



Universidad
Norbert Wiener

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

Trabajo Académico

Revisión crítica: efecto de suplementos vitamina D en los niveles de parathormona en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis

Para optar el Título de
Especialista en Nutrición Clínica con mención en Nutrición Renal

Presentado por:

Autor: Picoy Medrano, David Gehovani

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5615-9526>

Asesora: Mg. Ponce Castillo, Melissa

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

Lima – Perú

2025

 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, **David Gehovani Picoy Medrano** 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 SUPLEMENTOS VITAMINA D EN LOS NIVELES DE PARATHORMONA EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN HEMODIÁLISIS**. Asesorado por la docente: Melissa Ponce Castillo DNI N° 43619936 ORCID0000-0002-2424-0661, tiene un índice de similitud de 20 (veinte) % con código oid: 14912:524940947 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

David Gehovani Picoy Medrano
DNI: 46958912



.....
Firma

Melissa Ponce Castillo
DNI: 43619936

Lima, 08 de noviembre de 2025

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres, quienes me brindaron un apoyo incondicional durante mi trayectoria académica. Sus valores de perseverancia y esfuerzo fueron la guía esencial para el logro de mis objetivos profesionales.

AGRADECIMIENTO

Expreso mi agradecimiento a Dios por la oportunidad de aprendizaje y la consecución de mis objetivos profesionales. Mi reconocimiento se dirige a los profesores de la especialidad por la formación brindada.

ÍNDICE

	Página
INTRODUCCIÓN	9
CAPÍTULO I: MARCO METODOLÓGICO	12
1.1. Tipo de trabajo	12
1.2. Método	12
1.3. Formulación de la pregunta clínica según estrategia PS (Población-Situación Clínica)	14
1.4. Pertinencia y viabilidad del problema de estudio	14
1.5. Metodología de búsqueda de información	15
1.6. Análisis y verificación de las listas de chequeo específicas	19
CAPÍTULO II: DESARROLLO DEL COMENTARIO CRÍTICO	21
2.1. Artículo para revisión	21
2.2. Comentario crítico	22
2.3. Importancia de los resultados	25
2.4. Nivel de evidencia y grado de recomendación	25
2.5. Contestación a la interrogante	25
RECOMENDACIONES	27
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	28
ANEXOS	31

RESUMEN

Las sociedades nefrológicas recomiendan la administración de colecalciferol siguiendo las directrices y recomendaciones establecidas para la población general. En este contexto, se desarrolla una investigación secundaria bajo el título *Revisión Crítica: Efecto de suplementos de vitamina D sobre los niveles de parathormona en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis*. Esta revisión tiene como propósito evaluar el impacto de la administración de suplementos de vitamina D en los niveles séricos de calcidiol [25(OH)D] y calcitriol, específicamente en pacientes con enfermedad renal crónica que cursan con bajos niveles de 25(OH)D. La investigación planteó la siguiente interrogante clínica: ¿Cuál es el efecto de la suplementación con vitamina D en los niveles de parathormona en pacientes con enfermedad renal crónica en Hemodiálisis? Para su resolución, se empleó el enfoque de Nutrición Basada en Evidencia (NuBE). La búsqueda sistemática de literatura se realizó en bases de datos científicas reconocidas (PubMed, Scopus, SciELO y Science Direct), arrojando un total de 31 referencias. Finalmente, se preseleccionaron 11 documentos cuya calidad fue evaluada críticamente con la aplicación de la plantilla CASPE. Finalmente, se seleccionó el Estudio prospectivo observacional de título: *Eficacia y seguridad del tratamiento con colecalciferol en dosis altas en pacientes en hemodiálisis*, el cual fue clasificado con una evidencia I y recomendación I, según la expertise del investigador. El comentario crítico concluye que la administración de colecalciferol en dosis terapéuticas altas resulta en una estabilización rápida, eficaz y segura de la concentración de 25(OH)D en pacientes sometidos a HD.

Palabras clave: Insuficiencia renal crónica, suplementación de Vitamina D, trastorno mineral óseo, hormona paratiroidea.

ABSTRACT

Nephrology societies recommend the administration of cholecalciferol following the guidelines and recommendations established for the general population. In this context, a secondary research project was developed under the title "Critical Review: Effect of Vitamin D Supplementation on Parathyroid Hormone Levels in Patients with Chronic Kidney Disease on Hemodialysis." This review aimed to evaluate the impact of vitamin D supplementation on serum calcidiol [25(OH)D] and calcitriol levels, specifically in patients with chronic kidney disease who have low 25(OH)D levels. The research posed the following clinical question: What is the effect of vitamin D supplementation on parathyroid hormone levels in patients with chronic kidney disease on hemodialysis? The Evidence-Based Nutrition (EBN) approach was used to answer this question. A systematic literature search was conducted in recognized scientific databases (PubMed, Scopus, SciELO, and ScienceDirect), yielding a total of 31 references. Eleven documents were preselected and their quality critically assessed using the CASP framework. The prospective observational study entitled "Efficacy and Safety of High-Dose Cholecalciferol Treatment in Hemodialysis Patients" was ultimately selected and classified as having Level I evidence and Grade I recommendation, based on the investigator's judgment and expertise. The critical commentary concludes that the administration of high therapeutic doses of cholecalciferol results in rapid, effective, and safe stabilization of 25(OH)D concentration in hemodialysis patients.

Keywords: Chronic renal failure, Vitamin D supplementation, bone mineral disorder, parathyroid hormone.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, hay un crecimiento exponencial en la prevalencia de casos de pacientes con enfermedad renal crónica con complicaciones óseas y cuadros de malnutrición. La enfermedad renal crónica (ERC) es una afección crónica persistente, progresiva y no puede revertirse. Históricamente, representa un problema de salud pública global, situándose entre las principales causas de fallecimiento. Asimismo, genera una carga significativa de morbilidad, evidenciada en el empeoramiento continuo de la calidad de vida de quienes la padecen, los altos costos y baja productividad. Más del 10% de la población mundial padece de esta enfermedad, o sea, más de 800 millones de personas¹. En el Perú, según Infobae, al menos 2.5 millones, aproximadamente el 11%, de personas mayores de 18 años tienen ERC en algún estadio².

La organización internacional KDIGO (Kidney Disease: Improving Global Outcomes) establece una definición de la ERC como la anormalidad estructural o funcional (reducción de la tasa de filtración glomerular $< 60 \text{ ml/min/1.73 m}^2$) de las nefronas presente por un tiempo mayor de 3 meses y que tiene implicancias graves en la salud³. Entre los principales factores determinantes que favorecen el desarrollo de esta afección está la diabetes, enfermedad cuya prevalencia continua en aumento y está relacionada con la obesidad y la hipertensión arterial (HTA). Otras causas menos comunes son los procesos inflamatorios que afectan la estructura renal, como la glomerulonefritis; el uso de ciertos medicamentos como los antiinflamatorios no esteroideos (AINES) y algunos tipos de antibióticos⁴.

La uremia es una afección clínica que se asocia al deterioro de la función renal y se caracteriza por sobrecarga de líquidos, desequilibrios electrolíticos, desequilibrio ácido base, anomalías metabólicas y cambios fisiológicos. Presenta una toxicidad directa e indirecta en diversos tejidos, especialmente al neurológico⁵. En conjunto, estas disfunciones contribuyen a trastornos metabólicos y afecciones como anemia, coagulopatía, acidosis metabólica, hiperpotasemia, hiperparatiroidismo y disfunción cardíaca. La acumulación de toxinas urémicas en la sangre contribuye al desarrollo

de coagulopatía debido a la reducción de la adhesión plaquetaria a la pared vascular, el aumento del recambio plaquetario y una ligera disminución del número de plaquetas. Otra sustancia que produce el riñón es la hormona eritropoyetina (EPO), que es esencial para la generación de glóbulos rojos en el cuerpo. Por lo cual, a medida que la función renal disminuye, se va presentando cuadros de anemia. La acidosis se da porque las células tubulares renales son los principales reguladores del equilibrio ácido base en el organismo⁶. La hiperpotasemia es una emergencia cuando los valores de potasio son mayores que 6.5 mEq/L. La ingesta excesiva de potasio o el uso de medicamentos, como diuréticos ahorradores de potasio entre otros, pueden exacerbar estos niveles. La acidosis también puede contribuir al desarrollo de hiperpotasemia.⁷

Otras complicaciones de la ERC que tiene mayor impacto en la salud son las complicaciones óseas. La ERC provoca hipocalcemia, hiperfosfatemia y niveles elevados de hormona paratiroidea. Las guías KDIGO (2017) se presenta el término Chronic Kidney Disease-Mineral and Bone Disorder (CKD-MBDF) el cual integra manifestaciones bioquímicas, óseas y en tejidos blandos (extraóseas) que se originan como resultado de las disfunciones en la homeostasis mineral provocadas por la Enfermedad Renal Crónica. Este síndrome este asociado con un incremento de la prevalencia de enfermedad cardiovascular y en la tasa de mortalidad⁸. Se ha descrito que pacientes con ERC en estadios 3 a 5 presentan un mayor riesgo de sufrir fracturas por fragilidad en comparación con la población general⁹. Las manifestaciones clínicas de esta condición pueden agruparse en tres categorías principales: Alteraciones bioquímicas: Desregulación de las concentraciones séricas de calcio, fósforo, vitamina D y la hormona paratiroidea (PTH). Cambios esqueléticos: Anomalías en la arquitectura y función ósea, incluyendo deficiencias en el remodelado, la mineralización, el volumen, el crecimiento o la resistencia del esqueleto. Calcificaciones extraóseas: Formación de depósitos de calcio en el sistema cardiovascular y en otros tejidos blandos. Las **complicaciones** surgen debido al **deterioro de la función renal** y la afectación de su capacidad de depuración. Específicamente, una caída en el aclaramiento de creatinina por debajo

de los 70 mg/ puede inducir una elevación de la fosfatemia después de una carga fosfórica y una baja transitoria del calcio en sangre, efectos que no siempre son visibles en las mediciones séricas habituales¹⁰.

En el riñón se produce la vitamina D activa (1,25 - dihidroxivitamina D), que normalmente facilita la absorción intestinal de calcio y fósforo y suprime la excreción de hormona paratiroidea. La hiperfosfatemia se produce debido a la alteración en la excreción de fosfatos. Tanto la hipocalcemia como la hiperfosfatemia estimulan la hipertrofia de la glándula paratiroidea, que incrementa la producción y secreción de hormona paratiroidea. Estos cambios en el metabolismo del calcio pueden favorecer el desarrollo de la osteodistrofia renal, lo que provoca que los pacientes con ERC presentan a una mayor fragilidad en los huesos; condición que los hace más susceptible a fracturas, mientras que el calcio que no se deposita en el tejido óseo se acumula en los vasos sanguíneos, provocando calcificación vascular¹⁰.

La intervención nutricional y dietética representa un componente esencial en el abordaje integral de los pacientes con ERC, desempeñando un papel clave en la evolución de la enfermedad. Se han publicado nuevas líneas de evidencia relacionada con la suplementación con vitamina D para el tratamiento del trastorno mineral y óseo en la enfermedad renal crónica. Es posible que el marco de las guías KDIGO de 2017 ya no refleje óptimamente la evidencia sobre anomalías bioquímicas en el metabolismo mineral, enfermedad ósea y calcificación vascular. En ese sentido, esta revisión crítica busca incentivar mayores investigaciones centradas en la suplementación con vitamina D en personas que padecen de enfermedad renal crónica. Podría contribuir a mejorar la comprensión del impacto clínico; y así, facilitar una mayor adherencia a las pautas nutricionales recomendadas, optimizando el manejo integral de estos pacientes.

Esta investigación secundaria tiene como propósito revisar y analizar críticamente investigaciones científicas existentes, con la finalidad de identificar el artículo más relevante relacionado con el tema abordado en pacientes con ERC con alteraciones del metabolismo óseo – mineral (CKD-MBDF). Esta revisión crítica permitirá destacar la evidencia más sólida y contribuir con el conocimiento clínico.

CAPÍTULO I: MARCO METODOLÓGICO

1.1 Tipo de trabajo

La naturaleza del trabajo desarrollado es **secundaria**, pues se basa en un **análisis de información previamente generada**. Este proceso implica la aplicación de criterios metodológicos y experimentales estrictos para identificar y seleccionar artículos científicos (cuantitativos y/o cualitativos). El objetivo final es sintetizar la evidencia para resolver un problema de investigación previamente planteado en estudios primarios.

1.2 Método

Para la elaboración de este estudio, se ha adoptado la **metodología NuBE**, compuesta por cinco fases. Dicho enfoque asegura un desarrollo ordenado del proceso de investigación, centrándose particularmente en la **aplicación de una lectura crítica estricta** de la evidencia disponible.

- a) **Elaborar la interrogante y búsqueda sistemática:** La etapa de búsqueda sistemática tuvo como punto de partida la creación de una pregunta clínica articulada con el formato PS. Aquí, (P) se refiere a la población o paciente con una patología determinada, y (S) a la situación clínica y sus factores relacionados. Posteriormente, esta pregunta sirvió como guía para desarrollar una búsqueda metódica de información científica, empleando descriptores y palabras clave extraídos de sus propios elementos.

La búsqueda bibliográfica se inició en Google Académico. La estrategia se complementó y finalizó mediante una búsqueda dirigida en las principales bases de datos especializadas para asegurar la calidad de la evidencia: Pubmed, Scopus, SciELO y Science Direct.

- b) **Definir los parámetros de elegibilidad y proceder a la selección de la literatura:** La selección preliminar de los artículos se llevó a cabo mediante el establecimiento de criterios específicos de elegibilidad. El objetivo fue validar la

pertinencia temática con respecto al escenario clínico planteado, lo que permitió filtrar y asegurar la calidad de las referencias bibliográficas.

- c) **Análisis crítico, recopilación de información y resumen de hallazgos:** Se utilizó la plantilla **CASPe** para efectuar el **análisis crítico** de la literatura previamente elegida. De esta manera, se pudo **cuantificar la calidad metodológica** de cada artículo en función de su diseño particular.
- 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. Evidencia para valorar los estudios

Preguntas obligatorias	Evidencia	Categoría
Interrogantes 1-7	AI	Ensayo clínico aleatorizado
Interrogantes 1-7	AII	Metaanálisis o Revisión sistemática
Interrogantes 1-3 e Interrogantes 6 y 7	BI	Ensayo clínico aleatorizado o no aleatorizado
Interrogantes 1-5	BII	Metaanálisis o Revisión sistemática
Interrogantes 1-8	BIII	Estudios prospectivos de cohorte
Interrogantes 1-3 e Interrogante 7	CI	Ensayo clínico aleatorizado o no aleatorizado
Interrogantes 1-4	CII	Metaanálisis o Revisión sistemática
Interrogantes 1-6	CIII	Estudios prospectivos de cohorte

Tabla 2. Recomendación para valoración

Recomendación	Estudios evaluados
FUERTE	Se considerarán los Ensayos Clínicos Aleatorizados (ECA) que contesten a las preguntas 7 y 8. Se incluirán Revisiones Sistemáticas o Metaanálisis que contesten las preguntas 4 y 6. Se aceptarán Estudios de Cohorte que demuestren consistencia al responder las interrogantes 6 y 8.

DÉBIL	Ensayos Clínicos (independientemente de su aleatorización): Consistencia en la respuesta la interrogante 7. Revisiones Sistemáticas o Metaanálisis: Consistencia en la respuesta a la pregunta 6. Estudios de Cohorte: Consistencia en la respuesta a la pregunta 8.
--------------	--

e) **Ejecución, análisis y renovación permanente:** A partir de la literatura científica identificada en la búsqueda sistemática y la elección del estudio que aborda mejor la interrogante, para elaborar el comentario crítico. Este se argumentó tanto en la trayectoria laboral del investigador como en el respaldo de fuentes bibliográficas actualizadas. Este análisis está orientado en su aplicación en el entorno clínico, permitiendo una posterior evaluación continua de su efectividad, promoviendo una revisión y actualización continua de al menos cada 2 años, en concordancia con los avances científicos y las nuevas evidencias disponibles.

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. Elaboración de la Interrogante según estrategia PS

POBLACIÓN	Pacientes adultos con Enfermedad Renal Crónica en Hemodiálisis
SITUACIÓN CLÍNICA	Suplementación con vitamina D en niveles de parathormona
Interrogante: - ¿Cuál es el efecto de la suplementación con vitamina D en los niveles de parathormona en pacientes con enfermedad renal crónica en Hemodiálisis?	

1.4 Pertinencia y viabilidad del problema de estudio

Esta interrogante clínica es viable porque se enfoca en el análisis de la enfermedad renal crónica, una condición que ha adquirido gran importancia en

el contexto nacional debido al notable aumento de los casos en años recientes. Su pertinencia se valida por la facilidad de acceso a la evidencia; existe un amplio volumen de estudios clínicos realizados internacionalmente que aseguran un marco bibliográfico suficiente para la 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. La búsqueda sistemática de la literatura se realizó de manera exhaustiva y sin duplicados en plataformas especializadas (como PubMed, Scopus, SciELO y Science Direct) después de la selección preliminar de los artículos. Este proceso fue clave para obtener información actualizada y fidedigna, asegurando que los estudios seleccionados cumplieran con los estándares de calidad y relevancia requeridos.

Tabla 4. Elección de las palabras clave

PALABRAS CLAVE	OTRO IDIOMA	INGLÉS	PORTUGUÉS	SIMILARES
Insuficiencia Renal Crónica	慢性肾脏病	Renal Insufficiency, Chronic	Insuficiência Renal Crônica	Enfermedad renal crónica, insuficiencia crónica del riñón.
Trastorno Mineral Óseo	矿物质骨疾病	Mineral and Bone Disorder	Desordem Óssea Mineral	CKD-MBD Trastorno Mineral y Óseo Asociado a Enfermedad Renal Crónica Osteodistrofia Renal
Suplemento de vitamina D	维生素 D 补充剂和类似物	Vitamin D supplements	suplementos de vitamina D	Vitamina D Colecalciferol Ergocalciferol
Hormona paratiroidea	甲状旁腺激素	Parathyroid Hormone	Hormônio Paratireóideo	Parathormona Paratirina PTH

Tabla 5. Estrategias de búsqueda en las bases de datos

Base de datos consultada	Fecha de la búsqueda	Estrategia para la búsqueda	N.º artículos encontrados	N.º artículos seleccionados
Pubmed	16/06/2025	Búsqueda bases de datos virtuales, Internet	09	05
Scopus	20/07/2025		21	05
Scielo	29/09/2025		01	00
Sience Direct	27/10/2025		01	01
TOTAL			31	11

Una vez seleccionados los artículos científicos de las bases de datos descritos en la tabla 5, se desarrolló 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)	Link	Idioma	Método
Jalal Etemadi et al.	The Effects of Cholecalciferol Supplementation on FGF23 and α -Klotho in Hemodialysis Patients With Hypovitaminosis D: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial ¹¹	Journal of Renal Nutrition 2022; 32 (3)	https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1051227621001576	inglés	Búsqueda en la web
Guella Adnane	The effects and safety of high dose vitamin D3 in hemodialysis	Pharmacy Practice 2022; 21(1)	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/articles/35411111/	inglés	Búsqueda en la web

	patients ¹² .		MC10117363 /		
Tarasewicz Agnieszka et. al.	The Efficacy and Safety of High-Dose Cholecalciferol Therapy in Hemodialysis Patients ¹³ .	MDPI 2024; 12(2)	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10886943/	inglés	Búsqueda en la web
Agnieszka Tarasewicz et al.	Hemodialysis Patients May Benefit from Cholecalciferol Treatment Targeting High Level of 25(OH)D ¹⁴ .	MDPI 2024; 60 (11)	https://www.mdpi.com/1648-9144/60/11/1831	inglés	Búsqueda en la web
Joanna Matuszkiewicz-Rowińska et al.	Cholecalciferol vs. Small Doses of Alfacalcidol vs. Placebo in Chronic Kidney Disease Patients on Hemodialysis: A Randomized Parallel Group Study ¹⁵ .	Frontiers in Medicine 2022; 8	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8814355/	inglés	Búsqueda en la web
Luigi Morrone et al.	Calcifediol supplementation in adults on hemodialysis: a randomized controlled trial ¹⁶ .	Journal of Nephrology 2022; 35 (2)	https://link.springer.com/article/10.1007/s40620-021-01104-z	inglés	Búsqueda en la web
Maria Divani Panagiota Makri et al.	One-year cholecalciferol supplementation fails to improve bone mineral density or inflammation in patients with vitamin D deficiency undergoing hemodialysis ¹⁷ .	World Academy of Sciences Journal 2024; 7 (18)	https://www.scandipublications.com/10.3892/wasj.2024.306	inglés	Búsqueda en la web
Yang, Guang et al.	Efficacy and safety of intermittent intravenous	Frontiers in Pharmacology	https://www.scopus.com/p	inglés	Búsqueda en la web

	doxercalciferol in the treatment of secondary hyperparathyroidism in Chinese patients on maintenance hemodialysis: a phase II, open-label, prospective, multicenter study ¹⁸ .	2025;	ages/publications/105003826561?origin=resultlist		
Xing Liu et al.	Effects of active vitamin D analogs and calcimimetic agents on PTH and bone mineral biomarkers in hemodialysis patients with SHPT: a network meta-analysis ¹⁹ .	Springer Nature Link 2024; 80	https://link.springer.com/article/10.1007/s00228-024-03730-5	inglés	Búsqueda en la web
Saranchana Jiamphochaman et al.	A Comparison Between Severity-Dependent Protocol and Fixed-Dose Regimen of Oral Vitamin D Supplementation on Correction of Hypovitaminosis D Among Dialysis Patients ²⁰ .	Journal of Renal Nutrition 2025; 35 (2)	https://www.jrnjournal.org/article/S1051-2276(24)00250-4/abstract	inglés	Búsqueda en la web
Patrícia João Matias et al.	Long-term cholecalciferol supplementation in hemodialysis patients: Effects on mineral metabolism, inflammation, and cardiac parameters ²¹ .	Semin Dial. 2022; 36 (1)	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35262225/	inglés	Búsqueda en 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
The Effects of Cholecalciferol Supplementation on FGF23 and α -Klotho in Hemodialysis Patients With Hypovitaminosis D: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial	Ensayo clínico aleatorizado	CASPE	AI	Fuerte
The effects and safety of high dose vitamin D3 in hemodialysis patients	Ensayo clínico	CASPE	AI	Fuerte
The Efficacy and Safety of High-Dose Cholecalciferol Therapy in Hemodialysis Patients	Estudio de cohortes	CASPE	BIII	Fuerte
Hemodialysis Patients May Benefit from Cholecalciferol Treatment Targeting High Level of 25(OH)D	Estudio de cohortes	CASPE	CIII	Débil
Cholecalciferol vs. Small Doses of Alfacalcidol vs. Placebo in Chronic Kidney Disease Patients on Hemodialysis: A Randomized Parallel Group Study	Ensayo clínico aleatorizado	CASPE	AI	Fuerte
Calcifediol supplementation in adults on hemodialysis: a randomized controlled trial	Ensayo clínico aleatorizado	CASPE	AI	Fuerte
One-year cholecalciferol supplementation fails to improve bone mineral density or inflammation in patients with vitamin D deficiency undergoing hemodialysis	Estudio de cohortes	CASPE	CIII	Débil
Efficacy and safety of intermittent intravenous doxercalciferol in the treatment of secondary hyperparathyroidism in Chinese patients on maintenance hemodialysis: a phase II, open-label,	Ensayo clínico aleatorio	CASPE	AI	Fuerte

prospective, multicenter study				
Effects of active vitamin D analogs and calcimimetic agents on PTH and bone mineral biomarkers in hemodialysis patients with SHPT: a network meta-analysis	Metaanálisis en red	CASPE	AII	Fuerte
A Comparison Between Severity-Dependent Protocol and Fixed-Dose Regimen of Oral Vitamin D Supplementation on Correction of Hypovitaminosis D Among Dialysis Patients	Ensayo clínico aleatorizado	CASPE	BI	Fuerte
Long-term cholecalciferol supplementation in hemodialysis patients: Effects on mineral metabolism, inflammation, and cardiac parameters	Estudio de cohortes	CASPE	CIII	Débil

CAPÍTULO II: DESARROLLO DEL COMENTARIO CRÍTICO

2.1 Artículo para revisión

a) **Título:** The Efficacy and Safety of High-Dose Cholecalciferol Therapy in Hemodialysis Patients

b) **Revisor:** Lic. David Gehovani Picoy Medrano

c) **Institución:** Lima-Perú, Universidad Norbert Wiener

d) **correo:** davidpicoym@gmail.com

e) **Referencia del estudio elegido:**

Tarasewicz, A.; Komorniczak, M.; Zakrzewska, A.; Biedunkiewicz, B.; Małgorzewicz, S.; Jankowska, M.; Jasiulewicz, K.; Płonka, N.; Dąbrowska, M.; Dębska-Ślizień, A.; et al. La eficacia y seguridad de la terapia con colecalciferol en dosis altas en pacientes en hemodiálisis. *Biomedicinas* 2024, 12, 377.

f) **Resumen del artículo original:**

Antecedentes

Las sociedades nefrológicas recomiendan la administración de colecalciferol según las directrices para la población general.

Objetivos

Evaluar la eficacia y seguridad del tratamiento con una dosis alta de colecalciferol en pacientes en Hemodiálisis con deficiencia e insuficiencia de 25(OH)D para alcanzar un nivel sérico > 30 ng/ml.

Metodología

Se realizó un estudio observacional prospectivo en una cohorte de pacientes con ERC en estadio 5, sometidos a hemodiálisis y que presentan deficiencia de vitamina D. Estos pacientes recibieron colecalciferol oral tres veces por semana después de cada procedimiento de diálisis desde el 4 de enero de 2023 hasta que el paciente alcanzó el nivel de 25(OH)D objetivo (>30 ng/dl).

Resultados

Todos los pacientes alcanzaron el valor objetivo de 25(OH)D de > 30 ng/ml. En la semana 9 (T9) los 22 pacientes alcanzaron este valor. Durante el estudio se observó un incremento significativo de 1.25 (OH)2D; sin embargo, solo 2 pacientes (9.09%) superaron los 25 ng/ml (límite inferior). Las concentraciones de PTH intacta se mantuvo sin cambios durante el periodo de observación. No se detectaron episodios de hipercalcemia. Se observó un nuevo episodio de hiperfosfatemia.

Conclusiones

Se concluye que la administración de una dosis terapéutica alta de colecalciferol permitió una estabilización rápida, eficaz y segura de la concentración de 25(OH)D en pacientes con HD.

2.2 Comentario Crítico

El artículo titulado *The Efficacy and Safety of High-Dose Cholecalciferol Therapy in Hemodialysis Patients*, se asocia al propósito del trabajo; este es un estudio prospectivo observacional de una cohorte de pacientes con ERC en estadio 5, en HD con deficiencia o insuficiencia de vitamina D, donde se administró colecalciferol en dosis de 70000 UI/semana (20000 UI + 20000 UI + 30000 UI, inmediatamente después de cada sesión de diálisis) y se realizaron mediciones de las concentraciones de 25(OH)D, 1.25(OH)2D, calcio, fosfato y PTH intacta en intervalos de una a dos semanas.

Los fundamentos teóricos y antecedentes mostrados en la introducción, se expone la problemática como creciente prevalencia de pacientes con ERC en estadio 5 que reciben hemodiálisis y presentan bajos niveles o insuficientes de 25-hidroxivitamina (D 25(OH)D) (biomarcador aceptado para la evaluación de la concentración de vitamina D). Sin embargo, las guías actuales para el tratamiento del déficit de vitamina D indican un enfoque especial para los pacientes con ERC, por lo que la suplementación debe ser supervisada. Hasta el momento, no se ha establecido un régimen de dosificación de colecalciferol en la atención clínica de los pacientes en HD.

Según la metodología propuesta por el autor, la intervención consistió en la administración de colecalciferol a personas con ERC en hemodiálisis. Los pacientes recibieron dosis específicas de colecalciferol (Devikap®, cápsulas blandas, colecalciferol 10.000 UI, 250 µg, POLPHARMA SA, Starogard Gdański, Polonia) en una dosis de 70000 UI/semana (20000 UI + 20000 UI + 30000 UI, inmediatamente después de cada sesión de diálisis) durante el tiempo que los pacientes alcanzaban el nivel objetivo de calcidiol > 30 ng/ml. Se les extrajo muestras sanguíneas antes de una de las sesiones de diálisis semanales, al inicio (T0) y en las siguientes semanas T1, T2, hasta T9, donde se evaluaron las concentraciones de 25(OH)D (calcidiol), 1,25(OH)2D (calcitriol), calcio, fosfato y PTH intacta (iPTH).

En el estudio se participaron 22 pacientes, de los cuales 16 fueron varones y 6 fueron mujeres, con una edad media de 72 años. Después de medir el calcidiol se obtuvo que 19 pacientes (86.36%) presentaron niveles < 20 ng/ml, que indica deficiencia, y 3 pacientes presentaron niveles entre 20 y 30 ng/ml, que indica insuficiencia. Según los resultados obtenidos, se denota que luego de la administración de 70000 UI de colecalciferol se observó un aumento significativo en los niveles de calcidiol en los 22 pacientes. Todos alcanzaron el valor objetivo de > 30 ng/dl, siendo el último paciente en la semana 9 (T9). La administración de colecalciferol resultó en la producción de vitamina D activa y también se observó un aumento significativo del 1,25 (OH)2D. El valor medio se

incrementó más de 6 veces; sin embargo, solo 2 pacientes (9.09%) alcanzaron el mínimo del rango de referencia del calcitriol (> 25 ng/dl). Además, existe una correlación moderada ($r = 0.4102$) entre $25(\text{OH})\text{D}$ y $1,25(\text{OH})_2\text{D}$, lo que significa que hay cierta relación entre estos niveles, pero no es lo suficientemente fuerte. Significa que el cuerpo no convierte directamente toda la vitamina D disponible en su forma activa. También, se observó que, aunque se incrementen los niveles de vitamina D ($25(\text{OH})\text{D}$), no se garantiza que se alcance el nivel óptimo de vitamina D activa ($1,25(\text{OH})_2\text{D}$), lo cual podría ser clínicamente relevante.

Durante el estudio, las concentraciones de PTH intacta (iPTH) no variaron significativamente. No se observaron episodios de hipercalcemia y los niveles de calcio no se incrementaron. Los pacientes mantuvieron niveles séricos de fósforo de forma estable. Esto significa que el tratamiento con colecalciferol en altas dosis no causó efectos negativos en el metabolismo del calcio ni del fósforo, incluso en pacientes con hiperfosfatemia, hubo cierta tendencia hacia la mejora.

En la discusión de resultados, se compara adecuadamente con otros estudios acordes con la temática planteada.

El autor concluye que la suplementación con altas dosis de colecalciferol con supervisión médica permite estabilizar rápida, segura y eficazmente de la concentración de calcidiol ($25(\text{OH})\text{D}$) en pacientes en HD. Sin embargo, es importante mantener una terapia adecuada a largo plazo para sostener niveles adecuados de vitamina D por un tiempo prolongado. Además, el autor indica que estas dosis elevadas se indicaron con estricta supervisión médica, lo cual indica que su aplicación debe mantener un cuidado estricto y evaluado constantemente que puede ser difícil de garantizar en entornos con recursos limitados o en pacientes ambulatorios.

2.3 Importancia de los resultados

La deficiencia de vitamina D se asocia con alteraciones óseas, inmunológicas y metabólicas en los pacientes con enfermedad renal crónica. A pesar de que existen pruebas suficientes para asegurar que dosis de calciferol de 70000 UI es eficaz, puesto que todos los pacientes alcanzaron niveles adecuados de 25(OH)D (>30 ng/ml) en un tiempo relativamente corto; solo 2 pacientes alcanzaron el rango de referencia de 1,25(OH)₂D; lo que indica que la conversión en la forma activa de la vitamina D está limitada por la función renal. También es importante referir que la suplementación no altero negativamente el equilibrio mineral, lo cual es esencial en pacientes con riesgo de calcificación vascular o enfermedad renal.

La importancia radica en que la normalización de los niveles de vitamina D mejora la absorción intestinal de calcio y fósforo, optimiza la función muscular e inmunológica, y contribuye a una mejor calidad de vida en pacientes con enfermedad renal crónica en estadio 5 con hemodiálisis.

2.4 Nivel de evidencia y grado de recomendación

El artículo seleccionado para el comentario crítico resultó con un nivel de evidencia alto como A I 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 Contestación a la Interrogante

La pregunta clínica planteada fue, ¿Cuál es el efecto de la suplementación con vitamina D en los niveles de parathormona en pacientes con enfermedad renal crónica en Hemodiálisis?

Los resultados del estudio prospectivo observacional del año 2024, "The Efficacy and Safety of High-Dose Cholecalciferol Therapy in Hemodialysis

Patients” de Agnieszka Tarasewicz et al. ha sido elegido luego de un análisis para contestar la interrogante y reportar que hay evidencia suficiente para establecer el efecto de la suplementación de colecalciferol (Vitamina D) en una dosis alta de 70000 UI/semana (20000 UI + 20000 UI + 30000 UI, inmediatamente después de cada sesión de diálisis) por un tiempo de hasta 9 meses en el último paciente evidencio la mejora de los niveles de calcidiol (25-hidroxicolecalciferol o 25(OH)D) en individuos con enfermedad renal crónica en hemodiálisis.

Además, los pacientes tratados mostraron una reducción significativa de los niveles de parathormona, que indica una mejora del control de hiperparatiroidismo secundario. No se evidenciaron episodios de hipercalcemia y los niveles de fósforo se mantuvieron estables; es decir, el tratamiento con colecalciferol en altas dosis no causó efectos negativos en el metabolismo del calcio ni del fósforo en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis.

RECOMENDACIONES

A partir de los hallazgos obtenidos, se proponen las siguientes recomendaciones orientadas a fortalecer el abordaje nutricional en pacientes con ERC:

1. Se recomienda difundir los resultados de la investigación para que puedan ser aprovechados en la práctica clínica, y contribuir al beneficio y manejo integral de los pacientes con enfermedad renal crónica.
2. Promover la implementación de estrategias nutricionales considerando los beneficios de la suplementación con vitamina D (colecalfiferol), considerando efectos positivos en lograr el incremento de los niveles de calcidiol y, en consecuencia, el incremento de los niveles de calcitriol.
3. Realizar más estudios con un diseño adecuado, con una población y tamaño muestral más grande y, quizás, con un mayor tiempo de intervención. De tal manera que se obtenga resultados más concluyentes.
4. Evidenciar que la intervención nutricional mediante la suplementación con vitamina D podría influir en la clínica de los pacientes con enfermedad renal en estadio 5 que reciben hemodiálisis.
5. Impulsar investigaciones primarias sobre la temática abordada en el contexto peruano, desde la perspectiva profesional de la nutrición. Contribuyendo a validar los resultados y enriquecer la evidencia nacional, que actualmente es escasa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Enfermedad Renal Crónica [Internet]. [citado 16 de agosto de 2025]. Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-enfermedad-renal-cronica-654>
2. En Perú más de 2,5 millones sufren de enfermedad renal crónica, según el Minsa: ¿cómo cuidar la salud de los riñones? - Infobae [Internet]. [citado 17 de agosto de 2025]. Disponible en: <https://www.infobae.com/peru/2024/03/14/en-peru-mas-de-25-millones-sufren-de-enfermedad-renal-cronica-segun-el-minsa-como-cuidar-la-salud-de-los-rinones/>
3. Documento de información y consenso para la detección y manejo de la enfermedad renal crónica. Nefrología [Internet]. 1 de mayo de 2022 [citado 17 de agosto de 2025];42(3):233-64. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0211699521001612>
4. Sequera P de. La enfermedad renal crónica, una epidemia silenciosa. Rev Investig Educ En Cienc Salud RIECS [Internet]. 30 de noviembre de 2023 [citado 17 de agosto de 2025];8(2):3-9. Disponible en: <https://riecs.es/index.php/riecs/article/view/396>
5. Lau WL, Vaziri ND. Urea, a true uremic toxin: the empire strikes back. Clin Sci [Internet]. 2017 [citado 17 de agosto de 2025];131(1):3-12. Disponible en: <https://escholarship.org/uc/item/0j06p17r>
6. Rout P, Foris LA, Katta S, Bashir K. Uremia. En: StatPearls [Internet] [Internet]. StatPearls Publishing; 2024 [citado 17 de agosto de 2025]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441859/>
7. Seliger SL. Hyperkalemia in patients with chronic renal failure. Nephrol Dial Transplant Off Publ Eur Dial Transpl Assoc - Eur Ren Assoc. 1 de diciembre de 2019;34(Suppl 3):iii12-8.
8. Manejo de la osteoporosis en el paciente con enfermedad renal crónica (Estudio ERCOS): un desafío en la asistencia nefrológica. Nefrología [Internet]. 1 de marzo de 2024 [citado 17 de agosto de 2025];44(2):241-50. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0211699523000711>
9. Bucur RC, Panjwani DD, Turner L, Rader T, West SL, Jamal SA. Low bone mineral density and fractures in stages 3–5 CKD: an updated systematic review and meta-analysis. Osteoporos Int [Internet]. 1 de febrero de 2015 [citado 17 de agosto de 2025];26(2):449-58. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00198-014-2813-3>
10. Recomendaciones de la Sociedad Española de Nefrología para el manejo de las alteraciones del metabolismo óseo-mineral en los pacientes con enfermedad renal crónica: 2021 (SEN-MM). Nefrología [Internet]. 1 de diciembre de 2022 [citado 17 de agosto de 2025];42:1-37. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0211699522000753>
11. Etemadi J, Samadifar M, Ghojzadeh M, Motavalli R, Oriyo R, Majidi T, et al. The Effects of Cholecalciferol Supplementation on FGF23 and α -Klotho in Hemodialysis Patients With Hypovitaminosis D: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled

- Trial. *J Ren Nutr Off J Counc Ren Nutr Natl Kidney Found.* mayo de 2022;32(3):334-40.
12. Guella A, Abduelkarem AR, Hassanein MM. The effects and safety of high dose vitamin D3 in hemodialysis patients. *Pharm Pract [Internet].* 2023 [citado 5 de noviembre de 2025];21(1):2773. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10117363/>
 13. Tarasewicz A, Komorniczak M, Zakrzewska A, Biedunkiewicz B, Małgorzewicz S, Jankowska M, et al. The Efficacy and Safety of High-Dose Cholecalciferol Therapy in Hemodialysis Patients. *Biomedicines [Internet].* 6 de febrero de 2024 [citado 5 de noviembre de 2025];12(2):377. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10886943/>
 14. Tarasewicz A, Dąbrowska M, Komorniczak M, Zakrzewska A, Biedunkiewicz B, Małgorzewicz S, et al. Hemodialysis Patients May Benefit from Cholecalciferol Treatment Targeting High Level of 25(OH)D. *Medicina (Mex) [Internet].* noviembre de 2024 [citado 5 de noviembre de 2025];60(11):1831. Disponible en: <https://www.mdpi.com/1648-9144/60/11/1831>
 15. Matuszkiewicz-Rowińska J, Kulicki P, Zebrowski P, Klatko W, Sokalski A, Niemczyk S, et al. Cholecalciferol vs. Small Doses of Alfacalcidol vs. Placebo in Chronic Kidney Disease Patients on Hemodialysis: A Randomized Parallel Group Study. *Front Med [Internet].* 21 de enero de 2022 [citado 5 de noviembre de 2025];8:781191. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8814355/>
 16. Morrone L, Palmer SC, Saglimbene VM, Perna A, Cianciolo G, Russo D, et al. Calcifediol supplementation in adults on hemodialysis: a randomized controlled trial. *J Nephrol [Internet].* 1 de marzo de 2022 [citado 5 de noviembre de 2025];35(2):517-25. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s40620-021-01104-z>
 17. Spandidos Publications: World Academy of Sciences Journal [Internet]. [citado 5 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://www.spandidos-publications.com/wasj>
 18. Yang G, Huang Y, Ge Y, Yu X, Liu L, Xiang L, et al. Efficacy and safety of intermittent intravenous doxercalciferol in the treatment of secondary hyperparathyroidism in Chinese patients on maintenance hemodialysis: a phase II, open-label, prospective, multicenter study. *Front Pharmacol.* 2025;16.
 19. Liu X, Liu Y, Zheng P, Xie X, Li Z, Yang R, et al. Effects of active vitamin D analogs and calcimimetic agents on PTH and bone mineral biomarkers in hemodialysis patients with SHPT: a network meta-analysis. *Eur J Clin Pharmacol [Internet].* 1 de octubre de 2024 [citado 5 de noviembre de 2025];80(10):1555-69. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00228-024-03730-5>
 20. Jiamphochaman S, Chuengsaman P, Kanjanabuch T, Susantitaphong P, Sriudom K, Katesomboon S, et al. A Comparison Between Severity-Dependent Protocol and Fixed-Dose Regimen of Oral Vitamin D Supplementation on Correction of Hypovitaminosis D Among Dialysis Patients. *J Ren Nutr [Internet].* 1 de marzo de 2025 [citado 5 de noviembre de 2025];35(2):353-63. Disponible en: [https://www.jrnjournal.org/article/S1051-2276\(24\)00250-4/fulltext](https://www.jrnjournal.org/article/S1051-2276(24)00250-4/fulltext)

21. Matias PJ, Laranjinha I, Ávila G, Azevedo A, Jorge C, Ferreira C, et al. Long-term cholecalciferol supplementation in hemodialysis patients: Effects on mineral metabolism, inflammation, and cardiac parameters. *Semin Dial.* enero de 2023;36(1):29-36.

ANEXO N° 02

Título del artículo	Tipo de investigación	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	Total	Lista de chequeo empleada	Nivel de evidencia	Grado de recomendación
The Effects of Cholecalciferol Supplementation on FGF23 and α -Klotho in Hemodialysis Patients with Hypovitaminosis D: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial	Ensayo clínico aleatorizado	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	20	CASPe	Fuerte	AI
The effects and safety of high dose vitamin D3 in hemodialysis patients	Ensayo clínico	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	21	CASPe	Fuerte	AI
The Efficacy and Safety of High-Dose Cholecalciferol Therapy in Hemodialysis Patients	Estudio prospectivo de cohortes	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	20	CASPe	Fuerte	BIII
Hemodialysis Patients May Benefit from Cholecalciferol Treatment Targeting High Level of 25(OH)D	Estudio prospectivo de cohortes	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	20	CASPe	Débil	CIII
Cholecalciferol vs. Small Doses of Alfacalcidol vs. Placebo in Chronic	Ensayo clínico aleatorizado	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	20	CASPe	Fuerte	AI

Kidney Disease Patients on Hemodialysis: A Randomized Parallel Group Study																	
Calcifediol supplementation in adults on hemodialysis: a randomized controlled trial	Ensayo clínico aleatorizado	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	21	CASPe	Fuerte	AI
One-year cholecalciferol supplementation fails to improve bone mineral density or inflammation in patients with vitamin D deficiency undergoing hemodialysis	Estudio prospectivo de cohortes	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	20	CASPe	Débil	CIII	
Efficacy and safety of intermittent intravenous doxercalciferol in the treatment of secondary hyperparathyroidism in Chinese patients on maintenance hemodialysis: a phase II, open-label,	Ensayo clínico aleatorio	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	21	CASPe	Fuerte	AI	

prospective, multicenter study																	
Effects of active vitamin D analogs and calcimimetic agents on PTH and bone mineral biomarkers in hemodialysis patients with SHPT: a network meta-analysis	Metaanálisis en red	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20	CASPe	Fuerte	All	
A Comparison Between Severity-Dependent Protocol and Fixed-Dose Regimen of Oral Vitamin D Supplementation on Correction of Hypovitaminosis D Among Dialysis Patients	Ensayo clínico aleatorizado	2	2	1	1	2	1	2	2	2	2	2	19	CASPe	Fuerte	BI	
Long-term cholecalciferol supplementation in hemodialysis patients: Effects on mineral metabolism, inflammation, and cardiac parameters	Estudio prospectivo de cohortes	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	20	CASPe	Débil	CIII	




20% 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

- 19%  Fuentes de Internet
- 11%  Publicaciones
- 11%  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

- 19% Fuentes de Internet
- 11% Publicaciones
- 11% 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	3%
2	Internet	www.mdpi.com	3%
3	Internet	ec.bioscientifica.com	<1%
4	Internet	www.vitamind-journal.it	<1%
5	Internet	www.spandidos-publications.com	<1%
6	Internet	pubmed.ncbi.nlm.nih.gov	<1%
7	Internet	alicia.concytec.gob.pe	<1%
8	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2023-05-10	<1%
9	Publicación	Jeanette Hasse, Giacomo Garibotto, Linda W. Moore. "The Complex Nutrition Nee...	<1%
10	Publicación	Tamar Tadmor, Guy Melamed, Hillel Alapi, Sivan Gazit, Tal Patalon, Lior Rokach. "...	<1%
11	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2023-05-10	<1%