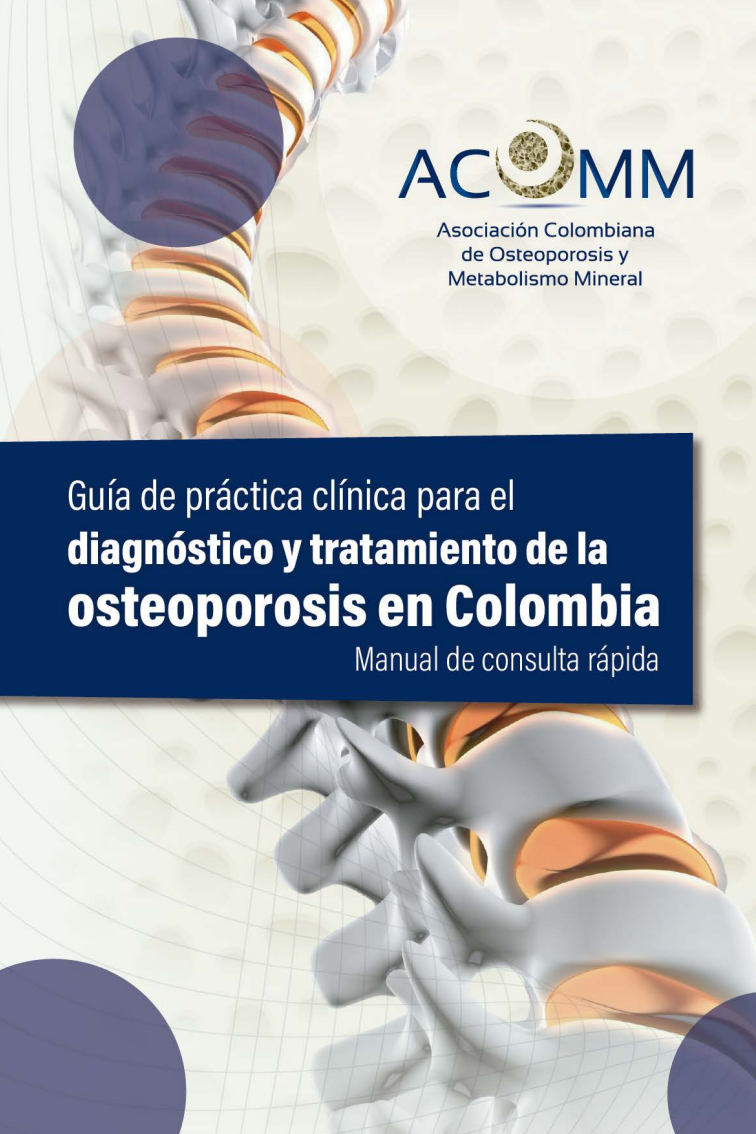




Asociación Colombiana
de Osteoporosis y
Metabolismo Mineral

A detailed 3D illustration of a human spine, showing the vertebrae and intervertebral discs. The vertebrae are rendered in a light gray/white color, while the intervertebral discs are highlighted in a vibrant orange. The spine is shown in a slightly curved, anatomical perspective. There are also some abstract purple circular shapes overlaid on the image, particularly on the left and bottom edges.

Guía de práctica clínica para el **diagnóstico y tratamiento de la osteoporosis en Colombia**

Manual de consulta rápida



Asociación Colombiana
de Osteoporosis y
Metabolismo Mineral

Guía de práctica clínica para el
**diagnóstico y tratamiento de la
osteoporosis en Colombia**

Manual de consulta rápida

Los editores y colaboradores presentan temas de actualidad en los cuales los procedimientos y la dosificación de los medicamentos están tomados de las recomendaciones actuales que aparecen en la literatura universal. Por lo tanto, ante los posibles errores humanos o cambios en la medicina, ni los editores ni los colaboradores ni cualquier otra persona que haya participado en la preparación de esta obra garantiza que la información contenida en ella sea precisa o completa, y tampoco son responsables de los posibles errores u omisiones de resultados con la información obtenida. Sería recomendable recurrir a otras fuentes de información para tener certeza de que la misma en este escrito es precisa.

Esto es de particular importancia en relación con los fármacos nuevos o de uso no frecuente. Sería recomendable también consultar a las empresas farmacéuticas para conseguir información adicional si es necesario.

GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA EL DIAGNÓSTICO Y
TRATAMIENTO DE LA OSTEOPOROSIS EN COLOMBIA
MANUAL DE CONSULTA RÁPIDA
© 2025 GRUPO DISTRIBUNA

EDITOR:

Asociación Colombiana de Osteoporosis
y Metabolismo Mineral – ACOMM

CORRECCIÓN DE ESTILO:

Andrés Mantilla Meluk

COORDINADOR EDITORIAL:

Andrés Mantilla Meluk

DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN:

Arley Bácares Tique

Impreso en Colombia

Printed in Colombia

GRUPO DISTRIBUNA

Bogotá, Colombia: Carrera 9 B n.o 117 A 05
Teléfonos: +571 2132379 - 2158335- 6202294

E-mail: suanny@libreriamedica.com
servicioalcliente@libreriamedica.com

Ciudad de México - CDMX, México:

PERNAMBUCO 853,

Colonia, Lindavista Norte

Teléfono: +52 55 4544 5702

E-mail: ventas@libreriamedica.mx

Prohibida la reproducción parcial o total del material editorial o gráfico de esta publicación sin previa autorización escrita del editor. El esfuerzo y entrega de médicos colegas hicieron posible terminar este proyecto. Fotocopiarlo es una forma de irrespetarse e irrespetar el trabajo y dignidad de los autores.

Gracias por su apoyo al adquirir un original.

LA EDITORIAL

Para nosotros es muy importante su opinión
acerca de esta obra. Escribanos:
opinioneditorial@libreriamedica.com



Consulte el
catálogo de
publicaciones
on-line

HECHO DEPÓSITO LEGAL

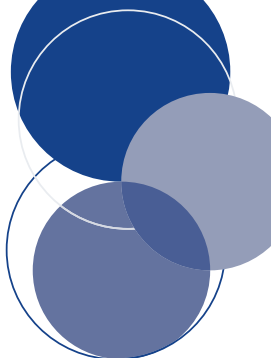
www.libreriamedica.com
www.ebookmedico.com



¿POR QUÉ PUBLICAMOS?

Nos motiva construir contenidos, información y conocimiento con excelencia y responsabilidad social. Exhortamos a nuestros lectores a aceptar el desafío de hacer de este cúmulo de valiosa información, experiencia, evidencia e investigación, plasmado en nuestros libros o procesos académicos facilitados, un elemento de impacto en el entorno social y asistencial donde cada uno se encuentre, y de esta manera poder brindar a la comunidad mayores y mejores posibilidades de calidad de vida.

Grupo desarrollador de la guía



Geraldine Altamar-Canales, MD

Especialista en Medicina Interna y Geriátría
Especialista en Gerencia de Servicios de Salud
Profesor auxiliar, Especialización en Geriátría
Escuela de Medicina, Universidad del Valle

Daniel G. Fernández-Ávila, MD, MSc, PhD

Especialista en Medicina Interna y Reumatología
Magíster y doctor en Epidemiología Clínica
Especialista en Gerencia en Salud Pública
Especialista en Docencia Universitaria
Jefe, Unidad de Reumatología,
Hospital Universitario San Ignacio
Profesor asociado, Facultad de Medicina,
Pontificia Universidad Javeriana

Miguel Ángel González-Reyes, MD

Especialista en Ortopedia y Traumatología

Especialista en Ortopedia Geriátrica

Cirujano de rodilla

Unidad Médica Cecimin

Francisco Bernardo Linares-Restrepo, MD

Especialista en Ortopedia y Traumatología, Ortopedia

Oncológica

Profesor asociado, Facultad de Medicina,

Pontificia Universidad Javeriana

Adriana Medina-Orjuela, MD

Especialista en Medicina Interna y Endocrinología

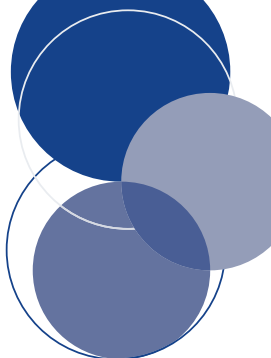
Universidad Nacional de Colombia

Francisco Oscar Fernando Rosero-Olarte, MD

Especialista en Medicina Interna y Endocrinología

Osteollanos IPS

Equipo de expertos clínicos



Javier Armando Velásquez-Mendoza, MD

Especialista en Medicina de la Actividad Física y el Deporte
Especialista en Terapéuticas Alternativas y Farmacología Vegetal
IPS Universidad de Caldas
Secretaría de Deporte de Caldas
Docente, Universidad de Manizales

Ximena Castro-Flórez, MD

Especialista en Medicina Familiar
Estudiante, Doctorado en Ciencias Biomédicas
Profesora, Universidad del Valle y Pontificia Universidad Javeriana, sede Cali

Edgar Eduardo Castro-Osorio, MD

Especialista en Medicina Interna y Geriátrica
Especialista en Pedagogía y Docencia
S.E.S. Hospital Universidad de Caldas
Universidad de Manizales

Monique Chalem, MD

Especialista en Medicina Interna y Reumatología
Osteodensitometrista Clínica
Fundación Santafé de Bogotá

Carlos Augusto Pérez-Niño, MD

Especialista en Ginecología
Densitometrista clínico certificado ISCD -
International Society Clinical Densitometry
Investigador clínico
Especialista en Osteoporosis y Menopausia

Ariana Margarita Sierra-Osorio, MD

Especialista en Medicina Interna y Endocrinología
Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud
Grupo Multidisciplinario de Manejo de Pacientes con
Incongruencia de Género y Disforia de Género,
Hospital San José de Bogotá



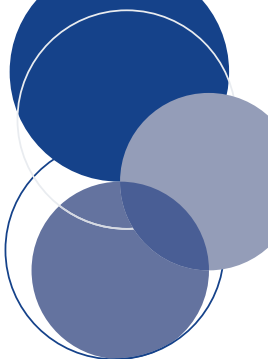
Regulo Andrés Vidal-Barragán, MD

Especialista en Fisiatría y en Medicina Electrodiagnóstica

Osteodensitometrista clínico

Universidad del Cauca, Hospital Susana López Valencia

Equipo metodológico



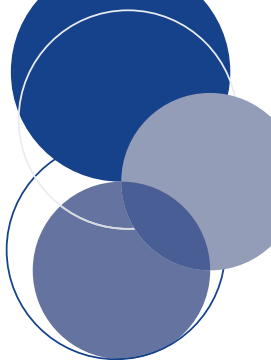
Susan Martínez, MD

Especialista en Epidemiología
Máster en Salud Pública
EpiThink Health Consulting S.A.S.

Linda Ibatá, MD

Especialista en Epidemiología
Máster en Salud Pública
EpiThink Health Consulting S.A.S.

Abreviaturas



ACOMM: Asociación Colombiana de Osteoporosis y Metabolismo Mineral

ACR: American College of Radiology

AGREE: *Apraisal of Guidelines for Research and Evaluation*

AMSTAR: *Assessment of Multiple Systematic Reviews*

AUC: área bajo la curva

CTX: telopéptido carboxi-terminal del colágeno tipo 1

DM: diferencia de medias

DMO: densidad mineral ósea

DXA: absorciometría central de rayos X de energía dual (por sus siglas en inglés)

ECA: ensayo clínico aleatorizado

ESCEO: European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis, Osteoarthritis and Musculoskeletal Diseases

EtD: evidencia a la decisión (por sus siglas en inglés)

FRAX[®]: herramienta de evaluación del riesgo de fractura (por sus siglas en inglés)

GDG: grupo desarrollador de la guía

GPC: guía de práctica clínica

GRADE: *Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation*

HR: *hazard ratio*

IC: intervalo de confianza

IETS: Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud

IOF: International Osteoporosis Foundation

ISCD: International Society for Clinical Densitometry

MDRD: *Modification of diet in renal disease*

NOGG: National Osteoporosis Guideline Group

NTX: telopéptido aminoterminal del colágeno

PBP: punto de buena práctica

PBS: plan de beneficios en salud

PICO: acrónimo que refiere a *Población, Intervención, Comparador, Desenlaces* (del inglés *outcome*)

PINP: péptido de extensión aminoterminal del procolágeno tipo 1

PRISMA: *Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses*

REMS: densitometría ósea por multiespectrometría ecográfica por radiofrecuencia

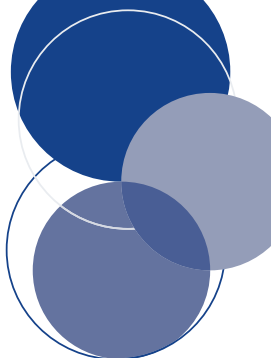
RSL: revisión sistemática de la literatura

TFG: tasa de filtración glomerular

UC: ultrasonografía cuantitativa

VFA: *vertebral fracture assessment*

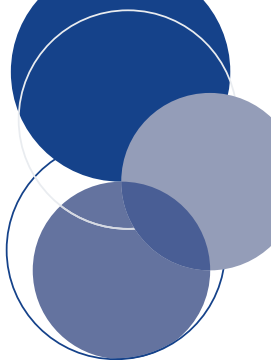
Índice



Alcance	1
Cómo usar esta guía	2
Definiciones	3
Osteoporosis	3
Conceptos clave para el diagnóstico	4
Conceptos clave para el tratamiento	7
Factores de riesgo de osteoporosis	9
Abordaje de la osteoporosis	12
Principios generales	12
Algoritmo para el diagnóstico y la evaluación de la osteoporosis	14
Umbrales FRAX® para la población colombiana	16
Tamizaje y diagnóstico de la osteoporosis	17
Evaluación de la calidad ósea	19

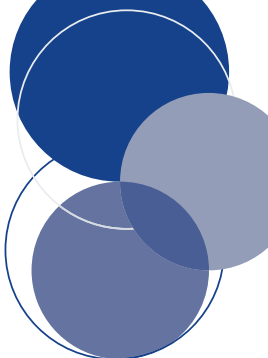
Otras imágenes y laboratorios	21
Características y limitaciones de las herramientas para el tamizaje, diagnóstico y evaluación de la osteoporosis en Colombia	24
Algoritmo para el tratamiento de la osteoporosis primaria	30
Tratamiento no farmacológico	32
Calcio y vitamina D	32
Probióticos	34
Dieta y estilo de vida	34
Ejercicio	35
Escala de riesgo de caídas (J. H. Downton modificada)	37
Tratamiento farmacológico	39
Terapia secuencial	41
Seguimiento del tratamiento y la enfermedad	41
Algoritmo de continuidad para el tratamiento de la osteoporosis	42
Referencias	46

Alcance



El objetivo de esta guía de práctica clínica (GPC) es desarrollar recomendaciones basadas en la mejor evidencia disponible respecto al diagnóstico y tratamiento de las pacientes con osteoporosis primaria posmenopáusica y asociada al envejecimiento, con el fin de promover una mejor atención de la patología en el país.

Cómo usar esta guía

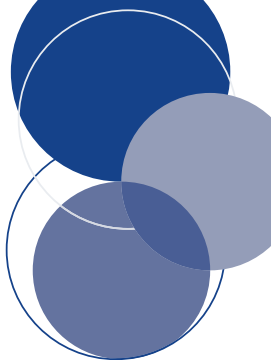


Esta GPC pretende constituir un apoyo a la toma de decisiones en cuanto a la evaluación y el tratamiento de la osteoporosis primaria para los médicos involucrados en la patología y puede constituir un material de consulta para la comunidad médica en general y para los pacientes que deseen consultar información científica, en asesoría de sus médicos tratantes.

Las orientaciones contenidas en este documento deben ser consideradas en el marco de las decisiones compartidas, con un criterio clínico guiado por una evaluación individualizada de los pacientes y a la luz de la disponibilidad, el costo y el acceso a las terapias de la osteoporosis en el país.

En futuras actualizaciones se incorporará la evidencia emergente que informará de mejor manera las recomendaciones vigentes, así como los fármacos e intervenciones que se aprueben posteriormente para su uso en el país.

Definiciones



Osteoporosis

La osteoporosis es una enfermedad esquelética caracterizada por la disminución de la masa ósea y el deterioro de la microarquitectura ósea, lo que aumenta la fragilidad del hueso y predispone a fracturas. Según los resultados de la densitometría ósea (DXA), que mide la densidad mineral ósea (DMO) en sitios clave como la columna lumbar, el cuello femoral y la cadera,^{1,2} se identifican las categorías descritas en la **Tabla 1**.

Tabla 1. Criterios densitométricos para la definición de osteoporosis

Criterios	
Normal	$T\text{-score} \geq -1,0$ desviación estándar (DE)
Osteopenia	$T\text{-score}$ entre $-1,0$ y $-2,5$ DE
Osteoporosis	$T\text{-score} \leq -2,5$ DE
Osteoporosis grave o establecida	Presencia de fractura por fragilidad

El $T\text{-score}$ mide en cuántas desviaciones estándar está la densidad ósea de una persona por debajo del valor promedio de adultos jóvenes sanos del mismo sexo y raza. Adaptada de: Kanis JA. World Health Organ Tech Rep Ser. 1994;843:1-129.²

Conceptos clave para el diagnóstico

El diagnóstico de osteoporosis requiere un enfoque integral que considere tanto la masa ósea como el riesgo de fractura, junto con factores adicionales que puedan influir en el metabolismo óseo. En la **Tabla 2** se resumen los conceptos clave para el diagnóstico.

Tabla 2. Conceptos clave para el diagnóstico de osteoporosis

Baja masa ósea esperada para la edad	$Z\text{-score} \leq -2,0$ en mujeres premenopáusicas y hombres menores de 50 años. Las mujeres posmenopáusicas con puntuaciones $Z \leq -2,0$ a menudo tienen osteoporosis secundaria, por lo cual se sugiere hacer diagnóstico diferencial. ³
Clasificación en función de los factores que afectan al metabolismo del hueso ⁴	Osteoporosis primaria Se desarrolla como resultado del envejecimiento o de la desmineralización ósea relacionada con la menopausia. Osteoporosis secundaria Se debe a condiciones patológicas (hipertiroidismo, hiperparatiroidismo, diabetes tipo 1 y 2, enfermedades reumatológicas como artritis reumatoide o lupus, síndromes de malabsorción) o medicamentos que conducen a la privación de la masa ósea y a un elevado riesgo de fractura.

Tabla 2. Conceptos clave para el diagnóstico de osteoporosis
(continuación)

Clasificación en
función del riesgo
de fractura

Osteoporosis de alto riesgo

- Edad >65 años
- Fractura previa (>12 meses)
- *T-score* $\leq -2,5$ DE
- *T-score* de -1 a -2,5 DE y probabilidad alta de fractura por FRAX® situado en el umbral de evaluación para la población colombiana

Osteoporosis de muy alto riesgo

- Fractura reciente (últimos 12 meses).
- Fracturas mientras se está en tratamiento farmacológico para osteoporosis.
- Fracturas mientras se toman fármacos que causan daño óseo (por ejemplo, glucocorticoides a largo plazo).
- Fracturas múltiples.
- *T-score* muy bajo ($< -3,5$ DE).
- Alto riesgo de caídas o antecedentes de caídas con lesiones.
- Probabilidad muy alta de fractura por FRAX® situado en el umbral de evaluación para la población colombiana.

Tabla 2. Conceptos clave para el diagnóstico de osteoporosis (continuación)

Severidad de las fracturas vertebrales (método de Genant) ⁵	Grado 1 (leve): reducción de la altura vertebral del 20% al 25%. Grado 2 (moderada): reducción de la altura vertebral del 25% al 40%. Grado 3 (grave): reducción de la altura vertebral mayor del 40%.
Fractura reciente ⁶	Se considera <i>fractura reciente</i> a toda fractura ocurrida en los últimos 12 meses.
Fractura por fragilidad	Fractura ósea que ocurre como resultado de un trauma de mínima energía, caída o incluso sin causa aparente, debido a la osteoporosis. Los sitios más comunes de fractura por fragilidad, que a su vez son consideradas fracturas osteoporóticas mayores, son: • Columna vertebral: con frecuencia son clínicamente silentes, producen dolor de espalda, aunque también pueden ser asintomáticas; causan pérdida de altura y deformidad postural. Se asocian con cinco veces más riesgo de nueva fractura vertebral y de dos a tres veces más riesgo de otras fracturas. La fractura vertebral radiográfica es el tipo de fractura por fragilidad más frecuente en osteoporosis.

Tabla 2. Conceptos clave para el diagnóstico de osteoporosis
(continuación)

Fractura por fragilidad

- Cadera: estas fracturas ocurren en el fémur proximal y generalmente requieren cirugía. Producen una morbilidad relevante por el aumento de los ingresos a hogares de cuidados crónicos, pérdida de la funcionalidad y exceso de mortalidad a 1 año, especialmente en hombres.
- Muñeca: se producen en el radio o cúbito distal y suelen ocurrir debido a una caída en la que se intenta frenar con la mano, que es la primera de las fracturas en producirse; se le ha considerado la *fractura centinela*.
- Húmero proximal: esta es una fractura en la parte superior del brazo, cerca de la articulación del hombro. Puede ocurrir debido a una caída sobre el brazo extendido.

Otras fracturas por fragilidad, localizadas en áreas anatómicas diferentes a las descritas previamente, también son consideradas por osteoporosis, excepto de cráneo, cara, dedos de manos y pies.

Tabla elaborada por los autores a partir de: Camacho PM, et al.; 2016;³ Amarnath S, et al.; 2023;⁴ Genant HK, et al.; 1996;⁵ Camacho PM, et al.; 2020.⁶

Conceptos clave para el tratamiento

El manejo de la osteoporosis incluye diversas opciones farmacológicas que deben utilizarse bajo indicaciones específicas.

En la **Tabla 3** se detallan algunas definiciones importantes para el tratamiento de la osteoporosis.

Tabla 3. Definiciones para el tratamiento de osteoporosis

Indicaciones para el tratamiento farmacológico de la osteoporosis	▪ En presencia de fracturas por fragilidad, independientemente de la DMO. ▪ Cuando el <i>T-score</i> es igual o inferior a -2,5 DE. ▪ En pacientes con osteopenia, cuando el resultado de la evaluación del FRAX® para Colombia se ubica dentro del umbral de tratamiento.
Fármacos antirresortivos*	Bifosfonatos: alendronato, ibandronato, risedronato, ácido zoledrónico. Inhibidor del ligando RANK-L: denosumab
Fármacos osteoformadores o anabolizantes	1-34 hormona paratiroidea recombinante humana: teriparatida Antagonista de la esclerostina: romosozumab

*El panel consideró que el uso no establecido en la práctica clínica sumado a la costoefectividad de la terapia de reemplazo hormonal y los moduladores selectivos de los receptores estrogénicos no soportan la generación de recomendaciones en la actualidad. Tabla elaborada por los autores.



Factores de riesgo de osteoporosis

La identificación de los factores de riesgo de osteoporosis es fundamental para la prevención, sospecha y diagnóstico oportuno de la enfermedad. En la **Tabla 4** se describen los principales factores de riesgo de osteoporosis.

Tabla 4. Factores de riesgo de osteoporosis

Genéticos y constitucionales	• Edad • Sexo femenino • Raza blanca o asiática • Bajo índice de masa corporal ($<19 \text{ kg/m}^2$) • Bajo pico de masa ósea • Historia parental de fractura de cadera por fragilidad
Historia reproductiva	• Retraso puberal • Disminución estrogénica por ciclos irregulares • Infertilidad de origen hormonal • Anticoncepción prolongada con progesterona • Menopausia precoz
Historia nutricional	• Anorexia nerviosa • Insuficiencia calórica en la pubertad • Pérdida acelerada de peso a cualquier edad • Deficiencia de calcio o de vitamina D_3

Tabla 4. Factores de riesgo de osteoporosis (*continuación*)

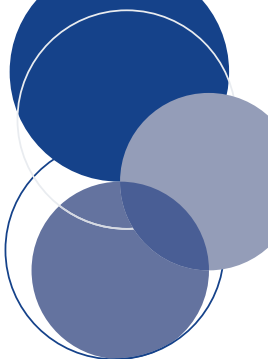
Estilo de vida	▪ Consumo activo o pasivo de cigarrillo ▪ Ingesta de alcohol (>3 dosis de 14 gramos/día)* ▪ Sedentarismo ▪ Inmovilización
Uso de medicamentos predisponentes	▪ Glucocorticoides: ≥ 5 mg/día de prednisolona o su equivalente por más de tres meses ▪ Terapias que reducen los esteroides gonadales: agonistas GnRh, inhibidores de la aromataasa ▪ Quimioterapia o agentes inmunosupresores ▪ Anticonvulsivantes ▪ Antiácidos e inhibidores de la bomba de protones (IBP) por más de 1 año ▪ Uso crónico de acetato de medroxiprogesterona de acción prolongada ▪ Otros: tiroxina en dosis suprafisiológicas, anticoagulantes, litio, inhibidores de la proteasa, inhibidores de la recaptación de serotonina, agonistas del receptor activado por el proliferador de peroxisoma (PPAR)-gamma

Tabla 4. Factores de riesgo de osteoporosis (*continuación*)

Enfermedades predisponentes	▪ Endocrinas: diabetes <i>mellitus</i> tipo 1 y tipo 2, hipertiroidismo, hiperparatiroidismo, hipogonadismo, hipofosfatasia, síndrome de Cushing ▪ Reumatológicas: artritis reumatoide, espondiloartritis ▪ Síndromes de malabsorción o malnutrición: enfermedad de Crohn, hemocromatosis, enfermedad celíaca, fibrosis quística y cirugía bariátrica ▪ Renales: acidosis tubular renal, insuficiencia renal crónica (estadio 4 y 5) y trasplante renal ▪ Cáncer no controlado y neoplasias hematológicas como mieloma múltiple ▪ Otras: infección por virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) avanzada, hemofilia, cirrosis hepática, colangitis biliar primaria o hemofilia
-----------------------------	---

*Una dosis de alcohol corresponde a un vaso de 355 ml de cerveza, una copa de 148 ml de vino o una copa de 44 ml de licor fuerte. Tabla elaborada por los autores a partir de: Miller PD; 2016;⁷ Fernández-Ávila DG, et al.; 2019;⁸ Brown JP; 2021;⁹ Shuhart CR; 2019.¹⁰

Abordaje de la osteoporosis

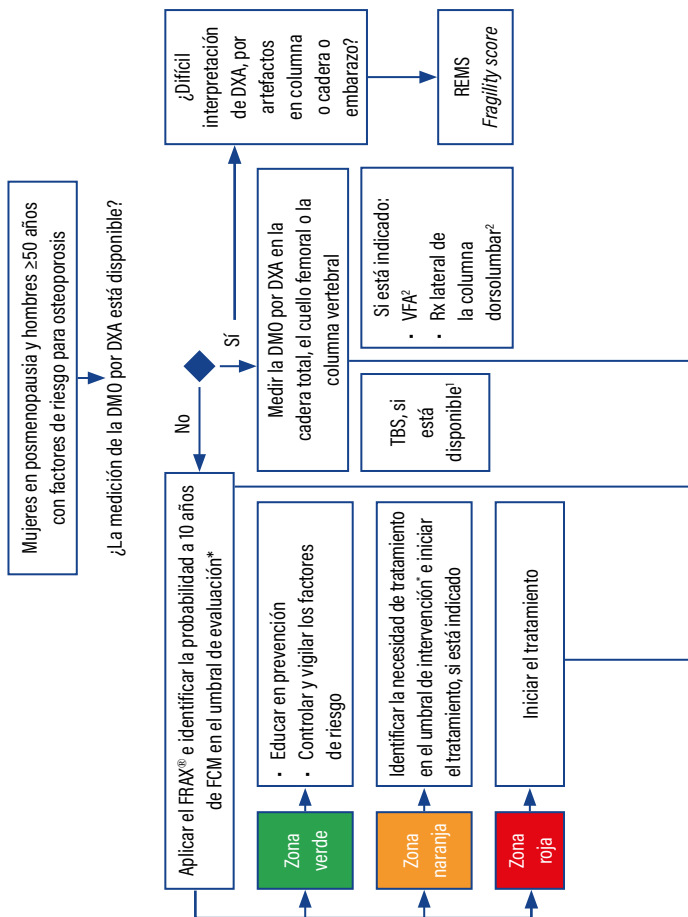


Principios generales

- Las recomendaciones contenidas en esta guía tienen el propósito de orientar el curso de acción aplicable a la mayoría de los casos de osteoporosis, no constituyen un lineamiento rígido de atención y las decisiones terapéuticas deberán ser siempre tomadas de acuerdo con las características individuales del paciente.
- El manejo del paciente con osteoporosis debe tener lugar en un contexto de atención integral, que garantice el abordaje de la enfermedad, los estilos de vida, las comorbilidades, las complicaciones y demás intervenciones requeridas, en un abordaje multidisciplinario, especialmente para los pacientes con alto y muy alto riesgo de fractura.
- El tratamiento farmacológico debe garantizarse según el tiempo requerido para que cada fármaco logre la consolidación de su efectividad, por lo que la interrupción solo debe realizarse en aquellos casos en que los riesgos superen los beneficios.

- Las decisiones terapéuticas en osteoporosis deben considerar, además del riesgo-beneficio, los valores y las preferencias del paciente, así como las circunstancias de este y su entorno para la adherencia a los tratamientos.
- La no adherencia a los tratamientos en osteoporosis debe ser evaluada e intervenida, identificando las causas o los factores relacionados con el paciente (edad avanzada, discapacidad, polifarmacia, depresión, deterioro cognitivo, desconocimiento de la importancia del tratamiento o temores acerca de la terapia), con la medicación (frecuencia y dosis) o con el sistema de salud (atención fragmentada o no disponibilidad de los tratamientos).

El algoritmo para el diagnóstico y la evaluación de la osteoporosis primaria posmenopáusica y asociada al envejecimiento se presenta en la **Figura 1**.



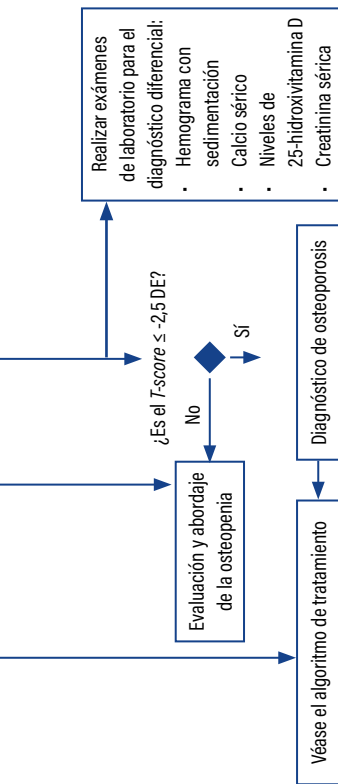


Figura 1. Algoritmo para el diagnóstico y la evaluación de la osteoporosis primaria posmenopáusica y asociada al envejecimiento. Véanse las figuras 2 y 3. DE: desviación estándar; DMO: densidad mineral ósea; DXA: absorciometría central de rayos X de energía dual; FOM: fractura osteoporótica mayor; FRAX: *Fracture Risk Assessment Tool*; REMS: densitometría ósea por multispectrometría ecográfica por radiofrecuencia; Rx: radiografía; TBS: *Trabecular Bone Score*; VFA: *Vertebral Fracture Assessment*.

¹ Particularmente en personas con enfermedad renal crónica, artritis reumatoide, diabetes mellitus tipo 2 o en tratamiento con glucocorticoides a largo plazo.

² En pacientes con *T-score* < -1 DE, asociado al menos a una de las siguientes: mujer ≥70 años, hombres ≥80 años, pérdida de talla >4 cm, hipercifosis, historia de fractura vertebral no documentada, consumo de glucocorticoides (≥5 mg/día de prednisona o su equivalente) por más de tres meses o en quien va a iniciarlo.

³ En hipercifosis o dolor en columna torácica o lumbar de más de 15 días de evolución sin causa aparente.

Nota: la DXA está indicada como tamizaje en mujeres de ≥65 años y hombres ≥70 años.

Umbral de intervención con FRAX para la población colombiana

Los umbrales de evaluación y de intervención en la población colombiana se presentan en las **Figuras 2 y 3**.

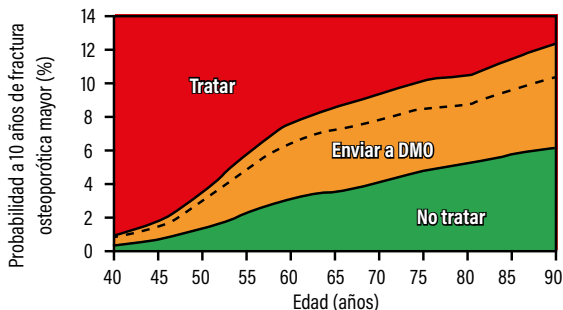


Figura 2. Umbrales de evaluación con FRAX para la población colombiana.

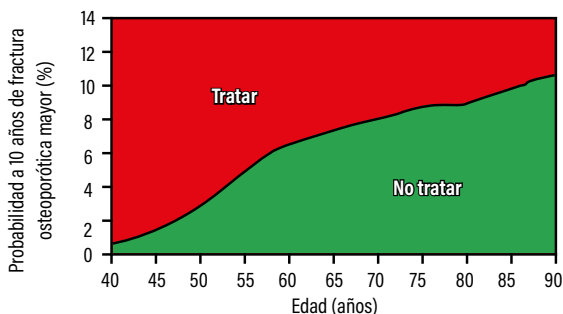


Figura 3. Umbral de intervención con FRAX para la población colombiana. Fuente: Medina-Orjuela A, et al. Rev Colomb Reumatol. 2018;25(3):184-210.¹¹



Tamizaje y diagnóstico de la osteoporosis

El tamizaje y diagnóstico de la osteoporosis requieren de herramientas precisas que permitan identificar a los pacientes en riesgo y establecer un tratamiento oportuno, como se detalla en la **Tabla 5**.

Tabla 5. Recomendaciones para el tamizaje y el diagnóstico de la osteoporosis

	Tipo de recomendación
La densitometría ósea por DXA es la herramienta para el diagnóstico de la osteoporosis, indicada en los siguientes casos: • Mujeres con 65 años o más y hombres con 70 años o más (tamización). • Mujeres menores de 65 años y hombres menores de 70 años que tengan factores de riesgo adicionales, tales como: índice de masa corporal bajo ($<19 \text{ kg/m}^2$), fractura previa por fragilidad, uso de medicamentos que inducen pérdida de masa ósea, presencia de enfermedad o condición que genere pérdida de masa ósea.	Punto de buena práctica

Tabla 5. Recomendaciones para el tamizaje y el diagnóstico de la osteoporosis (*continuación*)

	Tipo de recomendación
La densitometría ósea central por DXA debe realizarse con medición de la columna lumbar postero-anterior (L1 a L4), cuello femoral y cadera total. Para el diagnóstico se escoge el valor más bajo entre cuello femoral o cadera total. Cuando las medidas en estas regiones no son evaluables, o en caso de hiperparatiroidismo u obesidad, puede utilizarse el radio 33% (o radio de un tercio) del antebrazo no dominante. No se recomiendan otras regiones del antebrazo.	Punto de buena práctica
Cuando no hay disponibilidad de densitometría central, el FRAX® es útil para definir el riesgo de fractura mediante la probabilidad de fractura osteoporótica mayor ubicada en el umbral de intervención para la población colombiana.	Punto de buena práctica
El FRAX® puede ser usado para categorizar el riesgo del paciente como un elemento adicional para la toma de decisiones terapéuticas, en la que el juicio clínico sigue siendo determinante.	Punto de buena práctica



Tabla 5. Recomendaciones para el tamizaje y el diagnóstico de la osteoporosis (*continuación*)

	Tipo de recomendación
Se sugiere el uso de la REMS para el diagnóstico de osteoporosis, como una alternativa a la densitometría central y en los casos de difícil interpretación de la DXA (obesidad, enfermedad renal, deformidades de columna, diabetes <i>mellitus</i> tipo2, embarazo).	Condicional a favor
Se recomienda el uso de la REMS de cadera para evaluar la masa ósea en mujeres embarazadas.	Fuerte a favor
Se sugiere no usar la ultrasonografía cuantitativa (calcáneo, falange, tibia) para el diagnóstico o seguimiento de los pacientes con osteoporosis.	Condicional en contra

Tabla elaborada por los autores.

Evaluación de la calidad ósea

La evaluación de la calidad ósea es esencial para un diagnóstico completo de la osteoporosis y la predicción del riesgo de fractura. En la **Tabla 6** se detallan las recomendaciones sobre dicha evaluación.

Tabla 6. Recomendaciones para la evaluación de la calidad ósea

	Tipo de recomendación
En caso de tener disponibilidad de TBS, se recomienda su uso durante la toma de la densitometría ósea en todos los pacientes con osteopenia u osteoporosis.	Fuerte a favor
Se recomienda evaluar el TBS durante la densitometría ósea por DXA, junto con el FRAX®, particularmente en personas con enfermedad renal crónica, artritis reumatoide, diabetes <i>mellitus</i> tipo 2 o en tratamiento con glucocorticoides a largo plazo.	Fuerte a favor
Se sugiere la VFA en pacientes con diagnóstico de osteoporosis ($T\text{-score} \leq -2,5$ DE en columna o cadera o presencia de fractura por fragilidad).	Condicional a favor
Se sugiere la VFA en pacientes con $T\text{-score} < -1,0$ DE, asociado al menos a una de las siguientes: • Mujeres con 70 o más años • Hombres con 80 años o más • Pérdida de talla mayor de 4 cm • Reporte o historia personal de fractura vertebral no documentada • Consumo de glucocorticoides (≥ 5 mg/día de prednisolona o su equivalente) por un período mayor de tres meses, o en quien va a iniciarlo • Hipercifosis	Condicional a favor



Tabla 6. Recomendaciones para la evaluación de la calidad ósea (continuación)

	Tipo de recomendación
Se sugiere el uso del <i>fragility score</i> obtenido durante una exploración de REMS, como una herramienta para la predicción de fractura en columna y cuello femoral en hombres y mujeres con diagnóstico de osteoporosis.	Condicional a favor

Tabla elaborada por los autores.

Otras imágenes y laboratorios

La evaluación de la osteoporosis incluye tanto pruebas de imagen como análisis de laboratorio para detectar causas secundarias y guiar el tratamiento. En la **Tabla 7** se describen las recomendaciones sobre la realización de otras imágenes y laboratorios.

Tabla 7. Recomendaciones de otras imágenes y laboratorios

	Tipo de recomendación
Se sugiere realizar radiografía lateral de la columna dorsolumbar en todo paciente con osteoporosis, con hipercifosis o dolor en la espalda media o la región lumbar de más de 15 días de evolución sin causa aparente.	Condicional a favor
En caso de que no haya disponibilidad de morfometría vertebral, se sugiere realizar radiografía lateral de la columna dorsolumbar a pacientes con <i>T-score</i> <-1 DE asociado al menos a uno de los siguientes: • Mujeres con 70 o más años. • Hombres con 80 años o más. • Pérdida de talla mayor de 4 cm. • Reporte o historia personal de fractura vertebral no documentada. • Consumo de glucocorticoides (≥ 5 mg/día de prednisolona o su equivalente) por un período mayor a 3 meses o en quien va a iniciarlo. • Hipercifosis	Condicional a favor
No se recomienda el uso rutinario de marcadores óseos para el diagnóstico de osteoporosis primaria debido a la ausencia de estandarización en las técnicas de medición y en el reporte de sus resultados.	Fuerte en contra



Tabla 7. Recomendaciones de otras imágenes y laboratorios
(continuación)

	Tipo de recomendación
En el estudio de osteoporosis es útil realizar un hemograma con velocidad de sedimentación globular para descartar las causas secundarias y ocultas, como mieloma múltiple o leucemias.	Punto de buena práctica
En el estudio de osteoporosis es útil medir el calcio sérico total (no el ionizado) para descartar las causas secundarias. En casos de cirrosis, síndrome nefrótico, desnutrición, síndrome de malabsorción y paraproteinemias, corregir el nivel del calcio según la albúmina sérica.	Punto de buena práctica
Para al inicio de terapias farmacológicas para la reducción de riesgo de fractura, es necesario medir los niveles séricos de 25-hidroxivitamina D y la creatinina sérica (para calcular la tasa de filtración glomerular mediante la fórmula CKD-EPI).	Punto de buena práctica
La medición del fósforo debe reservarse para casos específicos de estudio de patologías del metabolismo del fósforo.	Punto de buena práctica

Tabla elaborada por los autores.

Características y limitaciones de las herramientas para el tamizaje, diagnóstico y evaluación de la osteoporosis en Colombia

Las herramientas disponibles para el tamizaje y diagnóstico de la osteoporosis en Colombia varían en su accesibilidad, costo y precisión. En la **Tabla 8** se presentan las principales tecnologías para dicho objetivo.

Algoritmo para el tratamiento de la osteoporosis primaria

Una vez diagnosticada y evaluada la osteoporosis primaria posmenopáusica y relacionada con el envejecimiento, se recomienda un manejo que comprende tanto intervenciones no farmacológicas como la prescripción de tratamiento farmacológico. La **Figura 4** presenta el algoritmo para el tratamiento de esta condición.

Tabla 8. Herramientas para el tamizaje, diagnóstico y evaluación de la osteoporosis

Tecnología	Características	Limitaciones
Herramientas clínicas		
Evaluación del riesgo de fractura basada en factores de riesgo (FRAX® - <i>Fracture Risk Assessment Tool</i>)	Bajo costo. Ofrece una evaluación independiente del riesgo de fractura. Comprende varios factores de riesgo. Validada para la población colombiana.	No está validada para todas las poblaciones. En Colombia se requiere ampliar la base de datos. Solo puede usarse en pacientes de primera vez y sin tratamiento previo. No es aplicable a mujeres premenopáusicas. Aplicable para una edad entre 40 y de 90 años.

Tabla 8. Herramientas para el tamizaje, diagnóstico y evaluación de la osteoporosis (*continuación*)

Tecnología	Características	Limitaciones
<i>Dual-X-Ray absorptiometry (DXA)</i>		
Basada en rayos X	Prueba de referencia para el diagnóstico	Requiere rigurosos procedimientos de control de calidad. Costoso, de gran tamaño y volumen. Limitación de medición por huesos afectados por sindesmofitos, osteofitos, fracturas previas o artefactos.

Tabla 8. Herramientas para el tamizaje, diagnóstico y evaluación de la osteoporosis (*continuación*)

Tecnología	Características	Limitaciones
Densitometría ósea por multiespectrometría ecográfica por radiofrecuencia (REMS)		
Ondas de ultrasonido sin filtrar que generan curvas espectrales comparadas con modelos de huesos sanos y osteoporóticos y de huesos fracturados y no fracturados.	Abordaje axial no ionizante. Análisis de señales de ultrasonido de radiofrecuencia adquiridas durante una exploración ecográfica de las vértebras lumbares o el cuello femoral. Procesamiento paralelo de las señales sin filtrar de varias líneas de escaneo. Tiene una alta sensibilidad y especificidad en la identificación de osteoporosis. Alta correlación con DXA. No se ve afectada por calcificaciones o cambios degenerativos en la columna vertebral.	Disponibilidad en Colombia limitada a ciudades capitales de referencia. No evalúa el antebrazo. Requiere un entrenamiento más riguroso de los operadores. Requiere procesos de calidad. Es una nueva tecnología que puede implicar un mayor costo. Puede haber dificultad técnica en pacientes con estómago lleno.

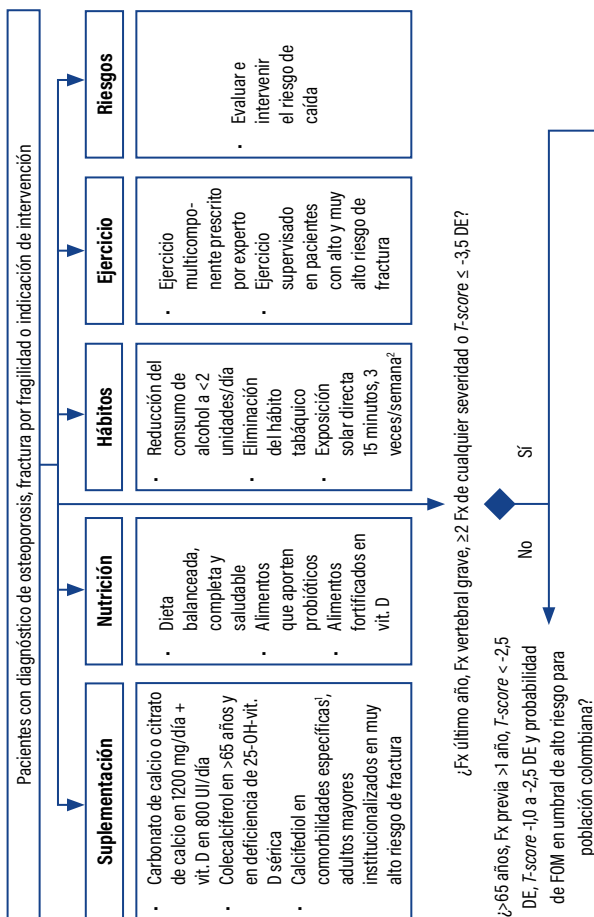
Tabla 8. Herramientas para el tamizaje, diagnóstico y evaluación de la osteoporosis (*continuación*)

Tecnología	Características	Limitaciones
<i>Trabecular Bone Score</i>		
Método basado en DXA que calcula a partir de un variograma experimental que relaciona la variación en los niveles de gris de la imagen DXA	Complementa a la DXA. Puede evaluarse retrospectivamente a partir de exploraciones DXA previas. No se ve afectada por la presencia de calcificaciones o cambios degenerativos en la columna vertebral.	Sus mediciones dependen de las tecnologías disponibles en DXA. Falta un punto de corte bien establecido. El ruido de las imágenes puede afectar a la evaluación. No adecuado para el seguimiento. Exposición del paciente a radiaciones ionizantes.

Tabla 8. Herramientas para el tamizaje, diagnóstico y evaluación de la osteoporosis (continuación)

Tecnología	Características	Limitaciones
<i>Vertebral Fracture Assessment</i>		
Método basado en DXA.	Complementa la DXA.	Aplicable solo en asociación con DXA.
Análisis de imágenes laterales de la columna vertebral.	Dosis de radiación 200 veces inferior a la de los equipos estándar de rayos X.	Exposición del paciente a radiaciones ionizantes. Evaluación cualitativa.
Ultrasonido cuantitativo		
Transductores piezoeléctricos	Sin radiación ionizante. Bajo costo y portable. Simplicidad y rapidez. Portabilidad de los dispositivos.	Discrepancia de resultados entre dispositivos. El operador puede influir en la reproducibilidad de las mediciones. Falta de precisión y sensibilidad.

DXA: *Dual-X-Ray Absorptiometry*. Adaptada de: Joseph SY, et al.; 2022,¹² Shevroja E, et al.; 2021,¹³ Rosales-Ortiz S, et al.; 2022,¹⁴ Shevroja E, et al.; 2023,¹⁵ Borges JLC, et al.; 2019,¹⁶ Martineau P, et al.; 2017,¹⁷ Leslie WD, et al.; 2023,¹⁸ Díez-Pérez A, et al.; 2019.¹⁹



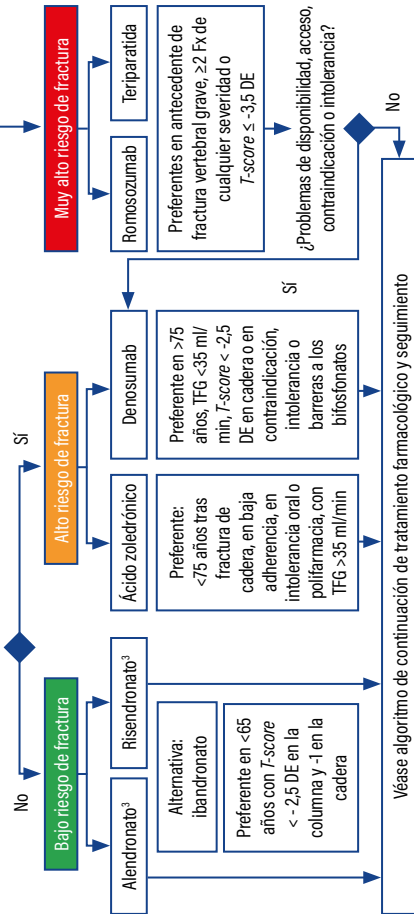


Figura 4. Algoritmo para el tratamiento de la osteoporosis primaria posmenopáusica y asociada al envejecimiento. Algoritmo elaborado por los autores. DE: desviación estándar; DXA: absorciometría central de rayos X de energía dual; FOM: fractura osteoporótica mayor; Fx: fractura; s-CTX: telopéptido carboxi-terminal del colágeno tipo 1 sérico; TFG: tasa de filtración glomerular; Vit: vitamina.

¹ Falla hepática, obesidad, cirugía bariátrica o síndrome de malabsorción.

² Excepto en personas con antecedente de cáncer en la piel, melanoma maligno y lupus eritematoso sistémico.

³ Alendronato y risendronato son una opción en alto riesgo de fractura cuando no se dispone de ácido zoledrónico o denosumab.

Tratamiento no farmacológico

Calcio y vitamina D

El consumo adecuado de calcio y vitamina D es fundamental en el manejo de la osteoporosis. En la **Tabla 9** se detallan las recomendaciones para la ingesta de calcio en la dieta, así como la suplementación combinada con vitamina D.

Tabla 9. Recomendaciones alrededor del calcio y la vitamina D

	Tipo de recomendación
Se recomienda el consumo de calcio en la dieta con un aporte sugerido de 1200 mg de calcio diarios en adultos mayores de 50 años con diagnóstico de osteoporosis.	Fuerte a favor
Se recomienda la suplementación de calcio combinado con vitamina D en todo paciente con osteoporosis, independientemente del riesgo de fractura, y como complemento al tratamiento farmacológico para la reducción del riesgo de fracturas. Observaciones: para garantizar el aporte de calcio, debe utilizarse carbonato de calcio o citrato de calcio. El aporte mínimo de vitamina D debe ser de 800 UI a 2000 UI/día, sin exceder las 4000 UI diarias.	Fuerte a favor



Tabla 9. Recomendaciones alrededor del calcio y la vitamina D
(continuación)

	Tipo de recomendación
Se recomienda la suplementación con vitamina D ₃ en pacientes con osteoporosis, especialmente en personas adultas mayores de 65 años, y en aquellos con 25-OH-vitamina D sérica en rango de deficiencia. Observaciones: el objetivo de la 25-OH-vitamina D sérica en osteoporosis es de 30-40 ng/ml. Deben monitorearse los niveles séricos al inicio del tratamiento y mínimo dos veces al año durante el tratamiento.	Fuerte a favor
Se recomienda el uso de calcifediol como primera línea en osteoporosis en casos de falla hepática, obesidad, cirugía bariátrica o síndrome de malabsorción, adultos mayores institucionalizados y pacientes con muy alto riesgo de fractura. Observación: deben monitorearse los niveles séricos de calcio y 25-OH-vitamina D al inicio del tratamiento y mínimo dos veces al año durante el tratamiento.	Fuerte a favor

Tabla elaborada por los autores.

Probióticos, dieta y estilo de vida

Una dieta balanceada y un estilo de vida saludable son esenciales en la prevención y control de la osteoporosis. La **Tabla 10** presenta las recomendaciones acerca del uso de probióticos, la dieta y el estilo de vida.

Tabla 10. Recomendaciones sobre probióticos, dieta y estilo de vida

	Tipo de recomendación
En mujeres en posmenopausia debe garantizarse el consumo de alimentos fortificados con vitamina D.	Punto de buena práctica
Las personas con osteoporosis deben tener una dieta balanceada, completa y saludable, que incluya el consumo de alimentos fuentes de proteína, magnesio, vitamina K ₂ y vitamina E.	Punto de buena práctica
No es necesario la medición rutinaria de los micronutrientes en los pacientes con osteoporosis ni su suplementación adicional.	Punto de buena práctica
Las personas con osteoporosis deben incluir en su dieta alimentos que provean probióticos (por ejemplo, fermentos lácteos como el yogur, repollo fermentado en chucrut, entre otros) y disminuir el consumo de alimentos ultraprocesados, para evitar la afectación de la microbiota y el metabolismo fosfocálcico.	Punto de buena práctica



Tabla 10. Recomendaciones sobre probióticos, dieta y estilo de vida
(continuación)

	Tipo de recomendación
Las personas con osteoporosis deben reducir el consumo de alcohol a no más de dos unidades de bebida estándar* y eliminar el hábito tabáquico. *Una dosis de alcohol corresponde a un vaso de 355 ml de cerveza, una copa de 148 ml de vino o una copa de 44 ml de licor fuerte (como aguardiente, ron o whisky).	Punto de buena práctica
La exposición solar directa (brazos, piernas o troncos descubiertos, pero nunca en la cara) debe realizarse tres veces a la semana, durante 15 minutos, sin usar bloqueador solar en estas áreas y en el horario de 9:00 a. m. a 3:00 p. m. Las personas con antecedentes de cáncer en la piel, melanoma maligno o lupus eritematoso sistémico están excluidas de esta indicación.	Punto de buena práctica

Tabla elaborada por los autores.

Ejercicio

La realización de ejercicio es clave en el abordaje de la osteoporosis. La **Tabla 11** destaca las recomendaciones alrededor de esta intervención.

Tabla 11. Recomendaciones sobre el ejercicio en osteoporosis

	Tipo de recomendación
Se recomienda la formulación de ejercicio para la prevención, control y tratamiento de los pacientes con osteoporosis (con o sin fractura), idealmente por medicina del deporte o un médico especialista en medicina física y rehabilitación.	Fuerte a favor
Se recomienda que el ejercicio en osteoporosis sea prescrito considerando: intensidad, frecuencia, tipo, variación y progresión, de manera similar al tratamiento farmacológico.	Fuerte a favor
Se recomienda que los pacientes con osteoporosis realicen ejercicio al menos tres días a la semana de manera continua como parte del tratamiento, con controles periódicos.	Fuerte a favor
Se recomienda formular ejercicio multicomponente que incluya ejercicios de fuerza*, equilibrio**, ejercicio aeróbico y flexibilidad, en todos los pacientes con diagnóstico de osteoporosis. *Intensidad entre 5 y 12 repeticiones por serie con una buena técnica y una progresión individualizada. **Especialmente relevante en alto o muy alto riesgo de fractura.	Fuerte a favor



Tabla 11. Recomendaciones sobre el ejercicio en osteoporosis (continuación)

	Tipo de recomendación
Se sugiere la supervisión por personal entrenado en ejercicio en pacientes con osteoporosis con alto o muy alto riesgo de fractura.	Fuerte a favor
Se sugiere categorizar el riesgo de caída en los pacientes con osteoporosis mediante la escala de Downton modificada. Para pacientes identificados como de <i>alto riesgo</i> (4 o más puntos), debe realizarse una intervención individualizada y supervisada del ejercicio. En todos los pacientes en los que se identifiquen factores de riesgos de caídas, estos deben ser intervenidos.	Condicional a favor

Tabla elaborada por los autores.

Escala de riesgo de caídas (J.H. Downton modificada)

La escala Downton modificada es un instrumento que permite medir ocho criterios relacionados con el riesgo potencial del paciente de sufrir una caída (caídas previas, medicamentos, vía venosa, deficiencias sensoriales, estado mental, marcha, eliminación y comunicación). Su uso es contemplado para la valoración del riesgo de caída del paciente hospitalizado. En la escala se evalúa cada uno de los criterios, presentados en la

Tabla 12, y de acuerdo con la valoración de sus niveles, se le da una puntuación de uno o cero. Posteriormente se suman los puntajes y de esta manera se determina el riesgo de caída.²⁰

Tabla 12. Escala de J. H. Downton modificada

Criterio	Especificaciones	Puntaje
Caídas previas	No	0
	Sí	1
Medicamentos	Sí	1
	No	0
Vía venosa	Sí	1
	No	0
Déficit sensorial	Ninguno	0
	Alteraciones visuales	1
	Alteraciones auditivas	1
	Extremidades (ictus)	1
Estado mental	Orientado	0
	Confuso	1
Deambulación	Normal	0
	Segura con ayuda	1
	Insegura con ayuda/sin ayuda	1
	Imposible	1
Comunicación	Problemas de idioma o socioculturales	1

Interpretación: riesgo bajo: 1 a 3 puntos; riesgo alto: >4 puntos.

Adaptada de: Chavarro Carvajal D, et al. Universidad Javeriana; 2020.²⁰



Tratamiento farmacológico

En el manejo farmacológico de la osteoporosis es fundamental la selección adecuada del tratamiento según el riesgo de fractura y las características del paciente.²¹⁻²⁵ En la **Tabla 13** se describen las recomendaciones sobre este tópico.

Tabla 13. Recomendaciones sobre el tratamiento farmacológico

	Tipo de recomendación
Se recomienda el uso de bifosfonatos orales (alendronato o risedronato) o ácido zoledrónico intravenoso como tratamiento de primera línea en personas con alto riesgo de fractura por fragilidad.	Fuerte a favor
Se recomienda el uso de ácido zoledrónico como tratamiento de primera línea en osteoporosis tras fractura de cadera, en caso de baja adherencia, intolerancia oral, polifarmacia o edad menor de 75 años, asegurándose de que la TFG sea ≥ 35 ml/min.	Fuerte a favor
Se sugiere el uso de ibandronato como tratamiento de segunda línea en pacientes menores de 65 años, con <i>T-score</i> $< -2,5$ DE en la columna vertebral y ≥ -1 DE en la cadera.	Condicional a favor

Tabla 13. Recomendaciones sobre el tratamiento farmacológico
(continuación)

Tipo de recomendación	
Se recomienda el uso de denosumab en pacientes con osteoporosis y cualquiera de las siguientes condiciones: • Alto riesgo de fractura • Mayores de 75 años • TFG <35 ml/min • <i>T-score</i> < - 2,5 DE en la cadera • Contraindicaciones, intolerancia o barreras al uso de los bifosfonatos. Observaciones: en pacientes con riesgo de hipocalcemia, los niveles de calcio sérico deben ser verificados antes de la aplicación, como lo indica el prospecto de prescripción del fármaco.	Fuerte a favor
Se recomienda considerar la terapia anabólica (teriparatida o romosozumab) en personas con antecedente de fractura vertebral grave, dos o más fracturas de cualquier severidad, muy alto riesgo de fractura o un <i>T-score</i> ≤ - 3,5 DE.	Fuerte a favor

Tabla elaborada por los autores.



Terapia secuencial

La planificación de una terapia secuencial es esencial para optimizar el tratamiento a largo plazo en osteoporosis.^{26, 27} En la **Tabla 14** se sugieren las recomendaciones sobre cómo estructurar una terapia farmacológica continua.

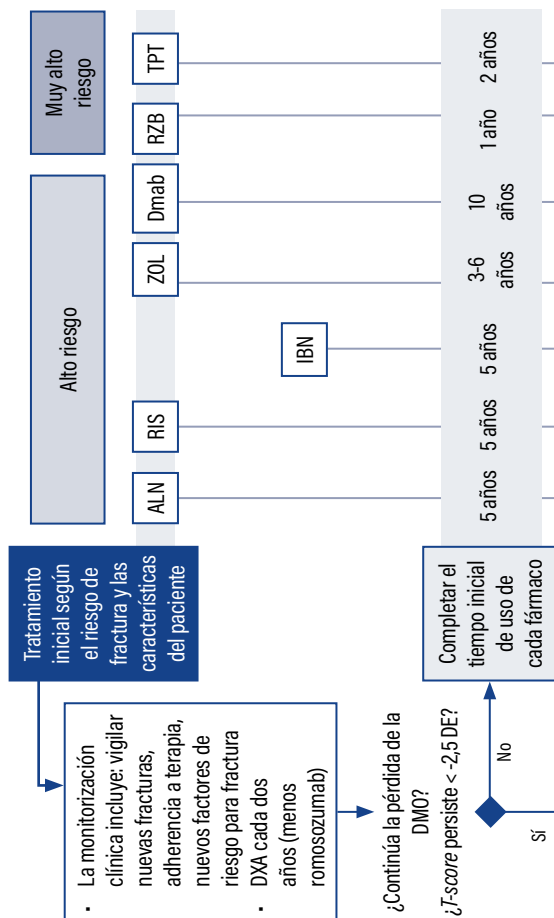
Tabla 14. Recomendaciones sobre la terapia secuencial

	Tipo de recomendación
Se recomienda que, al momento de iniciar un tratamiento farmacológico para la reducción del riesgo de fracturas, se planifique una terapia secuencial, considerando el tiempo de uso adecuado para cada medicamento, según se describe en la Figura 5 .	Condicional a favor

Tabla elaborada por los autores.

Seguimiento del tratamiento y la enfermedad

El seguimiento adecuado del tratamiento y la progresión de la osteoporosis es esencial para garantizar la efectividad terapéutica y la prevención, detección y manejo de las complicaciones. En la **Tabla 15** se detallan las recomendaciones al respecto.



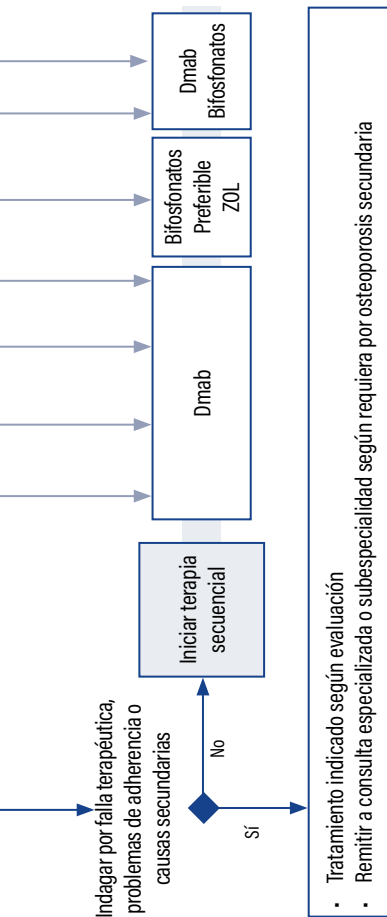


Figura 5. Continuidad de tratamiento en osteoporosis. Algoritmo elaborado por los autores.
 "De acuerdo con la aprobación vigente de teriparatida para Colombia, no debe excederse el tiempo de tratamiento recomendado de 24 meses (consulta de registros sanitarios INVIMA, 26 de septiembre de 2024).²⁸ La Administración de Medicamentos y Alimentos (FDA) indica que el uso de teriparatida durante más de dos años a lo largo de la vida de un paciente solo debe considerarse si el paciente sigue teniendo o ha vuelto a tener un riesgo elevado de fractura.²⁹

Tabla 15. Recomendaciones sobre el seguimiento del tratamiento y la enfermedad

	Tipo de recomendación
No se recomienda la medición rutinaria de los marcadores de recambio óseo en pacientes con diagnóstico de osteoporosis primaria.	Fuerte en contra
Se sugiere la medición de s-CTX* en caso de sospecha de pérdida de adherencia, falla terapéutica, osteoporosis secundaria y monitorización del recambio óseo tras la discontinuación del denosumab. *Considerar un nivel mayor de 1,0 ng/ml como indicador de aumento de la resorción ósea.	Condicional a favor
No se recomienda la medición de los marcadores de recambio óseo para la evaluación del riesgo de osteonecrosis de los maxilares.	Fuerte en contra
Se recomienda la realización de DXA cada dos años después del inicio del tratamiento farmacológico para la reducción del riesgo de fracturas, excepto con romosozumab, en el que la DXA debe realizarse al terminar el año de terapia. Observación: es ideal que el seguimiento se realice en el mismo equipo DXA. En caso de DXA por REMS, no existe el sesgo de calibración.	Fuerte a favor

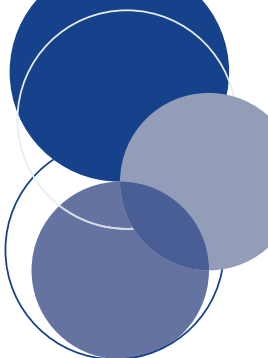


Tabla 15. Recomendaciones sobre el seguimiento del tratamiento y la enfermedad (*continuación*)

	Tipo de recomendación
Se sugiere el seguimiento radiográfico o morfométrico en pacientes con osteoporosis con falla terapéutica, pérdida anual de 1 centímetro o más de estatura o 4 centímetros más de su histórico.	Condicional a favor

Tabla elaborada por los autores.

Referencias



1. NIH Consensus Development Panel On Osteoporosis Prevention, Diagnosis, And Therapy. Osteoporosis Prevention, Diagnosis, and Therapy. JAMA. 2001;285(6):785-95.
2. Kanis JA. Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis. Report of a WHO study group. World Health Organ Tech Rep Ser. 1994;843:1-129.
3. Camacho PM, Petak SM, Binkley N, Clarke BL, Harris ST, Hurley DL, et al. American Association Of Clinical Endocrinologists/ American College of Endocrinology clinical practice guidelines for the diagnosis and treatment of postmenopausal osteoporosis—2016--executive summary. Endocr Pract. 2016;22(9):1111-8.
4. Amarnath S, Kumar V, Das SL. Classification of Osteoporosis. Indian J Orthop. 2023;57(Suppl 1):49-54.
5. Genant HK, Jergas M, Palermo L, Nevitt M, Valentin RS, Black D, et al. Comparison of semiquantitative visual and quantitative morphometric assessment of prevalent and incident vertebral fractures in osteoporosis The Study of Osteoporotic Fractures Research Group. J Bone Miner Res. 1996;11(7):984-96.
6. Camacho PM, Petak SM, Binkley N, Diab DL, Eldeiry LS, Farooki A, et al. American Association of Clinical Endocrinologists/

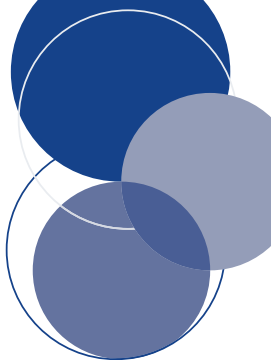
- American College of Endocrinology Clinical Practice Guidelines for the Diagnosis and Treatment of Postmenopausal Osteoporosis—2020 Update. *Endocr Pract.* 2020;26(5):564-70.
7. Miller PD. Management of severe osteoporosis. *Expert Opin Pharmacother.* 2016;17(4):473-88.
8. Fernández-Ávila DG, Rincón-Riaño DN, Pinzón DF, Gutiérrez Dávila JM. Low rate of densitometric diagnosis and treatment in patients with severe osteoporosis in Colombia. *Arch Osteoporos.* 2019;14(1):95.
9. Brown JP. Long-Term Treatment of Postmenopausal Osteoporosis. *Endocrinol Metab.* 2021;36(3):544-52.
10. Shuhart CR, Yeap SS, Anderson PA, Jankowski LG, Lewiecki EM, Morse LR, et al. Executive Summary of the 2019 ISCD Position Development Conference on Monitoring Treatment, DXA Cross-calibration and Least Significant Change, Spinal Cord Injury, Peri-prosthetic and Orthopedic Bone Health, Transgender Medicine, and Pediatrics. *J Clin Densitom.* 2019;22(4):453-71.
11. Medina-Orjuela A, Rosero-Olarte Ó, Rueda-Plata PN, Sánchez-Escobar F, Chalem-Choueka M, González-Reyes MÁ, et al. II Consenso Colombiano para el Manejo de la Osteoporosis Posmenopáusica. *Rev Colomb Reumatol.* 2018;25(3):184-210.
12. Joseph SY, Krishna NG, Fox MG, Blankenbaker DG, Frick MA, Jawetz ST, et al. ACR Appropriateness Criteria® osteoporosis and bone mineral density: 2022 update. *J Am Coll Radiol.* 2022;19(11):S417-32.
13. Shevroja E, Cafarelli FP, Guglielmi G, Hans D. DXA parameters, Trabecular Bone Score (TBS) and Bone Mineral Density (BMD), in fracture risk prediction in endocrine-mediated secondary osteoporosis. *Endocrine.* 2021;74(1):20-8.

14. Rosales-Ortiz S, Rivera García Elaín N. Evaluation of the bone mineral density in the Mexican female population using the Radio-frequency Echographic Multi Spectrometry (REMS) technology. *Arch Osteoporos*. 2022;17(1):43.
15. Shevroja E, Reginster JY, Lamy O, Al-Daghri N, Chandran M, Demoux-Baiada AL, et al. Update on the clinical use of trabecular bone score (TBS) in the management of osteoporosis: results of an expert group meeting organized by the European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis, Osteoarthritis and Musculoskeletal Diseases (ESCEO), and the International Osteoporosis Foundation (IOF) under the auspices of WHO Collaborating Center for Epidemiology of Musculoskeletal Health and Aging. *Osteoporos Int*. 2023;34(9):1501-29.
16. Borges JLC, da Silva MS, Ward RJ, Diemer KM, Yeap SS, Lewiecki EM. Repeating vertebral fracture assessment: 2019 ISCD official position. *J Clin Densitom*. 2019;22(4):484-8.
17. Martineau P, Leslie W. Trabecular bone score (TBS): Method and applications. *Bone*. 2017;104:66-72.
18. Leslie WD, Binkley N, Goel H, Hans D, McCloskey EV. Trabecular bone score vertebral exclusions affect risk classification and treatment recommendations: The Manitoba BMD registry. *J Clin Densitom*. 2023;26(3):101415.
19. Diez-Perez A, Brandi ML, Al-Daghri N, Branco JC, Bruyère O, Cavailli L, et al. Radiofrequency echographic multi-spectrometry for the in-vivo assessment of bone strength: state of the art-outcomes of an expert consensus meeting organized by the European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis, Osteoarthritis and Musculoskeletal Diseases (ESCEO). *Aging Clin Exp Res*. 2019;31(10):1375-89.

20. Chavarro Carvajal D, Heredia Ramírez R, Venegas Sanabria L, Caicedo Correa S, Gómez Arteaga R, Pardo Amaya A, et al. Escalas de uso frecuente en Geriatria [Internet]. Instituto de Envejecimiento; Universidad Javeriana; 2020. Disponible en: <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/53402>
21. Bastounis A, Langley T, Davis S, Paskins Z, Gittoes N, Leonardi Bee J, et al. Assessing the Effectiveness of Bisphosphonates for the Prevention of Fragility Fractures: An Updated Systematic Review and Network Meta Analyses. *JBMR Plus*. 2022;6(5):e10620.
22. Deardorff WJ, Cenzer I, Nguyen B, Lee SJ. Time to Benefit of Bisphosphonate Therapy for the Prevention of Fractures Among Postmenopausal Women With Osteoporosis: A Meta-analysis of Randomized Clinical Trials. *JAMA Intern Med*. 2022;182(1):33-41.
23. Cedeno-Veloz BA, Erviti Lopez J, Gutiérrez-Valencia M, Leache Alegria L, Saiz LC, Rodríguez García AM, et al. Efficacy of Anti-resorptive Treatment in Osteoporotic Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Clinical Trials. *J Nutr Health Aging*. 2022;26(8):778-85.
24. Beaudart C, Demonceau C, Sabico S, Veronese N, Cooper C, Harvey N, et al. Efficacy of osteoporosis pharmacological treatments in men: a systematic review and meta-analysis. *Aging Clin Exp Res*. 2023;35(9):1789-806.
25. Singh S, Dutta S, Khasbage S, Kumar T, Sachin J, Sharma J, et al. A systematic review and meta-analysis of efficacy and safety of Romosozumab in postmenopausal osteoporosis. *Osteoporos Int*. 2022;33(1):1-12.

26. Ayers C, Kansagara D, Lazur B, Fu R, Kwon A, Harrod C. Effectiveness and Safety of Treatments to Prevent Fractures in People With Low Bone Mass or Primary Osteoporosis: A Living Systematic Review and Network Meta-analysis for the American College of Physicians. *Ann Intern Med.* 2023;176(2):182-95.
27. Han YX, Mo YY, Wu HX, Iqbal J, Cai JM, Li L, et al. Safety and efficacy of sequential treatments for postmenopausal osteoporosis: a network meta-analysis of randomised controlled trials. *eClinicalMedicine* [Internet]. 2024;68:102425.
28. Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos INVIMA. Consulta avanzada registros sanitarios. Teriparatida [Internet]. [citado 26 de septiembre de 2024]. Disponible en: https://consultaregistro.invima.gov.co/Consultas/consultas/consreg_encabcum.jsp
29. U.S Food & Drug Administration. Highlights of prescribing information. Teriparatide injection [Internet]. 2024. Disponible en: https://www.accessdata.fda.gov/drugsatfda_docs/label/2024/218771s000lbl.pdf

Financiación



Esta GPC fue financiada y desarrollada en su totalidad por la Asociación Colombiana de Osteoporosis y Metabolismo Mineral – ACOMM, de manera independiente.

Para más información consulte el contenido completo de la Guía de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento de la osteoporosis en Colombia, de la Asociación Colombiana de Osteoporosis y Metabolismo Mineral – ACOMM.

Material elaborado por Epithink Health Consulting.



Asociación Colombiana
de Osteoporosis y
Metabolismo Mineral

