

Osteoporosis en mujeres menopáusicas en América Latina: Revisión sistemática y metaanálisis

Edison Gustavo Moyano Brito^{1*}; Ariana Antonella Solís Nole²; Zaida Evelyn Zari Morocho³

(Recibido: octubre 02, Aceptado: noviembre 24, 2023)

<https://doi.org/10.29076/issn.2602-8360vol7iss13.2023pp134-144p>

Resumen

La osteoporosis es reconocida como la principal causa de mortalidad prevenible en todo el mundo, principalmente en países de bajos ingresos. Se estima que las bajas tasas de diagnóstico previo de la enfermedad contribuyen al aumento de las complicaciones. Se determina la prevalencia de osteoporosis en mujeres menopáusicas en América Latina, mediante la revisión sistemática de información con metaanálisis de artículos científicos que presentaron una muestra aleatoria de mujeres menopáusicas y que incluyeron estudios epidemiológicos que se publicaron en Scielo, Redalyc, Elsevier y Scopus. Dos investigadores realizaron de forma independiente la selección y el análisis del manuscrito. Para calcular la prevalencia global se utilizó un meta análisis de efectos aleatorios. Para determinar el riesgo de sesgo, los manuscritos fueron evaluados mediante la escala de Newcastle-Ottawa. Después de la selección de 4.292 artículos, se eligieron 21 manuscritos para el análisis cuantitativo. El meta análisis reveló una prevalencia general de osteoporosis de 31% (95% IC: 24% - 38%; I² = 99%). En países como Chile y México presentaron indicadores menores de prevalencia con valores de 22 % (95 % IC: 13 %-30 %; I² = 82 %) y 26 % (95 % IC: 15 %-37 %; I² = 99 %), no existiendo un riesgo significativo de sesgo en los manuscritos incluidos en el estudio. Los hallazgos indican que una de cada tres mujeres menopáusicas en América Latina tiene osteoporosis, lo que demuestra que el manejo preventivo de esta enfermedad no ha podido contener la tendencia creciente de casos. Los bajos porcentajes de control de la osteoporosis en mujeres menopáusicas son un reflejo de la falta de tamizaje y diagnóstico de esta enfermedad.

Palabras Clave: Osteoporosis; menopausia; América Latina; Meta análisis.

Osteoporosis in menopausal women in Latin America: Systematic review and meta-analysis

Abstract

Osteoporosis is recognized as the main cause of preventable mortality worldwide, mainly in low-income countries. It is estimated that the low rates of prior diagnosis of the disease contribute to the increase in complications. It is determined the prevalence of osteoporosis in menopausal women in Latin America by a Systematic review of information with meta-analysis of scientific articles that presented a random sample of menopausal women and that included epidemiological studies that were published in Scielo, Redalyc, Elsevier and Scopus. Two researchers independently carried out the selection and analysis of the manuscript. A random effects meta-analysis was used to calculate global prevalence. To determine the risk of bias, the manuscripts were evaluated using the Newcastle-Ottawa scale. After the selection of 4,292 articles, 21 manuscripts were chosen for quantitative analysis. The meta-analysis revealed an overall prevalence of osteoporosis of 31% (95% CI: 24% - 38%; I² = 99%). In countries such as Chile and Mexico, they presented lower prevalence indicators with values of 22% (95% CI: 13%-30%; I² = 82%) and 26% (95% CI: 15%-37%; I² = 99%), there being no significant risk of bias in the manuscripts included in the study. The findings indicate that one in three menopausal women in Latin America has osteoporosis, which demonstrates that the preventive management of this disease has not been able to contain the increasing trend of cases. The low percentages of osteoporosis control in menopausal women are a reflection of the lack of screening and diagnosis of this disease.

Keywords: Osteoporosis; menopause; Latin America; meta-analysis.

¹ Universidad Católica de Cuenca; Unidad Académica de Salud y Bienestar. Email: emoyanob@ucacue.edu.ec. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3375-8219>

² Universidad Católica de Cuenca; Unidad Académica de Salud y Bienestar. Email: evillavicencioc@ucacue.edu.ec. ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-7090-0524>

³ Universidad Católica de Cuenca; Unidad Académica de Salud y Bienestar. Email: kcuencal@ucacue.edu.ec ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-2650-1495>

* Autor de correspondencia

INTRODUCCIÓN

La pérdida ósea, el deterioro de la microarquitectura ósea, el aumento de la fragilidad ósea y las fracturas son síntomas de la osteoporosis, una enfermedad de los huesos¹. La osteoporosis se da en la mayoría de las personas con enfermedades óseas que viven en países pobres y de ingresos medios, y afecta a más de mil millones de personas en todo el mundo¹. En el 2007 en Latinoamérica se estima que existían una cifra menor a 2.800 osteodensitómetros y según la International Osteoporosis Foundation recomienda que se debe disponer de mínimo 10 dispositivos por cada millón de habitantes por lo que esta región requeriría 5.500 densitómetros. Aparte de que la mayoría de estos dispositivos están concentrados en el sector privado por lo que su acceso es limitado para la población de bajos recursos económicos³. Se estima que el 10 % del gasto sanitario mundial se utiliza en el tratamiento de enfermedades, lo que equivale a 1000 millones de dólares estadounidenses en atención deficiente⁴.

La osteoporosis es tres veces más frecuente en mujeres postmenopáusicas, debido a la menor densidad ósea, se reconoce como un trastorno esquelético sistémico multifactorial, caracterizada por masa ósea baja y pérdida de tejido óseo^{4, 5}, lo cual compromete su resistencia, con el consecuente incremento de la fragilidad ósea y aumento de la susceptibilidad a las fracturas, a nivel mundial⁶, es reconocida como un problema de salud pública, tanto por su elevada prevalencia como por la susceptibilidad a fractura, se suele clasificar en dos tipos: primaria (postmenopáusica y senil) y secundaria a otras enfermedades o al consumo de medicamentos⁷.

Es una condición prevenible y tratable, desafortunadamente, la ausencia de signos de alerta, previos a la aparición de fracturas, impide que pocas personas sean diagnosticadas de forma temprana⁸, y, por lo tanto, tratadas de manera rápida y efectiva se ha reportado que el 95% de las personas que presentaron una fractura por fragilidad, no tenían previo diagnóstico de osteoporosis⁹.

La morbilidad asociada a estas fracturas

tiene, además del deterioro de la salud del individuo, importantes costos económicos en hospitalizaciones, cirugías, atención domiciliaria, discapacidad y muerte¹⁰.

En el tratamiento farmacológico de la osteoporosis existen también aspectos sin resolver. No está establecida la duración del tratamiento ni la repercusión real de los fármacos sobre la osteoporosis^{11, 12}. Los bisfosfonatos son los fármacos de primera línea en la prevención de las fracturas por fragilidad en mujeres posmenopáusicas, pero no están exentos de riesgos¹³.

El objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia de osteoporosis en mujeres posmenopáusicas en América Latina.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño de estudio. El presente trabajo de investigación se basó en una revisión y análisis sistemáticos de la literatura para revelar la indagación científica existente sobre el desarrollo de la osteoporosis en mujeres posmenopáusicas. América Latina. Para ello se adoptó el método PRISMA.

Criterios de selección. Se seleccionaron estudios representativos de la población adulta menopáusica (45 a 55 años aproximadamente) y con muestreo probabilístico (selección al azar de participantes). Se incluyó estudios que presentaran la prevalencia de osteoporosis en mujeres menopáusicas y que cuyos estudios fueron realizados en América Latina; por lo tanto, aquellos con población foránea o de residentes en otros países fueron excluidos. También se incluyó estudios que reportaran diagnóstico previo de enfermedad, sin embargo, esto solo se daba si el manuscrito tenía datos sobre la prevalencia de osteoporosis en mujeres menopáusicas de América Latina. Se excluyó aquellos estudios basados en reporte o serie de casos, o en una población de muestra hospitalaria o pertenecientes a una institución específica.

Fuentes de información. Scopus, Scielo, Redalyc fueron las bases de datos consultadas. Scopus incluyó la base Elsevier; Scielo fue considerada por su gran número de estudios

latinoamericanos publicados.

Estrategia de búsqueda. La búsqueda de estudios fue realizada el 22 de marzo de 2022. No se consideraron restricciones adicionales como idioma ni límites de fecha. Se utilizaron palabras claves según los Descriptores en Ciencias de la Salud DeCS: “osteoporosis”, “prevalencia”, “menopáusicas”. Se realizó los truncamientos de búsqueda mediante los operadores booleanos AND y OR.

Selección de estudios. Al finalizar la búsqueda, los resultados fueron descargados, se realizó un tamizaje del título y resumen de cada artículo y se eliminaron los duplicados (primera fase). Además, se excluyó resúmenes de congreso y manuscritos no disponibles por antigüedad. Luego, se realizó la descarga y lectura crítica del texto completo de los artículos seleccionados, y se aplicó los criterios de selección (segunda fase). En ambas fases, el tamizaje fue realizado por tres investigadores autores de esta revisión de forma independiente.

Dado que el resultado final de la búsqueda podía incluir más de un artículo por estudio de investigación, se realizó la extracción de toda la información relevante de cada artículo. Este proceso fue realizado por los mismos revisores de las primeras fases, independientemente, y luego se discutió la selección de los artículos. Los criterios que se utilizaron para la selección de los artículos provenientes de un mismo estudio de investigación fueron los siguientes: 1) tener como objetivo de estudio principal la estimación de la prevalencia de osteoporosis en mujeres menopáusicas de América Latina 2) aquel que tuviese el mayor tamaño muestral, y 3) aquel que contara con la mayor información adicional a la osteoporosis como la estimación de la prevalencia de dicha condición según sexo, edad promedio.

Extracción de la información. La información pertinente para la revisión fue extraída utilizando una ficha diseñada por los autores de este artículo. Para los estudios de prevalencia esta ficha incluyó los siguientes datos: autor y año, nombre del estudio, año de recolección de datos, país, tamaño de muestra reportado, edad promedio de la muestra del estudio.

Riesgo de sesgo. Se usó una versión adaptada de la escala Newcastle-Ottawa para estudios de tipo transversal. De otro lado, los criterios originales de la escala Newcastle-Ottawa fueron utilizados para evaluar el riesgo de sesgo en los artículos de tipo cohorte. Se elaboró un algoritmo para estimar el riesgo de sesgo para los estudios observacionales. Se consideraron cuatro criterios mayores (métodos de selección de los participantes del estudio, métodos para la medición de la exposición y los resultados variables, métodos para controlar los factores de confusión, y la comparabilidad entre los grupos) y dos criterios menores (métodos estadísticos, excepto confusión y conflicto de intereses).

Síntesis y análisis. El análisis estadístico fue realizado mediante el programa estadístico de libre acceso JAMOVI v.2.3.21 para Windows. Inicialmente se realizó una descripción cualitativa de los estudios incluidos en la revisión. Luego, se realizó un análisis cuantitativo (metaanálisis) para las variables de interés del estudio: prevalencia de osteoporosis en mujeres menopáusicas de América Latina. En los casos de estimación de proporciones, el estimado conjunto se obtuvo previa estabilización de las varianzas usando la transformación de Freeman-Tukey. Debido a la alta heterogeneidad esperada, se realizó el metaanálisis usando un modelo de efectos aleatorios basados en el método de DerSimonian y Laird, y se obtuvo el estimado conjunto de la prevalencia y sus respectivos intervalos de confianza al 95% (IC 95%). Este procedimiento fue válido para la estimación de la prevalencia, así como para el análisis de sensibilidad. Se utilizó el I² para cuantificar heterogeneidad y se corrieron modelos de meta-regresión de efectos aleatorios usando las variables extraídas y presentadas en las tablas descriptivas para determinar los potenciales factores asociados a dicha heterogeneidad.

RESULTADOS

A partir de la búsqueda inicial en Scopus, Scielo, Redalyc, se encontraron 4,292 títulos y resúmenes, de los cuales se eliminaron 2,560 artículos por no corresponder al estudio, resultando en 1.732 títulos y resúmenes. Luego

del tamizaje, solo 1,523 artículos se eligieron para descarga a texto completo. De estos 150, se realizó la extracción y se eligió el artículo más representativo de cada estudio de acuerdo con los criterios previamente definidos. Finalmente,

se seleccionaron 21 manuscritos para el cálculo de prevalencia. Los Detalles de la exclusión de artículos en cada fase se encuentran ilustrados en la Figura 1.

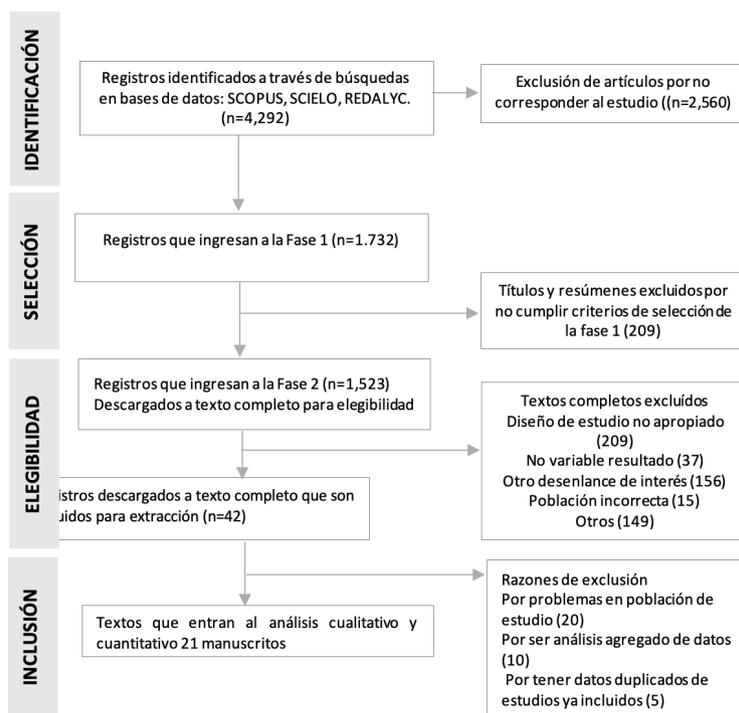


Figura 1. Flujograma de la selección de estudios incluidos en la presente revisión y metaanálisis

Características de los estudios

En el caso de los estudios de prevalencia de osteoporosis en mujeres menopáusicas de América Latina, nueve de los dieciocho manuscritos fueron escritos en español. De otro lado, dos de los estudios de prevalencia fueron incluidos como parte de un estudio

internacional. Mientras que en tres artículos no se pudo obtener el año de recolección de datos, el de mayor antigüedad fue publicado en 2002, mientras que los más actuales fueron publicados en el 2022. Información detallada sobre los estudios incluidos en la presente revisión se encuentra disponible en la Tabla 1.

Tabla 1. Características de los estudios

Autor y año	Nombre del estudio	Año de recolección	País	N	n	Edad promedio
Mastalgia ²⁹ (2016)	Prevalencia de osteoporosis: discrepancia de acuerdo a las áreas esqueléticas de medición	2016	Argentina	416	800	50-80
Gobbi ³² (2008)	Prevalencia, factores de riesgo y diagnóstico de osteoporosis en una población rural de montaña	2005	Argentina	5	31	>50
Composano ³¹ (2014)	Hábitos de vida que predisponen a la osteoporosis en mujeres menopausicas en el barrio libertador simón bolivar del distrito de sapallanga 2014	2014	Bolivia	8	35	≥45-≤65
Ponce ³⁷ (2002)	Alta prevalencia de osteoporosis en mujeres mapuches postmenopáusicas asintomáticas	2002	Chile	24	95	50-70

Guerra ⁴ (2015)	Factores de riesgo para alteraciones de la densidad mineral ósea en mujeres posmenopáusicas	2015	Chile	6	60	>40
Fuentes ³ (2017)	Enfrentamiento de la osteoporosis post menopáusica en la consulta ginecológica		Chile	42	200	
Leyton ⁵ (2018)	Riesgo de fractura osteoporótica y factores de riesgo en mujeres postmenopáusicas en atención primaria de salud	2012	Chile	59	197	50-64
Espitia ¹ (2021)	Osteoporosis en mujeres en climaterio, prevalencia y factores de riesgo asociados	2015-2017	Colombia	213	705	57,46±7,38
Gonzalez ³³ (2016)	Prevalencia y factores asociados a osteoporosis en pacientes de Santa Marta (Colombia)	2016	Colombia	111	406	50-59
Medina ² (2018)	II Consenso Colombiano para el Manejo de la Osteoporosis Posmenopáusica	2017	Colombia	2.486	10.913	50-70
Fernandez ⁴⁰ (2021)	Prevalencia de osteoporosis en Colombia: datos del registro nacional de salud del 2012 al 2018	2012	Colombia	100	249.803	>50
Cuoto ²⁶ (2011)	Osteoporosis posmenopausia según densitometría ósea	2010	Cuba	99	146	40-60
Badaguer ³⁶ (2005)	Prevalencia de osteopenia y osteoporosis en mujeres posmenopáusicas	2003	España	31	115	49-85
Rosa ²⁴ (2020)	Prevalencia de osteoporosis en mujeres con climaterio en un barrio de Esmeraldas, Ecuador.	2020	Ecuador	17	50	51-60
González Pinto ³⁴ (2016)	Diagnóstico de osteoporosis por medio de densitometría ósea y valoración de riesgo de fractura	2012	Ecuador	406	2205	>50
Moyano ⁹ (2018)	Prevalencia de osteoporosis y osteopenia en pacientes laboralmente activos	2009	Mexico	371	1173	30-79
Bocanegra ²⁵ (2006)	Prevalencia de osteoporosis y osteopenia en mujeres tabasqueñas	2004	Mexico	59	184	62 ± 9.4
Tamez ³⁵ (2006)	Actividad física y sedentarismo, su relación con la densidad mineral ósea de mujeres posmenopáusicas	2006	Mexico	90	600	40-60
Díaz ⁴¹ (2022)	Programa integral de osteoporosis, para mejorar la calidad de vida en la menopausia de pacientes mayores de 40 años - servicio de fisioterapia - Hospital Regional de Huánuco - 2014	2014	Peru	27	70	>40
Hidalgo ¹² (2019)	Características del metabolismo óseo en mujeres con osteoporosis posmenopáusica de un hospital de Lima	2013	Peru	36	49	59,1 ± 7,5
Malpica ³⁹ (2019)	La Densitometría Ósea en el diagnóstico de la Osteoporosis en pacientes posmenopáusicas de la Clínica de la Solidaridad - Huancayo enero a diciembre 2016	2015	Peru	53	353	50-70

Prevalencia de Osteoporosis en Mujeres Menopáusicas de América Latina

Un total de 21 datos de prevalencia de osteoporosis en mujeres menopáusicas de América Latina fueron incluidos en el metaanálisis. El estudio de González Pinto (15) fue el que reportó la menor prevalencia (20%)

mientras que el estudio Cuoto D (12) realizado en Cuba encontró una prevalencia de 70%. La prevalencia conjunta fue de 31,0% (IC 95%: 24,0% - 38,0%), pero hubo alta heterogeneidad (I² = 99,23%) (Figura 2).

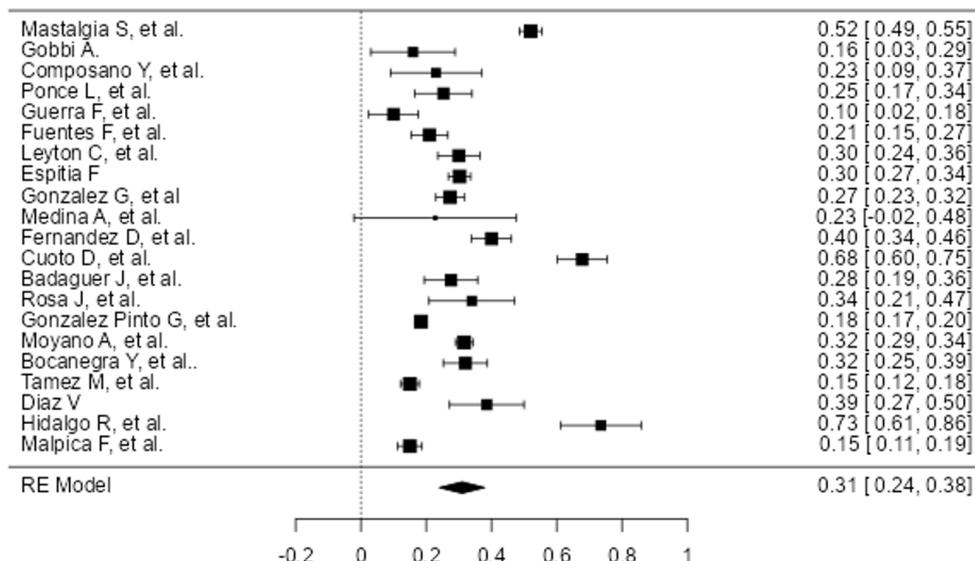


Figura 2. Prevalencia combinada de osteoporosis en mujeres menopáusicas en América Latina

Once estudios proporcionaban datos sobre prevalencia de osteoporosis en mujeres menopáusicas de América Latina según sexo. La prevalencia agregada en varones fue de 24,0% (IC 95%: 20,0% - 28,0%), mientras que en mujeres se obtuvo una prevalencia de 23,0% (IC 95%: 17,0% - 28,0%).

Como parte del análisis de sensibilidad, la prevalencia agregada de osteoporosis de

mujeres menopáusicas en América Latina fue mayor en los estudios de Colombia con una prevalencia de 32% (IC 95%: 25% - 38%, I2: 80,38%), mientras que la prevalencia agregada de los estudios de Chile presentaron los valores más bajos con una prevalencia de 22,0% (IC 95,0% 13,0% - 30,0%; I2= 82,46%), otros análisis de sensibilidad se muestran en la Tabla 2 y en todos los casos, la heterogeneidad fue alta.

Tabla 2. Prevalencia agregada por País de osteoporosis en mujeres menopáusicas en América

País	Nro. de estudios	Prevalencia agregada %	I2
Chile	4	22% (13% - 30%)	82.46%
Colombia	4	32% (25% - 38%)	80.38%
México	3	26% (15% - 37%)	96.62%
Perú	3	42% (9% - 75%)	97.59%

Finalmente, el análisis de meta-regresión evidenció que tanto el país de publicación (p = 0,03), así como la edad de los participantes (p = 0,04) influyeron positivamente en la heterogeneidad de los resultados de los estudios analizados

Riesgo de sesgo

El riesgo de sesgo general de los estudios incluidos fue bajo, principalmente por cumplir los criterios de inclusión del estudio. De otro lado, cinco estudios tenían una muestra parcialmente representativa o un tamaño muestral no justificado estadísticamente (Tabla 3).

Tabla 3. Riesgo de sesgo de los estudios incluidosLatina: análisis de sensibilidad.

Año y autor	Sesgo de selección	Sesgo de medición	Sesgo de confusión	Comparabilidad	Sesgo de métodos estadísticos	Conflicto de intereses	Riesgo de sesgo (resumen)
Mastalgia (2016)	bajo	bajo	bajo	bajo	bajo	bajo	bajo
Gobbi (2008)	alto	moderado	moderado	bajo	moderado	bajo	bajo
Composano (2014)	alto	moderado	bajo	bajo	bajo	bajo	bajo
Ponce (2002)	moderado	bajo	moderado	bajo	moderado	bajo	bajo
Guerra (2015)	alto	moderado	bajo	bajo	bajo	bajo	bajo
Fuentes (2017)	bajo	bajo	bajo	bajo	bajo	bajo	bajo
Leyton (2018)	moderado	bajo	moderado	bajo	moderado	bajo	bajo
Espitia (2021)	bajo	bajo	bajo	bajo	bajo	bajo	bajo
Gonzalez (2016)	moderado	bajo	moderado	bajo	moderado	bajo	bajo
Medina (2018)	bajo	bajo	bajo	bajo	bajo	bajo	bajo
Fernandez (2021)	bajo	bajo	bajo	bajo	bajo	bajo	bajo
Cuoto (2011)	bajo	bajo	bajo	bajo	bajo	bajo	bajo
Badaguer (2005)	bajo	bajo	bajo	bajo	bajo	bajo	bajo
Rosa (2020)	alto	moderado	bajo	bajo	bajo	bajo	bajo
Gonzalez (2016)	bajo	bajo	bajo	bajo	bajo	bajo	bajo
Moyano (2018)	bajo	bajo	bajo	bajo	bajo	bajo	bajo
Bocanegra (2006)	moderado	bajo	moderado	bajo	moderado	bajo	bajo
Tamez (2006)	moderado	bajo	moderado	bajo	bajo	bajo	bajo
Diaz (2022)	moderado	bajo	bajo	bajo	bajo	bajo	bajo
Hidalgo (2019)	alto	moderado	moderado	moderado	alto	moderado	moderado
Malpica (2019)	bajo	moderado	bajo	bajo	bajo	bajo	bajo

De acuerdo al gráfico en embudo o funnel plot (eje Y), de acuerdo con el tamaño muestral. Cada estudio primario se representa con un punto (Figura 3), se representa la magnitud del efecto medido (eje X) frente a una medida de precisión

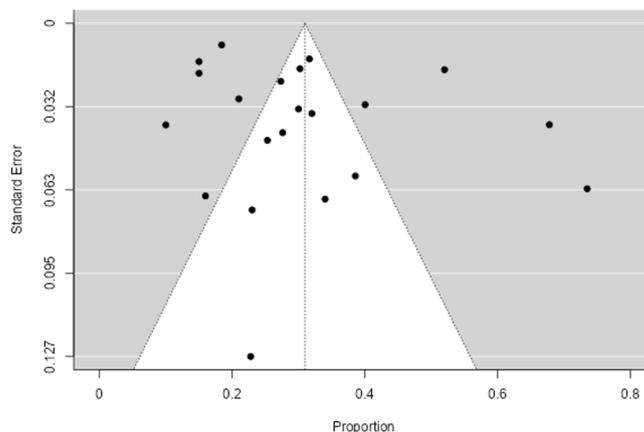


Figura 3. Funnel plot de la prevalencia de osteoporosis de mujeres menopáusicas de América Latina y sesgo de publicación

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos relacionados a la prevalencia de osteoporosis en mujeres

menopáusicas de América Latina evidencian que el manejo preventivo de esta enfermedad no ha logrado contener la tendencia en aumento de

casos de osteoporosis Actualmente, la guía del Ministerio de Salud para el manejo y control de enfermedad osteoporosis está enfocada en detección y prevención en poblaciones de riesgo como los mujeres mayores de 50 años y las mujeres mayores de 70, pacientes con osteoporosis y aquellos con obesidad y sobrepeso. En las sugerencias de esta guía se indica tamizar a todos los adultos mayores de 18 años y realizar seguimiento según niveles encontrados. Sin embargo, el tamizaje se limita a aquellas personas que acudan al centro de salud, no existiendo indicaciones para que el personal de salud realice tamizajes a domicilio y/o campañas de salud.

La falta de tamizaje y diagnóstico de esta enfermedad se refleja en los bajos porcentajes de control osteoporosis en mujeres menopáusicas especialmente en lugares de bajos recursos^{6,21}. Reyes Balaguer et al. Encontraron que 5% de los pacientes con osteoporosis tenían los niveles de presión arterial controlados y que el subanálisis en aquellos que reportaron recibir tratamiento, los porcentajes de control no superaron el 35,4% para el año 2018, inferior a años previos⁶.

Cabe mencionar que las mujeres, a pesar de tener una mayor prevalencia de osteoporosis, son las que menos diagnóstico tienen, según estudios reportados. Esto puede explicarse, en parte, a que los tamizajes que están enfocados en objetivos de salud materno-infantil, además de la mayor disponibilidad de las mujeres a participar. Por lo tanto, es necesario el reconocimiento y replanteamiento de políticas de intervención y tamizaje que pudiesen servir como oportunidad para la detección temprana de osteoporosis en mujeres menopáusicas en América Latina.

La Organización Mundial de la Salud reportó que durante el año 2019, el 80% de los gastos e inversión en salud fueron realizados en países de alto ingreso³⁵, siendo 70 veces mayor que los países de bajo ingreso. Ecuador es uno de los países con menor gasto en salud a nivel mundial con una inversión en salud del 12,7% para el año 2019³⁶. El informe del 2019 del programa presupuestal de enfermedades no transmisibles solo reportó un 50,5% de ejecución presupuestal

en este tipo de patologías no siendo considerado el tamizaje de la osteoporosis³⁷. Teniendo en cuenta el presupuesto limitado, es necesario optar por políticas innovadoras que reduzcan las brechas de la distancia, lenguaje, acceso e interculturalidad.

CONCLUSIONES

Los resultados de la presente investigación confirman la prevalencia de osteoporosis en mujeres menopáusicas de América Latina. Según los estudios incluidos en la presente revisión sistemática y metaanálisis, es posible concluir que la prevalencia de osteoporosis oscila entre el 20 y 25%, siendo mayor en los estudios de Colombia con prevalencia elevada de factores asociados a la osteoporosis como prevalencia, además de aquellos países con un alto proceso de urbanización como Colombia. En el análisis cuantitativo según edad se observó que las mujeres mayores a 50 años empiezan con osteoporosis, en cuanto al sexo se evidenció que la prevalencia es ligeramente mayor en mujeres que en varones.

REFERENCIAS

1. Espitia-De-La-Hoz FJ. Osteoporosis en mujeres en climaterio, prevalencia y factores de riesgo asociados. *Rev. Colomb ortop traumatol [Internet]*. 2021; 35(2):133-40
2. Medina A, Rosero Ó, Rueda P, Sánchez F, Chalem M, González MÁ, et al. II Consenso Colombiano para el Manejo de la Osteoporosis Posmenopáusica. *Rev. Colombiana de Reumatología [Internet]*. 2018;25(3):184-210.
3. Fuentes F, Campos C, Doren A. Enfrentamiento de la osteoporosis post menopáusica en la consulta ginecológica. *Rev. chilena de obstetricia y ginecología [Internet]*. 2017; 82(6): 639-48.
4. Guerra R JR, Urdaneta M JR, Villalobos I N, Contreras Benítez A, García I J, Baabel Z NS, et al. Factores de riesgo para alteraciones de la densidad mineral ósea en mujeres posmenopáusicas. *Rev Chil Obstet Ginecol [Internet]*.

- 2015;80(5):385–93.
5. Leyton Pavez CE, Devetak Álvarez AR, Paul Espinoza IR. Riesgo de fractura osteoporótica y factores de riesgo asociados en mujeres postmenopáusicas en atención primaria de salud. *Rev costarric salud pública* [Internet]. 2018;27(1):3–15.
 6. Reyes Balaguer J, Moreno Olmos J. Prevalencia de osteopenia y osteoporosis en mujeres posmenopáusicas. *Aten Primaria* [Internet]. 2005;35(7):342–5.
 7. Polanco-Reyes L, Cetina-Manzanilla JA, Ordóñez-Luna M, Canto-Cetina T, Ballote-Zapata M. Factores de riesgo y densidad mineral ósea en mujeres menopáusicas de origen étnico mestizo-maya. *Revista de Especialidades Médico-Quirúrgicas* [Internet]. 2016;21(1):15–23.
 8. Caballero B, Karina L. Prevalencia de osteoporosis en mujeres postmenopáusicas que acudieron al servicio de traumatología y ortopedia del Hospital Regional de Coronel Oviedo año 2018. *FCM-UNCA*; 2019;32(3).
 9. Barrios A, Peña C. Prevalencia de osteoporosis y osteopenia en pacientes laboralmente activos. *Rev. Acta ortopédica mexicana* [Internet]. 2018; 32(3)
 10. González G, Álvarez L, Borre Y, Rivas E, Serrano N, Tavera N. Prevalencia y factores asociados a osteoporosis en pacientes de Santa Marta (Colombia). *Rev. Electrónica trimestral de Enfermería* [Internet]. 2016; 41
 11. Ortega M, Jiménez A, Martínez R, Cuadrado E, Aparicio A, López A. Nutrition in the prevention and control of osteoporosis. *Nutr. Hosp.* [Internet]. 2020;37: 63-66.
 12. Hidalgo R, Cerrillo G, Ruiz O, Garmendia F, Villegas J, et al. Características del metabolismo óseo en mujeres con osteoporosis posmenopáusica de un hospital de Lima. *An. Fac. med.* [Internet]. 2019; 80(3): 283-287.
 13. García M, Vilahur G. Osteoporosis y calcificación vascular: Un escenario compartido. *Rev. Clínica e Investigación en Arteriosclerosis* [Internet]. 2020;32(1).
 14. Rodríguez M, Darías J, Rodríguez D. El ejercicio físico para contrarrestar la osteoporosis. *Rev. Correo Científico Médico* [Internet]. 2018;22(3):361-364.
 15. Hernández Y, Soria A, Rodríguez A. Factores de riesgo de osteoporosis en mujeres mayores de 60 años: Cuidados de enfermería. *Rev. Dilemas contemp. educ. política valores* [Internet]. 2021; 8(3).
 16. Ponce L, Larenas G, Riedemann G. Alta prevalencia de osteoporosis en mujeres asintomáticas mapuche posmenopáusica. *Rvdo. promedio Chile* [Internet]. 2002; 130 (12): 1365-1372.
 17. Rosales E, Muñoz J, Arias R. Prevalencia de osteopenia y osteoporosis en mujeres posmenopáusicas y su relación con factores de riesgo. *Rev. Ginecol Obstet Mex* [Internet]. 2014; 82:223-228.
 18. Ferrera J, Cevallos H, Barrado M. Prevalencia de osteoporosis en mujeres con menopausia en un barrio de Esmeraldas, Ecuador. *AMC. Rev. Archivo Médico de Camagüey* [Internet]. 2020; 24(1): e6781.
 19. González A, Sánchez Y, Ibarra B. Factores de riesgo para osteoporosis en mujeres posmenopáusicas de Guadalajara, Jalisco. *Rev. salud pública de México* [Internet]. 2013; 55(6).
 20. Limas M, Lara E, Gama J, Kormanovsky A, Guerrero T. Actividad física y cambios en la densidad mineral ósea en mujeres mexicanas. *Rev Hosp Jua Mex.* [Internet]. 2004; 71(2):53-59.
 21. Tapia T. Aplicación del índice score como predictor de riesgo de osteoporosis en menopaúsicas, Hospital Vicente Corral Moscoso, octubre 2018-junio 2019. [Internet]. 2018. Disponible en: <https://dspace.ucacue.edu.ec/bitstream/ucacue/8499/1/9BT2019-MTI185.pdf>
 22. Castro A, Chaves M, González E, Arce L, Solís S. Factores de riesgo y prevalencia

- de osteopenia y osteoporosis en mujeres posmenopáusicas diagnosticadas por densitometría ósea. *Acta méd. costarricense*. [Internet]. 2022. Disponible en: http://actamedica.medicos.cr/index.php/Acta_Medica/article/view/1217/1698
23. Mendoza M, Ramírez M, Velasco J, Rivera J, Nieva R, Valdez L. Paridad y menarquia como factores de riesgo para osteoporosis en mujeres posmenopáusicas. *Rev. Ginecol Obstet Mex* [Internet]. 2014;82(02):75-82.
 24. Rosa J, Cevallos H, Barrado M. Prevalencia de osteoporosis en mujeres con climaterio en un barrio de Esmeraldas, Ecuador. *AMC* [Internet]. 2020; 24(1): e6781.
 25. Bocanegra Y, Cruz F, Cruz C, Jimenez A. Prevalencia de osteoporosis y osteopenia en mujeres tabasqueñas. [Internet]. 2006. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/487/48712302.pdf>
 26. Couto D, Nápoles D, Deulofeu I. Osteoporosis posmenopausia según densitometría ósea. *Rev. Medisan* [Internet]. 2011; 15(12).
 27. Contreras F, Fouillioux C, Bolivar A, Jiménez S, Rodríguez S, García M et al. Osteoporosis: Factores de Riesgo, Prevención y Tratamiento. *Rev. Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica* [Internet]. 2001; 20(1): 27-37.
 28. Gunsha L Norma, Rojas Joselyn, Bermúdez Valmore. Osteoporosis en una mujer de 30 años con falla ovárica prematura: Reporte de un caso. *Rev. Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica* [Internet]. 2016; 35(1): 11-15.
 29. Mastaglia S, Bagur A, Mautalen C. Prevalencia de osteoporosis: discrepancia de acuerdo a las áreas esqueléticas de medición. *Rev. Actual. Osteol* [Internet]. 2016; 12(3): 162-168.
 30. Heidari B, Heidari P, Nourooddini H, Hajian K. Relación entre paridad y masa ósea en mujeres posmenopáusicas según número de paridades y edad. *Rev. Medicina Reproductiva* [Internet]. 2013; 58(9-10):389-394.
 31. Camposano Y, Huaroc F, Giron C, Huaman S, Inga M, Mitma M. Hábitos de vida que predisponen a la osteoporosis en mujeres menopausicas en el barrio Libertador Simón Bolívar del Distrito de Sapallanga 2014. [Internet]. 2014. Disponible en: <https://revistas.uoosevelt.edu.pe/index.php/VISCT/article/view/69/105>
 32. Gobbi A. Prevalencia, factores de riesgo y diagnóstico de osteoporosis en una población rural de montaña [Internet]. 2008. Disponible en: <https://rdu.unc.edu.ar/handle/11086/198>
 33. González-Ruiz Gisela Esther, Álvarez-Miño Lidice, Borré-Ortiz Yeis Miguel, Rivas Oduber Elimiled, Serrano Angarita Nini Sorell, Tavera Galeano Nivalisay. Prevalencia y factores asociados a osteoporosis en pacientes de Santa Marta (Colombia). *Enferm. glob.* [Internet]. 2016; 15(41): 153-163.
 34. González Pinto G, González Pieri M, Rodríguez M. Diagnóstico de osteoporosis por medio de densitometría ósea y valoración de riesgo de fractura. *Rev Cient Esc Univ Cienc Salud* [Internet]. 2016;3(2).
 35. Tamez M, Monge A, Flores M, Romieu I, Lopez R, Tamayo J, Lajous M. Actividad física y sedentarismo, su relación con la densidad mineral ósea de mujeres postmenopáusicAS. [Internet]. 2006. Disponible en: <https://catalogoinsp.mx/files/tes/053222%20SIN%20LOGO%20DEL%20INSP.-pdf>
 36. Balaguer R, Olmos M. Prevalencia de osteopenia y osteoporosis en mujeres posmenopáusicas. [Internet]. 2005. Disponible en: <https://ibecs.isciii.es/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IisS-script=iah/iah.xis&src=google&base=I-BECS&lang=e&nextAction=lnk&exprSearch=042170&indexSearch=l>
 37. Ponce L Lucía, Larenas Y Gladys,

- Riedemann G Pablo. Alta prevalencia de osteoporosis en mujeres mapuches postmenopáusicas asintomáticas. *Rev. méd. Chile* [Internet]. 2002; 130 (12): 1365-1372.
38. García-Testal A, Monzó A, Rabanaque G, González A, Romeu A. Relación entre hipertensión arterial y osteoporosis en la menopausia. *Hipertens (Madr, Ed, Impresa)* [Internet]. 2006; 23(2):41-8.
39. Malpica F, Eder E. La Densitometría Ósea en el diagnóstico de la Osteoporosis en pacientes posmenopáusicas de la Clínica de la Solidaridad - Huancayo enero a diciembre 2016. Universidad Peruana Los Andes. [Internet]. 2019. Disponible en: <http://informatica.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/763>
40. Fernández-Ávila DG, Bernal-Macías S, Parra MJ, Rincón DN, Gutiérrez JM, Rosselli D. Prevalencia de osteoporosis en Colombia: datos del registro nacional de salud del 2012 al 2018. *Reumatol Clin* [Internet]. 2021;17(10):570-4.
41. Alva Diaz V. Programa integral de osteoporosis, para mejorar la calidad de vida en la menopausia de pacientes mayores de 40 años - servicio de fisioterapia - Hospital Regional de Huánuco - 2014. Universidad Nacional Hermilio Valdizán; 2022.