (32).

Se ha evaluado también el rol de la ingesta dietética de antioxidantes, incluida la vitamina C, en relación con el riesgo de cáncer gástrico, encontrándose que, dependiendo del tabaquismo y del subtipo histológico, su consumo puede modificar significativamente dicho riesgo (20). Asimismo, se resalta la importancia de los niveles circulantes de vitamina C en la incidencia de cánceres digestivos, lo cual sugiere que su función va más allá de la simple suplementación dietética (22).

El impacto de la vitamina C en células epiteliales gástricas ha sido explorado en relación con *Helicobacter pylori*, observándose que un derivado del ácido ascórbico inhibe la apoptosis inducida por esta bacteria a través de la vía mitocondrial (23). De forma complementaria, el ácido ascórbico ha mostrado un efecto modulador sobre el daño oxidativo inducido por omeprazol, hecho relevante dado el uso extendido de este fármaco en pacientes con trastornos gástricos (24).

Finalmente, se destaca el papel de la vitamina C en cuidados paliativos en pacientes con cáncer gástrico, donde su suplementación podría contribuir a mejorar la calidad de vida y reducir síntomas relacionados con el daño oxidativo y la progresión de la enfermedad (27). La mayoría de los estudios revisados concluyen que los ensayos clínicos aleatorizados en oncología son costosos y

poco prácticos de ejecutar, debido a la necesidad de grandes muestras y seguimientos prolongados, ya que las células cancerosas pueden tardar décadas en desarrollarse. Por ello, es necesario implementar protocolos experimentales que permitan comparaciones con niveles de actuación equivalentes.

### **2.3. Importancia del resultado**

El estudio aporta evidencia sobre la coincidencia con estudios epidemiológicos, clínicos y genéticos previos que apuntan a un efecto protector de la vitamina C contra el cáncer gástrico. Cuando se combinan estos hallazgos con datos clínicos, genéticos y experimentales, se fortalece el argumento de que la vitamina C tiene un papel protector causal. A nivel académico, su importancia radica en el uso de una metodología robusta como la canonización mendeliana, la confirmación de umbrales de efectividad, una ingesta moderada-alta de vitamina C (150–200 mg/día) podría ser una estrategia preventiva prometedora, aunque quizá sin necesidad de dosis excesivamente altas.

Este estudio establece la necesidad de aumentar el número de estudios entorno al uso de la vitamina C en enfermedades oncológicas que establecen la reducción de agente prooxidantes y efectos de las especies reactivas del oxígeno promoviendo así el consumo de alimentos fuente de antioxidantes (vitamina c) y uso de suplementos para la mejora del estado de estrés metabólico en el organismo de los enfermos oncológicos.

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

Tras la investigación y revisión de un artículo que cumplía con los criterios de selección establecidos, se procedió a realizar el análisis crítico del mismo. Al evaluar el estudio, se determinó que presenta un nivel de evidencia B-I y un grado de recomendación fuerte, dando respuesta a las preguntas correspondientes a este tipo de evidencia científica.

El artículo se establece un enfoque observacional con diseño cuasi-experimental, que simula un ensayo aleatorizado al usar variantes genéticas como instrumentos para inferir causalidad. Aunque no es un ensayo clínico propiamente dicho se considera de alta calidad metodológica y superior a

estudios observacionales, lo que lo ubica dentro de un nivel B de evidencia. Además el estudio utilizó grandes bases de datos genéticos (como UK Biobank, FinnGen y otras GWAS), lo que asegura potencia estadística adecuada para detectar asociaciones significativas y mejora la confiabilidad de los resultados.

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

Aún existe mucha controversia en torno al uso de vitaminas y otros antioxidantes en enfermedades oncológicas así mismo las metodologías de uso en concentraciones y formas de aplicación a los pacientes. Aunque la evidencia inicial es alentadora, es necesario realizar más estudios clínicos controlados para confirmar los beneficios de la vitamina C en pacientes con cáncer de estómago. La seguridad y la dosificación óptima de la vitamina C en combinación con terapias convencionales deben ser evaluadas cuidadosamente para evitar posibles interacciones adversas. En la práctica clínica, la suplementación con vitamina C podría considerarse como parte de una estrategia integral para reducir el estrés metabólico en pacientes oncológicos, siempre bajo la supervisión de un especialista.

Las investigaciones en torno a cáncer gástrico y uso de vitamina c y su efecto en las especies reactivas al oxígeno aún requieren mayor investigación y promover mayor número de investigación así mismo reportar ensayos de estudios clínicos aleatorizados con resultados que confirmen o nieguen su efecto directo para ser parte del manejo coadyuvantes del uso de este tipo de nutrientes en enfermedades oncológicas.

## RECOMENDACIONES

1. Se debe promover la investigación científica en torno al uso de la terapéutica de antioxidantes entre ellos la vitamina C en búsqueda de mejorar las condiciones de estrés metabólico en pacientes oncológicos y patologías que aumentan los niveles de estrés corporal.
2. Se deben adoptar nuevas metodologías de estudios para la promoción de investigación de nutrición basada en evidencias como técnicas de aleatorización mendeliana ya que permitirán explorar mejor las relaciones entre nutrientes y enfermedades oncológicas así mismo promover el uso de las relaciones causales entre nutrientes, enfermedades y variantes genéticas.
3. Se sugiere diseñar investigaciones que combinen biomarcadores plasmáticos de vitamina C, análisis dietéticos y factores genéticos para evaluar el riesgo y progresión del cáncer así como priorizar estudios específicos por localización anatómica dentro del sistema digestivo para entender mejor el papel diferencial de la vitamina C.
4. Se debe establecer protocolos de investigación en uso y administración de suplementos de vitamina C y su manejo en distinta patología para promover la investigación en las áreas académicas y plantear estudios clínicos controlados que evalúen dosis, vía de administración, duración y sinergia con terapias oncológicas convencionales.
5. Es necesario aumentar el alcance de la investigación a otros tipos de antioxidantes, así como vitamínicos y no vitamínicos que puedan no solo mejorar las condiciones de estrés metabólico sino también promover condiciones endocrinológicas en pro de la mejora de los pacientes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Chacón M. Cáncer: reflexiones acerca de incidencia, prevención, tratamiento y mitos. Cuad Fac Humanid Cienc Soc UNJu. 2009;1(37):181-93.
2. Gillberg L, Østhus A, Dietrich N, Lindroth AM. Vitamin C – a new player in regulation of the cancer epigenome. *Semin Cancer Biol.* 2018;51:59-67.
3. Ferlay J, Ervik M, Lam F, Colombet M, Mery L, Pineros M, et al. *Global Cancer Observatory: Cancer Today.* Lyon: International Agency for Research on Cancer; 2020.
4. Ajani JA, Lee J, Sano T, Janjigian YY, Fan D, Shah MA. Gastric adenocarcinoma. *Nat Rev Dis Primers.* 2017;3:17036.
5. Martínez-Carrillo DN, Vásquez-Arteaga C, Hernández-Jiménez V, Aguilar H. Cáncer de estómago: factores de riesgo, diagnóstico y tratamiento. *AyT BUAP.* 2021;6(23):52-71.
6. Smith MA, Sausville EA, Venugopal S. Cancer metabolism and the Warburg effect: the role of mitochondrial oxidative phosphorylation in tumorigenesis. *Front Oncol.* 2019;9:1-10.
7. Lebelo MT, Joubert AM, Visagie MH. Warburg effect and its role in tumourigenesis. *Arch Pharm Res.* 2019;42:833-47.
8. Toh JWT, Wilson RB. Pathways of gastric carcinogenesis, *Helicobacter pylori* virulence and interactions with antioxidant systems, vitamin C and phytochemicals. *Int J Mol Sci.* 2020;21(17):6451.
9. Du J, Martin SM, Levine M, Buettner GR. Mechanisms of ascorbate in cancer treatment: the role of hydrogen peroxide and hypoxia-inducible factor-1 in response to pharmacologic ascorbate. *Front Physiol.* 2020;11:1325.
10. Mastrangelo D, Pelosi G, Catalano G, Leoncini F, Testa U. Mechanisms of anti-cancer effects of ascorbate: cytotoxic activity and epigenetic modulation. *Blood Cells Mol Dis.* 2018;69:57-64.
11. Reuter S, Gupta SC, Chaturvedi MM, Aggarwal BB. Oxidative stress, inflammation, and cancer: how are they linked? *Free Radic Biol Med.* 2010;49(11):1603-16.

12. Pullar JM, Carr AC, Vissers MCM. The roles of vitamin C in skin health. *Nutrients*. 2017;9(8):866.
13. Poljsak B, Milisav I. Vitamin C as a natural antioxidant. *Adv Prev Med*. 2013;2013:1-6.
14. Pavlovic V, Cekic S, Pavlovic D, Markovic D, Gvozdic M. Vitamin C and epigenetics: a short physiological overview. *Open Med (Wars)*. 2023;18(1):1-7.
15. Chen Q, Espey MG, Krishna MC, Buettner GR. Pharmacologic ascorbate synergizes with gemcitabine in preclinical models of pancreatic cancer. *Clin Cancer Res*. 2015;21(7):1654-66.
16. Campbell EJ, Dachs GU, Morrin HR, Davey VC. The role of vitamin C in cancer treatment: the evidence weighs up. *Antioxidants*. 2020;9(6):539.
17. Del Olmo D, Varela A, Torres L, de la Vega T. Nutrición basada en la evidencia: presente, limitaciones y futuro. *Endocrinol Nutr*. 2005;52(2):72-7.
18. Monteiro TS, Gomes ES, Santos LC, Ferreira AG, Pompeu LR, Barbosa SNA, et al. O efeito da suplementação com micronutrientes nos pacientes oncológicos em tratamento quimioterápico. *Braz J Health Rev*. 2024;7(4):1-12.
19. Chen D, Wang X, Yang K, Li X, Sun Y, Bai F, et al. Piperlongumine combined with vitamin C as a new adjuvant therapy against gastric cancer regulates the ROS-STAT3 pathway. *Int J Med Res*. 2022;50(4):1-15.
20. Beton-Mysur K, Baranska M, Polak B. Raman spectroscopy and imaging studies of human digestive tract cells and tissues—impact of vitamin C and E supplementation. *Molecules*. 2023;28(1):137.
21. Kim SA, Kim JH, Eom CS, Hwang DS, Kim YS, Sung KS, et al. Association of dietary antioxidant vitamin intake and gastric cancer risk according to smoking status and histological subtypes: a case-control study in Korea. *Nutr Cancer*. 2023;75(2):652-61.
22. Larsson SC, Mason AM, Vithayathil M, Carter P, Kar S, Zheng JS, et al. Circulating vitamin C and digestive system cancers: Mendelian randomization study. *Clin Nutr*. 2022;41(9):2023-35.
23. Xiong C, Rui L, Xiaoming L, Canxia X, Xiaoyan W. L-ascorbic acid-2-glucoside inhibits *Helicobacter pylori*-induced apoptosis through

- mitochondrial pathway in gastric epithelial cells. *Biomed Pharmacother.* 2018;97:75-81.
24. Correia M, Lima A, Pereira AA, Melo R, Sousa R, Chaves L, et al. Ascorbic acid and retinol palmitate modulatory effect on omeprazole-induced oxidative damage and cytogenetic changes in *Saccharomyces cerevisiae* and S180 cells. *Chem Biol Interact.* 2019;311:108776.
  25. Cubas Llalle WS, Ríos CR, Rodríguez AR, Quispe AM. Efectividad de las vitaminas C y E como tratamiento adyuvante a la terapia triple estándar para *Helicobacter pylori* en una cohorte de la Amazonía peruana. *Rev Colomb Gastroenterol.* 2019;34(3):237-43.
  26. Arias R, Gándara V, Seydewitz M, Latorre G, Pizarro M, Riquelme A. Efectos del tratamiento de *Helicobacter pylori* y de la suplementación con vitaminas y ajo en la incidencia y mortalidad de cáncer gástrico: seguimiento de un estudio clínico aleatorizado. *Gastroenterol Latinoam.* 2020;31(3):162-8.
  27. Carneiro Cavalcante SK, Batista KS, Silva SRP, de Sousa JG, de Souza N, Ferreira S. O impacto da nutrição em cuidados paliativos em pacientes com câncer gástrico. *Integrare Rev Cienc Fac Estácio Teresina.* 2023;1(1):18-32.
  28. Guo Y, Liu Z, Zhang J, et al. Association between lifestyle factors, vitamin and garlic supplementation, and gastric cancer outcomes: a secondary analysis of a randomized clinical trial. *JAMA Netw Open.* 2020;3(6):e208086.
  29. Fu Y, Xiao F, Jin L, et al. Concentración de vitamina C y riesgo de cánceres: un estudio de aleatorización mendeliana. *BMC Med.* 2021;19:171.
  30. Lin J, Cook NR, Albert CM, Zaharris E, Gaziano JM, et al. Vitaminas C y E y betacaroteno suplemento y riesgo de cáncer: un ensayo controlado aleatorizado. *J Natl Cancer Inst.* 2009;101(1):14-23.
  31. Gaziano JM, Glynn RJ, Christen WG, Kurth T, Belanger C, MacFadyen J, et al. Vitamins E and C in the prevention of prostate and total cancer in men: the Physicians' Health Study II randomized controlled trial. *JAMA.* 2009;301(1):52-62.

32. Lorena M. Vitamina C y cáncer: ¿amigos o enemigos? Rev Med Chile.  
2020;148(7):1047-8.

## ANEXOS

Casos y control	Association of Dietary Antioxidant Vitamin Intake and Gastric Cancer Risk According to Smoking Status and Histological Subtypes of Gastric Cancer: A Case-Control Study in Korea
1 ¿El estudio se centra en un tema claramente definido?	si
2 ¿Los autores han utilizado un método apropiado para responder a la pregunta?	si
3 ¿Los casos se reclutaron/incluyeron de una forma aceptable?	si
4 ¿Los controles se seleccionaron de una manera aceptable?	si
5 ¿La exposición se midió de forma precisa con el fin de minimizar posibles sesgos?	si
6 A. ¿Qué factores de confusión han tenido ¿Tienen en cuenta los autores?  B. ¿Han tenido en cuenta los autores el potencial de los factores de confusión en el diseño y/o análisis?	si
7 ¿Cuáles son los resultados de este estudio?	El aumento de la ingesta de vitamina C y folato disminuyó el riesgo de CG en no fumadores. .
8. ¿Cuál es la precisión de los resultados? ¿Cuál es la precisión de la estimación del riesgo?	Los niveles de vitamina C (P para interacción = 0,043) y folato (P para interacción = 0,015) se asociaron significativamente con el tabaquismo
9 ¿Te crees los resultados?	si
10 ¿Se pueden aplicar los resultados a tu medio?	Cuando se estratificó por condición de tabaquismo, el aumento de la ingesta de vitamina C (OR = 0,38; IC del 95 % = 0,17–0,84 para el más alto versus el más bajo; P para la tendencia = 0,033) y folato (OR = 0,28; IC del 95 % = 0,12–0,64 para el más alto versus más bajo; P para tendencia = 0,003) disminuyó el riesgo de CG en no fumadores. Los niveles de vitamina C (P para interacción = 0,043) y folato (P para interacción = 0,015) se asociaron significativamente con el tabaquismo.
11 ¿Los resultados de este estudio coinciden con otra evidencia disponible?	si

Revision sistematica	Circulating vitamin C and digestive system cancers: Mendelian randomization study
<b>1 ¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido?</b>	si
<b>2 ¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuado?</b>	si
<b>3 ¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?</b>	si
<b>4 ¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos?</b>	no
<b>5 Si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado "combinado", ¿era razonable hacer eso?</b>	no
<b>6 ¿Cuál es el resultado global de la revisión?</b>	La vitamina C circulante más alta predicha genéticamente mostró una asociación sugestiva con un menor riesgo de cáncer de intestino delgado y colorrectal después de realizar múltiples pruebas. El odds ratio por incremento de 1 desviación estándar en la vitamina C circulante fue de 0,55 para el cáncer de intestino delgado y de 0,84 para el cáncer colorrectal. cáncer. Hubo una asociación sugestiva entre la circulación más alta predicha genéticamente. vitamina C con menor riesgo de cáncer de hígado en FinnGen, pero sin asociación en el metanálisis . La vitamina C circulante genéticamente predicha no se asoció con cánceres de esófago, estómago o páncreas.
<b>7 ¿Cuál es la precisión del resultado/s?</b>	El odds ratio por incremento de 1 desviación estándar en la vitamina C circulante fue de 0,55 (intervalo de confianza del 95%: 0,32 a 0,94; P = 0,029) para el cáncer de intestino delgado y de 0,84 (intervalo de confianza del 95%: 0,73 a 0,96; P = 0,013) para el cáncer colorrectal.
<b>8 ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?</b>	si
<b>9 ¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?</b>	si
<b>10 ¿Los beneficios merecen la pena frente a los perjuicios y costes?</b>	si

Cohorte	Circulating vitamin C and digestive system cancers: Mendelian randomization study
<b>1 ¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido?</b>	si
<b>2 ¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuado?</b>	si
<b>3 ¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?</b>	si
<b>4 ¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos?</b>	no
<b>5 Si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado "combinado", ¿era razonable hacer eso?</b>	no
<b>6 ¿Cuál es el resultado global de la revisión?</b>	La vitamina C circulante más alta predicha genéticamente mostró una asociación sugestiva con un menor riesgo de cáncer de intestino delgado y colorrectal después de realizar múltiples pruebas. El odds ratio por incremento de 1 desviación estándar en la vitamina C circulante fue de 0,55 para el cáncer de intestino delgado y de 0,84 para el cáncer colorrectal. Hubo una asociación sugestiva entre la circulación más alta predicha genéticamente. vitamina C con menor riesgo de cáncer de hígado en FinnGen, pero sin asociación en el metanálisis . La vitamina C circulante genéticamente predicha no se asoció con cánceres de esófago, estómago o páncreas.
<b>7 ¿Cuál es la precisión del resultado/s?</b>	El odds ratio por incremento de 1 desviación estándar en la vitamina C circulante fue de 0,55 (intervalo de confianza del 95%: 0,32 a 0,94; P = 0,029) para el cáncer de intestino delgado y de 0,84 (intervalo de confianza del 95%: 0,73 a 0,96; P = 0,013) para el cáncer colorrectal.
<b>8 ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?</b>	si
<b>9 ¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?</b>	si
<b>10 ¿Los beneficios merecen la pena frente a los perjuicios y costes?</b>	si

Cohorte	Efectividad de las vitaminas C y E como tratamiento adyuvante a la terapia triple estándar para Helicobacter pylori en una cohorte de la Amazonía Peruana
<b>1 ¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido?</b>	
<b>2 ¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuado?</b>	SI
<b>3 ¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?</b>	NO
<b>4 ¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos?</b>	NO
<b>5 Si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado "combinado", ¿era razonable hacer eso?</b>	SI
<b>6 ¿Cuál es el resultado global de la revisión?</b>	a terapia adyuvante con vitaminas C y E podría ayudar a incrementar la efectividad de la TTE para H. pylori en pacientes de la Amazonía peruana, aunque se requiere confirmar esta hipótesis en un ensayo clínico
<b>7 ¿Cuál es la precisión del resultado/s?</b>	no se encontraron diferencias significativas en sus características basales, incluyendo edad ( $38 \pm 11$ frente a $36 \pm 10$ años), género masculino (65 % frente a 63 %), síntomas y diagnóstico histopatológico. Al comparar la efectividad de ambos tratamientos, se encontró un incremento no significativo en las tasas de erradicación del 9,5 % (91 % frente a 82 %, razón de tasas de incidencia = 1,11; intervalo de confianza [IC] 95 %: 0,92 a 1,36).
<b>8 ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?</b>	NO
<b>9 ¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?</b>	SI
<b>10 ¿Los beneficios merecen la pena frente a los perjuicios y costes?</b>	NO

Cohorte	Efectividad de las vitaminas C y E como tratamiento adyuvante a la terapia triple estándar para <i>Helicobacter pylori</i> en una cohorte de la Amazonía peruana
1 ¿El estudio se centra en un tema claramente definido?	si
2 ¿La cohorte se reclutó de la manera más adecuada?	si
3 ¿El resultado se midió de forma precisa con el fin de minimizar posibles sesgos?	si
4 ¿Han tenido en cuenta los autores el potencial efecto de los factores de confusión en el diseño y/o análisis del estudio?	no
5 ¿El seguimiento de los sujetos fue lo suficientemente largo y completo?	no
6 ¿Cuáles son los resultados de este estudio?	al comparar la cohorte de expuestos y con los no expuestos, no se encontraron diferencias significativas en sus características basales, incluyendo edad ( $38 \pm 11$ frente a $36 \pm 10$ años), género masculino (65 % frente a 63 %), síntomas y diagnóstico histopatológico. Al comparar la efectividad de ambos tratamientos, se encontró un incremento no significativo en las tasas de erradicación del 9,5 %
7 ¿Cuál es la precisión de los resultados?	Al comparar la efectividad de ambos tratamientos, se encontró un incremento no significativo en las tasas de erradicación del 9,5 % (91 % frente a 82 %, razón de tasas de incidencia = 1,11; intervalo de confianza [IC] 95 %: 0,92 a 1,36)
8 ¿Te parecen creíbles los resultados? medio?	si
9 ¿Los resultados de este estudio coinciden con otra evidencia disponible?	si
10 ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?	si
11 ¿Va a cambiar esto tu decisión clínica?	No

revisión sistemática	O IMPACTO DA NUTRIÇÃO EM CUIDADOS PALIATIVOS EM PACIENTES COM CÂNCER GÁSTRICO
1 ¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido?	si
2 ¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuado?	si
3 ¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?	si
4 ¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos?	no
5 Si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado "combinado", ¿era razonable hacer eso?	si
6 ¿Cuál es el resultado global de la revisión?	El cáncer gástrico tiene un fuerte impacto en la capacidad física, el bienestar psicológico y la vida social de los pacientes, presentando una influencia significativa en el estado nutricional y la calidad de vida, sin embargo, se observó que la nutrición en cuidados paliativos en pacientes con cáncer gástrico juega un papel importante en la vida de los pacientes terminales. pacientes
7 ¿Cuál es la precisión del resultado/s?	nose se muestra
8 ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?	si
9 ¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?	si
10 ¿Los beneficios merecen la pena frente a los perjuicios y costes?	no




# 14% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

## Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

## Fuentes principales

- 14%  Fuentes de Internet
- 6%  Publicaciones
- 10%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

## Marcas de integridad

### N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

## Fuentes principales

- 14% Fuentes de Internet
- 6% Publicaciones
- 10% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

## Fuentes principales

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

1	Internet	repositorio.uwiener.edu.pe	4%
2	Trabajos entregados	uwiener on 2023-01-16	2%
3	Internet	www.researchgate.net	<1%
4	Internet	www.wjgnet.com	<1%
5	Internet	www.onco-hdf.fr	<1%
6	Internet	cancerci.biomedcentral.com	<1%
7	Internet	www.krebsgesellschaft.de	<1%
8	Internet	greenmedinfo.com	<1%
9	Internet	helicojournal.org	<1%
10	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2023-05-28	<1%
11	Trabajos entregados	University of Auckland on 2023-03-27	<1%