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 calcio en la prevención de la preeclampsia

Para optar el Título de

Especialista en Nutrición Clínica con mención en Nutrición Oncológica

Presentado por:

Autora: Leonardo Ramon, Margarita Diana

Código ORCID: https://orcid.org/0009-0006-4393-776X

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, Margarita Diana Leonardo Ramon, 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 CON CALCIO EN LA PREVENCIÓN DE LA PREECLAMPSIA**".** Asesorado por la docente: Melissa Ponce Castillo DNI N° 43619936 ORCID0000-0002-2424-0661, tiene un índice de similitud de (18) (DIECIOCHO)% con código oid: :14912:587770479 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
Margarita Diana Leonardo Ramon
DNI: 45834942



…….
Firma
Melissa Ponce Castillo
DNI: 43619936

Lima, 13 de mayo de 2026

DEDICATORIA

A mis padres, por su apoyo constante y por enseñarme con su propio esfuerzo, el valor de la constancia para seguir creciendo profesionalmente, a mis hijos por ser mi mayor motivación y a mi esposo por su paciencia en todo momento.

AGRADECIMIENTO

A Dios Misericordioso, por su infinito amor, por bendecir mi vida y de mis seres queridos con su amor inagotable en cada paso que doy.

A mi asesora, por compartir su invaluable conocimiento y brindarme el apoyo necesario durante cada etapa del desarrollo de esta investigación.

ÍNDICE

		Página
INTRODUCCIÓN		**9**
CAPÍTULO I: MARCO METODOLÓGICO		13
1.1.	Nivel de investigación	12
1.2.	Diseño Metodológico	12
1.3.	Formulación de la pregunta clínica según estrategia PS (Población-Situación Clínica)	14
1.4.	Justificación y trascendencia de la pregunta	14
1.5.	Metodología de búsqueda de información	15
1.6.	Análisis y verificación de las listas de chequeo específicas	20
CAPÍTULO II: DESARROLLO DEL COMENTARIO CRÍTICO		**23**
2.1.	Artículo para revisión	23
2.2.	Comentario crítico	25
2.3.	Importancia de los resultados	26
2.4.	Jerarquización de la evidencia y fuerza de recomendación	27
2.5.	Resolución de pregunta	27
RECOMENDACIONES		**29**
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		**30**
ANEXOS		**32**

RESUMEN

El presente estudio aquí expuesto consiste en una revisión crítica de tipo secundaria titulada: **EFECTO DE LA SUPLEMENTACION CON CALCIO EN LA PREVENCIÓN DE LA PREECLAMPSIA**, el objetivo fue identificar las publicaciones científicas de estudios relacionados a la suplementación con calcio en pacientes con preeclampsia. La pregunta clínica que se realizó: ¿Cuál es el efecto de la suplementación con calcio en la prevención de la preeclampsia? apliqué el método de **Nutrición Basada en Evidencia (NuBE)**, ejecutando la exploración bibliográfica en bases de datos como **PubMed, Medline, SciELO, Scopus y ScienceDirect**. Tras el proceso de filtrado, se identificaron y seleccionaron 10 artículos, los cuales fueron sometidos a una evaluación de calidad a través de la herramienta de lectura crítica **CASPe**. Al final, se seleccionó el ensayo clínico aleatorizado que lleva por título “Two Randomized Trials of Low-Dose Calcium Supplementation in Pregnancy”, el cual tiene un nivel de evidencia A I, así mismo presenta Grado de Recomendación Fuerte, de acuerdo a la expertise del investigador. Tras el comentario crítico, se logró determinar que los dos ensayos demostraron que la suplementación con calcio en dosis bajas de 500mg durante el embarazo no fue inferior a la suplementación en dosis altas de 1500mg con respecto al riesgo de preeclampsia, respecto al parto prematuro la suplementación en dosis de 500mg no fue inferior a la suplementación en dosis de 1500mg en el ensayo en India, pero no en Tanzania, sin embargo, se necesitan más investigaciones en otras poblaciones de embarazadas.

Palabras clave: calcio, preeclampsia, gestante.

ABSTRACT

This study consists of a secondary critical review titled: EFFECT OF CALCIUM SUPPLEMENTATION IN THE PREVENTION OF PREECLAMPSIA. The objective was to identify scientific publications of studies related to calcium supplementation in patients with preeclampsia.

The clinical question asked was: What is the effect of calcium supplementation in the prevention of preeclampsia?

I applied the Evidence-Based Nutrition (NuBE) method, conducting bibliographic search in databases such as PubMed, Medline, SciELO, Scopus, and ScienceDirect. After the filtering process, 10 articles were identified and selected, which were subjected to a quality evaluation using the CASPe critical appraisal tool.

Ultimately, the randomized clinical trial titled “Two Randomized Trials of Low-Dose Calcium Supplementation in Pregnancy” was selected, which has a level of evidence A I and presents a Strong Recommendation Grade, according to the researcher's expertise.

Following the critical commentary, it was determined that the two trials demonstrated that low-dose calcium supplementation of 500 mg during pregnancy was non-inferior to high-dose supplementation of 1500 mg regarding the risk of preeclampsia. Regarding preterm birth, the 500 mg dose supplementation was non-inferior to the 1500 mg dose supplementation in the trial in India, but not in Tanzania; however, further research is needed in other pregnant populations.

Keywords: calcium, preeclampsia, pregnant woman.

INTRODUCCIÓN

La preeclampsia es identificada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como la segunda causa de muerte materna a nivel mundial, representando un 14% a las estadísticas globales de fallecimientos.[1] En el Instituto Nacional Materno Perinatal, la preeclampsia fue responsable del 44.3**%** de la mortalidad materna entre los años 2007 y 2018, posicionándose como la primera causa de fallecimiento.[2]

La preeclampsia (PE) se define como una alteración grave de la gestación y representa una de las primeras causas de muertes maternas y partos prematuros asociada a trastornos hipertensivos del embarazo que afecta a mujeres embarazadas a nivel mundial, suele expresarse después de las 20 semanas de gestación.

El origen de la preeclampsia se vincula a diversos mecanismos, destacando la primiparidad como un factor de riesgo que triplica la probabilidad de ocurrencia. No obstante, la pérdida del efecto protector de la multiparidad tras un cambio de paternidad evidencia la relevancia de los factores inmunológicos en su patogenia. El perfil de riesgo se agrava ante la presencia de antecedentes patológicos directos y gestaciones múltiples, especialmente gemelares. A estos factores se suman variables demográficas y clínicas, tales como el sobrepeso, la insuficiencia renal, las trombofilias y el síndrome antifosfolípido, los cuales predisponen sistémicamente a la paciente.[3]

Se considera hipertensión cuando los valores de presión sistólica llegan a 140 mmHg o ms, o diastólica a 90 mmHg o más, confirmados en dos mediciones separadas por al menos seis horas. La proteinuria también se detecta con 300 mg de proteínas en 24 horas de orina, o con un cociente proteína/creatinina mayor

a 0,3. Aunque parezca con, estos umbrales son fijos. Es verdad que en el campo clínico se usan regularmente.

Con al menos dos señales de daño en el cuerpo, la preeclampsia es considerada seria si mantiene presión alta de 160/110 mmHg o ms en dos lecturas separadas por cuatro horas. Estas complicaciones incluyen proteinuria masiva (> 5g en 24h) o niveles de creatinina sérica superiores a 1,2 mg/dl. Asimismo, se consideran indicadores de severidad la presencia de oliguria (menos de 500 ml/día), trombocitopenia severa (< 100,000/µL) y la elevación de enzimas hepáticas al doble de su rango normal. El cuadro se complementa con sintomatología neurológica o sensorial, como cefalea persistente, trastornos visuales (fosfenos), acúfenos, dolor intenso en el cuadrante superior derecho del abdomen o edema pulmonar.

La mayoría de los países en desarrollo tienen una ingesta baja de calcio por lo que se desconoce la ingesta habitual de calcio, los suplementos de calcio probablemente sean beneficiosos, la intervención nutricional recomendada por la OMS indica que las mujeres embarazadas se les proporcionen suplementos de calcio para prevenir la preeclampsia[5]. Como medida preventiva, la administración de calcio destaca por su seguridad y asequibilidad económica, resultando idónea para programas de salud comunitaria. La implementación de esta suplementación podría derivar en beneficios considerables para el binomio madre-niño, optimizando los resultados perinatales globales.

La directriz recomienda la administración diaria de 1500mg a 2000mg de calcio suplementario a partir de la semana 20 de gestación hasta culminar el embarazo, y señala que es preferible separar la suplementación de calcio y hierro por varias horas para minimizar los posibles efectos negativos del calcio en la absorción de hierro.[5]

En la actualidad, existen diversas variantes de calcio disponibles en diversas dosis. En términos de eficiencia absortiva, el citrato y el carbonato de calcio exhiben una biodisponibilidad superior frente al gluconato de calcio. Si bien el carbonato de calcio es una opción más económica, se debe tener en cuenta que su absorción

puede disminuir si se consume entre las comidas. La biodisponibilidad del citrato de calcio no se ve afectada por las comidas, pero esto debe sopesarse frente a su mayor coste y a un contenido de calcio casi un 50 % menor en peso; se necesitarían más comprimidos o comprimidos de mayor tamaño para administrar dosis comparables a las del carbonato de calcio, lo que podría reducir la aceptabilidad y la adherencia terapéutica. Considerando todas estas consideraciones, es probable que el carbonato de calcio sea la opción más rentable en la mayoría de los entornos.[5]

Este estudio se sustenta en la relevancia clínica que posee la administración suplementaria de.

La presente investigación se fundamenta por la necesidad de impulsar la actualización de los nutricionistas respecto a las intervenciones nutricionales basadas en evidencia para la prevención de la preeclampsia y parto prematuro a través de la suplementación con calcio en gestantes.

El presente estudio contribuirá al establecimiento de criterios técnicos para la selección sistemática de evidencia científica, permitiendo un análisis crítico de los resultados obtenidos tras la administración de calcio en dosis de 500 mg y 1500 mg en la población gestante.

Esta investigación se propone integrar los hallazgos de diversos estudios clínicos sobre el rol del calcio como factor preventivo en trastornos hipertensivos del embarazo. Mediante el uso de herramientas de lectura crítica, se busca dar solución a la pregunta de investigación con el fin de sensibilizar al cuerpo clínico sobre la relevancia de la terapia nutricional gestacional. El propósito último es generar un precedente científico de alto valor que facilite la optimización de las estrategias de salud pública destinadas a mitigar los riesgos de la preeclampsia y mejorar los resultados perinatales.

CAPÍTULO I: MARCO METODOLÓGICO

1.1 Nivel de la investigación

Con estudios cuantitativos y cualitativos ya hechos, se revisan fuentes científicas que otros investigadores pusieron en marcha. Para el análisis, se toman como base hallazgos originales publicados por autores del campo. En práctica, los datos procesados ayudan a comprender mejor lo que ocurrió antes.

1.2 Diseño Metodológico

En vez de seguir un camino con, este estudio aplica los pasos exactos del modelo de NuBE, un marco hecho para que ustedes lean mejor y tengan ms claridad en temas nutricionales:

a) **Planteamiento de la interrogante y rastreo bibliográfico exhaustivo:** La pregunta clínica se estructura con el esquema PS, enfocándose en quién es el paciente (P) y que contexto clínico (S) lo rodea. Se busca en varios sitios digitales usando palabras clave precisas. Primero revisaron fuentes abiertas como Google Académico, Dimensions o BASE. Luego pasaron a bases ms especializadas como PubMed, Scopus o ScienceDirect. También se incluyeron plataformas locales como SciELO y Dialnet, que ofrecen acceso regional. Aunque parece un poco confuso al principio, las búsquedas terminaron dando pistas claras. Al menos en teoría, eso sirve para tener un panorama ms completo.

b) **Establecer los criterios de inclusión y exclusión y Cribado de la literatura:** Los estudios fueron seleccionados según parámetros claros que encajaban con el problema médico tratado desde un inicio. Aunque parece simple, la planificación fue cuidada y se revisó varias veces para ajustar bien cada detalle.

c) **Valoración crítica de la evidencia, vaciado de datos significativos y Consolidación de resultados:** Para dar rigurosidad a la evidencia se utilizó la herramienta CASPe como estándar de lectura crítica. Este proceso hizo posible que se pudiera auditar uno por uno los artículos elegidos, teniendo en cuenta las características metodológicas de cada tipo de estudio publicado.

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

Tabla 1. Jerarquización de la calidad de la evidencia

Evidencia	Categoría	Preguntas obligatorias
A I	Ensayo clínico aleatorizado	Del 1 - 7
A II	Metaanálisis o Revisión sistemática	Del 1- 7
B I	Ensayo clínico aleatorizado o no aleatorizado	Del 1-3 además de 6 y 7
B II	Metaanálisis o Revisión sistemática	Del 1-5
B III	Estudios prospectivos de cohorte	Del 1-8
C I	Ensayo clínico aleatorizado o no aleatorizado	Del 1-3 y además de 7
C II	Metaanálisis o Revisión sistemática	Del 1-4
C III	Estudios prospectivos de cohorte	Del 1-6

Tabla 2. Determinación de la solidez y fuerza de la recomendación

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) **Implementación de hallazgos, auditoría de resultados clínicos y vigilancia científica permanente:** Tras el proceso de búsqueda y selección documental se elaboró un comentario crítico en torno a un artículo clave, que ofrece una respuesta precisa al problema clínico. El análisis realizado resume los criterios profesionales y la evidencia científica más reciente para su transferencia a la práctica asistencial. Con el objetivo de asegurar la calidad de la intervención se prevé una fase de monitoreo y una renovación periódica de la evidencia con un intervalo máximo de dos años.

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 según estrategia PS

POBLACIÓN (Paciente)	Mujeres gestantes
SITUACIÓN CLÍNICA	Suplementación con calcio/ prevención de preeclampsia
La pregunta: - **¿Cuál es el efecto de la suplementación con calcio en la prevención de la preeclampsia en mujeres gestantes?**	

1.4 Justificación y trascendencia de la pregunta:

El estudio de esta interrogante es plenamente viable y oportuno, considerando que la preeclampsia representa uno de los principales desafíos para la salud

materna y perinatal a nivel nacional. La posibilidad de prevenir este trastorno hipertensivo mediante la suplementación de calcio justifica la necesidad de profundizar en este análisis para optimizar los protocolos de atención gestacional. La pregunta es pertinente debido a que se dispone de diversos estudios clínicos desarrollados a nivel internacional, lo cual genera una base bibliográfica completa sobre el tema que dispone de diversos estudios clínicos desarrollados a nivel internacional, lo cual genera una amplia bibliografía que nos permita optar por recomendaciones basadas en evidencia

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, Dimensiums.

Una vez localizados los artículos científicos, se procedió a una fase de cribado sistemático orientada a eliminar redundancias y registros duplicados. Para asegurar la precisión del análisis, la búsqueda se concentró en repositorios de alto impacto académico como PubMed, ScienceDirect y SciELO.

Tabla 4. Elección de las palabras clave

PALABRAS CLAVE	INGLÉS	PORTUGUÉS	ALEMAN	SIMILARES
Calcio	Calcium	Cálcio	Kalzium	Carbonato de calcio, citrato de calcio
Preeclampsia	Preeclampsia	Pré-eclâmpsia	Präeklampsie	Hipertensión gestacional, eclampsia
Gestante	Pregnant woman	Mulher grávida	Schwangere Frau	Embarazada, encinta

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	18/01/2026	Búsqueda bases de datos virtuales, Internet	6	6
Science direct	18/01/2026		2	2
Scielo	18/01/2026		1	1
Google Académico	18/01/2026		1	1
TOTAL			10	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

Autores	Idioma	Artículo	Revista	Enlace	Método
Pratibha Dwarkanath, et al	Inglés	Two Randomized Trials of Low-Dose Calcium Supplementation in Pregnancy	N Engl J Med 2024;390(2): 143-153	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38197817/	Recolección de la web
G Justus Hofmeyr, et al	Inglés	Calcium supplementation commencing before or	Sistema de bases de datos Cochrane, 2019;2019(9)	https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/	Recolección de la web

		early in pregnancy, for preventing hypertensive disorders of pregnancy (Review)		PMC6745517/	
Dexin Chen, et al	Inglés	Different Doses of Calcium Supplementation to Prevent Gestational Hypertension and Pre-Eclampsia: A Systematic Review and Network Meta-Analysis	Frontiers in Nutrition, 2022, Volume 8	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35111797/	Recolección de la web
Woo Kinshella, et al	Inglés	Calcium for pre-eclampsia prevention: A systematic review and	BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology published by John Wiley &	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35596262/	Recolección de la web

		network meta-analysis to guide personalised antenatal care	Sons Ltd, 2022;129:1833–1843.		
Filomena Gomes, et al	Inglés	Calcium supplementation for the prevention of hypertensive disorders of pregnancy: current evidence and programmatic considerations	Ann NY Acad Sci, 2022; 1510(1):52-67	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35000200/	Recolección de la web
Erica de Brito Pitilin, et al	Portugués	Efeitos da suplementação do cálcio sobre marcadores da pré-eclâmpsia: ensaio clínico randomizado	Acta Paul Enferm. 2024;37	https://www.scielo.br/j/ape/a/vWPkQpY9DcvBMXYKzGdrFfb/?format=html&lang=pt	Recolección de la web

Silvio Stalin, et al	Español	Acetylsalicylic acid and calcium for the prevention of preeclampsia	Pol. Con. (Edición núm. 68) Vol. 7, No 3, 2022, pp. 1296-1307	https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/3792	Recolección de la web
Yuan-hui Liu, et al	Inglés	Comparative effectiveness of prophylactic strategies for preeclampsia: a network meta-analysis of randomized controlled trials	American journal of obstetrics and gynecology, 2023, vol 228, pp 535-546	https://www.ajog.org/article/S0002-9378(22)00819-5/fulltext	Recolección de la web
Wen-Yue Chen, et al	Inglés	Clinical efficacy of low-dose aspirin combined with calcium in preventing preeclampsia: A systematic	Medicine 102(34): e34620,2023	https://journals.lww.com/md-journal/fulltext/2023/08250/clinical_efficacy_of_low_dose	Recolección de la web

		review and meta-analysis		_aspirin_combined.32.aspx	
Angeliki Gerede, et al	Inglés	Calcium Supplementation in Pregnancy: A Systematic Review of Clinical Studies	*Medicina* 2025, *61*(7), 1195	https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12298765/	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	Nivel de evidencia	Grado de recomendación	Tipo de investigación metodológica	Lista de chequeo empleada
Two Randomized Trials of Low-Dose Calcium Supplementation in Pregnancy	**A I**	**Fuerte**	**Ensayo clínico aleatorizado (ECA)**	**CASPE**
Calcium supplementation commencing before or early in	C II	Débil	Revisión sistemática (Cochrane)	CASPE

pregnancy, for preventing hypertensive disorders of pregnancy (Review)				
Different Doses of Calcium Supplementation to Prevent Gestational Hypertension and Pre-Eclampsia: A Systematic Review and Network Meta-Analysis	A II	Fuerte	Revisión sistemática y metaanálisis en red	CASPE
Calcium for pre-eclampsia prevention: A systematic review and network meta-analysis to guide personalised antenatal care	A II	Fuerte	Revisión sistemática y metaanálisis en red	CASPE
Calcium supplementation for the prevention of hypertensive disorders of	C II	Débil	Revisión de la evidencia / Narrativa	CASPE

pregnancy: current evidence and programmatic considerations				
Efeitos da suplementação do cálcio sobre marcadores da pré-eclâmpsia: ensaio clínico randomizado	A I	Débil	Ensayo clínico aleatorizado (ECA)	CASPE
Acetylsalicylic acid and calcium for the prevention of preeclampsia	C I	Débil	Revisión clínica/guía	CASPE
Comparative effectiveness of prophylactic strategies for preeclampsia: a network meta-analysis of randomized controlled trials	A II	Fuerte	Metaanálisis en red de ensayos controlados aleatorios	CASPE
Clinical efficacy of low-dose aspirin combined with calcium in preventing preeclampsia: A systematic review and meta-analysis	A II	Fuerte	Revisión sistemática y metaanálisis	CASPE
Calcium Supplementation in Pregnancy: A Systematic Review of Clinical Studies	A II	Fuerte	Revision sistemática	CASPE

CAPÍTULO II: DESARROLLO DEL COMENTARIO CRÍTICO

2.1 Artículo para revisión

a) **Título:** Two Randomized Trials of Low-Dose Calcium Supplementation in Pregnancy

b) **Revisor:** Licenciada Margarita Diana Leonardo Ramon

c) **Institución:** Universidad Norbert Wiener, Lima – Perú.

d) **Dirección:** a2020801656@uwiener.edu.pe

e) **Referencia:**

Duggan CP, Bharadwaj S, Sudfeld CR, et al. Two Randomized Trials of Low-Dose Calcium Supplementation in Pregnancy. New England Journal of Medicine 2024;390(2):143-153.

f) **Resumen del artículo original:**

Antecedentes

La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda una suplementación diaria de 1500 mg a 2000 mg de calcio, dividida en tres dosis, para mujeres embarazadas en poblaciones que tienen ingesta disminuida de calcio en la dieta, con el fin de reducir el riesgo de preeclampsia. Sin embargo, la complejidad del esquema de dosificación ha generado obstáculos para su implementación.

Objetivos

El estudio tuvo como objetivo evaluar si una dosis baja de calcio (500 mg) no es inferior a una dosis alta (1500 mg) en la prevención de preeclampsia y partos prematuros.

Metodología

Realizamos dos ensayos aleatorizados independientes sobre la suplementación con calcio, en India y Tanzania, para evaluar la no inferioridad de una dosis diaria de 500 mg frente a una dosis diaria de 1500 mg. En cada ensayo, los dos resultados primarios fueron la preeclampsia y el parto prematuro, y los márgenes de no inferioridad para los riesgos relativos fueron de 1,54 y 1,16, respectivamente.

Resultados

En cada uno de los ensayos se reclutó un total de 11.000 mujeres embarazadas nulíparas. La incidencia acumulada de preeclampsia fue del 3,0% en el grupo de 500 mg y del 3,6% en el grupo de 1500 mg en el ensayo de la India (Riesgo Relativo (RR) 0,84; Intervalo de Confianza [IC] del 95%, 0,68 a 1,03) y del 3,0% y del 2,7%, respectivamente, en el ensayo de Tanzania (Riesgo Relativo 1,10; [IC] del 95%, 0,88 a 1,36), hallazgos consistentes con la no inferioridad de la dosis más baja en ambos ensayos. El porcentaje de nacimientos prematuros representa el 11,4% para el grupo que se suplemento con 500 mg de calcio y del 12,8% para el grupo suplementado con 1500 mg en el ensayo de la India (riesgo relativo, 0,89; [IC] del 95%, 0,80 a 0,98), lo que se encontraba dentro del margen de no inferioridad de 1,16; en el ensayo de Tanzania, los porcentajes respectivos fueron del 10,4% y del 9,7% (riesgo relativo, 1,07; [IC] del 95%, 0,95 a 1,21), lo que superó el margen de no inferioridad.

Conclusiones

En ambos ensayos, la suplementación con calcio en dosis de 500mg no fue inferior a la suplementación con calcio en dosis de 1500mg respecto al riesgo de preeclampsia. En relación al riesgo de parto prematuro, no fue inferior en el ensayo realizado en India, pero no en el ensayo realizado en Tanzania.

2.2 Comentario Crítico

El estudio de Duggan et al. (2024), titulado “Two Randomized Trials of Low-Dose Calcium Supplementation in Pregnancy”, aborda una problemática de gran relevancia para la salud pública global: la optimización de las estrategias de suplementación para prevenir la preeclampsia y el parto prematuro. El objetivo central fue evaluar la no inferioridad de una dosis baja de calcio (500 mg) frente a la dosis alta convencional (1500 mg) a través de dos ensayos aleatorizados de gran escala.

La investigación se fundamenta en la necesidad de simplificar los regímenes de suplementación. La preeclampsia es una de las principales causas de morbimortalidad materna y neonatal y la adherencia de la suplementación del paciente tiende a disminuir conforme aumenta el número de dosis diarias. Un punto fuerte del diseño es que se realizó en India y Tanzania, regiones con altas tasas de mortalidad materna y una ingesta dietética basal de calcio significativamente baja (87% y 67% de las participantes, respectivamente, consumen menos de 800 mg/día).

El estudio se caracteriza por su elevada solidez al incluir 22000 mujeres gestantes nulíparas (11000 mujeres por país). La selección fue cuidada, con criterios como edad gestacional <20 semanas y seguimiento hasta las 6 semanas postparto. Cabe señalar que, a pesar de que la elección de las nulíparas asegura una población con un mayor riesgo de preeclampsia, también limita la generalización de los resultados a gestantes multíparas o a otras alteraciones previas del riesgo.

Los resultados de eficacia primaria arrojaron conclusiones diferenciadas que merecen un análisis detallado:

Preeclampsia: En ambos países se confirmó la no inferioridad de la dosis de 500 mg. En el estudio llevado a cabo en India se observó una tasa de eventos adversos del 3% (dosis de 500mg) en comparación con un 3.6% (dosis de 1500mg) y un 3% en comparación con un 2.7% en el caso de Tanzania. En base a estos datos se podría inferir que la dosis de 500 mg (dosis baja) es biológicamente suficiente para producir el efecto protector en el endotelio vascular.

Parto Prematuro: los resultados fueron mixtos (India: no inferioridad [RR 0.89] vs. Tanzania [RR 1.07; IC95% 0.95–1.21; margen preestablecido el 1.05]). Esta discrepancia podría ser explicada por una menor adherencia en Tanzania (92.3%) comparada con la del ensayo indio (97.7%); o bien por la coadminstración de vitamina D3 en el ensayo de India (para mejorar la absorción del calcio) y su ausencia en el ensayo de Tanzania.

Una de las mayores fortalezas del artículo es que analiza la suplementación en un entorno de "mundo real", documentando cómo la adherencia es un factor determinante. Aunque la falta de un grupo placebo impide comparar contra la ausencia total de suplemento, la decisión es éticamente correcta dado el beneficio ya demostrado del calcio.

En conclusión, el estudio aporta evidencia sólida de que la suplementación con 500 mg de calcio es una alternativa eficaz y más viable logísticamente que la dosis de 1500 mg para la prevención de la preeclampsia en poblaciones con deficiencia nutricional. No obstante, para el desenlace de parto prematuro, la evidencia aún requiere cautela, sugiriendo que factores adicionales como la adherencia y cointervenciones (Vitamina D) juegan un rol crítico en el resultado perinatal.

2.3 Importancia de los resultados

Los descubrimientos de la investigación indican que la suplementación con calcio en dosis bajas (500mg) no fue inferior a la suplementación con calcio en dosis altas (1500 mg) con respecto al riesgo de preeclampsia. Con respecto al riesgo de parto prematuro, no fue inferior en el ensayo realizado en India, pero no en el ensayo realizado en Tanzania, sin embargo, los resultados generales del estudio sugieren que la diferencia clínica sigue siendo pequeña.

Dado que la preeclampsia y el parto prematuro son causas de morbi mortalidad materna y neonatal, uno de los factores dietéticos vinculados a su incidencia es la baja ingesta de calcio dietético, por ello se debe suplementar con calcio, la relevancia de los hallazgos de los ensayos reside en que la suplementación con calcio a dosis de 500mg no es inferior a una suplementación de 1500mg de calcio, pero se necesitan más investigaciones en otras poblaciones de embarazadas.

La adherencia a la toma de un suplemento disminuye a medida que aumenta el número de dosis diarias, el estudio indica que la suplementación con 500mg de calcio en una sola dosis diaria mejora la viabilidad y cumplimiento al tratamiento en comparación con el régimen tradicional de tres dosis por lo que se concluye que la dosis única es más sostenible y aceptable.

El porcentaje medio de adherencia a la suplementación con calcio fue del 97.7% en el ensayo de la India y del 92.3% en el ensayo de Tanzania.

2.4 Jerarquización de la evidencia y fuerza de recomendación:

Bajo un enfoque basado en la experiencia clínica, se integró el uso de la herramienta CASPe para definir el nivel de evidencia y establecer recomendaciones clasificadas como **Fuertes** o **Débiles**. El manuscrito seleccionado para el comentario crítico obtuvo la máxima calificación (**A-I, Fuerte**), lo que permitió una disección analítica de su contenido y una vinculación directa con la respuesta a la pregunta de investigación, asegurando así la traslación de resultados altamente confiables.

2.5 Resolución de pregunta

La cuestión que se planteó fue ¿Qué efecto tiene la suplementación de calcio en la prevención de la preeclampsia en las mujeres embarazadas? Para responder a la pregunta clínica, el ensayo clínico aleatorizado que se estudió concluye que la suplementación de calcio en dosis baja (500 mg/día) es no inferior con respecto a la dosis estándar alta (1500 mg/día) en cuanto a la reducción del riesgo de sufrir preeclampsia por mujeres gestantes nulíparas, es decir, la dosis baja puede ser igualmente efectiva para la prevención de esta patología en la población en déficits nutricionales de calcio.

RECOMENDACIONES

Se recomienda:

1. Propagar la diseminación de la presente evidencia, la cual está clasificada como de alto nivel debido a su condición de ensayo clínico, con el fin de enriquecer la especialidad y poder compartir resultados probados ante la comunidad académica.

2. Valorar la posibilidad de incluir la suplementación con 500 mg de calcio en tiempo de las guías de atención prenatal vigentes, con el fin de optimizar la logística y aumentar la cobertura de esta intervención nutricional para alcanzar el territorio nacional.

3. Priorizar la intervención nutricional con calcio como una alternativa costo-efectiva que se refleje directamente en la disminución de la morbimortalidad binomio madre-niño, previniendo complicaciones severas como la eclampsia y el parto prematuro.

4. Fomentar la realización de investigaciones clínicas originales en una población gestante peruana en el sentido de probar la cantidad de calcio, considerando nuestra diversidad geográfica y hábitos alimentares específicos y reforzar el rol del nutricionista en la salud pública.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Abalos E, Cuesta C, Grosso AL, Chou D, Say L. Global and regional estimates of preeclampsia and eclampsia: a systematic review. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 2013;170(1):1-7.

2. Guevara R. Preeclampsia, problema de salud pública. Rev Peru Investig Matern Perinat 2019; 8(2):7-8.

3. Álvarez-Fernández I, Prieto B, V. Álvarez F. Preeclampsia. Revista de Laboratorio clinico ELSEVIER Vol. 9 Num. 2. (2016). Páginas 81-89

4. Herrera Sánchez K. Preeclampsia. Revista Médica Sinergia Vol.3 Num:3, 2018: 8 – 12.

5. Omotayo MO, Dickin KL, O'Brien KO, Neufeld LM, De Regil LM, Stoltzfus RJ. Calcium Supplementation to Prevent Preeclampsia: Translating Guidelines into Practice in Low-Income Countries,Advances in Nutrition, 2016, Volume 7(2): 275-278.

6. Dwarkanath P, Muhihi A, Sudfeld CR, Wylie BJ, Duggan C, Perumal N, et al. Two Randomized Trials of Low-Dose Calcium Supplementation in Pregnancy. N Engl J Med. 2024;390(2):143-153.

7. Guevara-Ríos E. Preeclampsia, problema de salud pública. Rev Peru Investig Matern Perinat. 2019;8(2):7-8.

8. Chen D, Wang H, Xin X, Zhang L, Yu A, Li S, et al. Different Doses of Calcium Supplementation to Prevent Gestational Hypertension and Pre-Eclampsia: A Systematic Review and Network Meta-Analysis. Front Nutr. 2022;8:795667.

9. Woo Kinshella ML, Sarr C, Sandhu A, Bone JN, Vidler M, Moore SE, et al. Calcium for pre-eclampsia prevention: a systematic review and network meta-analysis to guide personalised antenatal care. BJOG. 2022 oct;129(11):1833-1843.

10. Hofmeyr GJ, Manyame S. Calcium supplementation during pregnancy for preventing hypertensive disorders and related problems. Ann N Y Acad Sci. 2022;1510(1):15-22.

11. Nunes RD, de Oliveira RM, da Silva AF, Lopes JMB, Martins DM, de Araújo DD, et al. Prevenção da pré-eclampsia com suplementação de cálcio: revisão sistemática com metanálise. Acta Paul Enferm. 2022;35:eAPE0390145.

12. Arias Rivera MA, Marín Pivares VM, Chunga Cobeña GA, Lomas Villacrés RE. Preeclampsia: Suplementación de calcio en la prevención de trastornos hipertensivos del embarazo. Polo del Conocimiento. 2022;7(3):1481-1492.

13. Liu YH, Zhang YS, Chen JY, Wang ZJ, Tan N, Duan CY, et al. Comparative effectiveness of prophylactic strategies for preeclampsia: a network meta-analysis of randomized controlled trials. Am J Obstet Gynecol. 2023 May;228(5):535-546.

14. Wei J, Yao J, Liu M, Zheng J. Clinical efficacy of low-dose aspirin combined with calcium in the prevention of preeclampsia: A systematic review and meta-analysis. Medicine (Baltimore). 2023 Aug 25;102(34):e34832.

15. Wei J, Yao J, Liu M, Zheng J. Clinical efficacy of low-dose aspirin combined with calcium in the prevention of preeclampsia: A systematic review and meta-analysis. Medicine (Baltimore). 2023 Aug 25;102(34):e34832.

ANEXOS

ARTICULO CIENTIFICO	PREGUNTAS DE EVALUACION CASPE PARA ENSAYOS CLINICOS											TOTAL	NIVEL DE EVIDENCIA	GRADO DE RECOMENDACIÓN
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11			
Two Randomized Trials of Low-Dose Calcium Supplementation in Pregnancy	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	21	A I	FUERTE
Efeitos da suplementação do cálcio sobre marcadores da pré-eclâmpsia: ensaio clínico randomizado	2	2	2	0	2	2	2	1	1	2	1	17	A I	DEBIL

ARTICULO CIENTIFICO	PREGUNTAS DE EVALUACION CASPE PARA REVISION SISTEMICA										TOTAL	NIVEL DE EVIDENCIA	GRADO DE RECOMENDACIÓN
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10			
Calcium supplementation commencing before or early in pregnancy, for preventing hypertensive disorders of pregnancy (Review)	2	2	1	2	0	1	0	1	2	0	11	C II	DEBIL
Different Doses of Calcium Supplementation to Prevent Gestational Hypertension and Pre-Eclampsia: A Systematic Review and Network Meta-Analysis	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	19	A II	FUERTE
Calcium for pre-eclampsia prevention: A systematic review and network meta-analysis to guide personalised antenatal care	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	19	A II	FUERTE
Calcium supplementation for the prevention of hypertensive disorders of pregnancy: current evidence and programmatic considerations	2	1	1	0	2	2	2	2	2	1	15	C II	DEBIL
Acetylsalicylic acid and calcium for the prevention of preeclampsia	2	1	1	0	1	2	1	2	2	2	14	C II	DEBIL
Comparative effectiveness of prophylactic strategies for preeclampsia: a network meta-analysis of randomized controlled trials	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	18	A II	FUERTE
Clinical efficacy of low-dose aspirin combined with calcium in preventing preeclampsia: A systematic review and meta-analysis	2	2	1	2	1	2	2	2	2	1	17	A II	FUERTE
Calcium Supplementation in Pregnancy: A Systematic Review of Clinical Studies	2	1	2	2	1	2	1	2	2	2	17	A II	FUERTE

18% 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
6% Publicaciones
14% 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

17% Fuentes de Internet
6% 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		2%
2	Trabajos entregados	
Universidad Wiener on 2023-05-10		2%
3	Internet	
www.cuidamosdelamujer.es		1%
4	Internet	
repositorio.ucv.edu.pe		1%
5	Internet	
www.glifos.biblioteca.cunoc.edu.gt		<1%
6	Internet	
cdn.www.gob.pe		<1%
7	Trabajos entregados	
Universidad Wiener on 2023-05-10		<1%
8	Trabajos entregados	
Universidad Wiener on 2023-05-29		<1%
9	Internet	
hdl.handle.net		<1%
10	Internet	
ir.womanhospital.cn		<1%
11	Internet	
nufind.nu.edu.sa		<1%