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 con zinc en el crecimiento de pacientes pediátricos

Para optar el Título de

Especialista en Nutrición Clínica con mención en Nutrición Oncológica

Presentado por:

Autora: Encalada Velarde, Fiama Yashmine

Código ORCID: https://orcid.org/0009-0001-4904-7462

Asesora: Mg. Ponce Castillo, Melissa

Código ORCID: https://orcid.org/0000-0002-2424-0661

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 **Fiama Yashmine Encalada Velarde.** egresado de la Facultad de Ciencias de la Salud y Escuela Académica Profesional de Nutrición y Dietética de la Universidad Privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico **"REVISIÓN CRÍTICA: EFECTO DE LA SUPLEMENTACIÓN CON ZINC EN EL CRECIMIENTO DE PACIENTES PEDIÁTRICOS."** Asesorado por la docente: Melissa Ponce Castillo DNI N° 43619936 ORCID0000-0002-2424-0661, tiene un índice de similitud de (17) (diecisiete) % con código oid: :14912:564813881 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
Fiama Yashmine Encalada Velarde
DNI: 76739177



…….
Firma
Melissa Ponce Castillo
DNI: 43619936

Lima10 de Marzo de 2026

DEDICATORIA

A mi madre Rosa, por su inmenso amor, valor y dedicación para guiar mis pasos. A mi esposo Anthony por ser mi mejor amigo y fortaleza para nunca rendirme. A mi pequeña Lulú por ser la niña de mis ojos y a todos mis profesores que me hicieron amar la carrera, que con su sabiduría y experiencia me motivaron a culminar la especialidad.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por derramar sobre mí sus innumerables bendiciones.

A mi familia, por su constante cuidado, apoyo y protección incondicional.

A la Universidad Norbert Wiener y al equipo que integra la Segunda Especialidad en Nutrición Clínica, por los valiosos conocimientos brindados durante mi formación, los cuales han sido fundamentales para convertirme en especialista en nutrición clínica.

Finalmente, a mi amado esposo, por ser mi apoyo permanente y la inspiración que me impulsa cada día.

ÍNDICE

		Página
INTRODUCCIÓN		**9**
CAPÍTULO I: MARCO METODOLÓGICO		**11**
1.1.	Tipo de investigación	11
1.2.	Metodología	11
1.3.	Formulación de la pregunta clínica según estrategia PS (Población-Situación Clínica)	13
1.4.	Viabilidad y pertinencia de la pregunta	13
1.5.	Metodología de búsqueda de información	14
1.6.	Análisis y verificación de las listas de chequeo específicas	18
CAPÍTULO II: DESARROLLO DEL COMENTARIO CRÍTICO		**19**
2.1.	Artículo para revisión	19
2.2.	Comentario crítico	21
2.3.	Importancia de los resultados	23
2.4.	Nivel de evidencia y grado de recomendación	25
2.5.	Respuesta a la pregunta	25
RECOMENDACIONES		**27**
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		**28**
ANEXOS		**31**

RESUMEN

La suplementación con zinc para mejorar el crecimiento infantil ha sido ampliamente estudiada, mostrando en diversos contextos resultados favorables; sin embargo, aún existen investigaciones con hallazgos heterogéneos y conclusiones variables. Por ello, La actual investigación de carácter secundario, denominada revisión crítica. *Efecto de la suplementación con zinc en el crecimiento de pacientes pediátricos*, tuvo como objetivo analizar y sintetizar la evidencia científica disponible que permita responder de manera clara la pregunta de investigación planteada, con el fin de esclarecer resultados previamente inconclusos. La pregunta clínica formulada fue: ¿Cuál es el efecto de la suplementación con zinc en el crecimiento de pacientes pediátricos?

Para tal efecto, se utilizó la metodología de Nutrición Basada en Evidencia (NuBE). La búsqueda de información se realizó en las bases de datos PUBMED, SCIENCE DIRECT, COCHRANE LIBRARY y BNNI JOURNALS, Se eligieron diez estudios, los cuales fueron analizados utilizando la herramienta de lectura crítica CASPe. Finalmente, se seleccionó el artículo titulado Systematic Review and Meta-analysis of Zinc Supplementation and Stunting in Children under 5 years of age, el cual corresponde a un metaanálisis con un alto nivel de evidencia (A II) y una sólida recomendación, de acuerdo con la valoración efectuada.

El análisis crítico permitió determinar que la suplementación con zinc ejerce un impacto favorable en el crecimiento lineal de los niños evidenciado por una mejora del puntaje Z de talla para la edad y una reducción significativa del riesgo de retraso en el crecimiento (stunting), particularmente en niños menores de cinco años que presentan deficiencia inicial de zinc. En este sentido, los hallazgos respaldan la importancia de considerar la suplementación con zinc como una estrategia eficaz

dentro de los programas de nutrición y de las políticas públicas orientadas a la prevención de la desnutrición crónica infantil.

Palabras clave: niño, zinc, crecimiento, suplementación

ABSTRACT

Zinc supplementation to improve child growth has been widely studied, showing favorable results in various contexts; however, there are still studies with heterogeneous findings and variable conclusions. Therefore, the present secondary research, entitled Critical Review: Effect of Zinc Supplementation on Growth in Pediatric Patients, aimed to analyze and synthesize the available scientific evidence in order to clearly answer the research question posed and clarify previously inconclusive results. The clinical question formulated was: What is the effect of zinc supplementation on growth in pediatric patients?

For this purpose, the Evidence-Based Nutrition (NuBE) methodology was used. The literature search was conducted in the PUBMED, SCIENCE DIRECT, COCHRANE LIBRARY, and BNNI JOURNALS databases. Ten studies were selected and analyzed using the CASPe critical appraisal tool. Finally, the article entitled Systematic Review and Meta-analysis of Zinc Supplementation and Stunting in Children under 5 Years of Age was selected. This study corresponds to a meta-analysis with a high level of evidence (A II) and a strong grade of recommendation, according to the assessment performed.

The critical analysis determined that zinc supplementation has a favorable impact on children's linear growth, as evidenced by an improvement in height-for-age Z-scores and a significant reduction in the risk of stunting, particularly among children under five years of age with baseline zinc deficiency. In this regard, the findings support the importance of considering zinc supplementation as an effective strategy within nutrition programs and public policies aimed at preventing chronic child malnutrition.

Key words: child, zinc, growth, supplementation.

INTRODUCCIÓN

El retraso de crecimiento infantil sigue siendo un problema de salud pública y a la vez es un indicador de los efectos de la desnutrición. Este problema surge de una combinación de factores nutricionales y otros que afectan simultáneamente el desarrollo físico y cognitivo de los niños, aumentando su vulnerabilidad a enfermedades infecciosas. (1) El zinc es un micronutriente importante para el crecimiento y desarrollo infantil, por lo que su deficiencia en la ingesta alimentaria ha sido vinculada con problemas en el crecimiento como la talla baja, en particular en países en desarrollo. (2)

Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), se calcula que cerca de 149 millones de niños menores de cinco años presentan retraso en el crecimiento, mientras que en el Perú cerca del 10.9% experimentan esta problemática. (3) Se ha observado una estrecha relación entre el consumo adecuado de zinc y el crecimiento infantil, especialmente en poblaciones vulnerables. Ya que este mineral actúa como cofactor en enzimas clave para el desarrollo celular además de mejorar la biodisponibilidad de otros nutrientes esenciales, favoreciendo así el estado nutricional, crecimiento y reducción de infecciones. (4)

En ese sentido, este estudio tuvo como propósito evaluar y exponer la evidencia científica que ayude a responder la pregunta de investigación planteada, con la finalidad de aclarar información inconclusa.

Estudios recientes han investigado la relación entre la suplementación con zinc y el crecimiento infantil. Un metaanálisis de 2019 indicó que esta suplementación puede contribuir al aumento de la altura y el peso en niños menores de cinco años, aunque

los efectos sobre el índice de altura-edad (HAZ) fueron menos significativos. Se observó que los beneficios de la suplementación son más pronunciados cuando se inicia después de los dos años, sugiriendo una ventana crítica para intervenciones efectivas. Además, se destacó que el impacto es más notable en niños que han nacido con un peso inferior a lo normal, reforzando la importancia de esta intervención en momentos clave del desarrollo. (5)

Sin embargo, una revisión sistemática sobre la suplementación de zinc a lactantes que tenían bajo peso al nacer y prematuros, se encontró que, si bien hubo mejoras en el crecimiento en algunos casos, los efectos sobre el desarrollo neurológico y otros parámetros de crecimiento fueron inconsistentes y necesitan más investigación. (6)

Este estudio servirá de guía para el futuro desarrollo de investigaciones en pro de la niñez, así como para la implementación de políticas públicas y programas de suplementación preventiva para el crecimiento de niños con alta prevalencia de déficit zinc, asimismo, contribuye a la disminución de la desnutrición crónica infantil a escala mundial.

El presente artículo de revisión crítica se estructura en dos capítulos: el primero desarrolla la búsqueda bibliográfica y selecciona el estudio con el mayor nivel de evidencia y grado de recomendación, de acuerdo con la metodología CASPE. El segundo capítulo aborda la elaboración de un comentario crítico que permite dar respuesta a la pregunta de investigación.

CAPÍTULO I: MARCO METODOLÓGICO

1.1 Tipo de investigación

Se trata de una investigación secundaria, dado que se fundamenta en el análisis de evidencia científica bajo principios metodológicos y experimentales, integrando estudios cuantitativos y/o cualitativos con el fin de dar respuesta a una problemática previamente estudiada en investigaciones primarias.

1.2 Metodología

La metodología del estudio se desarrollará conforme a las cinco fases de la Nutrición Basada en Evidencias (NuBE), orientadas al proceso de lectura crítica.

a) **Formular la pregunta clínica y búsqueda sistemática:** Se procedió a formular y delimitar la pregunta clínica de acuerdo con la estrategia PS, en la que (S) representa la situación clínica junto con los factores y consecuencias asociados, y (P) corresponde al tipo de paciente con una enfermedad previamente diagnosticada. De igual manera, se llevó a cabo una búsqueda sistemática de la literatura científica utilizando palabras clave derivadas de la pregunta clínica planteada. Con el propósito de efectuar la búsqueda bibliográfica, se empleó como motor de búsqueda Google Académico. Posteriormente, se desarrolló una búsqueda sistemática en las bases de datos PubMed, ScienceDirect, Cochrane Library y Bulletin of the National Nutrition Institute of the Arab Republic of Egypt (BNNI Journals).

b) **Fijar los criterios de elegibilidad y seleccionar los artículos:** Se definieron los criterios de inclusión para la preselección de los estudios conforme a la situación clínica determinada.

c) **Lectura crítica, extracción de datos y síntesis:** A través de la aplicación de la herramienta de lectura crítica CASPe, se evaluó cada uno de los artículos científicos previamente seleccionados, considerando el tipo de estudio publicado.

d) **Pasar de las pruebas (evidencias) a las recomendaciones:** los artículos científicos que se evaluaron por CASPE son evaluados considerando un nivel de evidencia (tabla 1) y un grado de recomendación (tabla 2) para cada uno de ellos.

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

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

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

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

e) **Aplicación, evaluación y actualización continua:** Con base en la búsqueda sistemática de la literatura científica y la selección del artículo que dio respuesta a la pregunta clínica, se procedió a elaborar el comentario crítico, sustentado en la experiencia profesional y respaldado por referencias bibliográficas actualizadas. Asimismo, se consideró su aplicación en la práctica clínica, su evaluación posterior y su actualización periódica, al menos cada dos años calendario.

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

Se identificó el tipo de paciente y su situación clínica para estructurar la pregunta clínica, descrito en la tabla 3.

Tabla 3. Formulación de la pregunta clínica según estrategia PS

POBLACIÓN (Paciente)	Pacientes pediátricos
SITUACIÓN CLÍNICA	Suplementación con zinc y crecimiento
La pregunta clínica es: - ¿Cuál es el efecto de la suplementación con zinc en el crecimiento de pacientes pediátricos?	

1.4 Viabilidad y pertinencia de la pregunta

La pregunta clínica se considera viable, ya que contempla el análisis del estudio del crecimiento en niños y adolescentes que es de interés mundial puesto que la desnutrición crónica persiste y continúa en aumento a lo largo del tiempo. La pregunta resulta pertinente, ya que se han identificado diversos estudios clínicos al respecto, metaanálisis y revisiones sistemáticas desarrollados a nivel internacional, donde varios autores afirman y otros niegan algún impacto de la suplementación con zinc sobre el crecimiento infantil. Además, esta recopilación

nos brinda una bibliografía completa, lo cual nos ayuda a responder a nuestra pregunta de investigación.

1.5 Metodología de Búsqueda de Información

Con la finalidad de realizar la búsqueda bibliográfica se describe las palabras clave (tabla 4), las estrategias de búsqueda (tabla 5) y se procede a la búsqueda de artículos científicos sobre estudios clínicos que respondan la pregunta clínica, mediante el uso de motores de búsqueda bibliográfica como Google Académico.

Tras la identificación inicial de los artículos científicos, se llevó a cabo una búsqueda sistemática de manera precisa y no redundante utilizando como bases de datos PubMed, ScienceDirect y Cochrane Library y Bulletin of the National Nutrition Institute of the Arab Republic of Egypt (bnni journals).

Tabla 4. Elección de las palabras clave

PALABRAS CLAVE	INGLÉS	FRANCÉS	OTRO IDIOMA	SIMILARES
Niño	child	enfant	เด็ก	“Escolar, infante”
Zinc	zinc	zinc	สังกะสี	“Suplementación enteral de zinc”
Crecimiento	Growth	croissance	การเจริญเติบโต	“Crecimiento lineal, estatura”

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	09/02/2024	(("zinc supplementation"	10	3

Science direct	09/02/2024	OR "zinc intake" OR "zinc therapy") AND ("child" OR "children" OR "pediatric" OR "infant") AND ("growth" OR "linear growth" OR "height" OR "stunting"))	5	3
Cochrane library	10/02/2024		5	3
Bulletin of the National Nutrition Institute of the Arab Republic of Egypt (bnni journals)	11/02/2024		1	1
TOTAL			21	10

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

Tabla 6. Ficha de recolección de datos bibliográfica

Autor (es)	Título del artículo	Revista (año, volumen, número)	DOI	Idioma	Método
Imdad A, et al (1)	"Zinc supplementation for preventing mortality, morbidity, and growth failure in children aged 6 months to 12 years"	Cochrane Database of Systematic Reviews 2023; (3)	"10.1002/14651858.CD009384.pub3"	Inglés	Recolección de la web
Islam M, et al (2)	"Different Doses, Forms, and Frequencies of Zinc Supplementation for the Prevention of Diarrhea and Promotion of Linear Growth among Young Bangladeshi Children: A Six-	The Journal of Nutrition 2022; 152 (5)	"10.1093/jn/nxab439"	Inglés	Recolección de la web

	Arm, Randomized, Community-Based Efficacy Trial”				
Sinha B, et al (3)	“Enteral Zinc Supplementation in Preterm or Low Birth Weight Infants: A Systematic Review and Meta-analysis”	Pediatrics 2022;150 (1)	“10.1542/peds.2022-057092J”	Inglés	Recolección de la web
Ahmad G, et al (4)	“Systematic Review and Meta-analysis of Zinc Supplementation and Stunting in Children under 5 years of age”	Bulletin of the National Nutrition Institute of the Arab Republic of Egypt (2022); 59 (1)	“10.21608/bnni.2022.245225”	Inglés	Recolección de la web
Staub E, et al (5)	“Enteral zinc supplementation for prevention of morbidity and mortality in preterm neonates”	Cochrane Database of Systematic Reviews 2021; (3)	“10.1002/14651858.CD012797.pub2”	inglés	Recolección de la web
Lassi Z, et al (6)	“Zinc supplementation for the promotion of growth and prevention of infections in infants less than six months of age”	Cochrane Database of Systematic Reviews 2020; (4)	“10.1002/14651858.CD010205.pub2”	inglés	Recolección de la web

Abdollahi M, et al (7)	"Zinc supplementation is an effective and feasible strategy to prevent growth retardation in 6 to 24 month children: A pragmatic double blind, randomized trial"	Heliyon 2019; 5 (11)	"10.1016/j.heliyon.2019.e02964"	inglés	Recolección de la web
Cho J, et al (8)	"Effects of oral zinc supplementation on zinc status and catch-up growth during the first 2 years of life in children with non-organic failure to thrive born preterm and at term"	Pediatrics & Neonatology 2019; 60 (2)	"10.1016/j.pedneo.2018.04.005"	inglés	Recolección de la web
Liu E, et al (9)	"Effect of Zinc Supplementation on Growth Outcomes in Children under 5 Years of Age"	Nutrients 2018; 10(3)	"10.3390/nu10030377"	inglés	Recolección de la web
Rerksuppaphol S, et al (10)	"Zinc supplementation enhances linear growth in school-aged children: A randomized controlled trial"	Pediatric reports 2017; *9* (4)	"10.4081/pr.2017.7294"	inglés	Recolección de la web

1.6 Análisis y verificación de las listas de chequeo específicas

A partir de los artículos científicos seleccionados (tabla 6) se evalúa la calidad de la literatura mediante la lista de chequeo de “Critical Appraisal Skills Programme España” (CASPe) (tabla 7).

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

Título del artículo	Tipo de investigación metodológica	Lista de chequeo empleada	Nivel de evidencia	Grado de recomendación
“Different Doses, Forms, and Frequencies of Zinc Supplementation for the Prevention of Diarrhea and Promotion of Linear Growth among Young Bangladeshi Children: A Six-Arm, Randomized, Community-Based Efficacy Trial”	Ensayo clínico aleatorizado	CASPE	A I	Débil
“Zinc supplementation is an effective and feasible strategy to prevent growth retardation in 6 to 24 month children: A pragmatic double blind, randomized trial”	Ensayo clínico aleatorizado	CASPE	A I	Débil
“Zinc supplementation enhances linear growth in school-aged children: A randomized controlled trial”	Ensayo clínico aleatorizado	CASPE	A I	Fuerte
“Effects of oral zinc supplementation on zinc status and catch-up growth during the first 2 years of life in children with non-organic failure to thrive born preterm and at term”	Ensayo clínico no aleatorizado	CASPE	B I	Moderada
“Zinc supplementation for preventing mortality, morbidity, and growth failure in children aged 6 months to 12 years”	Revisión sistemática	CASPE	A II	Fuerte

“Enteral Zinc Supplementation in Preterm or Low Birth Weight Infants: A Systematic Review and Meta-analysis”	Revisión sistemática y Metaanálisis	CASPE	A II	Fuerte
“Enteral zinc supplementation for prevention of morbidity and mortality in preterm neonates”	Revisión sistemática	CASPE	A II	Débil
“Zinc supplementation for the promotion of growth and prevention of infections in infants less than six months of age”	Revisión sistemática	CASPE	B II	Débil
“Effect of Zinc Supplementation on Growth Outcomes in Children under 5 Years of Age”	Revisión sistemática y Metaanálisis	CASPE	A II	Fuerte
“Systematic Review and Meta-analysis of Zinc Supplementation and Stunting in Children under 5 years of age”	Revisión sistemática y Metaanálisis	CASPE	A II	Fuerte

CAPÍTULO II: DESARROLLO DEL COMENTARIO CRÍTICO

2.1 Artículo para revisión

a) **Título: Systematic** Review and Meta-analysis of Zinc Supplementation and Stunting in Children under 5 years of age.

b) **Revisor:** Fiama Yashmine Encalada Velarde

c) **Institución:** Universidad Norbert Wiener, provincia y departamento de Lima-Perú

d) **Dirección para correspondencia:** a2023805035@uwiener.edu.pe

e) **Referencia completa del artículo seleccionado para revisión:**

Ahmad G, Ahmed H, Abbas E. Systematic Review and Meta-analysis of Zinc Supplementation and Stunting in Children under 5 years of age. Bulletin of the National Nutrition Institute of the Arab Republic of Egypt 2022; 59(1) 55–83

f) **Resumen del artículo original:**

Se ha documentado que la administración de zinc como suplemento en la población infantil de zonas endémicas con deficiencia de este micronutriente, mejora el crecimiento; sin embargo, los resultados fueron inconsistentes. Este estudio El estudio de Ahmad, Ahmed y Abbas (2022) tuvo como objetivo valorar el efecto de la administración de zinc en el crecimiento lineal y la prevención del retraso del crecimiento (stunting) en la población menor de cinco años, mediante una revisión sistemática y metaanálisis de ensayos clínicos controlados. La revisión bibliográfica se llevó a cabo sobre bases de datos científicas reconocidas, eligiendo estudios que analizaron el efecto del zinc en indicadores antropométricos, especialmente el puntaje Z de altura para la edad (HAZ).

El metaanálisis abarcó ensayos clínicos efectuados en diversas poblaciones pediátricas, principalmente en países en desarrollo, donde la carencia de zinc y la desnutrición crónica constituyente problemas de salud pública. Los resultados indicaron que la suplementación con zinc mejoró significativamente el crecimiento lineal, como se vio por un aumento en la HAZ y una reducción en el riesgo de retraso del crecimiento, particularmente en niños con deficiencia de zinc.

También los autores encontraron una diferencia media entre los estudios analizados, lo cual se debe principalmente a las distintas cantidades usadas, el tiempo de uso de la suplementación y las características de los grupos estudiados. A pesar de ello, los resultados generales se mantuvieron consistentes y tienen una importancia clínica significativa. El estudio concluye que suplementar con zinc a los niños ayuda a mejorar su crecimiento,

especialmente a menores de cinco años, lo cual respalda la idea de incluirlo en programas de salud pública para prevenir la desnutrición crónica.

2.2 Comentario Crítico:

El artículo titulado "Systematic Review and Meta-analysis of Zinc Supplementation and Stunting in Children under 5 years of age", realizado por Ahmad et al. (2022), buscó principalmente evaluar cómo la suplementación con zinc influye en el retraso del crecimiento en niños menores de cinco años, mediante la reunión y análisis de evidencia obtenida a partir de ensayos clínicos. Este enfoque es apropiado, ya que la desnutrición crónica en niños sigue siendo un problema de salud pública en muchos países, especialmente en aquellos donde hay una alta tasa de deficiencia de nutrientes esenciales.

El estudio se basa en una revisión sistemática y un metaanálisis, lo que permite reunir los resultados de varias investigaciones y alcanzar conclusiones más robustas en comparación con estudios aislados. Los autores llevaron a cabo una búsqueda exhaustiva en bases de datos científicas establecidas, siguiendo criterios de selección bien definidos, lo que ayuda a minimizar sesgos y mejorar la confiabilidad de los resultados del estudio. La población analizada, que incluye a niños menores de cinco años, presenta una adecuación nutricional adecuada, ya que esta etapa corresponde a un período crucial para el desarrollo y crecimiento.

En cuanto a los resultados analizados, el puntaje Z de talla para la edad (HAZ) fue usado como indicador principal del crecimiento lineal, lo cual es adecuado ya que se trata de una medida ampliamente reconocida para evaluar el retraso en el crecimiento de los niños. También se incluyó en el análisis estadístico la evaluación de la heterogeneidad entre los estudios, lo cual mostró una heterogeneidad moderada. Esta variabilidad se debió principalmente a diferencias en la cantidad de zinc dada, el tiempo durante el cual se administró la suplementación y el nivel inicial de nutrición de los niños que participaron en los distintos estudios.

A pesar de estas diferencias metodológicas, los resultados globales del metaanálisis evidenciaron una asociación positiva entre la suplementación con zinc y la mejora del crecimiento lineal, reflejada en un aumento del HAZ y una disminución del riesgo de stunting. Estos hallazgos son relevantes desde la perspectiva clínica, ya que respaldan el papel del zinc como un micronutriente fundamental para el desarrollo en niños, especialmente en situaciones donde la falta de este elemento es común.

Aunque es relevante tener en cuenta que la diversidad encontrada restringe en cierta medida la aplicación general de los resultados, se sugiere actuar con precaución al aplicar estos hallazgos a todas las poblaciones infantiles. Desde el punto de vista nutricional, es fundamental analizar el estado nutricional de cada niño de manera individual antes de aplicar estrategias de suplementación, con la intención de maximizar los beneficios y prevenir la realización de intervenciones que no sean necesarias.

Desde mi perspectiva, este metaanálisis ofrece evidencia significativa que respalda la introducción de programas de suplementación con zinc en grupos de población en situación de vulnerabilidad, siempre que estos programas se incluyan como parte de un enfoque integral para la atención nutricional. La suplementación debe ir acompañada de educación sobre alimentación, fomento de dietas adecuadas y seguimiento del crecimiento de los niños. La evidencia proporcionada por Ahmad y sus colegas en 2022 respalda el uso del zinc como una medida efectiva para ayudar a reducir el retardo del crecimiento en niños menores de cinco años, especialmente en situaciones donde hay una alta incidencia de deficiencia de micronutrientes.

El estudio de los resultados muestra que la suplementación con zinc no tiene el mismo impacto en el crecimiento de los niños, y este efecto está condicionado por el tipo de situación clínica y por la fase en la que se encuentre el desarrollo del niño. En bebés nacidos antes de término y niños con peso al nacer bajo, el aporte de zinc se vincula principalmente con ventajas en la recuperación del crecimiento y en la disminución de enfermedades, ya que estos niños tienen

mayores necesidades metabólicas y sus sistemas para absorber y utilizar los micronutrientes aún no están completamente desarrollados. A diferencia de ello, en niños sanos o en riesgo de desnutrición, la suplementación tiene un papel principalmente preventivo, ayudando a evitar el retraso en el crecimiento lineal. Asimismo, en niños que presentan un déficit de crecimiento establecido, los estudios relacionados con el "catch-up growth" muestran que el zinc contribuye a una recuperación parcial del crecimiento cuando se integra como parte de un enfoque nutricional integral. Estas diferencias resaltan la importancia de analizar los resultados en su contexto específico y de no hacer generalizaciones, lo que enfatiza la necesidad de adoptar estrategias de suplementación adaptadas a cada grupo pediátrico estudiado.

2.3 Importancia de los resultados

Es importante destacar que el uso de suplementos de zinc tiene un efecto beneficioso en el crecimiento físico de los niños menores de cinco años, ya que este mineral es clave en las primeras fases del desarrollo. La evidencia proporcionada en el metaanálisis ayuda a entender mejor el papel de la falta de zinc en la causa del crecimiento lento, especialmente en grupos de personas más vulnerables, lo que permite detectar y prevenir esta problemática nutricional a tiempo.

Asimismo, durante el proceso de búsqueda sistemática, la selección y el análisis de la literatura científica, se determinó que la suplementación con zinc ha sido analizada en diversos contextos clínicos pediátricos, los cuales tienen diferencias en sus características fisiológicas y nutricionales. Entre estos contextos se encuentran los recién nacidos y los prematuros, grupo en el que el zinc cumple una función relevante en el crecimiento y la maduración, debido a sus mayores necesidades metabólicas; los niños sanos o en riesgo de desnutrición, para quienes la suplementación busca principalmente prevenir el retraso en el crecimiento; y los niños que ya presentan un déficit de crecimiento, donde el objetivo de la intervención es promover la recuperación del desarrollo o el crecimiento compensatorio.

En este sentido, aunque la pregunta clínica presentada aborda de manera general el impacto de la suplementación con zinc en pacientes pediátricos, el análisis crítico de la evidencia se llevó a cabo teniendo en cuenta estos subgrupos, con la intención de interpretar los resultados de forma contextual y clínicamente adecuada. Esta distinción muestra que la efectividad de la suplementación con zinc no es la misma en todos los casos, sino que puede depender de la edad, el estado nutricional inicial, el nivel de déficit de micronutrientes y las condiciones médicas características de cada grupo poblacional estudiado, lo que subraya la importancia de evitar generalizaciones y de diseñar intervenciones nutricionales específicas para cada grupo pediátrico.

Además, los resultados muestran que la suplementación con zinc puede mejorar el puntaje Z de talla según la edad y disminuir el riesgo de estatura retrasada, lo cual es fundamental no solo para el crecimiento físico, sino también para el desarrollo cognitivo y el bienestar a largo plazo del niño. Estos resultados destacan la importancia de actuar a tiempo en los primeros años de vida, considerados un periodo crítico para el desarrollo y crecimiento óptimos del niño.

Desde el punto de vista de la salud pública, los resultados obtenidos respaldan la creación de programas que incluyan el uso de zinc como suplemento en áreas donde la falta de este nutriente es común, lo que ayuda a mejorar las políticas encaminadas a combatir la desnutrición crónica en niños. Además, estos resultados permiten mejorar la educación destinada a padres, cuidadores y profesionales de la salud, destacando la importancia de una buena nutrición y promoviendo hábitos alimenticios saludables desde una edad temprana.

Finalmente, los resultados del metaanálisis presentan nuevas posibilidades para seguir estudiando el papel del zinc y otros micronutrientes en el desarrollo infantil, así como para mejorar estrategias de intervención nutricional basadas en evidencia científica, con la finalidad de elevar el bienestar de la población pediátrica

2.4 Nivel de evidencia y grado de recomendación

Se consideró pertinente realizar la categorización del nivel de evidencia y grado de recomendación según la metodología CASPe, teniendo en cuenta que el nivel de evidencia se relaciona con las preguntas del 1 al 7 y que el grado de recomendación se clasifica como fuerte o débil, en función de la calidad metodológica y consistencia de los resultados.

El artículo seleccionado para el comentario crítico, “Systematic Review and Meta-analysis of Zinc Supplementation and Stunting in Children under 5 years of age”, presentó un nivel de evidencia alto, clasificado como A II, al tratarse de una revisión sistemática y metaanálisis de ensayos clínicos. Asimismo, el estudio muestra un grado fuerte de recomendación, debido a la consistencia de los resultados y a la relevancia clínica del efecto observado de la suplementación con zinc sobre el crecimiento lineal infantil. Por ello, este artículo fue considerado adecuado para realizar una evaluación crítica exhaustiva y para sustentar la respuesta a la pregunta clínica formulada inicialmente.

2.5 Respuesta a la pregunta

De acuerdo con la pregunta clínica formulada ¿Cuál es el efecto de la suplementación con zinc en el crecimiento de pacientes pediátricos?, el metaanálisis seleccionado reporta evidencia consistente que demuestra que la suplementación con zinc tiene un efecto positivo sobre el crecimiento lineal y la reducción del retraso del crecimiento en niños menores de cinco años. Los estudios incluidos utilizaron dosis variables de zinc elemental, aproximadamente entre 5 y 20 mg por día, con duraciones de intervención que oscilaron entre 3 y 12 meses, empleando diferentes formas de zinc como sulfato, gluconato y acetato.

Los resultados del análisis combinado evidenciaron un incremento estadísticamente significativo del puntaje Z de talla para la edad (HAZ), con un aumento aproximado de 0,10 a 0,20 unidades Z en los niños que recibieron suplementación con zinc en comparación con los grupos control. Si bien este aumento es considerado modesto, resulta clínicamente relevante, especialmente en poblaciones con deficiencia basal de zinc, debido a su impacto en la prevención del retraso del crecimiento.

Además, el metaanálisis demostró una reducción importante del riesgo de estatura baja en los niños que recibieron suplementos de zinc, con una disminución del riesgo que oscila entre un 10 % y un 20 %, lo que se reflejó en valores de riesgo relativo que se encontraron en el rango de 0,80 a 0,90. Estos hallazgos respaldan la utilización de la suplementación con zinc como una estrategia eficaz en salud pública para promover el crecimiento adecuado en niños y disminuir la desnutrición crónica en situaciones donde existe una vulnerabilidad nutricional.

RECOMENDACIONES

Se recomienda:

1. Difundir los resultados de este metaanálisis entre los profesionales de la salud con el fin de apoyar el uso de la suplementación con zinc como una medida efectiva con el propósito de prevenir el retraso del crecimiento infantil, especialmente en la población menor de cinco años.

2. Promover la implementación de programas de suplementación con zinc en situaciones de vulnerabilidad nutricional, diferenciando las estrategias según el grupo pediátrico, teniendo en cuenta las particularidades de los niños sanos en riesgo, los niños con desnutrición crónica y aquellos con déficit de crecimiento establecido.

3. Desarrollar y consolidar guías clínicas específicas para la suplementación con zinc en grupos particulares, como los neonatos prematuros y los niños con peso al nacer bajo, debido a sus necesidades nutricionales distintas y a su respuesta metabólica diferente en comparación con los niños de mayor edad.

4. Promover investigaciones futuras que analicen esquemas estandarizados de suplementación con zinc, evaluando diferentes dosis, formas químicas y duración de los tratamientos, así como su combinación con otros micronutrientes esenciales.

5. Fortalecer la formación de los profesionales de la salud en el área de nutrición basada en evidencia, fomentando la adecuada interpretación y aplicación en la práctica clínica de los resultados de estudios relacionados con la suplementación de micronutrientes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. FAO. América Latina y el Caribe: Panorama regional de la seguridad alimentaria y nutricional 2022: Estadísticas y tendencias. [Internet]. 2022.

Disponible en: [https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/efefa9bb-2deb-4f04-944b-f805532d4aee/content/sofi-statistics-rlc-2022/stunting-among-children.html].

2. Romero Sacoto LA, Gonzáles León FM, Abad Martínez NI, Ramírez Coronel AA, Guamán Gañay MI. El Zinc en el tratamiento de la talla baja. Universidad y Sociedad. 2020;12(2):341-9.

3. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Desarrollo infantil temprano en niñas y niños menores de 6 años de edad. ENDES 2023. Disponible en: [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1952/libro.pdf].

4. Monroy-Valle M, Coyoy W, De León J, Flórez ID. Determinantes dietéticos del consumo de zinc en menores de cinco años con retardo de crecimiento en comunidades mayas de Guatemala. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2017;34(3):451-8. doi:10.17843/rpmesp.2017.343.2276.

5. Liu, Enju et al. “Effect of Zinc Supplementation on Growth Outcomes in Children under 5 Years of Age.” Nutrients vol. 10,3 377. 20 Mar. 2018, doi:10.3390/nu10030377

6. Sinha B, Dudeja N, Chowdhury R, et al. Enteral Zinc Supplementation in Preterm or Low Birth Weight Infants: A Systematic Review and Meta-analysis. Pediatrics. 2022;150(Suppl 1):e2022057092J. doi:10.1542/peds.2022-057092JImdad A, Rogner J, Sherwani RN, et al. Zinc supplementation for preventing mortality, morbidity, and growth failure in children aged 6 months to 12 years. Cochrane Database of Systematic Reviews 2023; 3.

7. Islam M, Negro R, Krebs N, et al. Different Doses, Forms, and Frequencies of Zinc Supplementation for the Prevention of Diarrhea and Promotion of

Linear Growth among Young Bangladeshi Children: A Six-Arm, Randomized, Community-Based Efficacy Trial. Pediatrics 2022; 152(5): 1306-1315.

8. Sinha B, Dudeja N, Chowdhury R, et al. Enteral Zinc Supplementation in Preterm or Low Birth Weight Infants: A Systematic Review and Meta-analysis. Pediatrics 2022; 150(1).

9. Ahmad G, Ahmed H, Abbas E. Systematic Review and Meta-analysis of Zinc Supplementation and Stunting in Children under 5 years of age. Bulletin of the National Nutrition Institute of the Arab Republic of Egypt 2022; 59(1) 55–83.

10. Staub E, Evers K, Askie LM. Enteral zinc supplementation for prevention of morbidity and mortality in preterm neonates. Cochrane Database of Systematic Reviews 2021; 3.

11. Lassi Z, Kurji J, Oliveira C, et al. Zinc supplementation for the promotion of growth and prevention of infections in infants less than six months of age. Cochrane Database of Systematic Reviews 2020; 4

12. Abdollahi M, Ajami M, Abdollahi Z, et al. Zinc supplementation is an effective and feasible strategy to prevent growth retardation in 6 to 24 month children: A pragmatic double blind, randomized trial. Heliyon 2019; 5(11).

13. Cho J, Kim J, Yang H. Effects of oral zinc supplementation on zinc status and catch-up growth during the first 2 years of life in children with non-organic failure to thrive born preterm and at term. Pediatrics and Neonatology 2019; 60(2).

14. Liu E, Pimpin L, Shulkin M, et al. Effect of zinc supplementation on growth outcomes in children under 5 years of age. Nutrients. MDPI AG. 2018; 10(3).

15. Rerksuppaphol S, Rerksuppaphol L. Zinc supplementation enhances linear growth in school-aged children: A randomized controlled trial. Pediatric Reports. 2017;9(4).

N°	Título del artículo	Tipo de investigación metodológica	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	Total	Lista de cheque o emplea da	Nivel de evidencia	Grado de recomendación
1	“Different Doses, Forms, and Frequencies of Zinc Supplementation for the Prevention of Diarrhea and Promotion of Linear Growth among Young Bangladeshi Children: A Six-Arm, Randomized, Community-Based Efficacy Trial”	Ensayo clínico aleatorizado	2	2	2	1	2	2	1	0	2	2	2	18	CASPE	A I	Débil
2	“Zinc supplementation is an effective and feasible strategy to prevent growth retardation in 6 to 24 month children: A pragmatic double blind, randomized trial”	Ensayo clínico aleatorizado	2	2	2	1	1	2	1	0	2	2	2	17	CASPE	A I	Débil
3	“Zinc supplementation enhances linear growth in school-aged children: A randomized controlled trial”	Ensayo clínico aleatorizado	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	21	CASPE	A I	Fuerte
4	“Effects of oral zinc supplementation on zinc status and catch-up growth during the first 2 years of life in children with non-organic failure to thrive born preterm and at term”	Ensayo clínico no aleatorizado	2	2	1	-	-	2	2	-	-	-	-	9	CASPE	B I	Moderada

N°	Título del artículo	Tipo de investigación metodológica	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	Total	Lista de cheque o emplea da	Nivel de eviden cia	Grado de recomendación
1	“Zinc supplementation for preventing mortality, morbidity, and growth failure in children aged 6 months to 12 years”	Revisión sistemática	2	2	2	2	1	2	2	2	2	0		17	CASPE	A II	Fuerte
2	“Enteral Zinc Supplementation in Preterm or Low Birth Weight Infants: A Systematic Review and Meta-analysis”	Revisión sistemática y Metaanálisis	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1		18	CASPE	A II	Fuerte
3	“Enteral zinc supplementation for prevention of morbidity and mortality in preterm neonates”	Revisión sistemática	2	2	2	1	1	2	2	2	2	0		16	CASPE	A II	Débil
4	“Zinc supplementation for the promotion of growth and prevention of infections in infants less than six months of age”	Revisión sistemática	2	2	2	2	1	0	2	2	2	0		15	CASPE	B II	Débil
5	“Effect of Zinc Supplementation on Growth Outcomes in Children under 5 Years of Age”	Revisión sistemática y Metaanálisis	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2		19	CASPE	A II	Fuerte
6	“Systematic Review and Meta-analysis of Zinc Supplementation and Stunting in Children under 5 years of age”	Revisión sistemática y metaanálisis	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		20	CASPE	A II	Fuerte

17% 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

17% Fuentes de Internet
4% Publicaciones
14% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alerta de integridad para revisión

Texto oculto
274 caracteres sospechosos en N.º de páginas
El texto es alterado para mezclarse con el fondo blanco del documento.

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

17% Fuentes de Internet
4% Publicaciones
14% 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
Universidad Wiener on 2023-05-27 3%

3 Internet
bnni.journals.ekb.eg 2%

4 Trabajos entregados
Universidad Wiener on 2023-05-17 1%

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

6 Trabajos entregados
Universidad Wiener on 2023-05-28 <1%

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

8 Trabajos entregados
Universidad Wiener on 2023-05-26 <1%

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

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

11 Internet
www.elsevier.es <1%