Universidad Norbert Wiener

DIRECCIÓN DE POSGRADO Y SEGUNDAS ESPECIALIDADES
SEGUNDA ESPECIALIDAD EN NUTRICIÓN CLÍNICA CON MENCIÓN EN NUTRICIÓN ONCOLÓGICA

Trabajo Académico

Revisión crítica: efecto de la suplementación nutricional oral con zinc sobre los efectos adversos relacionados al tratamiento en pacientes oncológicos

Para optar el Título de

Especialista en Nutrición Clínica con mención en Nutrición Oncológica

Presentado por:

Autor: Melchor Astocondor, Wilder Xavier

Código ORCID: https://orcid.org/0009-0007-0240-7049

Asesor: Mg. Mariños Cotrina, Brian Wally

Código ORCID: https://orcid.org/0000-0001-9496-7754

Lima – Perú

2026

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

Yo, Wilder Xavier Melchor Astocondor, egresado de la Dirección de Posgrado y Segundas Especialidades, de la Universidad Privada Norbert Wiener , SEGUNDA ESPECIALIDAD EN NUTRICIÓN CLÍNICA CON MENCIÓN EN NUTRICIÓN ONCOLÓGICA , declaro que el trabajo académico "**REVISIÓN CRÍTICA: EFECTO DE LA SUPLEMENTACIÓN NUTRICIONAL ORAL CON ZINC SOBRE LOS EFECTOS ADVERSOS RELACIONADOS AL TRATAMIENTO EN PACIENTES ONCOLÓGICOS**" Asesorado por el docente: Brian Wally Mariños Cotrina DNI N° 46458404 ORCID 0000-0001-9496-7754, tiene un índice de similitud de 7 (SIETE)% con código OID: 14912:567179319 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
Wilder Xavier Melchor Astocondor
DNI: 74636827



…….
Firma
Brian Wally Mariños Cotrina
DNI: 46458404

Lima, 24 de marzo del 2026.

DEDICATORIA

Gracias a mis padres, quienes han creído, me siguen apoyando e inspirando para obtener los logros profesionales y académicos propuestos.

Gracias con un beso eterno hacia el cielo para mi abuela materna, por ser una guerrera que se mantuvo en pie de lucha.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por darme el tiempo, las fuerzas y el conocimiento para llevar a cabo este nuevo peldaño en mi vida profesional, a mi padre por su ayuda desinteresada y por último, a quien acompaña mi vida en este proceso y me dio ese pequeño empujón para terminar lo que estaba pendiente.

ÍNDICE

Página

INTRODUCCIÓN 9

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 (Población- Situación Clínica) 167

1.4 Viabilidad y pertenencia de la pregunta..……..…..…17

1.5 Metodología de Búsqueda de Información..... 178

1.6 Análisis y verificación de las listas de chequeo específico 24

CAPÍTULO II: DESARROLLO DEL COMENTARIO CRÍTICO..... 257

2.1 Artículo para revisión 267

2.2 Comentario Crítico..... 29

2.3 Importancia de los resultados 30

2.4 Nivel de evidencia y grado de recomendación 31

2.5 Respuesta a la pregunta 31

RECOMENDACIONES 33

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 334

ANEXOS 378

RESUMEN

De acuerdo con las estimaciones de la Organización Mundial de la Salud, las patologías oncológicas representan la principal causa de mortalidad a nivel global, registrando cerca de 10 millones de fallecimientos solo en el año 2020. En este escenario, las terapias estándar como la radio y quimioterapia suelen desencadenar secuelas debilitantes, entre las que destacan la mucositis, dermatitis, náuseas, disgeusia y alteraciones del ritmo evacuatorio como diarrea o estreñimiento. Ante esta problemática, la presente investigación, titulada: **"Efecto de la suplementación nutricional oral con Zinc sobre los efectos adversos relacionados al tratamiento en pacientes oncológicos"**, se propuso determinar si la administración de este micronutriente es capaz de mitigar dichas complicaciones.

La interrogante central que guio este estudio fue: ¿Existe un impacto significativo de la suplementación oral con zinc en la reducción de los efectos secundarios del tratamiento oncológico? Para resolverla, se ejecutó un rastreo sistemático de evidencia iniciando en Google Académico y profundizando en repositorios de alto rigor científico como **Scopus, Redalyc, PubMed y Elsevier**. Bajo el marco metodológico de la Nutrición Basada en Evidencia (NuBE), se recopilaron inicialmente 20 artículos, de los cuales se seleccionaron 10 tras un riguroso proceso de cribado.

La valoración de la calidad se realizó mediante el programa de lectura crítica CASPe, priorizando como estudio eje el ensayo clínico aleatorizado de Lin (2006): *"Zinc supplementation to improve mucositis and dermatitis in patients after radiotherapy for head-and-neck cancers"*. A este estudio se le asignó un nivel de evidencia 1b con un grado de recomendación fuerte (A). Finalmente, se concluye que la intervención nutricional con zinc constituye una estrategia eficaz para retrasar la aparición y disminuir la severidad de la mucositis y dermatitis en la población oncológica.

Palabras clave: Pacientes oncológicos, suplemento de zinc, disgeusia, mucositis.

ABSTRACT

According to World Health Organization estimates, oncological pathologies represent the primary cause of mortality globally, with nearly 10 million deaths recorded in 2020. Standard treatments, such as chemotherapy and radiotherapy, frequently trigger debilitating side effects, including mucositis, dermatitis, nausea, dysgeusia, and gastrointestinal disturbances. This research, titled **"Effect of Oral Zinc Supplementation on Treatment-Related Adverse Effects in Cancer Patients,"** sought to evaluate whether zinc administration can effectively mitigate these clinical complications.

The core clinical question addressed was: Does oral zinc supplementation have a significant impact on reducing treatment-related adverse effects in oncological patients? To address this, a systematic evidence search was conducted, beginning with Google Scholar and extending to high-impact scientific repositories such as **Scopus, Redalyc, PubMed, and Elsevier**. Following the Evidence-Based Nutrition (EBN) framework, an initial pool of 20 articles was gathered, with 10 studies selected after a rigorous screening process.

Critical appraisal was performed using the CASPe program, prioritizing the randomized controlled trial by Lin (2006): *"Zinc supplementation to improve mucositis and dermatitis in patients after radiotherapy for head-and-neck cancers"*. This study was classified as level 1b evidence with a strong recommendation (Grade A). Ultimately, it is concluded that oral zinc intervention is an effective strategy to delay the onset and reduce the severity of mucositis and dermatitis in the oncological population

Keywords: Cancer patients, zinc supplement, dysgeusia, mucositis.

INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS), define al "Cáncer" como aquel término general utilizado en un gran grupo de enfermedades que afectan a la persona en cualquiera de sus partes; el cáncer puede también recibir la denominación de "tumores malignos" o "neoplasias malignas". Una de las características que define a este proceso neoplásico es el crecimiento vertiginoso de células anormales, en los que estas células restan sin límites y pueden invadir partes cercanas o bien adjuntas o dispersarse hacia otros órganos, en procedimiento familiar también hay que mencionar el de "metástasis". La magnitud de las metástasis es la causa primordial que da lugar al fallecimiento en esta enfermedad. Siendo así que el “cáncer” es la primera causa de mortalidad a nivel mundial, causándose aproximadamente 10 millones de muertes en el 2020 [1].

El tratamiento del cáncer (quimioterapia, radioterapia, inmunoterapia y cirugía), conlleva una cantidad distinta de efectos adversos que influyen significativamente en la calidad de vida del paciente. Las células cancerosas se multiplican a una velocidad tan rápida como crecen las células sanas, por lo que, cuando se usa quimioterapia, los medicamentos recorren todo el cuerpo, afectando a células cancerosas como células sanas [2].

Por otro lado, la radioterapia juega un papel fundamental en el tratamiento contra el cáncer, en especial, los pacientes que padecen de cáncer de cabeza y cuello inevitablemente incluyen a: las glándulas salivales, la mucosa oral y la mandíbula resultando en cambios o alteraciones inducidas por la exposición al tratamiento, provocando efectos adversos como: mucositis, disgeusia, alteraciones gastrointestinales, fatiga y caquexia que implican el estado nutricional. Estos efectos no solo deterioran el estado funcional del paciente, sino que también pueden comprometer la continuidad y eficacia del tratamiento oncológico [3].

En 2022, en América, se estimó que el número de casos de cáncer sería más de 4,2 millones de casos, así como aproximadamente 1,4 millones de muertes. El 45% de las muertes fueron de personas jóvenes hasta los 69 años y se espera

que las cifras sigan aumentando hasta los 6,7 millones de casos en el 2045. Casi un tercio de la carga de cáncer podría evitarse a partir de la disminución de exponerse a ciertos factores de riesgo de primer orden mencionados a continuación: el tabaco, la frecuencia del consumo de alcohol, una alimentación inadecuada y el sedentarismo. La vacunación y los programas de cribado son intervenciones que se pueden considerar de carácter muy relevante, y que favorecen una disminución de la carga del cáncer en distintas manifestaciones de este. Muchos cánceres tienen una posibilidad elevada de curarse si son diagnosticados a tiempo y se realizan tratamientos adecuados [4].

En Perú, según la OMS en su informe de Sala Situacional de Cáncer en el 2022, el cáncer de mamas ocupa el primer lugar en incidencia en mujeres, seguido por el cáncer de cuello de útero y, en tercer lugar, el cáncer de estómago; mientras que el cáncer de próstata, el cáncer de estómago y el linfoma no Hodgking están en los hombres [5].

La intervención nutricional en pacientes oncológicos ha demostrado ser una herramienta clave para preservar el estado nutricional, mejorando la tolerancia al tratamiento y reduciendo complicaciones clínicas y la estancia hospitalaria. En estos últimos años, ha crecido constantemente el interés por el uso de nutrientes inmunomoduladores y antioxidantes como parte del soporte nutricional. Algunos de los micronutrientes que podemos mencionar incluyen al zinc, glutamina, omega-3 y arginina, estudiados en los últimos años y que han sido propuestos como nutrientes claves que ayudarían a reducir la inflamación, mejorar el estado nutricional y prevenir complicaciones gastrointestinales. A pesar de los potenciales beneficios que nos brindan estos nutrientes, el enfoque de esta revisión se centrará exclusivamente en el zinc, por ser un nutriente de fácil acceso, bajo costo y múltiples funciones fisiológicas que podrían impactar en los desenlaces clínicos del tratamiento oncológico, siendo un micronutriente esencial para muchas proteínas y factores de transcripción que regulan funciones claves tales como: la respuesta al estrés oxidativo, la reparación del ADN, la progresión del ciclo celular, la regeneración de tejidos, la integridad de las membranas y la apoptosis, también

participa en la estabilización estructural y activación del p53 y en la activación de ciertos miembros de las familias de proteasas de las caspasas y otras enzimas como las oxidorreductasas, transferasas, hidrolasas, liasas, isomerasas y ligasas, incluso, a diferencia de otros metales, el zinc es prácticamente no tóxico incluido en dosis más altas [6].

Sin embargo, la evidencia clínica sobre su efectividad aún no es del todo clara y no existen guías estandarizadas que recomienden su uso en la práctica clínica oncológica.

Por lo mencionado anteriormente, el objetivo general de la presente revisión crítica es analizar y evaluar los estudios científicos actuales sobre el impacto de la suplementación oral con Zinc en la prevención o manejo de los efectos secundarios relacionados con los tratamientos oncológicos. Identificando su eficacia, seguridad y posibles aplicaciones clínicas.

CAPÍTULO I: MARCO METODOLÓGICO

1.1 Tipo de investigación

El presente estudio se define como una investigación de carácter exploratorio, fundamentada en un proceso sistemático de revisión documental. El abordaje se centró en la identificación y selección de la bibliografía especializada con componentes metodológicos y experimentales sólidos, integrando enfoques tanto cuantitativos como cualitativos. Esta perspectiva permite proponer soluciones basadas en la evidencia ante la problemática planteada, teniendo como base el análisis de la evidencia preexistente.

1.2 Metodología

La práctica de la Nutrición Clínica demanda un respaldo científico sólido. Por ello, esta revisión crítica se articula bajo los principios de las 5 etapas de la metodología Nutrición Basada en Evidencia (NuBE) que se define como una herramienta crítica que permite al investigador integrar hallazgos de la bibliografía especializada actual y las necesidades particulares del paciente oncológico, garantizándose que la intervención nutricional no solo sea empírica, sino que esté blindada por la mejor evidencia posible.

a) **Estructuración de la interrogante y revisión de la bibliografía especializada:** Una vez estructurada y concretada la pregunta clínica, se optó por el modelo PS (Población y Situación Clínica), asociada al momento clínico (S) en relación con variables y desenlaces vinculados a un tipo de paciente (P) con una enfermedad previamente diagnosticada. Lo cual permitió delimitar el análisis en individuos con diagnósticos de neoplasia enfrentando complicaciones derivadas del tratamiento. Adicional a ello, se llevó a cabo una búsqueda de la bibliografía especializada asociada a palabras claves procedentes del cuestionamiento clínico. Esta elección metodológica facilitó la recuperación de información más precisa y alineada con los objetivos ya planteados.

   El proceso de recolección documental se efectuó mediante una exploración

sistemática en bases de datos de prestigio científico como: Scopus, PubMed, Redalyc y Elsevier. La estrategia de localización de fundamentó en el uso de descriptores técnicos como MeSH y DeCS vinculados al Zinc, mucositis y dermatitis, seleccionándose publicaciones que aportaran evidencia relevante para el manejo de las complicaciones derivadas del tratamiento, aplicándose filtros de temporalidad para asegurar la vigencia actual de los datos.

b) **Criterios de selección y depuración de la bibliografía especializada:** Los factores establecidos para una previa selección de la bibliografía especializada en relación con el planteamiento clínico previamente establecido, determinándose los requisitos para la depuración de la literatura, garantizando así que la fuente guarde una relación directa y pertinente con el cuestionamiento clínico planteado y los objetivos de la investigación.

c) **Evaluación crítica y procesamiento de datos:** A través del uso del programa de lectura crítica CASPe (Critical Appraisal Skills Programme), se analizó cada pieza bibliográfica especializada seleccionada con anterioridad, conforme al tipo de metodología del estudio para verificar su validez y aplicabilidad.

d) **Transferencia de evidencia a la práctica clínica:** Los artículos científicos que se evaluaron mediante el programa de lectura crítica CASPe fueron evaluados considerando la definición de categoría de evidencia y potencial de recomendación (ver tablas 1 y 2), permitiendo transformar los datos científicos en sugerencias nutricionales con un sólido respaldo clínico.

Tabla 1. Nivel de Evidencia para evaluación de los artículos científicos

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

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

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

e) **Implementación, evaluación y vigencia clínica:** A partir del análisis sistemático de la evidencia, se identificó un estudio clínico que ofrece una respuesta directa a la interrogante planteada. Tras la selección y evaluación, se desarrolló un análisis crítico integrando la experiencia del investigador en el campo de la nutrición oncológica. Este proceso asegura que la propuesta de intervención sea aplicable en el entorno hospitalario real, manteniendo un compromiso de revisión y actualización constante cada bienio, garantizándose que se mantenga alineado con los avances científicos a futuro.

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

Con el propósito de delimitar el alcance de la revisión, se procedió con la identificación del grupo de estudio y su contexto patológico. Esto permitió estructurar una pregunta clínica dirigida, cuyos componentes se desglosan en la tabla 3, vinculando de manera estratégica las características del paciente oncológico con las complicaciones derivadas del tratamiento.

Tabla 3. Formulación de la pregunta clínica según estrategia PS

POBLACIÓN (Paciente)	Pacientes adultos con diagnóstico médico de cáncer.
SITUACIÓN CLÍNICA	Efecto de la suplementación nutricional oral con Zinc en los efectos adversos relacionados al tratamiento de pacientes oncológicos
La pregunta clínica es: - ¿Existe un impacto significativo de la suplementación oral con zinc en la reducción de los efectos secundarios del tratamiento oncológico?	

1.4 Factibilidad y pertinencia del cuestionamiento.

La viabilidad de la presente interrogante clínica se sustenta en su estrecha vinculación con las prioridades de salud pública en el Perú. Dado el impacto epidemiológico de las patologías oncológicas en el territorio nacional, donde el cáncer de cuello uterino y el gástrico representan desafíos críticos para el sistema de salud, resulta imperativo investigar estrategias que optimicen el soporte nutricional. Asimismo, la pertinencia de este estudio se ve respaldada por la disponibilidad de una sólida arquitectura documental, compuesta por investigaciones nacionales e internacionales de alto impacto, lo que garantiza una base científica suficiente para dar respuesta al problema planteado.

1.5 Metodología de Búsqueda de Información

Con el objetivo de consolidar un cuerpo de evidencia robusto, se definieron términos de búsqueda específicos (detallados en la Tabla 4) y se estructuraron estrategias de rastreo precisas (Tabla 5). El proceso se inició con una exploración preliminar en motores de búsqueda de amplia data como Google Académico, lo que permitió identificar la tendencia actual de la literatura científica.

Posteriormente, se realizó una indagación exhaustiva y sistematizada, evitando la duplicidad de información, a través de plataformas de alto rigor académico como Scopus, PubMed, Redalyc y Elsevier. Esta selección de bases de datos garantizó el acceso a literatura de alta calidad contrastada, asegurando que cada fuente consultada aporte valor científico a la resolución de la interrogante clínica planteada.

Tabla 4. Elección de las palabras clave

PALABRAS CLAVE	INGLÉS	PORTUGUÉS	OTROS TÉRMINOS
Suplemento de Zinc	Zinc supplement	Suplemento de cinco	Suplementación oral con Zinc
Disgeusia	Dysgeusia	Disgeusia	Trastornos sensoriales
Mucositis	Mucositis	Mucosite	Inflamación de la mucosa oral
Pacientes oncológicos	Cancer patients	Pacientes com câncer	Pacientes con cáncer

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	14/01/26	Búsqueda en bases de datos virtuales en internet	12	7
Elsevier	12/01/26		5	4
Redalyc	19/12/25		2	0
Scopus	17/12/25		1	0
TOTAL			20	11

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

Tabla 6. Ficha de recolección de datos bibliográficos

Autor(es)	Título del artículo	Revista (año, volumen, número)	Link	Idioma	Método
Mustafa MV et al. (9)	*Zinc sulfate in the prevention of radiation-induced oropharyngeal mucositis: a prospective, placebo-controlled, randomized study.*	**Int. J. of Radiation Oncology Biol. Phys.** Vol. 58, No. 1, pp. 167-174, 2004.	https://www.redjournal.org/article/S0360-3016(03)01562-1/abstract	Inglés	Recolección de la web
Lin LC et al. (10)	*Zinc supplementation to improve mucositis and dermatitis in patients after radiotherapy for head and neck cancers: a double-blind randomized study*	**Int J Radiat Oncol Biol Phys** Vol. 65, Issue 3, pp. 745–750, 2006.	https://www.redjournal.org/article/S0360-3016(06)00122-2/abstract	Inglés	Recolección de la web.
Heckmann SM et al. (11)	*Zinc gluconate in the treatment of dysgeusia –*	**J of Dental Research** Vol. 84(1): 35-38, 2005	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15615872/	Inglés	Recolección de la web.

	a Randomized Clinical Trial.				
Mehdipour M et al. (12)	*A Comparison between zinc sulfate and clorhexidine gluconate mouthwashes in the prevention of chemotherapy-induced oral mucositis*	**DARU Journal of Pharmaceutical Sciences** (19(1): 71-73, 2011)	https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3232076/	Inglés	Recolección de la web.
Sahebnasagh M. et al. (13)	*Prevention of radiotherapy-related oral mucositis with zinc and polyherbal mouthwash: a double-blind, randomized clinical trial.*	**European Journal of Medical Research** (28: 109, 2023)	https://eurjmedres.biomedcentral.com/articles/10.1186/s40001-023-01015-8	Inglés	Recolección de la web.
Anandhi P. et al. (14)	*The benefit of zinc sulfate in oropharyngeal mucositis during hyperfractio*	**Indian J Palliat Care** (26(4): 437–443, 2020)	https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7888420/	Inglés	Recolección de la web.

	nated accelerate concomitant t boost radiotherapy with concurrent cisplatin for advange – stage orpharyngeal and hypopharyngeal cancers				
Roayaei M et al. (15)	*The effect of oral zinc sulfate on prevention of chemotherapy-induced oral mucositis in breast cancer patients treated with adriamycin and cyclophosphamide; a double-blind randomized clinical trial.*	**Journal of Nephropharmacology** (12(1): e10567, 2023)	https://jnephropharmacology.com/Article/npj-10533	Inglés	Recolección de la web.
Dinesh S. et al. (16)	*Efficacy and safety of zinc in the prevention*	**Pediatric Blood and Cancer** (July; Vol. 70, Issue 7, e30309, 2023)	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37057824/	Inglés	Recolección de la web.

	of oral mucositis in children with cancer receiving intensified chemotherapy: A randomized double-blind placebo-controlled trial.				
Gomes A. et al. (17)	*Effects of oral supplementation in the management of oral mucositis in cancer patients: a meta-analysis of randomized clinical trials.*	**Journal of Oral Pathology & medicine** (Vol. 49, Issue 2; pp. 117–125, 2019)	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31172573/	Inglés	Recolección de la web.
Xin L. et al. (18)	*Effectiveness of Zinc supplementation on the incidence of oral mucositis during chemotherapy and radiation: A meta-analysis*	**Experimental and Therapeutic Medicine** Vol. 26: 347, 2023)	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37383380/	Inglés	Recolección de la web.

Agare G. et al. (19)	*Zinc supplementation for mitigating oral mucositis in head and neck cancer patients undergoing radiotherapy and chemoradiotherapy – A systematic review.*	**Clinical Nutrition ESPEN** (67; 8-24, 2025)	https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405457725000749	Inglés	Recolección de la web.

1.6 Análisis y verificación de las listas de chequeo específicas

Para garantizar la solidez de los artículos científicos seleccionados (tabla 6), se realizó un análisis exhaustivo de cada estudio mediante el uso de listas de chequeo según el diseño metodológico mediante la herramienta "Critical Appraisal Skills Programme" CASPe (tabla 7), tanto para los ensayos clínicos como las revisiones sistemáticas. Este proceso ayudó a discernir el rigor científico de las fuentes, verificando que cumplan con los criterios de validez y precisión de resultados.

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

Título del artículo	Tipo de investigación metodológica	Lista de chequeo empleada	Nivel de evidencia	Grado de recomendación
Zinc sulfate in the prevention of radiation-induced oral mucositis.	Ensayo clínico controlado	Caspe	1b	**FUERTE**
Zinc supplementation to improve mucositis and dermatitis in patients after radiotherapy for head and neck cancers: a double-blind randomized study.	Ensayo clínico aleatorizado, doble ciego	Caspe	1b	**FUERTE**
Zinc gluconate in the treatment of dysgeusia.	Ensayo clínico controlado	Caspe	1b	**FUERTE**
A Comparison between zinc sulfate and clorhexidine gluconate outhwashes in the prevention of gchemotherapy-induced oral mucositis.	Ensayo clínico aleatorizado	Caspe	2b	**MODERADA**
Prevention of radiotherapy-related oral mucositis with Zinc and polyherbal mouthwash:a double-blindn randomized clinical trial.	Ensayo clínico aleatorizado, doble ciego	Caspe	1b	**FUERTE**
The benefit of zinc sulfate in oropharyngeal mucositis during hyperfractionated accelerate concomitant boost radiotherapy with concurrent cisplatin for advange – stage orpharyngeal and hypopharyngeal cancers.	Ensayo clínico aleatorizado	Caspe	2b	**MODERADA**

The effect of oral zinc sulfate on prevention of chemotherapy-induced oral mucositis in breast cancer patients treated with adriamycin and cyclophosphamide; a double-blind randomized clinical trial.	Ensayo clínico aleatorizado	Caspe	1b	**FUERTE**
Efficacy and safety zinc in the prevention of oral mucositis in children with cancer receiving intensified chemotherapy: A randomized double-blind placebo-controlled trial.	Ensayo clínico aleatorizado	Caspe	1b	**FUERTE**
Effects of oral supplementation in the management of oral mucositis in cancer patients: a meta-analysis of randomized clinical trials.	Revisión sistemática y metaanálisis.	Caspe	1a	**FUERTE**
Effectiveness of zinc supplementation on the incidence of oral mucositis during chemotherapy and radiation: A meta-analysis.	Revisión sistemática y metaanálisis.	Caspe	1a	**FUERTE**
Zinc supplementation for mitigating oral mucositis in head and neck cancer patients undergoing radiotherapy and chemoradiotherapy – A systematic review.	Revisión sistemática y metaanálisis.	Caspe	1a	**FUERTE**

CAPÍTULO II: DESARROLLO DEL COMENTARIO CRÍTICO

2.1 Artículo para revisión

a) **Título: "**Zinc supplementation to improve mucositis and dermatitis in patients after radiotherapy for head-and-neck cancers: a double-blind, randomized study".

b) **Revisor:** Wilder Xavier Melchor Astocondor

c) **Institución:** Universidad Norbert Wiener con sede en la provincia y departamento de Lima-Perú.

d) **Dirección correo institucional:** a2023802954@uwiener.edu.pe

e) **Referencia bibliográfica del artículo elegido para la revisión crítica:**

Lin LC, Que J, Lin LK, Lin FC. Zinc supplementation to improve mucositis and dermatitis in patients after radiotherapy for head-and-neck cancers: a double-blind, randomized study. Int J Radiat Oncol Biol Phys. 2006 Jul 1;65(3):745-50. doi: 10.1016/j.ijrobp.2006.01.015. PMID: 16751063.

f) **Resumen del artículo original:**

Objetivos:

La finalidad de la investigación fue evaluar el impacto que produce el consumo de la suplementación oral con sulfato de zinc sobre la mucositis y la dermatitis inducida por radioterapia en pacientes con cáncer de cabeza y cuello.

Metodología:

Es un estudio con metodología de ensayo clínico aleatorizado, de doble ciego donde participaron en un inicio un total de 100 pacientes, los cuales fueron distribuidos por igual en ambos grupos (experimental y de control), siendo homogéneos en datos como la historia médica, tipo de tumor, características clínicas y tratamiento recibido. Todos los participantes dieron su consentimiento antes de iniciar el estudio. Asimismo, los criterios de exclusión que se utilizaron fueron: joven mayor a los 18 años, no presentar un campo de radioterapia de un tercio de la mucosa, haber recibido radioterapia previa de cabeza y cuello; y presentar diabetes mellitus.

Resultados:

La intervención consistió en brindar al grupo experimental el fármaco que contenía zinc oral (25 mg de Pro-Z) y al grupo control el fármaco que contenía aceite de soja, se brindaron los fármacos con una frecuencia de 3 cápsulas por día, desde el primer al último día de radioterapia incluido los fines de semana que se interrumpía el tratamiento, por un intervalo de tiempo aproximado de 2 meses.

Los pacientes del grupo de control desarrollaron mucositis y dermatitis de grado II y III de manera más temprana y con mayor severidad que el grupo experimental (valores significantes $p<0.05$).

El análisis estadístico fue realizado mediante pruebas de Chi cuadrado, Fisher y curvas de supervivencia de Kaplan-Meier, fortaleciendo así los resultados obtenidos. Sin embargo, la suplementación con zinc no mostró mucho beneficio en aquellos pacientes que recibieron tratamiento concomitante, lo que sugiere una posible respuesta modificada ante el tratamiento combinado.

La principal limitación del estudio que se encontró es el tamaño muestral

relativamente moderado, tampoco se realizó seguimiento en el desenlace a largo plazo. Sin embargo, los resultados obtenidos son consistentes con la evidencia reportada en otros estudios y metaanálisis recientes.

Conclusiones:

La suplementación con zinc utilizada en la radioterapia podría posponer el desarrollo de mucositis y dermatitis graves para pacientes con cánceres de cabeza y cuello logrando así, aliviar el grado de mucositis y dermatitis. El impacto del zinc en el crecimiento tumoral y la supervivencia de los pacientes está bajo investigación. Se requieren investigaciones adicionales para optimizar la dosis y evaluar su impacto en otros desenlaces (a nivel nutricional, progresión tumoral, inclusive la supervivencia).

2.2 Comentario Crítico

El artículo científico tiene como título: “Zinc supplementation to improve mucositis and dermatitis in patients after radiotherapy for head-and-neck cancers: a double-blind, randomized study” (Lin, 2006). El objetivo del estudio es evaluar la suplementación de zinc (como tabletas de sulfato de zinc) en pacientes que han sido sometidos a radioterapia por cáncer de cabeza y cuello. La justificación del estudio fue evaluar los beneficios potenciales del suplemento de zinc en la mejora de mucositis y dermatitis, reduciendo así, los efectos secundarios de los tratamientos oncológicos ya mencionados.

La metodología que se utilizó fue un diseño de ensayo clínico aleatorizado, para el cual se incluyó a un total de 100 personas con el diagnóstico de cáncer de cabeza y cuello.
Durante el estudio se administró tres cápsulas de suplemento de Zinc por día durante 2 meses. Cada grupo control y experimental, tomó el placebo y el suplemento de Zinc, según corresponda, desde el primer día de radioterapia hasta el último día, incluido en los momentos que se interrumpía el tratamiento (mayormente los fines de semana).

El estudio comparó los diferentes niveles serológicos de Zinc (ug/dL) y transferrina (mg/dL) entre el grupo experimental y el grupo control tanto antes como después de los tratamientos oncológicos.

Para los resultados, se estableció un nivel de significancia estadística del 5% (α=0.05) con pruebas bilaterales y se obtuvo que, la suplementación con Zinc retrasó el desarrollo de mucositis y dermatitis de grado II y III en el grupo experimental, teniéndose valores $p < 0,05$ en pacientes con cánceres de cabeza y cuello, evidenciándose también el efecto terapéutico y no tan solo preventivo. Para los datos categóricos como las características demográficas de los pacientes, los resultados del tratamiento y el impacto de los medicamentos entre los grupos se realizaron pruebas exactas de Chi-cuadrado y de Fisher y se usó el t de student para variables continuas.

En la discusión de los resultados se determinó que: la suplementación con Zinc podría retrasar el desarrollo de mucositis y dermatitis graves en pacientes con cánceres de cabeza y cuello. Adicional a ello, se mencionó que la administración de suplementos de zinc no mostró muchos beneficios en los pacientes que recibieron quimioterapia concomitante ni tuvo un impacto sustancial en los cambios de peso.

El autor del estudio concluyó que la suplementación con Zinc puede aliviar el grado y el tiempo de aparición de la mucositis y dermatitis. Sin embargo, se planea realizar más investigaciones para determinar el impacto del zinc en el crecimiento tumoral y la supervivencia de los pacientes.

2.3 Relevancia de los resultados

Los resultados del ECA demostraron la efectividad del suplemento oral de Zinc, obteniéndose resultados beneficiosos frente a los efectos adversos como mucositis y dermatitis que producen los tratamientos oncológicos. Esta información es útil para el personal de salud que tratan con pacientes que lidian con algún tipo de cáncer y que a su vez afecte el consumo de alimentos

por sus efectos adversos del tratamiento, comprometiendo el estado nutricional del paciente, implicando una mayor estancia hospitalaria, menor efectividad de tratamientos, entre otros. Esta posibilidad de reducir la gravedad y la intensidad de los efectos secundarios de los tratamientos oncológicos puede influir en las decisiones a tomar y la pronta mejora de los pacientes. Asimismo, puede contribuir a tolerar mejor el tratamiento oncológico, favoreciendo la continuidad del mismo y la calidad de vida del paciente. Finalmente, nos da una base para realizar mayores estudios del uso de suplementos de Zinc a una mayor escala y así tener mejores referencias que beneficie a nuestra población.

2.4 Nivel de evidencia y grado de recomendación

Según la experiencia profesional se ha visto conveniente desarrollar una categorización del nivel de evidencia y grado de recomendación, considerando como aspectos principales que el nivel de evidencia se vincule con las preguntas 1 al 7 y el grado de recomendación se categorice como Fuerte.

El artículo seleccionado para el comentario crítico resultó con un nivel de evidencia alto como 1b y un grado de recomendación Fuerte, por lo cual se eligió para evaluar adecuadamente cada una de las partes del artículo y relacionarlo con la respuesta que otorgaría a la pregunta clínica planteada inicialmente.

2.5 Respuesta al cuestionamiento clínico

Según el cuestionamiento clínico formulado: ¿Habrá un posible efecto de la suplementación nutricional oral con Zinc sobre los efectos adversos relacionados al tratamiento de pacientes oncológicos? Los resultados nos muestran que hubo una mejora en los pacientes con cáncer de cabeza y cuello que recibieron tratamiento con radioterapia, se evidenció el tiempo de aparición de la mucositis ($p=0,017$) y dermatitis ($p=0,014$) de grado II fue antes en el grupo placebo que, en el grupo experimental, así como el de grado III en

dermatitis (p=0,0092) y mucositis (p=0,0003). Por último, al evaluar la inflamación se observó una diferencia entre la mucositis (p=0,003) y la dermatitis (p=0,003).

Esta reducción en los efectos secundarios, gracias a la toma del suplemento de Zinc, podría mejorar tanto la severidad como el inicio temprano de la mucositis y dermatitis, influyendo así en el estado nutricional de los pacientes oncológicos, una mejor respuesta al tratamiento y otros relacionados. Concluyéndose así, que este micronutriente es un potencial que sí disminuye los efectos adversos relacionados al tratamiento.

RECOMENDACIONES

1. La divulgación de los resultados encontrados en la presente revisión sistemática proporcionará una base científica más sólida para una mejor toma de decisiones, así como evidencia cuando se realice una terapia nutricional para la obtención de mejores resultados.

2. La implementación de la intervención nutricional nos permitirá identificar oportunamente los problemas que tengan relación directa con la capacidad de poder alimentarse y nutrirse, así podremos priorizar el riesgo del paciente y poder adelantarnos para prevenir malnutrición por déficit en muchos casos.

3. El desarrollo de un mayor número de investigaciones sobre la temática abordada en esta revisión sistemática permitirá al profesional nutricionista proceder según nuestra realidad peruana, y obtener mejores datos acordes a nuestra población como una dosis adecuada para así obtener mayores probabilidades de mejora.

4. La presente revisión sistemática nos da un arma más contra los efectos secundarios del tratamiento oncológico, lo cual nos ayuda para proceder con una intervención nutricional, así como de realizar protocolos clínicos, todo en mejora del paciente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de Salud. (2022). *Cáncer.* https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cancer

2. American Cancer Society. (2019). Chemotherapy side effects. https://www.cancer.org/cancer/managing-cancer/treatment-types/chemotherapy/chemotherapy-side-effects.html

3. Vissink A, Burlage FR, Spijkervet FKL, Jansma J, Coppes RP. (2003). Prevention and Treatment of the Consequences of Head and Neck Radiotherapy. *Critical Reviews in Oral Biology & Medicine*, 14(3):213-225. doi:10.1177/154411130301400306

4. Pan American Health Organization. (2022). Cancer. https://www.paho.org/en/topics/cancer

5. World Health Organization. (2022). Cancer today. *International Agency for Research on Cancer. https://gco.iarc.fr/today/en/dataviz/maps-ranking?mode=ranking&key=total&cancers=15&zoom=2*

6. Hoppe, C., Kutschan, S., Dörfler, J., Büntzel, J., Büntzel, J., y Huebner, J. (2021). Zinc como tratamiento complementario para pacientes con cáncer: una revisión sistemática.*Medicina clínica y experimental*, *21*(2), 297–313. https://doi.org/10.1007/s10238-020-00677-6

7. Martín Salces, M., Paz, R. de, & Hernández-Navarro, F.. (2006). Recomendaciones nutricionales en el paciente oncohematológico. *Nutrición Hospitalaria*, *21*(3), 379-385.

http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112006000300015&lng=es&tlng=es

8. Pabón, A.; Camacho, S. La mucositis oral, una complicación frecuente en pacientes con tratamiento oncológico: Revisión de literatura. Revista estomatológica [Internet]. 2011; 20(1); 39-44. https://docs.bvsalud.org/biblioref/2017/11/875634/7-pavon-mucositis-oral.pdf

9. Mustafa, V., Mehmet K., Ihsan K., Orhan S. (2004). Zinc sulfate in the prevention of radiation-induced oropharyngeal mucositis: a prospective, placebo-controlled, randomized study. *International Journal of Radiatio Oncology Biology Physics, Volúmen 58 (1), pp. 167-174. 10.1016/S0360-3016(03)01562-1*

10. Lin, M. (2006). Zinc supplementation to improve mucositis and dermatitis in patients after radiotherapy for head-and-neck cancers: A double-blind, randomized study. *International Journal of Radiatio Oncology Biology Physics, Volúmen 65 (3), pp. 745-750. 10.1016/j.ijrobp.2006.01.015*

11. Heckmann, S. M., Hujoel, P., Habiger, S., Friess, W., Wichmann, M., Heckmann, J. G., & Hummel, T. (2005). Zinc gluconate in the treatment of dysgeusia--a randomized clinical trial. *Journal of dental research*, *84*(1), 35–38. https://doi.org/10.1177/1 54405910508400105

12. Mehdipour, M., Taghavi Zenoz, A., Asvadi Kermani, I., & Hosseinpour, A. (2011). A comparison between zinc sulfate and chlorhexidine gluconate mouthwashes in the prevention of chemotherapy-induced oral mucositis. *Daru : journal of Faculty of Pharmacy, Tehran University of Medical Sciences*, *19*(1), 71–73. PMC3232076

13. Sahebnasagh, M., Aksi, V., Eslami, F. *et al.* Prevention of radiotherapy-related oral mucositis with zinc and polyherbal mouthwash: a double-blind, randomized

clinical trial. *Eur J Med Res* **28**, 109 (2023). https://doi.org/10.1186/s40001-023-01015-8

14. Anandhi, P., Sharief, R. M., & Rahila, C. (2020). The Benefit of Zinc Sulfate in Oropharyngeal Mucositis during Hyperfractionated Accelerated Concomitant Boost Radiotherapy with Concurrent Cisplatin for Advanced-Stage Oropharyngeal and Hypopharyngeal Cancers. *Indian journal of palliative care*, *26*(4), 437–443. https://doi.org/PMC7888420

15. Mahnaz R., Zeynab A., Ali A. (2023). The effect of oral zinc sulfate on prevention of chemotherapy-induced oral mucositis in breast cancer patients treated with adriamycin and cyclophosphamide; a double-blind randomized clinical trial. *Journal of Nephropharmacology, 12(1), e10533 https://www.researchgate.net/publication/365997318_The_effect_of_oral_zinc_sulfate_on_prevention_of_chemotherapy-induced_oral_mucositis_in_breast_cancer_patients_treated_with_adriamycin_and_cyclophosphamide_a_double-blind_randomized_clinical_trial*

16. Shah, D., Gupta, A., Meena, J. P., Kumar Gupta, A., Velpandian, T., Pandey, R. M., Makkar, H., & Seth, R. (2023). Efficacy and safety of zinc in the prevention of oral mucositis in children with cancer receiving intensified chemotherapy: A randomized double-blind placebo-controlled trial. *Pediatric blood & cancer*, *70*(7), e30309. https://doi.org/10.1002/pbc.30309

17. de Menêses, A. G., Normando, A. G. C., Porto de Toledo, I., Reis, P. E. D., & Guerra, E. N. S. (2020). Effects of oral supplementation in the management of oral mucositis in cancer patients: A meta-analysis of randomized clinical trials. *Journal of oral pathology & medicine: official publication of the International Association of Oral Pathologists and the American Academy of Oral Pathology*, *49*(2), 117–125. https://doi.org/10.1111/jop.12901

18. Liu, X., Zhang, W., Chen, Y., Rastogi, S., & Choudhury, R. (2023). Effectiveness of zinc supplementation on the incidence of oral mucositis during chemotherapy and radiation: A meta-analysis. *Experimental and therapeutic medicine*, *26*(1), 347. https://doi.org/10.3892/etm.2023.12046

19. Agare, Goodnews A., Timothy C., David C., Emmanuel A., Ogheneovo C., Christian A., (2024). Zinc Supplementation for Mitigating Oral Mucositis in Head and Neck Cancer Patients Undergoing Radiotherapy and Chemoradiotherapy - A Systematic Review. *Clinical Nutrition ESPEN, Volume 67, 8 – 24.* DOI: 10.1016/j.clnesp.2025.02.011

ANEXOS

Anexo 1. Evaluación con la herramienta CASPe: Ensayos clínicos.

Zinc sulfate in the prevention of radiation-induced oropharyngeal mucositis: a prospective, placebo-controlled, randomized study	
1. ¿Se orientó el ensayo a una pregunta claramente definida?	Sí
2. ¿Fue aleatoria la asignación de los pacientes a los tratamientos?	Sí
3. ¿Se mantuvo el cegamiento de pacientes, clínicos y personal?	Sí
4. ¿Fueron similares los grupos al comienzo del ensayo?	Sí
5. ¿Se mantuvieron los grupos de forma similar (aparte de la intervención)?	Sí
6. ¿Fue el seguimiento de los pacientes lo suficientemente largo y completo?	Sí
7. ¿Se analizaron los pacientes en el grupo al que se asignaron aleatoriamente?	Sí
8. ¿Es muy preciso el efecto de la intervención?	El análisis encontrado entre los grupos experimental y de control fueron: el tiempo de la aparición de la mucositis, severidad de la mucositis, y rango de radioterapia utilizada. En la primera evaluación 6 semanas después del tratamiento, la mucositis fue encontrada en solo 1 de los 15 pacientes del grupo experimenta, en comparación con los 10 de los 12 del grupo control. Los resultados entre los dos grupos fueron estadísticamente significativo (Prueba de Chi cuadrado y Fisher fue de 16.2, $p<0.01$).
9. ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio o población?	Sí
10. ¿Se tuvieron en cuenta todos los resultados de importancia clínica?	Sí
11. ¿Los beneficios compensan los riesgos y costes?	Sí
PUNTAJE TOTAL	**22**
Grado de Recomendación: A	

Zinc supplementation to improve mucositis and dermatitis in patients after radiotherapy for head and neck cancers: a double-blind randomized study Zinc supplementation to improve mucositis and dermatitis in patients after radiotherapy for head and neck cancers: a double-blind randomized study.	
1. ¿Se orientó el ensayo a una pregunta claramente definida?	Sí
2. ¿Fue aleatoria la asignación de los pacientes a los tratamientos?	Sí
3. ¿Se mantuvo el cegamiento de pacientes, clínicos y personal?	Sí
4. ¿Fueron similares los grupos al comienzo del ensayo?	Sí
5. ¿Se mantuvieron los grupos de forma similar (aparte de la intervención)?	Sí
6. ¿Fue el seguimiento de los pacientes lo suficientemente largo y completo?	Sí
7. ¿Se analizaron los pacientes en el grupo al que se asignaron aleatoriamente?	Sí
8. ¿Es muy preciso el efecto de la intervención?	Ambos grupos luego de una larga evaluación, con un gran rango de desviación presentaron: Grado II de mucositis (p=0.0003) y dermatitis (p=0.0092) aparecieron tempranamente en el grupo control que en el grupo experimental. Cuando la severidad de la inflamación mostró que la mucositis (p=0.003) y dermatitis (p=0.003) fueron encontradas entre el grupo control y experimental.
9. ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio o población?	Sí
10. ¿Se tuvieron en cuenta todos los resultados de importancia clínica?	Sí
11. ¿Los beneficios compensan los riesgos y costes?	Sí

Zinc gluconate in the treatment of dysgeusia – a Randomized Clinical Trial.	
1. ¿Se orientó el ensayo a una pregunta claramente definida?	Sí
2. ¿Fue aleatoria la asignación de los pacientes a los tratamientos?	Sí
3. ¿Se mantuvo el cegamiento de pacientes, clínicos y personal?	Sí
4. ¿Fueron similares los grupos al comienzo del ensayo?	Sí
5. ¿Se mantuvieron los grupos de forma similar (aparte de la intervención)?	Sí
6. ¿Fue el seguimiento de los pacientes lo suficientemente largo y completo?	Sí
7. ¿Se analizaron los pacientes en el grupo al que se asignaron aleatoriamente?	Sí
8. ¿Es muy preciso el efecto de la intervención?	Las características de los grupos antes y después del tratamiento no fueron diferían significativamente. Un análisis de varianza mostró una diferencia significativa entre las mediciones obtenidos antes y después de la terapia (factor “sesión” $F=52,6$, $p<0,001$. Adicional, la interacción entre los factores “sesión” y tratamiento” $F=17,1$ $p<0,001$) indicó que el tratamiento tuvo efectos diferenciales en los pacientes del grupo control y grupo experimental. Resaltando la función gustativa que recuperó el grupo experimental en comparación con la de control ($t=4,25$, $p<0,001$), clasificándola como menos severa ($t=2,04$, $p>0.048$).
9. ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio o población?	Sí
10. ¿Se tuvieron en cuenta todos los resultados de importancia clínica?	Sí
11. ¿Los beneficios compensan los riesgos y costes?	Sí

A Comparison between zinc sulfate and clorhexidine gluconate mouthwashes in the prevention of chemotherapy-induced oral mucositis.	
1. ¿Se orientó el ensayo a una pregunta claramente definida?	Sí
2. ¿Fue aleatoria la asignación de los pacientes a los tratamientos?	Sí
3. ¿Se mantuvo el cegamiento de pacientes, clínicos y personal?	No
4. ¿Fueron similares los grupos al comienzo del ensayo?	Sí
5. ¿Se mantuvieron los grupos de forma similar (aparte de la intervención)?	Sí
6. ¿Fue el seguimiento de los pacientes lo suficientemente largo y completo?	Sí
7. ¿Se analizaron los pacientes en el grupo al que se asignaron aleatoriamente?	Sí
8. ¿Es muy preciso el efecto de la intervención?	No hubo diferencias significativas entre los grupos control y experimental en la primera semana (p=0,124). Se examinó durante 4 pruebas y se evidenció que el valor medio del grupo experimental fue menor respecto al grupo control, siendo significativamente entre las semanas 2 y 3 (p=0,025).
9. ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio o población?	Sí
10. ¿Se tuvieron en cuenta todos los resultados de importancia clínica?	No
11. ¿Los beneficios compensan los riesgos y costes?	

Prevention of radiotherapy-related oral mucositis with zinc and polyherbal mouthwash: a double-blind, randomized clinical trial.	
1. ¿Se orientó el ensayo a una pregunta claramente definida?	Sí
2. ¿Fue aleatoria la asignación de los pacientes a los tratamientos?	Sí
3. ¿Se mantuvo el cegamiento de pacientes, clínicos y personal?	Sí
4. ¿Fueron similares los grupos al comienzo del ensayo?	Sí
5. ¿Se mantuvieron los grupos de forma similar (aparte de la intervención)?	Sí
6. ¿Fue el seguimiento de los pacientes lo suficientemente largo y completo?	Sí
7. ¿Se analizaron los pacientes en el grupo al que se asignaron aleatoriamente?	Sí
8. ¿Es muy preciso el efecto de la intervención?	Al finalizar del estudio, la mayoría del grupo que recibió el sulfato de zinc no presentaban síntomas 8 de los 17 participantes (47.1%). El grupo con el placebo quedaron libre de síntomas 41,1% (p=0,001). Así mismo. El grupo que recibió el placebo tuvieron un mayor grado de Mucositis Oral (MO) con un 56,25%.
9. ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio o población?	Sí
10. ¿Se tuvieron en cuenta todos los resultados de importancia clínica?	Sí
11. ¿Los beneficios compensan los riesgos y costes?	Sí

The benefit of zinc sulfate in oropharyngeal mucositis during hyperfractionated accelerate concomitant boost radiotherapy with concurrent cisplatin for advange – stage orpharyngeal and hypopharyngeal cancers	
1. ¿Se orientó el ensayo a una pregunta claramente definida?	Sí
2. ¿Fue aleatoria la asignación de los pacientes a los tratamientos?	Sí
3. ¿Se mantuvo el cegamiento de pacientes, clínicos y personal?	No
4. ¿Fueron similares los grupos al comienzo del ensayo?	Sí
5. ¿Se mantuvieron los grupos de forma similar (aparte de la intervención)?	Sí
6. ¿Fue el seguimiento de los pacientes lo suficientemente largo y completo?	Sí
7. ¿Se analizaron los pacientes en el grupo al que se asignaron aleatoriamente?	Sí
8. ¿Es muy preciso el efecto de la intervención?	La mucositis de grado II y grado III apareció antes (*P*=0,001) en el grupo placebo que en el grupo experimental. La forma grave, es decir, mucositis de grado IV se observó en 12 pacientes (10%), todos del grupo control. La prueba de Friedman pone de manifiesto la diferencia significativa en duración y gravedad, que es menor en el grupo experimental apoyado con zinc (p<0,05).
9. ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio o población?	No
10. ¿Se tuvieron en cuenta todos los resultados de importancia clínica?	Sí
11. ¿Los beneficios compensan los riesgos y costes?	Sí

The effect of oral zinc sulfate on prevention of chemotherapy-induced oral mucositis in breast cancer and cyclophosphamid; a double-blind randomized clinical trial.	
1. ¿Se orientó el ensayo a una pregunta claramente definida?	Sí
2. ¿Fue aleatoria la asignación de los pacientes a los tratamientos?	Sí
3. ¿Se mantuvo el cegamiento de pacientes, clínicos y personal?	Sí
4. ¿Fueron similares los grupos al comienzo del ensayo?	Sí
5. ¿Se mantuvieron los grupos de forma similar (aparte de la intervención)?	Sí
6. ¿Fue el seguimiento de los pacientes lo suficientemente largo y completo?	Sí
7. ¿Se analizaron los pacientes en el grupo al que se asignaron aleatoriamente?	Sí
8. ¿Es muy preciso el efecto de la intervención?	La incidencia de mucositis (MO) en el grupo experimental en la primera, segunda, tercera y cuarta sesión fueron de 38.6%, 36.4%, 25% y 25% respectivamente, mientras que en el grupo control en la primera, segunda, tercera y cuarta sesión fue 74.4%, 69.8%, 74.4% y 46.5 %, respectivamente ($p<0.05$). Mientras que la gravedad de MO en la primera, segunda y tercera sesión fue significativamente menor en el grupo experimental (1.22 ± 1.01, 1.18 ± 0.97 y 1.02 ± 0.79, respectivamente) que el grupo control (1.91 ± 0.89, 1.80 ± 0.92 y 1.67+-0.85, respectivamente) ($p<0.05$). Adicional, la intensidad del dolor en la primera y segunda sesión de quimioterapia en el grupo experimenta con una media de 2.00 ± 3.44 and 1.91 ± 3.27, significativamente menos que del grupo control con medias de 3.59 ± 3.98 y 3.64 ± 4.01, respectivamente ($p<0.05$)
9. ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio o población?	Sí
10. ¿Se tuvieron en cuenta todos los resultados de importancia clínica?	Sí
11. ¿Los beneficios compensan los riesgos y costes?	Sí

Efficacy and safety zinc in the prevention of oral mucositis in children with cancer receiving intensified chemotherapy: A randomized double-blind placebo-controlled trial.	
1. ¿Se orientó el ensayo a una pregunta claramente definida?	Sí
2. ¿Fue aleatoria la asignación de los pacientes a los tratamientos?	Sí
3. ¿Se mantuvo el cegamiento de pacientes, clínicos y personal?	Sí
4. ¿Fueron similares los grupos al comienzo del ensayo?	Sí
5. ¿Se mantuvieron los grupos de forma similar (aparte de la intervención)?	Sí
6. ¿Fue el seguimiento de los pacientes lo suficientemente largo y completo?	Sí
7. ¿Se analizaron los pacientes en el grupo al que se asignaron aleatoriamente?	Sí
8. ¿Es muy preciso el efecto de la intervención?	La incidencia de mucositis en el grupo experimental fue de 20.5% mientras que en el grupo control fue de 19.6% (p=.91; riesgo de ratio: 1.04, 95% CI 0.45-2.30). La media de tiempo en que apareció la mucositis desde el día de la administración de la quimioterapia fue más temprana en el grupo control que el grupo experimental (3.8 días vs 5.2 días; p=.09). La media de duración de mucositis fue similar en ambos grupos (7.1 días y 5.6 días; p=.18). De los 90 pacientes, 7 requirieron hospitalización (3 del grupo experimental y 4 del grupo control (10 días vs 7 días; p=0.15). Dentro de las 4 semanas de seguimiento, solo hubo una muerte por sepsis en el grupo control.
9. ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio o población?	Sí
10. ¿Se tuvieron en cuenta todos los resultados de importancia clínica?	Sí
11. ¿Los beneficios compensan los riesgos y costes?	Sí

Anexo 2: Evaluación con la herramienta CASPE; revisiones sistemáticas y metaanálisis.

Effects of oral supplementation in the management of oral mucositis in cancer patients: a meta-analysis of randomized clinical trials.	
1. ¿Hizo la revisión una pregunta claramente definida?	Sí
2. ¿Es improbable que se hayan perdido estudios importantes?	Sí
3. ¿Se hizo lo suficiente para valorar la calidad de los estudios?	Sí
4. ¿Fue razonable combinar los resultados de los estudios?	Sí
5. ¿Cuál es el resultado global de la revisión?	Sí
6. ¿Qué precisión tiene el resultado?	Para el metaanálisis se utilizaron 12 estudios clínicos aleatorizados. Los suplementos orales usados fueron glutamina y zinc. La mayoría de los estudios incluidos mostraron beneficios en retrasar la aparición de la mucositis. El metaanálisis mostró que el riesgo de mucositis oral en el grupo que usó zinc fue menor que del grupo control (RR: 0.91; 95% CI: 0.78 – 1.05, p=0.19, n=314) mientras que el grupo que usó glutamina presentó el mismo riesgo que el grupo control (RR: 0.91; 95% CI: 0.78-1.05, p=0.19, n=314).
7. ¿Se pueden aplicar los resultados a tu medio?	Sí
8. ¿Se tuvieron en cuenta todos los resultados de importancia?	Sí
9. ¿Los beneficios compensan los riesgos y costes?	Sí
10. ¿Se consideraron todas las opciones importantes?	Sí

Effectiveness of Zinc supplementation on the incidence of oral mucositis during chemotherapy and radiation: A meta-analysis	
1. ¿Hizo la revisión una pregunta claramente definida?	Sí
2. ¿Es improbable que se hayan perdido estudios importantes?	Sí
3. ¿Se hizo lo suficiente para valorar la calidad de los estudios?	Sí
4. ¿Fue razonable combinar los resultados de los estudios?	Sí
5. ¿Cuál es el resultado global de la revisión?	Sí
6. ¿Qué precisión tiene el resultado?	Un total de 12 estudios fueron incluidos, con un total de 783 personas que fueron sometidos a quimioterapia, radioterapia y quimio-radioterapia. La incidencia de mucositis para el grupo intervención y grupo control fueron de 0-86.7% y del 4-100%, respectivamente. La incidencia general de mucositis fue de 30,5% en el grupo intervención y 51,3% del grupo control. Los resultados incluyeron estudios estratificados por tipo de tratamiento de cáncer, mostrando resultados no significativos entre ambos grupos (RR 0.91; 95% CI, 0.65-1.29; P=0.60; I^2=54% para radioterapia, RR 0.50; 95% CI, 0.14-1.76; P=0.28; I^2=84% para quimioterapia; RR 0.50; 95% CI; 0.14-1.76; P=0.28; I^2=97% para quimio-radioterapia). Sin embargo, al agrupar los resultados de incidencia de mucositis para todas las terapias, se observó un efecto beneficioso del zinc (RR 0.67; 95%, 0.47-0.95; P=0.03; I^2=84%).
7. ¿Se pueden aplicar los resultados a tu medio?	Sí
8. ¿Se tuvieron en cuenta todos los resultados de importancia?	Sí
9. ¿Los beneficios compensan los riesgos y costes?	Sí
10. ¿Se consideraron todas las opciones importantes?	Sí

Zinc supplementation for mitigating oral mucositis in head and neck cancer patients undergoing radiotherapy and chemoradiotherapy – A systematic review.	
1. ¿Hizo la revisión una pregunta claramente definida?	Sí
2. ¿Es improbable que se hayan perdido estudios importantes?	Sí
3. ¿Se hizo lo suficiente para valorar la calidad de los estudios?	Sí
4. ¿Fue razonable combinar los resultados de los estudios?	Sí
5. ¿Cuál es el resultado global de la revisión?	Sí
6. ¿Qué precisión tiene el resultado?	Se utilizaron un total de 8 estudios controlados aleatorios. La mayoría de los estudios utilizaron suplementos de zinc en forma de tableta o cápsulas, dos estudios utilizaron enjuague bucal y uno usó solución tópica. Haciendo una síntesis, se obtuvo que el 75% de los estudios indicaron efectos beneficiosos de la suplementación con Zinc en la incidencia, inicio, gravedad y duración de la mucositis.
7. ¿Se pueden aplicar los resultados a tu medio?	Sí
8. ¿Se tuvieron en cuenta todos los resultados de importancia?	Sí
9. ¿Los beneficios compensan los riesgos y costes?	Sí
10. ¿Se consideraron todas las opciones importantes?	Sí

Anexo 2. Matriz de evaluación metodológica (CASPe) en Ensayos clínicos aleatorizados (ECA's)

N°	ARTÍCULO	TIPO DE ESTUDIO	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	TOTAL	NIVEL DE EVIDENCIA	GRADO DE RECOMENDACIÓN
1	*Zinc sulfate in the prevention of radiation-induced oral mucositis*	**Ensayo controlado aleatorizado**	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	**22**	**1b**	**FUERTE**
2	*Zinc supplementation to improve mucositis and dermatitis in patients after radiotherapy for head and neck cancers: a double-blind randomized study*	**Ensayo controlado aleatorizado**	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	**22**	**1b**	**FUERTE**
3	*Zinc gluconate in the treatment of dysgeusia*	**Ensayo controlado aleatorizado**	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	**21**	**1b**	**FUERTE**
4	*A Comparison between zinc sulfate and clorhexidine gluconate outhwashes in the prevention of chemotherapy-induced oral mucositis*	**Ensayo controlado aleatorizado**	2	2	1	2	2	2	1	1	2	2	2	**18**	**2b**	**MODERADA**

5	*Prevention of radiotherapy-related oral mucositis with Zinc and polyherbal mouthwash:a double-blindn randomized clinical trial.*	**Ensayo controlado aleatorizado**	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	**22**	**1b**	**FUERTE**
6	*The benefit of zinc sulfate in oropharyngeal mucositis during hyperfractionated accelerate concomitant boost radiotherapy with concurrent cisplatin for advange – stage orpharyngeal and hypopharyngeal cancers*	**Ensayo controlado aleatorizado**	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	**19**	**2b**	**MODERADA**
7	*The effect of oral zinc sulfate on prevention of chemotherapy-induced oral mucositis in breast cancer patients treated with adriamycin and cyclophosphamide; a double-blind randomized clinical trial.*	**Ensayo controlado aleatorizado**	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	**22**	**1b**	**FUERTE**

8	*Efficacy and safety zinc in the prevention of oral mucositis in children with cancer receiving intensified chemotherapy: A randomized double-blind placebo-controlled trial.*	**Ensayo controlado aleatorizado**	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	**22**	**1b**	**FUERTE**

Anexo 3. Matriz de evaluación metodológica (CASPe) en Revisiones sistemáticas y meta-análisis.

N°	ARTICULO	TIPO DE ESTUDIO	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	TOTAL	NIVEL DE EVIDENCIA	GRADO DE RECOMENDACION
1	*Effects of oral supplementation in the management of oral mucositis in cancer patients: a meta-analysis of randomized clinical trials.*	*Revisión sistemática y meta-análisis*	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	**20**	**1a**	**FUERTE**
2	*Effectiveness of zinc supplementation on the incidence of oral mucositis during chemotherapy and radiation: A meta-analysis.*	*Revisión sistemática y meta-análisis*	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	**20**	**1a**	**FUERTE**
3	*Zinc supplementation for mitigating oral mucositis in head and neck cancer patients undergoing radiotherapy and chemoradiotherapy – A systematic review.*	*Revisión sistemática y meta-análisis*	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	**19**	**1a**	**FUERTE**

7% 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

6% Fuentes de Internet
2% Publicaciones
5% 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

6% Fuentes de Internet
2% Publicaciones
5% 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 2%

2 Internet
www.cancer.gov <1%

3 Internet
hdl.handle.net <1%

4 Trabajos entregados
Universidad Wiener on 2023-05-27 <1%

5 Internet
cainfo.iaes.edu.ve <1%

6 Internet
link.springer.com <1%

7 Trabajos entregados
Universidad Wiener on 2023-05-27 <1%

8 Internet
www.cochrane.org <1%

9 Trabajos entregados
Universidad de Cádiz on 2025-05-18 <1%

10 Trabajos entregados
Fachhochschule Kärnten Gemeinnützige Privatstiftung on 2025-07-05 <1%

11 Internet
elsoldeoccidente.com <1%