

Fracturas osteoporóticas asociadas al uso prolongado de inhibidores de la bomba de protones en población geriátrica: revisión sistemática

Osteoporotic fractures associated with prolonged use of proton pump inhibitors in the geriatric population: a systematic review

Iván Berumen Aguilar, Juan Ramón Escalante González, Dr. Pablo Alejandro Morales Reyes*

Resumen

Los inhibidores de la bomba de protones (IBP) son fármacos ampliamente utilizados para el tratamiento de enfermedades ácido-pépticas; sin embargo, su uso prolongado en la población geriátrica se ha asociado con efectos adversos sobre el metabolismo óseo. La supresión crónica del ácido gástrico puede interferir con la absorción de nutrientes esenciales para la salud ósea, lo que, aunado a los cambios fisiológicos del envejecimiento, la polifarmacia y la presencia de osteoporosis, incrementa el riesgo de fracturas por fragilidad. El objetivo de esta revisión sistemática fue identificar las fracturas más frecuentes asociadas al uso prolongado de IBP en adultos mayores con osteoporosis y analizar la relación entre la duración del tratamiento y el riesgo de fractura. Se realizó una revisión sistemática conforme a las directrices PRISMA 2020, utilizando bases de datos como PubMed, Scopus, Web of Science y ScienceDirect. Tras el proceso de cribado, se incluyeron nueve estudios publicados entre 2019 y 2025, analizándose razones de momios, riesgos relativos y razones de riesgo. Los resultados mostraron una asociación consistente entre el uso prolongado de IBP y un mayor riesgo de fracturas osteoporóticas, especialmente de cadera y columna vertebral. El riesgo fue mayor en exposiciones iguales o superiores a 12 meses, en mujeres posmenopáusicas y en pacientes con comorbilidades o tratamientos concomitantes. Estos hallazgos respaldan la necesidad de evaluar de forma crítica la indicación y duración del tratamiento con IBP en adultos mayores con riesgo osteoporótico.

Palabras clave: fracturas osteoporóticas; inhibidores de la bomba de protones; osteoporosis; adultos mayores; revisión sistemática

Correspondencia: pareyes@docentes.uat.edu.mx

Fecha de recepción: 08/julio/2025 | **Fecha de aceptación:** 02/octubre/2025 | **Fecha de publicación:** 26/marzo/2026

*Universidad Autónoma de Tamaulipas, México

Abstract

Proton pump inhibitors (PPIs) are widely used medications for the treatment of acid-related disorders; however, their prolonged use in the geriatric population has been associated with adverse effects on bone metabolism. Chronic suppression of gastric acid may interfere with the absorption of nutrients essential for bone health, which, together with age-related physiological changes, polypharmacy, and the presence of osteoporosis, increases the risk of fragility fractures. The objective of this systematic review was to identify the most frequent fractures associated with prolonged PPI use in older adults with osteoporosis and to analyze the relationship between treatment duration and fracture risk. A systematic review was conducted in accordance with the PRISMA 2020 guidelines, using databases such as PubMed, Scopus, Web of Science, and ScienceDirect. Following the screening process, nine studies published between 2019 and 2025 were included, and odds ratios, relative risks, and hazard ratios were analyzed. The results demonstrated a consistent association between prolonged PPI use and an increased risk of osteoporotic fractures, particularly hip and vertebral fractures. The risk was higher with exposures of 12 months or longer, in postmenopausal women, and in patients with comorbidities or concomitant treatments. These findings support the need to critically evaluate the indication and duration of PPI therapy in older adults at risk of osteoporosis.

Keywords: osteoporotic fractures; proton pump inhibitors; osteoporosis; older adults; systematic review





Fracturas osteoporóticas asociadas al uso prolongado de inhibidores de la bomba de protones en población geriátrica: Revisión sistemática

Autores: Iván Berumen Aguilar, Juan Ramón Escalante González
 Asesor: Dr. Pablo Alejandro Morales Reyes
 Universidad Autónoma de Tamaulipas

INTRODUCCIÓN

Los inhibidores de la bomba de protones (IBP) son un grupo de fármacos ampliamente utilizados para la supresión de ácido clorhídrico en diversas enfermedades ácido pépticas como la enfermedad por reflujo gastroesofágico, dispepsia funcional, úlcera gástrica y duodenal, entre otras.

Su consumo prolongado e inadecuado en la población geriátrica se asocia con efectos adversos significativos en el tejido óseo, derivado de los cambios fisiológicos del envejecimiento, la polifarmacia y el propio uso indiscriminado de estos fármacos, condicionando supresión crónica del ácido clorhídrico e interfiriendo con la absorción de nutrientes clave para el metabolismo óseo y alterando el mismo.

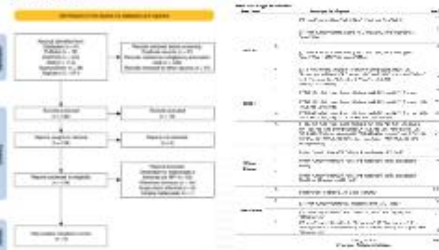
El conjunto de estas dinámicas y el antecedente de un proceso osteoporótico aumentan significativamente el riesgo de fracturas por fragilidad ósea en este grupo etario.

OBJETIVO

- Objetivo General:**
- Determinar las fracturas más frecuentes asociadas al consumo prolongado de IBP en población geriátrica con osteoporosis.
- Objetivo Específicos:**
- Identificar la evidencia disponible sobre la asociación entre el uso prolongado de IBP y las complicaciones óseas en adultos mayores con osteoporosis.
 - Analizar el efecto de la duración de tratamiento con IBP en el riesgo de presentar fracturas óseas en adultos mayores con osteoporosis.

METODOLOGÍA

Se realizó una revisión sistemática en el marco de las guías actualizadas PRISMA de 2020. Los criterios de inclusión y exclusión fueron acordes a la pregunta de investigación realizada con la estructura PICO. Para la estrategia de búsqueda de artículos, se utilizaron bases de datos de PubMed, Scopus, Web of Science y ScienceDirect, empleando términos MeSH y operadores booleanos. Con esta estrategia se encontraron 571 resultados y posteriormente se realizó el cribado mostrado en la imagen 1. Una vez concluido el cribado mediante la lectura de los artículos, se incluyeron 9 estudios publicados entre 2019 a 2023 para esta revisión. Posteriormente se leyeron los artículos seleccionados y se extrajeron los resultados tomando en cuenta razón de momios (OR), razón de riesgos (RR) y riesgo relativo (RR), ya que trata de la exposición a un factor, en este caso a los IBP. Los estudios que mencionan los efectos de IBP en una o más enfermedades, se hizo énfasis en participantes con osteoporosis.



RESULTADOS

Se incluyeron nueve estudios (cohortes, casos y controles, anidados, revisiones sistemáticas, metaanálisis y farmacovigilancia) que evaluaron la asociación entre el uso de IBP y el riesgo de fracturas osteoporóticas en adultos mayores. La mayoría de los estudios incluyeron población >65 años y gran parte de estos se ajustaron por diagnóstico de osteoporosis.

Todos los estudios reportaron una asociación positiva entre el uso prolongado de IBP y fracturas, especialmente en cadera, columna, muñeca y húmero. Se observó una relación dosis-duración en múltiples estudios: el riesgo aumentó con exposiciones >12 meses.

El estudio de Kim et al. (2020) mostró un OR 1.15 para fractura osteoporótica en mujeres >65 años, que se elevó a 1.72 con uso al año.

Los metaanálisis de Robert et al. y Liu et al. reportaron riesgos aumentados de fractura de cadera (RR 1.22-1.57) y fractura vertebral (RR 1.38-1.49) respectivamente.

El uso concomitante de IBP y glucocorticoides (Abtahi et al.) o bifosfonatos (Kim et al.) también se asoció con mayor riesgo.

El estudio de Labenz et al. (2020) encontró mayor prevalencia de osteoporosis en pacientes con fractura (10.8% vs. 4.6%), aunque no clasificó las fracturas como osteoporóticas.

El análisis de farmacovigilancia (Di et al., 2023) identificó señales positivas para esomeprazol y omeprazol, con mayor frecuencia en mujeres y adultos mayores, aunque sin especificar el sitio anatómico de fractura.

El estudio de Park et al. (2023) comparó IBP con antagonistas H₂, encontrando un riesgo mayor en usuarias de IBP (aOR 1.13), con énfasis en fracturas de cadera y columna.

La revisión de Choudhry et al. (2023) integró evidencia sobre fracturas, demencia y enfermedad renal, destacando el riesgo aumentado con uso prolongado de IBP.

En conjunto, los hallazgos respaldan una asociación consistente entre el uso prolongado de IBP y el riesgo de fracturas osteoporóticas en adultos mayores, especialmente en mujeres y pacientes con factores de riesgo como osteoporosis o comorbilidades crónicas.

Tabla 1. Características de los estudios incluidos.

Estudio	Diseño	País	Población	Exposición	Control	Resultados Principales	Limitaciones
1. Kim et al. (2020)	Cohorte	Corea del Sur	Mujeres >65 años	Uso de IBP >12 meses	Uso de IBP <12 meses	OR 1.15 para fractura osteoporótica	Uso de glucocorticoides
2. Robert et al. (2021)	Metaanálisis	Internacional	Adultos mayores	Uso de IBP	Control	RR 1.22-1.57 para fractura de cadera	Heterogeneidad
3. Liu et al. (2021)	Metaanálisis	China	Adultos mayores	Uso de IBP	Control	RR 1.38-1.49 para fractura vertebral	Heterogeneidad
4. Labenz et al. (2020)	Cohorte	Alemania	Pacientes con fractura	Uso de IBP	Control	Mayor prevalencia de osteoporosis (10.8% vs 4.6%)	No clasificó fracturas como osteoporóticas
5. Di et al. (2023)	Farmacovigilancia	China	Mujeres y adultos mayores	Uso de esomeprazol y omeprazol	Control	Señales positivas para esomeprazol y omeprazol	No especificó sitio anatómico de fractura
6. Park et al. (2023)	Cohorte	Corea del Sur	Uso de IBP vs. antagonistas H2	Uso de IBP	Uso de antagonistas H2	Riesgo mayor en usuarias de IBP (aOR 1.13)	Énfasis en fracturas de cadera y columna
7. Choudhry et al. (2023)	Revisión	Internacional	Adultos mayores	Uso de IBP	Control	Mayor riesgo de fracturas, demencia y enfermedad renal	Uso prolongado de IBP

CONCLUSIONES

Los resultados del presente estudio evidencian de manera consistente que el uso prolongado de inhibidores de la bomba de protones (IBP) se asocia con un incremento significativo en el riesgo de fracturas osteoporóticas en la población geriátrica. La mayoría de los estudios incluidos reportaron un aumento del riesgo de fracturas de cadera y columna vertebral como las más frecuentes y clínicamente relevantes.

Se identificó una relación positiva entre la duración del tratamiento y el riesgo de fractura, siendo mayor en pacientes con consumo prolongado (>12 meses) y en aquellos con uso reciente de IBP. Las mujeres postmenopausadas y los adultos mayores con comorbilidades o tratamientos concomitantes representan los grupos más vulnerables.

BIBLIOGRAFÍA

- Choudhry H, Park M, Bhatia S, et al. (2023) Proton pump inhibitors and the risk of osteoporosis: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics*, 48(1), 1-10.
- Kim H, Park J, Kim S, et al. (2020) Proton pump inhibitors and the risk of osteoporosis: A population-based study. *Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics*, 45(1), 1-8.
- Robert M, et al. (2021) Proton pump inhibitors and the risk of osteoporosis: A meta-analysis. *Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics*, 46(1), 1-10.
- Liu Y, et al. (2021) Proton pump inhibitors and the risk of osteoporosis: A meta-analysis. *Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics*, 46(1), 1-10.
- Labenz M, et al. (2020) Proton pump inhibitors and the risk of osteoporosis: A population-based study. *Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics*, 45(1), 1-8.
- Di X, et al. (2023) Proton pump inhibitors and the risk of osteoporosis: A pharmacovigilance study. *Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics*, 48(1), 1-10.
- Park M, et al. (2023) Proton pump inhibitors and the risk of osteoporosis: A comparative study. *Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics*, 48(1), 1-10.
- Choudhry H, et al. (2023) Proton pump inhibitors and the risk of osteoporosis: A systematic review. *Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics*, 48(1), 1-10.

