

SEFAC

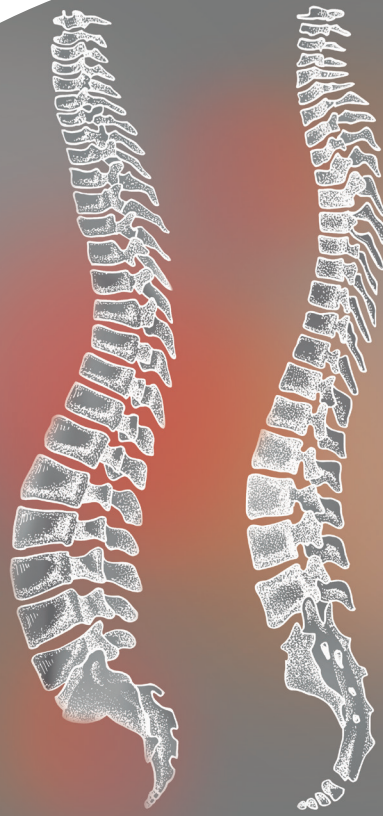
Sociedad Española de Farmacia
Clínica, Familiar y Comunitaria

Con el patrocinio de:



Osteoporosis en la mujer:

atención y prevención en farmacia comunitaria



Osteoporosis en la mujer:

**atención y prevención en farmacia
comunitaria**

SEFAC

Sociedad Española de Farmacia
Clínica, Familiar y Comunitaria

Coordinación:

María R. Blasco Martínez. Médico de familia. Directora de la Unidad de Gestión Clínica, Nueva Andalucía, Almería.

Maite Climent Catalá. Farmacéutica comunitaria en Valencia. Doctora en farmacia. Coordinadora del Grupo de Salud de la Mujer.

Autores:

Ana Bedialauneta Prendes. Farmacéutica comunitaria. Miembro del Grupo de Salud de la Mujer de SEFAC.

María R. Blasco Martínez. Médico de familia. Directora de la Unidad de Gestión Clínica, Nueva Andalucía, Almería.

Maite Climent Catalá. Farmacéutica comunitaria en Valencia. Doctora en farmacia. Coordinadora del Grupo de Salud de la Mujer de SEFAC.

Ángela Lorenzo Baldonado. Farmacéutica comunitaria. Miembro del Grupo de Salud de la Mujer de SEFAC.

Gema Palacios Gallardo. Farmacéutica comunitaria. Miembro del Grupo de Salud de la Mujer de SEFAC.

Alejandra Ruiz Muñoz. Farmacéutica comunitaria. Miembro del Grupo de Salud de la Mujer de SEFAC.

© **SEFAC, 2024**

Ninguna parte de esta publicación podrá ser reproducida, almacenada o transmitida en cualquier forma ni por cualquier procedimiento electrónico, mecánico, de fotocopia, de registro o de otro tipo sin el permiso de SEFAC.

Diseño y maquetación: Cyan, Proyectos Editoriales, S.A.

ISBN: 978-84-09-64742-2

Depósito Legal: M-26036-2024

Esta publicación debe citarse de la siguiente forma: Bedialauneta Prendes A, Blasco Martínez MR, Climent Catalá M, Lorenzo Baldonado A, Palacios Gallardo G, Ruiz Muñoz A. Osteoporosis en la mujer: atención y prevención en farmacia comunitaria. Madrid: SEFAC; 2024.

Índice

1. JUSTIFICACIÓN	5
2. INTRODUCCIÓN	5
2.1. Definición	5
2.2. Epidemiología	6
2.3. Fisiopatología	7
3. PREVENCIÓN	8
3.1. Recomendaciones nutricionales	9
3.2. Ejercicio físico	12
3.3. Hábitos saludables	13
4. DIAGNÓSTICO	14
4.1. Diagnóstico clínico	14
4.2. Diagnóstico radiológico	16
4.3. Diagnóstico analítico	17
4.4. Vigilancia y seguimiento en farmacia comunitaria	19
5. TRATAMIENTO	20
5.1. Consideraciones previas al tratamiento ²³⁻²⁶	20
5.2. Tratamiento farmacológico	21
5.3. Inicio del tratamiento	24
5.4. Resumen práctico del tratamiento	26
5.5. Adherencia al tratamiento	33
5.6. Continuación del tratamiento a largo plazo	34
6. ANEXO SUPLEMENTO VITAMINA D	36
7. BIBLIOGRAFÍA	38

Osteoporosis en la mujer:

atención y prevención en farmacia comunitaria

ABREVIATURAS

BHOF	Fundación para la Salud Ósea y Osteoporosis.
BP	Bifosfonatos.
CF	Cuello femoral.
DEXA	Absorciometría de rayos X de energía dual.
DMAB	Denosumab.
DMO	Densidad mineral ósea.
ETV	Enfermedad tromboembólica venosa.
FAF	Fracturas atípicas de fémur.
FNV	Fractura no vertebral.
FRAX®	Fracture risk assessment tool®.
FV	Fractura vertebral.
FX	Fractura.
HTA	Hipertensión arterial.
IAM	Infarto agudo de miocardio.
IECAs	Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina.
IMC	Índice de masa corporal.
IR	Insuficiencia renal.
IV	Intravenoso.
MG	Miligramos.
MRO	Marcadores de recambio óseo.
OMS	Organización Mundial de la Salud.
ONM	Osteonecrosis mandibular.
OP	Osteoporosis.
PTH	Parathormona.
PTHrP	Hormona relacionada con la parathormona.
RAM	Reacción adversa a un medicamento.
RANKL	Receptor expresado en los precursores osteoclasticos.
RMN	Resonancia magnética nuclear.
RR	Riesgo relativo.
SCOPE 21	Score Card for Osteoporosis in Europe.
SERM	Moduladores selectivos de receptores de estrógenos.
TAC	Tomografía axial computarizada.
TEV	Tromboembolismo venoso.
THM	Terapia Hormonal Menopáusica.
TPTD	Teriparátida.
TSEC	Complejo estrogénico selectivo tisular.
TTOS	Tratamientos.
UI	Unidades internacionales.

1. JUSTIFICACIÓN

En España, alrededor de **3 millones** de personas padecen osteoporosis:

- 79,2 % son mujeres, de las cuales, el 25 % son postmenopáusicas.
- 20,8 % hombres.

Centrándonos en el rango de mayores de 50 años, el 22,6 % de las mujeres y el 6,8 % de los hombres padecen osteoporosis en nuestro país¹.

En la próxima década, la esperanza de vida de una persona con más de 50 años aumentará alrededor de un 23 %. Esto se traduce en un aumento del 29,6 % del riesgo de sufrir osteoporosis en el año 2034².

Más de 25.000 fracturas de cadera al año son consecuencia de la osteoporosis. Y además, las fracturas por fragilidad aumentarán debido al incremento en los años de vida del adulto. Esto supone un problema de salud con un gran coste social, en el ámbito de los cuidados, dependencia y calidad de vida. Sin embargo, sigue siendo una patología silente con un elevado infradiagnóstico e infratratamiento³.

La farmacia comunitaria es un eslabón importante en cuanto a prevención, tratamiento y seguimiento de la osteoporosis. El contacto directo y continuado del farmacéutico con los pacientes permite advertir / detectar posibles síntomas o problemas relacionados con la medicación y derivar de manera precoz al médico para realizar una correcta evaluación. Una intervención temprana puede ser determinante en la prevención de fracturas por fragilidad.

2. INTRODUCCIÓN

2.1. Definición

La **osteoporosis (OP)** es una patología esquelética progresiva, crónica y silente, caracterizada por una disminución generalizada de la resistencia ósea. Las **fracturas por fragilidad** son su principal complicación, causadas por un trauma mínimo que resulta insuficiente para fracturar un hueso normal. Las más frecuentes son las de cadera (fémur proximal), pelvis, muñeca (antebrazo distal) y columna vertebral⁴.

Para prevenir la OP y las fracturas por fragilidad, es esencial evaluar los **factores de riesgo**. Los más relevantes son: edad > 65 años, índice de masa corporal (IMC) < 20 kg/m², menopausia desde hace más de 10 años, antecedentes de OP y fracturas por fragilidad, dieta pobre en calcio y vitamina D, consumo de alcohol y tabaco, y la toma prolongada de fármacos como glucocorticoides, inhibidores de la aromatasa o antiepilépticos⁵.

Osteoporosis en la mujer:

atención y prevención en farmacia comunitaria

La OP se clasifica en:

- OP primaria (mayoritaria): ninguna enfermedad es su causa directa. Se subdivide en:

Tabla 1. Subtipos de osteoporosis (OP) primaria.

	TIPO I (postmenopáusica)	TIPO II (senil o involutiva)
Relacionado con	Postmenopausia.	Senilidad.
Edad	50-70 años.	>70 años.
Sexo (relación mujer/varón)	> mujeres (6/1).	> mujeres (2/1).
Afectación ósea	Trabecular.	Trabecular y cortical.
Resorción ósea	Acelerada.	No acelerada.
Localización de fracturas	Vértebras y radio.	Vértebras y cadera.
Niveles de paratohormona	Disminuidos.	Aumentados.
Absorción de calcio	Disminuida.	Disminuida.
Síntesis 1,25-Vitamina D	Reducida (secundaria).	Reducida (primaria).
Etiología	Déficit estrogénico.	Pérdida ósea senil.

Fuente: adaptada de Mera I. Osteoporosis en la mujer menopáusica. En: Curso M+40. 1ª ed. Madrid: Sociedad Española de Farmacia Clínica, Familiar y Comunitaria; 2018⁶.

- OP secundaria (minoritaria): derivada de otras patologías, del uso de fármacos como los glucocorticoides o de hábitos no saludables. Se produce una pérdida ósea mayor a la de otros individuos de la misma raza, edad y sexo⁶.
- OP idiopática juvenil (infrecuente): se presenta en jóvenes de ambos sexos, entre 8 y 14 años, con función gonadal normal⁶.
- OP del adulto joven: se encuentra en hombres y mujeres premenopáusicas sin factores etiológicos de OP⁶.

En el **diagnóstico** actual de OP, la medición de la masa ósea con el parámetro densidad mineral ósea (**DMO**) T-score $\leq -2,5$ resulta insuficiente, puesto que es habitual que se produzca una fractura con un T-score superior, equivalente a osteopenia. En el diagnóstico, también se incluye el cálculo del riesgo de sufrir una fractura mediante la escala **FRAX**® (Fracture Risk Assessment Tool)⁸, siendo ≥ 20 % para fractura principal (húmero, antebrazo, cadera o vertebral) o ≥ 3 % para fractura de cadera⁷.

2.2. Epidemiología

La OP es una de las **epidemias silenciosas del siglo XXI en países desarrollados**, siendo la patología metabólica ósea más frecuente y una de las enfermedades más infradiagnosticadas¹. Aunque en los últimos años se

ha avanzado en su manejo, la ausencia de síntomas dificulta su diagnóstico precoz y, en consecuencia, la instauración del tratamiento farmacológico. Todo ello provoca complicaciones asociadas como las fracturas por fragilidad y, por ende, un aumento de la mortalidad y morbilidad.

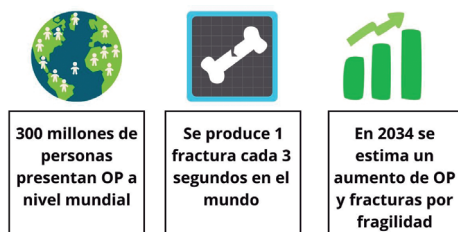


Figura 1. Cifras relevantes de epidemiología de Osteoporosis (OP).

Fuente: elaboración propia adaptada de Kanis J, Norton N, Harvey NC, Jacobson T, Johansson H, Lorentzon M et al. SCOPE 2021: a new scorecard for osteoporosis in Europe. Archives of Osteoporosis 2021; 16 (1):82¹.

Según el **informe ScoreCard for Osteoporosis in Europe (SCOPE 21)** más de 300 millones de personas presentan OP a nivel mundial¹. En Europa, su prevalencia en 2019 fue del 5,6 %, afectando al 21 % de las mujeres y al 6 % de los hombres mayores de 50 años. Estas cifras son muy similares a las de España, con una prevalencia del 5,4 %, y una afectación del 22,6 % de las mujeres y el 6,8 % de los hombres mayores de 50 años¹.

Una de cada tres mujeres y uno de cada cinco hombres mayores de 50 años sufrirán una fractura por fragilidad. A nivel mundial **se produce una fractura cada 3 segundos**, lo que supone un importante problema de salud pública y una gran carga económica para el sistema sanitario¹.

Incluso después de haber sufrido una fractura, solo una minoría de los pacientes de alto riesgo reciben tratamiento. Esto produjo una **brecha en el tratamiento del 64 %** en España en 2019, cifra superior a la media europea¹.

Como ya hemos comentado, para el año 2034 se espera un **aumento de la prevalencia** de OP y fracturas por fragilidad del 29,6 %. Esto se debe al progresivo envejecimiento de la población española, superior a la media europea¹.

2.3. Fisiopatología

En la OP se produce una alteración en el **remodelado óseo** que se caracteriza por la existencia de un desequilibrio entre la formación y la resorción ósea, con predominio de esta última. Como resultado, se pierde masa ósea (afectación cuantitativa) y se presentan alteraciones microestructurales de la calidad ósea (afectación cualitativa).

Osteoporosis en la mujer:

atención y prevención en farmacia comunitaria

A lo largo de la vida, la **DMO** presenta variaciones y, alcanza su valor máximo con el pico de masa ósea alrededor de los 30 años. Tras el mismo, se inicia un descenso paulatino que, en las mujeres, se ve acentuado en los 10 años posteriores a la menopausia debido al déficit estrogénico. Cuanto mayor sea la DMO con la que se alcanza el pico de masa ósea, menor será la probabilidad de desarrollar OP. Como se puede ver en la figura 2, a diferencia de los hombres, las mujeres logran un menor pico de masa ósea, lo que implica una mayor incidencia de OP en el sexo femenino⁸.

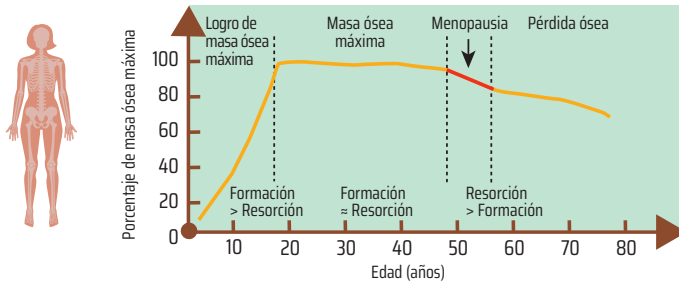


Figura 2. Masa ósea de las mujeres a lo largo de la vida.

Fuente: anónimo. Adaptada de Semergen Doc. Documentos Clínicos SEMERGEN. Osteoporosis. 2ª edición. 2009. [Internet] [citado 9 de julio de 2024]. Disponible en: <https://semergen.es/files/docs/grupos/locomotor/osteoporosis2.pdf>⁸.

3. PREVENCIÓN

La **prevención** de la OP es fundamental, ya que puede **retrasar** o incluso **evitar** la aparición de la enfermedad y reducir el riesgo de fracturas, mejorando la calidad de vida de los pacientes. Muchos de los **factores de riesgo** que pueden predisponer al desarrollo de la OP son **modificables**, lo que permite tomar medidas preventivas a cualquier edad. Entre ellas se encuentran seguir una dieta equilibrada, rica en proteínas, calcio, y vitamina D; practicar ejercicio físico enfocado en la mejora de la fuerza, la potencia y la masa muscular; seguir un estilo de vida saludable, evitando el consumo de alcohol, tabaco u otras drogas; y, en aquellos casos en los que resulte necesario, realizar pruebas diagnósticas que permitan determinar la densidad mineral ósea y plantear el tratamiento más apropiado. Aunque algunas estrategias preventivas son comunes, otras pueden variar según la edad de la mujer, por los cambios fisiológicos y hormonales que se producen en cada etapa⁵.

Durante la **edad fértil**, el **crecimiento y desarrollo óseo son la clave para la prevención de la osteoporosis**. Este proceso, que involucra la acción coordinada de la deposición y resorción ósea, comienza durante el crecimiento fetal y continúa hasta la fusión epifisaria, generalmente hacia el final de la adolescencia⁹.

El **pico de masa ósea**, como se puede observar en la Figura 2, se alcanza en la segunda o tercera década de vida, por lo que es importante prevenir la OP desde la niñez y la adolescencia, etapas en las que el cuerpo está

en plena fase de formación ósea. Una masa ósea óptima durante estos años proporciona una base sólida que puede reducir el riesgo de OP en etapas posteriores de la vida⁹.

En mujeres jóvenes, la prevención de la OP se centra en garantizar una ingesta adecuada en calcio y vitamina D, así como en fomentar la práctica regular de ejercicio físico, especialmente de actividades que impliquen impacto y carga de peso. Esto no solo beneficia la salud ósea sino también la salud general y el bienestar⁹.

En la **menopausia**, la cantidad de masa ósea adquirida hasta ese momento es un factor determinante. La brusca disminución de los niveles circulantes de **estrógenos** acelera la pérdida ósea¹⁰.

Esta comienza un año antes de la menopausia y continúa durante 3 años más, antes de desacelerarse ligeramente, aunque la pérdida moderada de hueso puede continuar durante 4-8 años. En promedio, la DMO disminuye un 10 % durante esta transición, pero la mitad de las mujeres pueden perder hasta un 20 % en 5-7 años. Las **estrategias preventivas** durante esta etapa deben centrarse en minimizar la velocidad de pérdida ósea y evitar hábitos que puedan agravar la situación, como el consumo de alcohol o tabaco¹⁰.

En mujeres **postmenopáusicas**, la prevención de la OP se enfoca en dos objetivos principales: ralentizar la pérdida ósea y reducir el riesgo de fracturas, preservando una buena calidad de vida.

Seguir un estilo de vida saludable, así como controlar los factores de riesgo juega un papel muy importante. Esto incluye evitar el consumo excesivo de alcohol y tabaco y gestionar condiciones de salud que pueden afectar negativamente a los huesos, como la artritis reumatoide o el uso prolongado de corticosteroides¹¹.

3.1. Recomendaciones nutricionales

Más allá de los aspectos relacionados con el estilo de vida, la nutrición juega un papel muy importante en la salud ósea. Problemas como el sobrepeso, la desnutrición o trastornos de malabsorción pueden afectar negativamente a la salud de los huesos¹².

● Calcio

La ingesta adecuada de calcio es crucial para alcanzar una masa ósea óptima y mantener la **salud ósea** a lo largo de la vida. El esqueleto almacena el 99 % de las reservas de calcio del cuerpo, y cuando no se obtiene suficiente de los alimentos, el tejido óseo se reabsorbe para mantener los niveles de calcio sérico constantes¹³.

La manera más efectiva de asegurar una ingesta adecuada de calcio es optando por **alimentos saludables**. Al escoger qué comer, es preciso considerar no solo cuánto calcio contiene un alimento, sino también la cantidad de calcio que se absorbe realmente. Las principales fuentes dietéticas de calcio incluyen los productos lácteos, como la leche, el yogur y el queso, así como pescados (especialmente las sardinas con espinas), legumbres y ciertas verduras y frutas, destacando frutos secos y semillas. En la tabla 2 se representan alimentos ricos en calcio y su contenido en miligramos (mg).

Osteoporosis en la mujer:

atención y prevención en farmacia comunitaria

Tabla 2. Ejemplos de alimentos ricos en calcio expresados en masa o volumen y contenido de calcio en mg.

Leche de vaca (240 ml)	300 mg
Yogur natural (240 g)	336 mg
Queso cheddar (42 g)	303 mg
Sardinas enlatadas con espinas (92 g)	300 mg
Tofu enriquecido con calcio (126 g)	258 mg
Almendras tostadas (85 g)	206 mg
Brócoli (150 g)	70 mg
Espinacas (85 g)	115 mg
Semillas de sésamo (59 g)	89 mg

Fuente: elaboración propia adaptada de SEFAC. Prevención, tratamiento y adherencia en la enfermedad osteoporótica desde la farmacia comunitaria. 2023¹⁴.

Los **suplementos de calcio** pueden encontrarse en formas como **carbonato de calcio**, el cual se absorbe **mejor con alimentos** porque necesita ácido estomacal, y **citrato de calcio** que se absorbe bien con el **estómago vacío** y resulta útil para quienes toman inhibidores de la bomba de protones. Los suplementos deben usarse solo si se diagnostica una deficiencia de calcio, ya que ingestas de calcio superiores a 1200-1500 mg/día pueden causar problemas renales o cardiovasculares¹³.

Además, pueden causar estreñimiento y molestias gastrointestinales, y estos efectos deben discutirse con las pacientes para asegurar un buen **cumplimiento del tratamiento**.

El calcio puede interferir con la absorción de varios medicamentos, como levotiroxina, antibióticos quinolonas, tetraciclinas, fenitoína, inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECAs), hierro y bisfosfonatos, por lo que se debe separar su toma de la del calcio al menos 2 horas¹¹.

En la tabla 3, se resumen las recomendaciones de calcio y vitamina D en función de la edad de la mujer.

Tabla 3. Recomendaciones de calcio y vitamina D en función de la edad.

Edad	Ingesta recomendada			
	Calcio (mg/día)	Límite (mg/día)	Vitamina D (UI/día)	Límite (UI/día)
Mujeres de 19 a 50 años	1000	2500	600-800	4000
Mujeres > de 51 años	1200	2000	600-800	4000
Mujeres > de 71 años	1200	2000	800-1000	4000

Fuente: elaboración propia adaptada de Calcium. National Institutes of Health. Office of dietary supplements, 2023¹⁵. Disponible en: <https://ods.od.nih.gov/factsheets/Calcium-HealthProfessional/>.

Los requerimientos de calcio aumentan con la edad. Durante la primera fase de la menopausia, las mujeres experimentan una notable **pérdida** de calcio derivada de la rápida pérdida de estrógenos. En los primeros 3-4 años, pierden un promedio de 200 mg de calcio al día, disminuyendo gradualmente a 45 mg diarios entre los 5 y 10 años posteriores a la menopausia^{11,12}.

A partir de los 60 años, ocurren cambios fisiológicos y hormonales propios del envejecimiento que también afectan a la absorción de calcio, contribuyendo a un mayor balance negativo. Algunos de estos cambios son la disminución de los niveles de estrógenos tras la menopausia, la reducción de la acidez del estómago o la menor capacidad de la piel para sintetizar vitamina D, entre otros. La mala absorción de calcio causa **hiperparatiroidismo** secundario, lo que aumenta la **resorción ósea** y acelera la pérdida de hueso. En mujeres de 80 años o más, la absorción de calcio es menor debido a la resistencia intestinal y a la menor producción de vitamina D activa¹¹.

Por ello, se recomienda una ingesta diaria de 1200-1500 mg de calcio. Siempre que sea posible, es preferible obtener el calcio de **fuentes naturales**, pero la mayoría de las mujeres postmenopáusicas no consumen suficiente calcio en su dieta, por lo que puede ser necesario tomar **suplementos**^{10,11}.

Existen herramientas online, como la **calculadora** de ingesta diaria de calcio de la Sociedad Española de Investigación Ósea y del Metabolismo Mineral (SEIOMM), que facilitan tanto la estimación de los **requerimientos** diarios de calcio del paciente como la evaluación de la cantidad de calcio **consumida** a través de la dieta. Estos datos permitirán determinar si es necesario recurrir a suplementos de calcio¹¹.

Se puede acceder a este recurso través del siguiente enlace:
<https://seiommm.org/herramientas/calculadora-de-ingesta-de-calcio/>

● Vitamina D

La **vitamina D** es fundamental para la absorción intestinal de calcio. Una cantidad insuficiente de esta vitamina puede llevar a una menor **densidad ósea** y, en última instancia, a la OP. Además, también ayuda a regular los niveles de calcio y fósforo en la sangre, esenciales para la formación y el mantenimiento de los huesos⁹.

Se puede obtener vitamina D a través de diversas fuentes:

1. **Exposición al sol.** Se recomienda una exposición moderada al **sol**, aproximadamente de 10 a 30 minutos varias veces a la semana, dependiendo del tipo de piel y la ubicación geográfica⁹.
2. **Alimentos ricos en vitamina D.** Consumir **alimentos** fortificados como la leche, el zumo de naranja y los cereales, así como alimentos naturalmente ricos en vitamina D, como pescados grasos, hígado de res y yemas de huevo⁹.
3. **Suplementos.** En algunos casos, especialmente cuando la exposición al sol y la ingesta dietética son insuficientes, se pueden recomendar **suplementos** de vitamina D⁹.

Osteoporosis en la mujer:

atención y prevención en farmacia comunitaria

Se recomienda que las mujeres en edad fértil consuman entre 600 y 800 UI al día. En ciertos casos, como en mujeres con mayor riesgo de deficiencia de vitamina D, puede ser necesario aumentar esta cantidad, siempre bajo supervisión médica⁹.

Con el envejecimiento, el cuerpo tiene más dificultad para procesar la **vitamina D**, por lo que es importante aumentar su consumo. Los estudios han demostrado que los tratamientos para la OP solo son eficaces si se complementan con una cantidad adecuada de vitamina D, al menos 1000 UI al día. Sin estos suplementos, la capacidad de los tratamientos para reducir el riesgo de fracturas puede disminuir hasta en un 30 %. Por eso, es útil realizar análisis de sangre para medir los niveles de 25-hidroxivitamina D, que deben estar entre 20 y 50 ng/ml¹².

Sería interesante instaurar la determinación rápida y eficiente de vitamina D en la farmacia comunitaria, para poder detectar deficiencias y mejorar la efectividad de los tratamientos.

● Proteínas

En cuanto a las **proteínas**, se recomienda consumir 0,7 g/kg de peso corporal al día dentro de una dieta equilibrada. Para quienes hacen ejercicio regularmente o están perdiendo peso, la ingesta de proteínas debe ser ligeramente superior a 1 g/kg/día, y la mitad de estas proteínas deberían provenir de fuentes vegetales¹².

Existe cierta controversia sobre los beneficios de una dieta muy alta en proteínas (1,5-2 g/kg/día), ya que puede incrementar el riesgo de sufrir fracturas al aumentar la carga ácida del cuerpo. Para contrarrestar este efecto, el organismo puede movilizar calcio desde el hueso para ayudar a equilibrar el pH ácido, causando una disminución de la densidad ósea a largo plazo. Sin embargo, estudios recientes sugieren que este efecto podría no ser significativo, especialmente cuando la ingesta de calcio y la función renal sean correctas¹⁶.

En personas mayores saludables, debido al aumento de la **demanda** de proteínas junto con la disminución de la **ingesta** y de la capacidad para utilizarlas, la **Sociedad Europea de Nutrición Clínica y Metabolismo** ha propuesto una cantidad diaria recomendada de **1 a 1,2 g/kg/día**¹⁷.

3.2. Ejercicio físico

La Fundación para la Salud Ósea y Osteoporosis de EEUU (BHOE) recomienda firmemente la actividad física en todas las edades, para prevenir fracturas y mantenerse en forma. **Durante la infancia y la adolescencia**, actividades de **alto impacto** como caminar, correr o bailar y levantar **pesas** ayudan a desarrollar y mantener la densidad ósea^{9,13}.

Practicar ejercicio regularmente es esencial para mantener y mejorar la **densidad ósea**. Dado que las fracturas suelen ser resultado de caídas, mejorar el tono muscular y el equilibrio con ejercicio puede reducir ese riesgo. **En mujeres menopáusicas**, los entrenamientos tanto de **resistencia** como de **fuerza** con cargas altas y bajas son eficaces para mejorar la DMO. Además, los ejercicios de **equilibrio** no solo fortalecen los músculos, sino que también benefician la salud mental. Ambos factores influyen en el riesgo de OP¹⁰.

En **mujeres postmenopáusicas**, una rutina regular de ejercicios de **fortalecimiento** muscular es fundamental para reducir el riesgo de **caídas** y **fracturas**. Estos ejercicios mejoran la agilidad, la fuerza, la postura y el equilibrio, además de aportar beneficios generales para la salud¹¹.

Se recomienda la realización de ejercicio físico¹⁸, tal y como se representa en la tabla 4.

Tabla 4. Ejercicios recomendados para mujeres posmenopáusicas.

Ejercicios de fuerza y resistencia	Ejercicios cardiovasculares	Ejercicios propioceptivos o de equilibrio
Con peso corporal: sentadillas, zancadas, subidas a pequeña altura. Con peso extra: pesas, cintas elásticas, balones.	Carrera en piscina, carrera cuesta arriba, caminar, elíptica, steps...	Ejercicios que permitan mejorar el equilibrio, por ejemplo, el yoga.
Frecuencia: al menos dos días a la semana.	Frecuencia: cinco días a la semana.	Frecuencia: dos o tres horas a la semana.
Dos series de ocho-doce repeticiones (ocho ejercicios). Descanso entre series de uno-tres minutos.	Treinta-sesenta minutos cada sesión.	Quince-veinte minutos diarios. Incorporar a las actividades diarias o combinar con ejercicios de resistencia.

Fuente: elaboración propia. Adaptada de: Daly RM, Dalla Via J, Duckham RL, Fraser SF, Helge EW. Exercise for the prevention of osteoporosis in postmenopausal women: an evidence-based guide to the optimal prescription. *Braz J Phys Ther.* 2019;23(2):170-80¹⁸. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6429007/>

Para obtener los mejores resultados, **se recomienda que el entrenamiento de fuerza se realice 2-3 veces por semana**. Además, es importante adaptar el tipo e intensidad de los ejercicios al nivel de **DMO** de cada persona. Los **programas de ejercicio multimodales**, que incluyan una combinación de ejercicios de impacto, aeróbicos y de fuerza/resistencia **son los más recomendados** para prevenir la OP y las fracturas por fragilidad en mujeres postmenopáusicas¹⁸.

3.3. Hábitos saludables

Mantener hábitos de vida saludables es fundamental para la prevención de la OP. Dos de los factores de riesgo más importantes que se deben evitar son el consumo de **tabaco** y el consumo excesivo de **alcohol**. La ingesta de alcohol de más de 20 g/día (2UBE) para las mujeres o de 30 g/día (3UBE) para los hombres puede ser perjudicial para la salud ósea. Se ha asociado con una reducción de la absorción de calcio y un mayor riesgo de caídas¹³.

Además, mantener un peso saludable también es beneficioso, ya que tanto el sobrepeso como el bajo peso pueden aumentar el riesgo de fracturas óseas⁹.

Osteoporosis en la mujer:

atención y prevención en farmacia comunitaria

En personas mayores, llevar una **vida activa** y segura es fundamental para prevenir caídas y, en consecuencia, reducir el riesgo de fracturas. Esto incluye la derivación del paciente a programas especializados de medicina **geriátrica** y **fisioterapia**, donde se trabajará en la mejora del equilibrio, la fuerza y la movilidad. Además, se deben implementar cambios en el entorno para minimizar los riesgos de caídas. Es importante **revisar la medicación** y evitar aquellos fármacos que puedan afectar al equilibrio, como benzodicepinas, hipnóticos, diuréticos o antihipertensivos^{5,11}.

Otras intervenciones clave son la corrección de problemas de **visión** y **audición**, la evaluación de posibles alteraciones neurológicas y, en casos de alto riesgo, el uso de protectores de cadera.

4. DIAGNÓSTICO

La osteoporosis es también llamada la “epidemia silenciosa”, ya que es asintomática hasta que la densidad ósea es tan baja que se produce una fractura ósea. Este es, a menudo, el primer síntoma de la enfermedad y el que permite diagnosticar esta patología. Existen varias pruebas que se deben realizar para su diagnóstico precoz, evitando así, que las fracturas por fragilidad lleguen a producirse.

4.1. Diagnóstico clínico

Como indica la OMS, la OP se puede diagnosticar antes de que se produzca una fractura ósea, debido a una importante disminución de la densidad mineral ósea. La cantidad de diagnósticos precoces obtenidos dependerá de la frecuencia, lugar y periodicidad de las determinaciones que realicen los profesionales.

El **cribado universal** de las mujeres postmenopáusicas después de los 65 años se recomienda debido a su coste-eficacia¹⁹. La detección precoz a través de cribado es recomendada para mujeres con **factores de riesgo**, entre los que destacan:

FACTORES DE RIESGO MODERADO⁵:

- Tabaquismo activo.
- Consumo superior a 3 unidades diarias de alcohol (una unidad de alcohol equivale a 200 ml de cerveza o 100 ml de vino o 25 ml de un licor).
- Menopausia precoz (<45 años), amenorrea primaria y secundaria, hipogonadismo en el varón.
- Enfermedades que pueden reducir la DMO: artritis reumatoide y otras artropatías inflamatorias, patología intestinal inflamatoria, celiaquía, malabsorción, hepatopatías, hiperparatiroidismo, hipertiroidismo, anorexia y bulimia, trasplante de órgano sólido, etc.
- Fármacos con capacidad de reducir la DMO y aumentar el riesgo de fracturas: hidantoínas, antiretrovirales, anticoliciales, inhibidores de aromatasa, bloqueo androgénico, etc.

- Trastornos relacionados con las caídas: trastornos de la visión, enfermedades neurológicas (ictus, Parkinson), empleo de psicofármacos.

FACTORES DE RIESGO ALTO⁵:

- Edad mayor de 65 años.
- Bajo peso: Índice de masa corporal <20 Kg/m².
- Antecedentes personales de fractura por fragilidad.
- Antecedente materno de fractura de fémur.
- Toma de glucocorticoides a dosis de 5 mg/día de prednisona o equivalente durante más de 3 meses.
- Más de 2 caídas en el último año.

FACTORES DE RIESGO INMINENTE (pacientes con un riesgo elevado a corto plazo)⁵:

- Fractura reciente.
- Ancianos frágiles con caídas frecuentes.
- Pacientes tratados con glucocorticoides a dosis elevadas (a partir de 30 mg de prednisona/día).

Para calcular el riesgo de fractura se han desarrollado herramientas digitales de cálculo capaces de integrar múltiples factores. La más popular y utilizada es la **FRAX**[®] (Fracture Risk Assessment Tool[®]). La FRAX calcula la probabilidad de presentar una fractura principal (cadera, vertebral, húmero y antebrazo) en los siguientes 10 años, incluyendo o no el valor de la DMO. Cuando se incluye la DMO en la herramienta FRAX la predicción del riesgo de fractura es más exacta y fiable. La herramienta tiene como limitaciones el no considerar el factor dosis como respuesta para varios factores de riesgo, no considerar la DMO lumbar, obviar el mayor riesgo de fractura en pacientes que han sufrido una fractura recientemente y obviar la frecuencia de caídas. La versión española de la FRAX infraestima el riesgo de fractura principal. A pesar de estas limitaciones, la versión actual de la FRAX española puede ayudar a clasificar a los pacientes en función del riesgo de fractura. Los expertos consideran como riesgo elevado de fractura un valor para fractura principal $\geq 10\%$ sin DMO o bien $\geq 7,5\%$ con DMO⁵.

La densidad ósea también debe determinarse en los hombres y mujeres premenopáusicas que presenten fracturas por fragilidad. Además, la determinación de la masa ósea es muy útil en mujeres con menopausia reciente ya que puede ayudar a valorar la necesidad de iniciar tratamiento hormonal sustitutivo. Las determinaciones de la densidad ósea establecen la gravedad de la pérdida ósea y pueden indicar las respuestas de los pacientes a las diferentes terapias. El seguimiento posterior debe ser el mismo, independientemente de que la osteoporosis se diagnostique por cribado o por una fractura por fragilidad¹⁹.

En la **anamnesis**, las preguntas que se deben realizar a la paciente deben incluir cuestiones sobre el consumo de calcio y hábitos nutricionales, cambios en la altura o peso recientes, nivel de actividad física o estilo de vida, historial de tabaquismo, historial ginecológico o antecedentes familiares de fracturas por fragilidad u otros trastornos metabólicos o endocrinos que puedan afectar al esqueleto.

La **exploración física** debe incluir una medición cuidadosa de la altura, valoración de la columna vertebral y evaluación de enfermedad tiroidea u suprarrenal.

Osteoporosis en la mujer:

atención y prevención en farmacia comunitaria

4.2. Diagnóstico radiológico

Debido a la gran cantidad de factores que participan en la etiopatogenia de la osteoporosis, se debe basar el diagnóstico en la valoración de la densidad mineral ósea (DMO), ya que la baja densidad mineral ósea es fundamental para que aparezca una fractura.

La única técnica de medición ósea actualmente reconocida y validada por la OMS es la **densitometría de doble haz**. Los criterios densitométricos establecidos por la OMS establecen el diagnóstico de osteoporosis según el valor de la puntuación T, que toma como referencia el pico de masa ósea o valor máximo poblacional, que es la media del adulto joven.

Como las radiografías simples son muy inespecíficas a la hora de medir la densidad mineral ósea se debe utilizar otras técnicas más especializadas. La más comúnmente utilizada es una técnica llamada **absorciometría de rayos X de energía dual (DEXA)**, que ha sido validada por numerosos estudios para la evaluación del riesgo de fractura. DEXA es una técnica cuantitativa, fácil y rápida de realizar, capaz de detectar pequeños porcentajes de pérdida de masa ósea. No solo sirve para el diagnóstico, sino también para el seguimiento de los casos ya diagnosticados y para la valoración de la respuesta a los tratamientos. Se puede evaluar la densidad ósea de todo el esqueleto, pero las localizaciones más frecuentes donde se aplica esta técnica para evaluar el riesgo de osteoporosis son el fémur proximal (cuello femoral) y la columna lumbar²¹.

Para las exploraciones DEXA, la OMS ha definido una serie de valores umbral para la osteoporosis. Estos valores se basan en unidades de desviación estándar (DE) y se describen como puntuaciones T o Z. Se utiliza el mismo rango de referencia femenino para los criterios diagnósticos tanto para hombres como para mujeres. Ver tabla 5.

Tabla 5. Criterios diagnósticos.

CRITERIOS DIAGNÓSTICOS	
ESTADO	DMO (CUELLO FEMORAL) PUNTUACIÓN T
NORMAL	-1 y por arriba
OSTEOPENIA	Entre -1 y -2,5
OSTEOPOROSIS	-2.5 o por debajo
OSTEOPOROSIS SEVERA	-2.5 o por debajo y la presencia de al menos una fractura por fragilidad

Fuente: García-Vazquez EH, Avila López A, Mar Fernández A, De León Escobedo R, Paz Avila J, Jimenez-Andraca JM et al. DETECCIÓN DE OSTEOPOROSIS EN MUJERES POSTMENOPAÚSICAS. ARCHIVOS DE MEDICINA [Internet]. 10 de marzo de 2023 [citado 14 de julio de 2024]; 1(2): 39-4222. Disponible en: <https://archivosdemedicina.uat.edu.mx/index.php/nuevo/articulo/view/46>

El valor de referencia de la puntuación T (T- score) se deriva de las mediciones de densidad ósea en una población de mujeres jóvenes y sanas. El diagnóstico de osteoporosis se establece cuando la puntuación T de un individuo para la DMO en el cuello femoral está por debajo de 2.5 DE del valor de referencia. También se realiza la medición en la columna lumbar.

El valor de referencia de la puntuación Z (Z-score) se deriva de las mediciones de densidad ósea ajustadas por edad y sexo. Por lo tanto, expresa el número de DE que un individuo podría tener. La DMO debe diferir de la media esperada en su grupo de edad y sexo²¹.

Además, se debe utilizar resonancia magnética nuclear (RMN) o tomografía axial computarizada (TAC) si existen alteraciones neurológicas, o si las fracturas se asocian con una densidad ósea normal, levantando la sospecha de una neoplasia¹⁹.

4.3. Diagnóstico analítico

El estudio de laboratorio mínimo debe incluir la determinación del **calcio sérico** y la **excreción de calcio en ayunas** (determinado como la relación calcio/ creatinina en la segunda muestra de orina de la mañana).

Las pruebas para excluir las causas secundarias de osteoporosis deben basarse en los hallazgos encontrados en la anamnesis y la exploración física. El fósforo y la fosfatasa alcalina sérica son necesarios para descartar el hiperparatiroidismo y la osteomalacia. Está indicado determinar la 25-hidroxivitamina D y la parathormona si los niveles encontrados en las pruebas de detección son anómalos. La detección rutinaria de 25-hidroxivitamina D puede estar indicada en zonas geográficas en las que la deficiencia es frecuente. La electroforesis del suero, el hemograma y la velocidad de sedimentación globular ayudan a descartar el mieloma y deben realizarse también pruebas de función tiroidea. Para los pacientes más jóvenes con osteoporosis están indicadas las determinaciones de las hormonas gonadales e hipofisarias¹⁹. En la tabla 6 se muestran los **marcadores de formación y resorción ósea**.

Osteoporosis en la mujer:

atención y prevención en farmacia comunitaria

Tabla 6. Marcadores de formación y resorción ósea.

MARCADOR	CARACTERÍSTICAS
FORMACIÓN	FOSFATASA ALCALINA <ul style="list-style-type: none"> • Enzima que participa en la mineralización y formación osteoide. • Su fracción ósea es producida por el osteoblasto y puede ser medida mediante inmunoensayos.
	OSTEOCALCINA <ul style="list-style-type: none"> • Es sintetizada por osteoblastos, odontoblastos y condrocitos hipertróficos. • Es un marcador específico de la función de los osteoblastos y sus niveles se correlacionan con los rangos de formación ósea.
	PÉPTIDOS DE EXTENSIÓN DEL PROCOLÁGENO TIPO I <ul style="list-style-type: none"> • Son producidos en radios equimolares de colágeno, los cuales son liberados a la circulación. • Pueden ser determinados mediante anticuerpos policlonales específicos con inmunoensayos.
RESORCIÓN	SIALOPROTEINA <ul style="list-style-type: none"> • Conforman entre 5-10 % de la matriz no colágena del hueso. • Se constituye como el producto mayor de la síntesis de los osteoblastos y odontoblastos.
	FOSFATASA ÁCIDA RESISTENTE AL TARTRATO <ul style="list-style-type: none"> • Enzimas lisosomales resistentes a la inhibición por tartrato. • Se encuentra en hueso, bazo, placenta, macrófagos, pulmones y piel.
	CATEPSINA K <ul style="list-style-type: none"> • Cisteinoproteasa expresada de forma abundante y selectiva en osteoclastos. • Tiene capacidad para degradar el colágeno tipo I en las regiones helicoidal y telopeptídica, así como la de actuar a pH ácido y neutro.
	HIDROLISINA <ul style="list-style-type: none"> • Estos residuos en la colágena son menos abundantes que la hidroxiprolina y no son reutilizados durante la biosíntesis de la colágena.

Fuente: Castañeda Palacio S, Martínez-Sánchez LM. Osteoporosis asociada a enfermedades hematológicas. cysa [Internet]. 12 de octubre de 2021 [citado 14 DE Julio 2024];5(3):81-820. Disponible en: <https://revistas.intec.edu.do/index.php/cisa/article/view/2305>.

A pesar de la correlación inversa entre los marcadores de resorción y formación ósea y masa ósea, estas determinaciones pueden sufrir variaciones, por lo que no se pueden sustituir las determinaciones de la DMO en el diagnóstico de la osteoporosis. Debido a que los valores elevados de los marcadores de reabsorción y formación ósea indican un mayor riesgo de pérdida ósea y de fracturas, estas evaluaciones son importantes para determinar la necesidad de tratamiento¹⁹.

4.4. Vigilancia y seguimiento en farmacia comunitaria

En la farmacia comunitaria, es posible llevar a cabo, entre otras funciones, el seguimiento de la adherencia al tratamiento y la evolución de las fracturas por fragilidad. Para vigilar una fractura vertebral, se dispone al paciente en bipedestación apoyado en una pared y se mide la distancia entre la misma y el hueso occipital. Si éste no puede permanecer apoyado en la pared, existe un riesgo de fractura vertebral (imagen A de la figura 3). Por el contrario, para vigilar una fractura lumbar, se mide con los dedos la distancia entre las costillas y la pelvis. Si ésta es superior a dos dedos, existe un riesgo de fractura lumbar (imagen B de la figura 3).

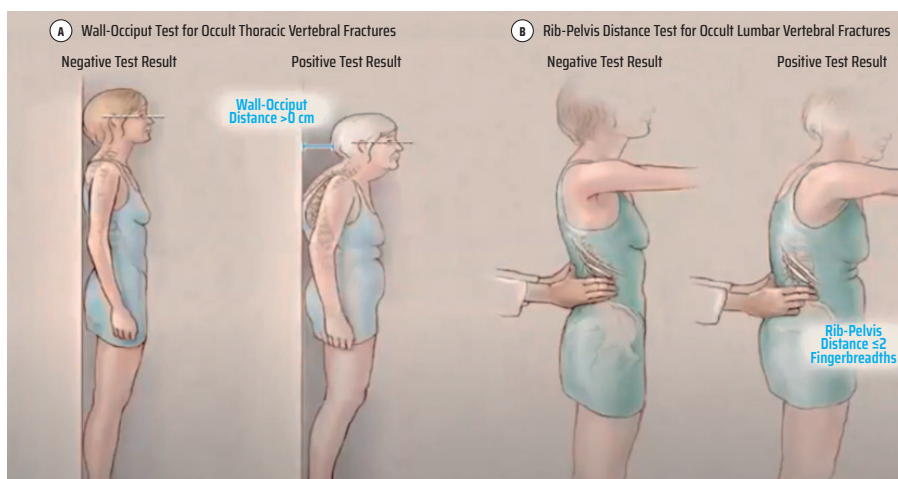


Figura 3. Seguimiento de las fracturas por fragilidad.

Fuente: García Alfaro. Aspectos prácticos en el diagnóstico de la osteoporosis. Webinar AEEM del 04-06-2020. Clínica Dexeus (Barcelona).

5. TRATAMIENTO

“El tratamiento de la OP es multidimensional e incluye modificaciones en el estilo de vida, suplementación, y farmacoterapia”²².

“Promover la educación al paciente y su entorno, sobre su enfermedad, hábitos saludables, nutrición, ejercicio físico y adherencia al tratamiento es el principal pilar del tratamiento”²².

5.1. Consideraciones previas al tratamiento²³⁻²⁶

- Fomentar programas de ejercicio de equilibrio, actividades de resistencia y entrenamiento de fuerza para mejorar la densidad ósea.
- Controlar los niveles de calcio y vitamina D. Consumir alimentos ricos en calcio (lácteos, vegetales de hoja verde, pescados con espinas).
- Conseguir un aporte proteico suficiente en edades avanzadas con riesgo de sarcopenia (aproximadamente entre 1-1,5 g/kg de peso).
- Cesación tabáquica y limitar la ingesta de cafeína y alcohol.
- Abordar la anorexia y mala absorción. Mantener el índice de masa corporal > 20.
- Limitar el uso prolongado de corticoides orales.
- Evaluar el riesgo de caídas: optimizar la visión, adecuar el entorno del hogar, minimizar el uso de hipnóticos y sedantes, prevenir la hipotensión en caso de pacientes con tratamiento para la hipertensión arterial (HTA).
- Mejorar la adherencia al tratamiento.

Precedentes en el tratamiento de la osteoporosis menopáusica: Terapia Hormonal Menopáusica (THM).

La terapia estrogénica es eficaz en la prevención de fracturas, tal y como ya demostró un metaanálisis publicado en 2015, que analizó más de 33.000 pacientes de 28 estudios. Los resultados de este metaanálisis nos indican que la THM, con estrógenos naturales o sintéticos, confieren protección significativa para reducir el riesgo relativo (RR) de fracturas, tanto vertebrales como no vertebrales o de cadera²⁷.

Sin embargo, sus posibles efectos secundarios **la desaconsejan como tratamiento de la osteoporosis**, salvo que se trate de una menopausia precoz o que no se disponga de otras alternativas²⁷.

Los estrógenos tienen acción osteoformadora y antirresortiva dosis dependiente en el hueso, disminuyen el riesgo de fractura vertebral (FV) y fractura no vertebral (FNV) incluida de cadera. Solo son eficaces dosis estándar, no dosis bajas ni muy bajas²⁷.

Están indicados en mujeres con:

- Sintomatología climatérica de moderada a severa.
- Insuficiencia ovárica prematura.
- Menopausia quirúrgica.

En caso de precisar esta terapia como tratamiento de ayuda para la osteoporosis, debe utilizarse durante la ventana de oportunidad de uso:

En mujeres con menos de 10 años desde la menopausia y en mujeres de menos de 60 años.

La THM se **debe evitar** en los siguientes casos:

- Hemorragia vaginal de causa desconocida.
- Hepatopatía grave activa.
- Antecedentes de cáncer de mama, cáncer de endometrio, cáncer de ovario.
- Antecedentes de Enfermedad Tromboembólica Venosa (ETV) o hemorrágica arterial activa o reciente.
- Trombofilia y porfiria.

En resumen:

“Los estrógenos, incluida la *tibolona* y la combinación de *bazedoxifeno* y *estrógenos* (TSEC), no están aprobados en España para el tratamiento o la prevención de la osteoporosis”²⁷.

5.2. Tratamiento farmacológico

Dos grandes grupos: Fármacos **Antirresortivos** y Fármacos **Osteoformadores** o **Anabolizantes**.

5.2.1. Fármacos Antirresortivos: reducen la reabsorción de hueso y preservan el hueso ya existente

★ 5.2.1.1. Bifosfonatos (BP): *Alendronato, Risedronato, Ibandronato, Zoledronato*^{28,29}

Los bifosfonatos son análogos sintéticos del pirofosfato, una sustancia natural que inhibe la desmineralización ósea. Su estructura química sintética es más resistente que el pirofosfato a la degradación enzimática, por lo que son más eficaces y potentes en su acción antirresortiva. **Impiden la destrucción ósea mediante la inhibición de la acción de los osteoclastos.** Durante el remodelado óseo, los bifosfonatos, que se unen a los cristales de hidroxipatita, se liberan y son interiorizados por los osteoclastos, los inactivan e inducen su apoptosis. Presentan **variabilidad en la vía y pauta de administración**, sin embargo, **su absorción oral es muy baja** a nivel de mucosa gástrica (solo un 1 % del total), por lo que se debe **tomar en ayunas con un vaso de agua del grifo de no alta mineralización** para que su absorción sea la adecuada. La baja adherencia al

Osteoporosis en la mujer:

atención y prevención en farmacia comunitaria

tratamiento con bifosfonatos está fuertemente influenciada por la complejidad del régimen de administración necesario para maximizar la absorción y minimizar los efectos secundarios. Abordar estos desafíos a través de la educación del paciente, simplificación de los regímenes de dosificación y seguimiento regular puede ayudar a mejorar la adherencia y, en última instancia, los resultados del tratamiento para la osteoporosis.

Estos fármacos pueden permanecer en el hueso años, y a posteriori ser liberados durante el proceso de resorción ósea, por ello se debe tener precaución cuando se indiquen los bifosfonatos en la mujer joven premenopáusica, ya que en modelos animales cruzan la barrera placentaria. Actualmente, el concepto de “vacaciones terapéuticas”, que implica una discontinuación temporal del tratamiento, se ha convertido en una estrategia terapéutica para minimizar algunas complicaciones poco frecuentes, pero de gran importancia con el uso a largo plazo (más de 5 años) de los bisfosfonatos, como, por ejemplo, el desarrollo de osteonecrosis mandibular (ONM) y de fractura atípica de fémur (FAF)^{28,29}.

Alendronato: a dosis de 70 mg/semana reduce fracturas vertebrales, no vertebrales y cadera en torno a un 45 %, un 25-30 % y un 45-55 % respectivamente³⁰. Casi todos los ensayos clínicos incluyen un periodo de tratamiento de 3-5 años. Sin embargo, la experiencia demuestra que a veces puede ser recomendable una administración más prolongada.

Risedronato: reduce el riesgo de todas las fracturas vertebrales (39 %), cadera (27 %) y no vertebrales (22 %)³⁰. Se administra en dosis de 35 mg semanales o 75 mg dos días consecutivos al mes. Existe formulación semanal gastroresistente que no precisa la administración en ayunas.

Ibandronato: su eficacia no está demostrada en fracturas no vertebrales³¹.

Zoledronato: en dosis de 5 mg/año vía intravenosa (IV) disminuye las fracturas vertebrales, las no vertebrales, y las de cadera en un 70 %, 25 % y 40 % respectivamente³¹. Puede producir en la primera dosis un cuadro pseudogripal autolimitado.

Efectos adversos de los bifosfonatos (BP): son bien tolerados, aunque en algunos pacientes pueden producir esofagitis. No indicados en pacientes con dificultad para la deglución o esófago de Barrett. No deben utilizarse en pacientes con filtrado glomerular (FG) ≤ 30 ml/min. Los BP intravenosos pueden producir hipocalcemia, especialmente cuando existe insuficiencia renal (IR) o aporte insuficiente de vitamina D o calcio. La osteonecrosis de maxilares (ONM) es infrecuente, pero potencialmente grave. El riesgo en pacientes tratadas con BP por osteoporosis es muy bajo (1/1.500-1/100.000 pacientes-año). Guarda relación con el estado de salud bucal (periodontitis) y los procedimientos dentales³¹.

Las fracturas atípicas de fémur (FAF) se dan en 1-2 casos por cada 10.000 pacientes tratadas con BP. El riesgo aumenta con el tiempo de exposición, pero es muy bajo en comparación con el riesgo de fracturas osteoporóticas. Por cada FAF que pudiera aparecer se previenen unas 270 fracturas clínicas por fragilidad, incluyendo 70 fracturas de cadera³².

✳ **5.2.1.2. Moduladores Selectivos de Receptores de Estrógenos: SERM30: *Raloxifeno* y *Bazedoxifeno***

Los SERM tienen acción antagonista en mama y útero, y acción agonista en diferentes tejidos, pero especialmente en hueso. Estos fármacos aumentan la DMO en columna. El raloxifeno y el bazedoxifeno reducen el riesgo de fractura vertebral en un 40 %, pero no influyen en las no vertebrales. Su principal complicación es un aumento del riesgo de enfermedad tromboembólica venosa (ETV).

Sin embargo, para las mujeres **postmenopáusicas recientes** sin síntomas vasomotores, sin riesgo de enfermedad tromboembólica y candidatas a terapia farmacológica para la osteoporosis, los SERM son una opción terapéutica de primera línea.

✳ **5.2.1.3. Anticuerpo Monoclonal contra el RANKL (receptor expresado en los precursores osteoclásticos): *Denosumab*³³**

Denosumab se une con gran afinidad y especificidad al RANKL, impidiendo la activación de su receptor, RANK, en la superficie de los osteoclastos y los precursores de estos. Al impedir la interacción del RANKL/RANK se inhibe la formación, la función y la supervivencia de los osteoclastos, lo que provoca la disminución de la destrucción ósea en el hueso trabecular y cortical. La administración dos veces/año mejora el cumplimiento. Indicado para el tratamiento de mujeres postmenopáusicas con osteoporosis y con un riesgo elevado de fractura.

Existe evidencia que indica que al discontinuar el tratamiento se produce un “efecto rebote”, con aumento de los marcadores de remodelado óseo y pérdida de la DMO que se había adquirido; este hecho se puede asociar al desarrollo de fracturas vertebrales múltiples. Por ello, se ha de reconsiderar en estos pacientes una transición a otro tratamiento antirresortivo, preferiblemente con bisfosfonatos, para prevenir la pérdida de masa ósea; recomendándose una terapia secuencial y sincronizada durante 1 o 2 años, de forma adicional³³.

5.2.2. Fármacos Osteoformadores o Anabolizantes

Estimulan la formación de hueso y el reemplazo de hueso perdido, al aumentar la actividad de los osteoblastos.

✳ **5.2.2.1. Análogo de la Parathormona: *Teriparatida***

Aminoácido sintético 1-34 de la parathormona (PTH). Se administra diariamente subcutáneamente (20 mcg/día). Ha demostrado reducir el riesgo de fractura de cadera en un metaanálisis publicado en 2019³⁴.

✳ **5.2.2.2. Anticuerpo Monoclonal contra la Esclerostina (inhibidor de la osteoblastogénesis): *Romozumab***

Estimula la actividad osteoblástica y actúa indirectamente sobre el sistema RANKL-RANK por lo que también inhibe la destrucción ósea. Se utiliza a dosis de 210 mg/mensual de forma subcutánea. Indicado para el tratamiento de la osteoporosis en mujeres posmenopáusicas con alto riesgo de fractura (antecedentes de fractura

Osteoporosis en la mujer:

atención y prevención en farmacia comunitaria

por osteoporosis) o en pacientes que no obtuvieron buenos resultados clínicos con otros tratamientos. El efecto anabólico de romosozumab disminuye tras 12 meses de tratamiento, por lo que se ha limitado la duración del tratamiento a un año³⁵.

✳ 5.2.2.3. Análogo del Receptor de la Parathormona: *Abaloparatide*

Ha demostrado reducir significativamente la incidencia de fractura de cadera con respecto a teriparatida, en un estudio de seguimiento de pacientes y gracias a la cooperación entre la Fundación Europea de Osteoporosis y la Fundación Nacional Americana de Osteoporosis³⁶.

5.2.3. Calcio y Vitamina D

En los tratamientos para la osteoporosis hay que considerar también los niveles de **calcio y vitamina D**. Las pacientes con tratamiento para la osteoporosis deben recibir un aporte adecuado de calcio y vitamina D para conseguir niveles séricos de 25OHD >25-30 ng/mL. La dosis de vitamina D generalmente recomendada es de 800-1200 UI/d (o su equivalente semanal o mensual, como ya hemos visto). Si se usa calcifediol, se administran 0,266 microgramos cada 15-30 días. La ingesta de calcio debe ser de 1000-1200 mg/día, preferiblemente mediante la dieta, y añadiendo suplementos si esta es insuficiente.

5.3. Inicio del tratamiento

5.3.1. Inicio de tratamiento para la osteoporosis menopáusica

Generalmente se deben tratar pacientes que presenten:

1. Una o más fracturas por fragilidad, especialmente de vértebras, cadera, húmero y pelvis (con independencia de la DMO).
2. DMO < -2,5 T en columna lumbar, cuello femoral o cadera total.
3. DMO en rango de osteopenia (sobre todo si la T < -2,0) además de factores de riesgo de fractura (hipogonadismo, menopausia precoz, tratamiento con glucocorticoides o antiestrógenos).

En la figura 3 se representa el algoritmo de selección del tratamiento inicial en la osteoporosis menopáusica, atendiendo al riesgo de fractura por fragilidad.

Riesgo moderado: mujer < 65 años, sin fracturas previas, DMO moderadamente baja en columna (T entre -2,5 y -3,0) y preservada en cadera (T >-2). Para esta situación es aconsejable utilizar un SERM y retrasar así el uso de fármacos con posibles efectos adversos a largo plazo. El ibandronato y otros antirresortivos son opciones alternativas.

Riesgo alto: corresponde a la mayor parte de los casos. Están indicados el alendronato, el risedronato, el zoledronato y el denosumab. Se prefieren los BP orales en pacientes sin inconvenientes para la administración oral (problemas digestivos, polimedicación, adherencia) y preferentemente edad inferior a 75 años.

Riesgo muy alto: mujeres con: a) 2 o más fracturas vertebrales, o situación equivalente (p. ej., fractura vertebral y de cadera); o b) DMO muy baja ($T < -3,5$) o c) fractura vertebral o de cadera junto a $T < -3,0$. Existen otras situaciones difíciles de sistematizar, de consideración individual de alto riesgo de fractura en los que los fármacos osteoformadores serían los de elección³¹.

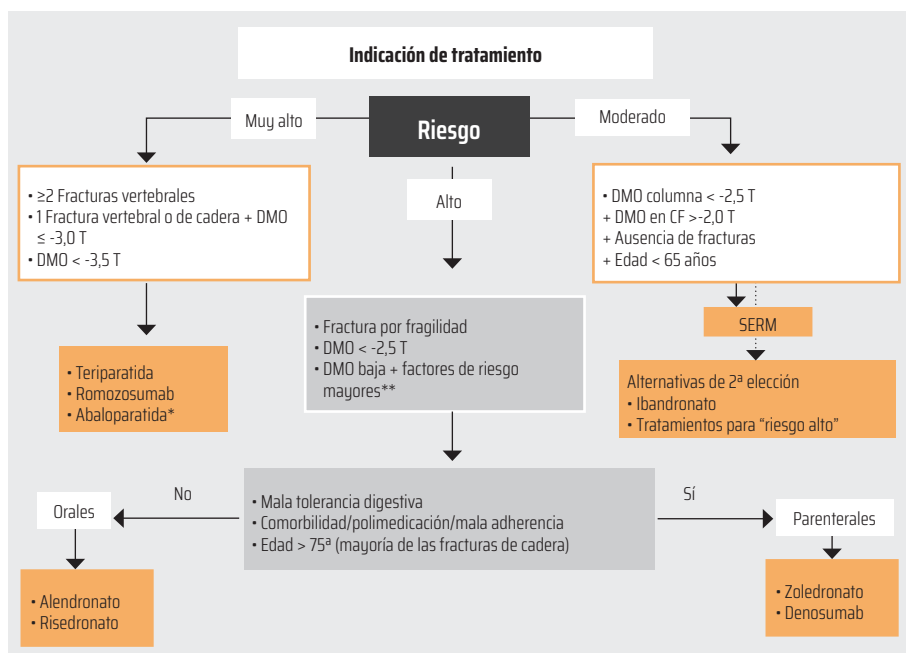


Figura 3. Algoritmo de selección del tratamiento inicial en la osteoporosis menopáusica.

Fuente: elaboración propia adaptada de: Riancho JA, Peris P, González-Macías J, Pérez-Castrillón JL. Resumen ejecutivo de las Guías de práctica clínica en la osteoporosis postmenopáusica, glucocorticoidea y del varón (actualización 2022) * Sociedad Española de Investigación Ósea y del Metabolismo Mineral (SEIOMM). Rev Osteoporos Metab Miner. 2022; 14(1):5-12³¹.

(**): sobre todo si $T \leq -2$ y factores fuertemente asociados con el riesgo de fractura, como hipogonadismo, menopausia precoz, o tratamiento con glucocorticoides o antagonistas de hormonas sexuales. Estos criterios generales pueden necesitar adaptación en virtud de otros factores clínicos determinantes del riesgo de fractura, las características de los pacientes individuales y sus preferencias. CF: cuello femoral; DMO: densidad mineral ósea; FX: fractura; SERM: modulador selectivo del receptor de estrógenos; Ttos: tratamientos.

Osteoporosis en la mujer:

atención y prevención en farmacia comunitaria

5.3.2. Osteoporosis del hombre

La estrategia de elección de fármaco es similar a la de la mujer: 1) bifosfonatos orales, 2) zoledronato o denosumab en los hombres de mayor edad o cuando no sea conveniente la vía oral y 3) teriparatida en pacientes de muy alto riesgo³³.

5.3.3. Osteoporosis por glucocorticoides, tanto en hombres como en mujeres

El tratamiento de elección son los bifosfonatos, aunque siempre deben prevalecer las condiciones individuales de cada caso. En general deben tratarse siempre mujeres postmenopáusicas y hombres de más de 50 años que reciban dosis ≥ 5 mg/día de prednisona durante un periodo mayor a 3 meses. En mujeres premenopáusicas y varones < de 50 años, el tratamiento está indicado si existen fracturas previas, la DMO es baja o la dosis de glucocorticoides es muy alta (>30 mg/día).

5.4. Resumen práctico del tratamiento

A continuación, se representa en las siguientes diapositivas unas tablas de los fármacos utilizados en el tratamiento de la osteoporosis con sus indicaciones, precauciones de uso, efectos adversos y duración del tratamiento. Son resúmenes tomados y modificados de la bibliografía correspondiente^{28, 31} y de las fichas técnicas de las distintas especialidades enumeradas.

Tabla 7.1. Agentes antirresortivos. Bifosfonatos (I)

BIFOSFONATOS (BPs)	INDICACIONES	PRECAUCIÓN/ EFECTOS ADVERSOS	DURACIÓN/ SEGUIMIENTO
<p>GENERALIDADES: Análogos del pirofosfato, inhiben la resorción ósea. Fármacos de primera línea en el tratamiento de la osteoporosis moderada o de riesgo alto.</p>	<p>Pacientes con riesgo alto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fractura por fragilidad. • DMO $\leq 2,5T$-score. • DMO baja con factores de riesgo mayores (hipogonadismo, menopausia precoz, o tratamiento con glucocorticoides o antagonistas de hormonas sexuales). • Administrar junto con vitamina D y calcio en función de la ingesta de este. 	<ul style="list-style-type: none"> • Osteonecrosis mandibular (ONM): <u>prevalencia muy baja</u>. Mayor incidencia en intravenos que en orales. La ONM suele ocurrir en pacientes tratados con BPs, donde confluyen otros factores de riesgo tales como: cáncer, tratamientos dentales invasivos, dentaduras mal ajustadas, tratamiento con corticoides y/o inmunosupresores, tabaquismo o diabetes. • Fractura atípica de fémur: <u>prevalencia baja</u>. 	<p>NO SE DEBE SUSPENDER EL TRATAMIENTO (vacaciones terapéuticas) en pacientes con alto riesgo o en tratamiento activo con medicamentos que pueden inducir osteoporosis, como los glucocorticoides, o los inhibidores de la aromatasa.</p>
<p>ALENDRONATO Ácido alendrónico Oral. Disminuye el riesgo de fractura vertebral (FV) y fractura no vertebral (FNV) incluida cadera.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 10 mg diarios o 70 mg/semana en osteoporosis postmenopausia, en hombres y en pacientes con tratamiento con glucocorticoides. • 35 mg/semana en prevención osteoporosis postmenopáusica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tomar con un vaso de agua del grifo ½ h antes del desayuno y/o medicamentos y permanecer en bipedestación ½ h para evitar reflujo gastroesofágico. Síntomas gastrointestinales en 20-30 % de pacientes. Existe presentación tamponada que puede reducir la molestia gástrica. Evitar en insuficiencia renal (IR) grave, en disfagia, hipocalcemia y en enfermedad activa del tracto gastrointestinal superior. 	<p>Tratamiento de 5 años, seguido de vacaciones terapéuticas de 1 a 2 años. Se puede prolongar hasta 10 años.</p>

Fuente: elaboración propia adaptada de ²⁸⁻³¹.

Osteoporosis en la mujer:

atención y prevención en farmacia comunitaria

Tabla 7.2. Agentes antirresortivos. Bifosfonatos (II)

BIFOSFONATOS(BPs)	INDICACIONES	PRECAUCIÓN/ EFECTOS ADVERSOS	DURACIÓN/SEGUIMIENTO
<p>RISEDRONATO Ácido risedrónico Oral Disminuye el riesgo FV y FNV incluida cadera.</p>	<p>Tratamiento/prevención de osteoporosis menopáusica, tratamiento en hombres y en osteoporosis por glucocorticoides.</p> <p>Administración:</p> <ul style="list-style-type: none"> Semanal: 35 mg. Mensual: 75 mg c/24h en 2 días seguidos. 	<ul style="list-style-type: none"> Tomar con un vaso de agua del grifo ½ h antes del desayuno y/o medicamentos y permanecer en bipedestación ½ h para evitar reflujo gastroesofágico. Síntomas gastrointestinales en 20-30 % de pacientes. Contraindicado en IR grave, disfagia e hipocalcemia. 	<p>Tratamiento de 5 años, evaluar riesgo de fractura pudiendo considerar vacaciones terapéuticas de 6 meses a 1 año.</p>
<p>IBANDRONATO Ácido ibandrónico Oral Disminuye el riesgo de FV.</p>	<ul style="list-style-type: none"> 150 mg/mes vía oral: tratamiento. <p>Administración:</p> <ul style="list-style-type: none"> 150 mg/mes vía oral: tratamiento/prevención de osteoporosis menopáusica; 3 mg/cada 3 meses vía intravenosa: tratamiento osteoporosis menopáusica. 	<ul style="list-style-type: none"> Tomar con un vaso de agua del grifo 1 h antes del desayuno y/o medicamentos y permanecer en bipedestación ½ h para evitar reflujo gastroesofágico. Precaución en IR grave, disfagia e hipocalcemia. 	<p>Tratamiento de 5 años, seguido de vacaciones terapéuticas de 1 a 2 años.</p>
<p>ZOLEORÓNICO Ácido zoledrónico, intravenoso (IV) Disminuye el riesgo de FV. Medicamento de uso hospitalario.</p>	<ul style="list-style-type: none"> 5 mg/año: tratamiento de osteoporosis menopáusica, en hombres, provocada por glucocorticoides y prevención de fracturas después de una fractura de cadera. 5 mg/2 años: prevención de osteoporosis posmenopáusica. 	<ul style="list-style-type: none"> Infusión IV en 100 ml en al menos 15 min. Requiere de un FG >30 a 35 ml/min. Hay que asegurarse de niveles adecuados de vitamina D antes de la perfusión. Enfermedad pseudogripal autolimitada en 30-40 % de los pacientes después de la primera dosis. No administrar durante la lactancia. 	<p>Tratamiento anual durante 3-6 años. Valorar riesgo de fractura a los 3 años y considerar vacaciones terapéuticas de 3 a 5 años.</p>

Fuente: elaboración propia adaptada de ²⁸⁻³¹.

Tabla 7.3. Agentes antirresortivos. SERMs

SERMs	INDICACIONES	PRECAUCIÓN/ EFECTOS ADVERSOS	DURACIÓN/SEGUIMIENTO
<p>MODULADORES SELECTIVOS DE LOS RECEPTORES ESTROGÉNICOS. Doble acción: Acción antagonista: en la mama y en útero. Acción agonista: en diferentes tejidos, especialmente en hueso.</p>	<p>Prevención y tratamiento osteoporosis menopáusica.</p> <p>Riesgo moderado de fractura:</p> <ul style="list-style-type: none"> • DMO columna \leq 2,5T-score. • DMO en cadera \geq 2,5T-score. • Ausencia de fracturas. • Edad < 65 años. <p>Mujeres menopáusicas recientes (al menos 12 meses de amenorrea) con útero:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sin síntomas vasomotores (sofocos y calambres). • Sin riesgo de enfermedad tromboembólica. • Candidatas a terapia farmacológica para la osteoporosis. 	<ul style="list-style-type: none"> • Incrementan el riesgo de tromboembolismo venoso. <p>Contraindicados en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Episodios pasados o actuales de tromboembolismo venoso (TEV). • Mujer en edad fértil. • Sangrado uterino inexplicado, cáncer de endometrio o hiperplasia endometrial. <p>Precaución en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IR grave (aclaramiento de CR < 30). • Insuficiencia hepática. • RAM: sofocos, náuseas, edemas y retención hidrosalina. Dispepsia, vómitos, flatulencia y trastornos gastrointestinales. Artromialgias y calambres. 	<p>Administrar junto con vitamina D y calcio en función de la ingesta de este.</p>
<p>RALOXIFENO Vía oral Disminuye el riesgo de FV.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Prevención y tratamiento de osteoporosis menopáusica. • Administración diaria: 60 mg. 	<ul style="list-style-type: none"> • Triplican el riesgo de tromboembolismo venoso. Reducen el riesgo de cáncer de mama. • No administrar en mujeres con THM. • Suspender 72 horas antes de inmovilización prolongada o cirugía. • Monitorizar pruebas de función hepática. 	<p>El beneficio óseo, probablemente no dura más de la duración del tratamiento.</p> <p>Máximo: 8 años.</p>
<p>BAZEDOXIFENO Vía oral Disminuye el riesgo de FV.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tratamiento de la osteoporosis postmenopáusica en mujeres con riesgo incrementado de fracturas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se recomienda realizar exploraciones mamarias durante su tratamiento y finalización. • Se recomienda monitorizar los niveles de TG. 	<p>Administración diaria: 20 mg.</p> <p>Máximo: 5-7 años.</p>

Fuente: elaboración propia adaptada de ²⁸⁻³¹.

Osteoporosis en la mujer:

atención y prevención en farmacia comunitaria

Tabla 7.4. Agentes antirresortivos. Anticuerpo monoclonal.

ANTICUERPO MONOCLONAL CONTRA RANKL	INDICACIONES	PRECAUCIÓN/ EFECTOS ADVERSOS	DURACIÓN/ SEGUIMIENTO
<p>DENOSUMAB (DMAB)</p> <p>Via subcutánea</p> <p>Anticuerpo monoclonal humano que inhibe la formación, la función y la supervivencia de los osteoclastos mediante la vía RANK-RANKL.</p> <p>Disminuye el riesgo de: FV, FNV incluida cadera.</p> <p>Administración: 60 mg cada 6 meses. Se aplican el muslo, abdomen o la parte superior del brazo.</p>	<p>Tratamiento de osteoporosis menopáusica, osteoporosis en hombres y osteoporosis por tratamiento prolongado con glucocorticoides.</p> <p>Pacientes con alto riesgo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fractura con inconveniencia de la vía digestiva o edad > 75 años. • Fractura por fragilidad. • DMD \leq 2,5T-score. • DMD baja + factores de riesgo mayores (hipogonadismo, menopausia precoz, o tratamiento con glucocorticoides o antagonistas de hormonas sexuales). 	<ul style="list-style-type: none"> • Osteonecrosis mandibular (ONM): incidencia baja. La ONM suele ocurrir en pacientes tratados con Dmab, donde concurren otros factores de riesgo: cáncer, procedimientos dentales invasivos, dentaduras mal ajustadas, tratamiento con corticoides y/o inmunosupresores, tabaquismo, diabetes. • Infecciones cutáneas. • Fractura atípica de fémur. • Riesgo de fracturas vertebrales múltiples, al discontinuar Dmab sin terapia secuencial. • Riesgo de hipocalcemia en IR. 	<p>Administrar junto con vitamina D y calcio en función de la ingesta de este.</p> <p>Si hipocalcemia preexistente obligatorio corregirla antes de iniciar el tratamiento.</p> <p>Durante el tratamiento, aconsejable monitorización de la calcemia.</p> <p>Hay que programar un plan para su interrupción antes del inicio.</p> <p>No retrasar más de 1 mes la dosis de continuidad.</p> <p>Máximo: 10 años de tratamiento, si muestra seguridad y efectividad.</p> <p>Continuación con otro antirresortivo o Romosozumab.</p> <p>Las vacaciones terapéuticas no son apropiadas.</p> <p>Evitar en pacientes con hipocalcemia.</p>

Fuente: elaboración propia adaptada de ²⁸⁻³¹.

Tabla 8.1. Osteoformadores. Anticuerpo monoclonal.

Osteoformadores o Anabolizantes: Anticuerpo Monoclonal y Análogos de la Hormona Paratiroidea			
Osteoformadores o Anabolizantes	INDICACIONES	PRECAUCIÓN/ EFECTOS ADVERSOS	DURACIÓN/ SEGUIMIENTO
<p>GENERALIDADES: Aumentan la densidad mineral ósea (DMO). Administración parenteral.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Tratamiento de osteoporosis menopáusica, osteoporosis en hombres, osteoporosis por glucocorticoides, y pacientes con alto riesgo de fractura. Pacientes con muy alto riesgo de fractura: ≥ 2 fracturas vertebrales, 1 fractura vertebral o de cadera+ DMO $\leq 3T$ y DMO $\leq 3,5T$. 	<ul style="list-style-type: none"> Administrar junto con vitamina D y calcio en función de la ingesta de este. 	<p>El ciclo de tratamiento con osteoformadores, por lo general, no debe repetirse a lo largo de la vida del paciente. Tras finalizar tratamiento iniciar terapia con antirresortivo.</p> <p>Monitorización del calcio sérico y urinario.</p>
Anticuerpo Monoclonal: Acción anabólica y antirresortiva. Administración subcutánea			
<p>ROMOSUZUMAB (IgG2) Subcutáneo Mecanismo de acción dual: Anabólico Inhibidor esclerostina, (+) osteoblastos y aumenta la matriz ósea. Antirresortivo : Aumenta osteoprotegerina. Disminuye riesgo de: FV y FNV Incluida cadera.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Tratamiento de la osteoporosis postmenopáusica en pacientes con alto riesgo de fractura o en pacientes en los que el tratamiento anterior falló o son intolerantes a otras terapias de osteoporosis disponibles. 	<ul style="list-style-type: none"> Monitorización del calcio sérico. Contraindicado en: infarto agudo de miocardio o accidente cerebrovascular de hace menos de 1 año, hipocalcemia y embarazadas o lactantes. Riesgo de Infarto agudo de miocardio (IAM). RAM: hipocalcemia, nasofaringitis, sinusitis, artralgia, eritema local, cefalea, espasmos musculares, ONM (raro), fractura atípica de fémur (raro), eventos cardiovasculares en población de riesgo. 	<p>Administración semanal 105 mg/1,17 ml x 2.</p> <p>Dos inyecciones mensuales simultáneas. Guardar en frigorífico.</p> <p>Periodo de administración: 1 año.</p> <p>Posteriormente añadir un antirresortivo .</p>

Fuente: elaboración propia adaptada de ²⁸⁻³¹.

Osteoporosis en la mujer:

atención y prevención en farmacia comunitaria

Tabla 8.2. Osteoformadores. Análogos de la Hormona Paratiroidea.

Osteoformadores o Anabolizantes: Análogos de Hormona Paratiroidea y Anticuerpos Monoclonales			
Osteoformadores o Anabolizantes	INDICACIONES	PRECAUCIÓN / EFECTOS ADVERSOS	DURACIÓN / SEGUIMIENTO
Análogos de la Hormona Paratiroidea (PTH): aumentan la Densidad Mineral Ósea (DMO) Administración parenteral			
<p>TERIPARATIDA (TPTD) Vía subcutánea. Análogo de la PTH humana. Actúa a través del receptor de la PTH tipo I. Acción anabólica inicial (vía RANKL de osteoblastos) seguido de una acción resorptiva prolongada. Disminuye riesgo de FV y FNV.</p>	<p>Tratamiento de osteoporosis menopáusica, osteoporosis en hombres o provocada por tratamiento con glucocorticoides y en pacientes con alto riesgo de fractura.</p>	<p>Hipercalcemia leve: en 6-11 % de pacientes, puede requerir ajustamiento de dosis. Evitar en: embarazo y lactancia, hipercalcemia, IR severa, enfermedades metabólicas óseas (hiperparatiroidismo y Paget), elevaciones inexplicadas de la fosfatasa alcalina, radioterapia, hiperparatiroidismo, tumor o metástasis óseas. RAM: palpitaciones, hipotensión, náuseas.</p>	<p>Guardar en frigorífico. Máximo 2 años de tratamiento. La FDA recomienda considerar más de 2 años de uso acumulativo durante la vida de un paciente sólo si el riesgo de fractura sigue siendo alto. Posteriormente añadir antirresorptivo. Administración diaria: 20 µg/80 µg. Vía subcutánea.</p>
<p>ABALOPARATIDA (PTHrP) Análogo hormona paratiroidea. Acción anabólica inicial (vía RANKL de osteoblastos), seguido de una acción resorptiva más transitoria. Mayor efecto anabólico neto comparado con TPTD. Disminuye riesgo de FV y FNV.</p>	<p>Tratamiento de osteoporosis postmenopáusica en pacientes con alto riesgo de fractura.</p>	<p>Evitar en: hipercalcemia, embarazadas o lactantes. Elevaciones de fosfatasa alcalina. Riesgo de osteosarcoma o radioterapia previa localizada sobre el esqueleto. Neoplasias malignas esqueléticas o metástasis óseas. RAM: palpitaciones, hipotensión, náuseas, mareos, vértigos, artralgia, calambres en miembros inferiores, hipercalcemia leve y transitoria, hipercalciuria.</p>	<p>Una vez abierto, se puede mantener a 25°C sin refrigeración. Periodo de administración: 18 meses. Posteriormente añadir antirresorptivo. Monitorización del calcio sérico y urinario.</p>

Fuente: elaboración propia adaptada de ²⁸⁻³¹.

5.5. Adherencia al tratamiento

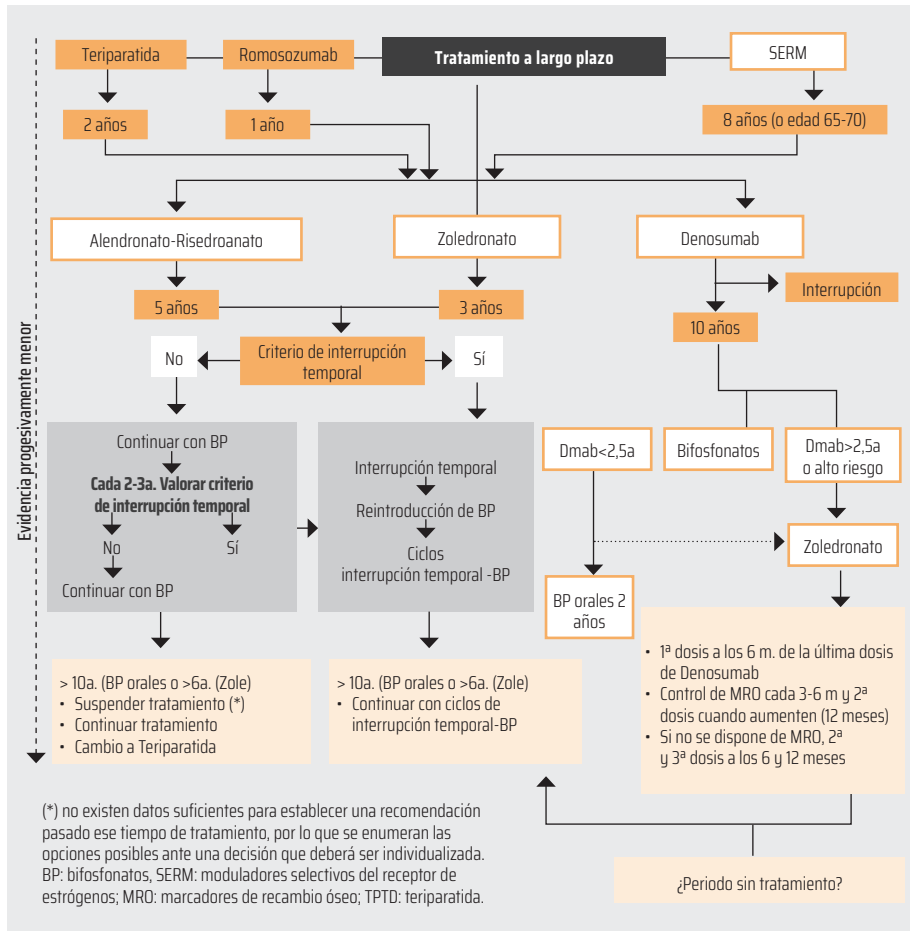
La adherencia se puede medir con métodos de medida directos e indirectos de cumplimiento terapéutico, pero particularmente en la osteoporosis la adherencia se mide con los valores de los marcadores de recambio óseo (MRO). Los cambios en los MRO predicen la respuesta terapéutica e identifican, junto a otros factores de riesgo, a los pacientes con mayor riesgo de fractura. Los más utilizados son los **telopéptidos carboxiterminales del colágeno tipo I** (s-CTX, Serum C-telopeptide cross-link type 1 collagen) y los **péptidos amino terminales del procolágeno tipo I** (PINP, Procollagen Type 1 N-terminal propeptide). Tras el inicio de la terapia **se produce un descenso de los MRO en un plazo de 4 a 6 semanas**. Si **no** se observa esta **reducción**, estaríamos hablando de **falta de adherencia** al tratamiento por parte del paciente o administración inadecuada del fármaco³¹.

Por tanto, la efectividad del tratamiento se confirma con la evolución de la DMO, la ausencia de nuevas fracturas y los descensos de los marcadores de recambio óseo MRO. En general, además del tiempo límite de utilización de uso de estos medicamentos, se plantean cambios de tratamiento si aparecen **2 nuevas fracturas durante un tratamiento** o se dan **2 de estas circunstancias**: una nueva fractura, disminución significativa de la DMO (de un 4-5 %), descenso de los MRO inferior al mínimo cambio significativo (alrededor de un 25 %).

5.6. Continuación del tratamiento a largo plazo

En la figura 4 se expone el algoritmo de seguimiento del tratamiento a largo plazo.

Figura 4. Algoritmo de continuación del tratamiento a largo plazo en la osteoporosis¹⁰.



Fuente: adaptada de Riancho JA, Peris P, González-Macías J, Pérez-Castrillón JL. Resumen ejecutivo de las Guías de práctica clínica en la osteoporosis postmenopáusica, glucocorticóide y del varón (actualización 2022) * Sociedad Española de Investigación Ósea y del Metabolismo Mineral (SEIOMM). Rev Osteoporos Metab Miner. 2022;14(1):5-12.

5.6.1. Tratamiento secuencial y combinado^{28, 29, 31}

La estrategia terapéutica debe diseñarse para mantener un fármaco con una secuencia óptima el mayor tiempo posible, para conseguir el máximo beneficio con el mínimo riesgo y buena adherencia, para posteriormente poder pasar a otro que cumpla los mismos requisitos. A continuación, se describen varias secuencias farmacológicas utilizadas en la práctica clínica habitual.

BP tras denosumab: tras la suspensión de denosumab, el recambio óseo aumenta por encima de los valores basales («efecto rebote»), lo que se asocia a una rápida disminución de la masa ósea ganada y en algunos casos fracturas vertebrales. Para evitarlo, se debe administrar un BP potente. Algunos clínicos recomiendan prescribir **la primera dosis de zoledronato al suspender denosumab** (es decir, a los 6 meses de la última dosis) y repetirla cuando se detecten elevaciones de los MRO, en general a los 6 o 12 meses. Si no se pueden medir los MRO, se podría repetir la administración de zoledronato a los 6 y a los 12 meses de la anterior y considerar individualmente la necesidad de nuevas dosis. En pacientes que hayan recibido denosumab durante menos de 2,5 años, también se propone utilizar **alendronato** en vez de zoledronato.

Agentes antirresortivos tras anabólicos: al finalizar el tratamiento con fármacos anabólicos, como teriparatida o rozomusumab, se recomienda la administración de un BP o denosumab.

Fármacos anabólicos tras antirresortivos: el uso previo de BP reduce ligeramente la ganancia de DMO obtenida con teriparatida. Por eso, la secuencia preferida es primero un fármaco anabólico y después un antirresortivo, aunque el tratamiento previo con BP no contraindica la administración de anabólicos, pero **“NO” se debe comenzar teriparatida como único tratamiento en los meses siguientes a suspender denosumab, dado el riesgo de pérdida acelerada de masa ósea.**

Osteoporosis en la mujer:

atención y prevención en farmacia comunitaria

6. ANEXO SUPLEMENTO VITAMINA D

Colecalciferol

Tabla 9. Presentaciones comerciales de Colecalciferol.

PRESENTACIÓN	POSOLÓGIA	CARACTERÍSTICAS	EXCIPIENTES
Benferol® 25000 UI 4 cápsulas blandas.	Adultos: 1 cápsula / semana. Reducir dosis después 1 ^{er} mes.	Tomar con comida sólida que contenga grasa para mejorar su absorción.	<ul style="list-style-type: none"> • Todo-rac-α-tocoferol (E307). • Triglicéridos de cadena media. • Glicerol. • Gelatina. • Rojo Allura AC (E129). • Tinta de impresión de color blanco Opacode®: <ul style="list-style-type: none"> - Laca (E904). - Dióxido de titanio (E171). - Simeticona.
Benferol choque® 50000 UI 2 cápsulas blandas.	Adultos: 1 cápsula / semana durante 6-8 semanas bajo supervisión médica.	Tomar con comida sólida que contenga grasa para mejorar su absorción.	<ul style="list-style-type: none"> • Todo-rac-α-tocoferol (E307). • Triglicéridos de cadena media. • Glicerol. • Gelatina. • Rojo Allura AC (E129). • Tinta de impresión de color blanco Opacode®: <ul style="list-style-type: none"> - Laca (E904). - Dióxido de titanio (E171). - Simeticona.
Colecalciferol Teva 25000 UI 4 cápsulas blandas.	Adultos: 1 cápsula / semana. Reducir dosis después 1 ^{er} mes.	Tomar con comida sólida que contenga grasa para mejorar su absorción.	<p>Relleno cápsula:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Triglicéridos de cadena media. • Todo-rac-α-tocoferol (E307). <p>Cubierta de la cápsula.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gelatina (E441). • Glicerol (E422). • Dióxido de titanio (E171). • Óxido de hierro amarillo (E172). • Agua purificada. • Trazas de triglicéridos.
Delcrin® 25000 UI Solución oral unidosis 2,5 ml.	Adultos: 1 vial / semana. Reducir dosis después 1 ^{er} mes.	Tomar con comida sólida que contenga grasa para mejorar su absorción.	<ul style="list-style-type: none"> • Aceite de oliva refinado.
Deltius® 25000 UI 4 cápsulas blandas.	Adultos: 1 cápsula / semana. Reducir dosis después 1 ^{er} mes.	Tomar con comida sólida que contenga grasa para mejorar su absorción.	<ul style="list-style-type: none"> • Aceite de oliva refinado. • Gelatina. • Dióxido de Titanio (E171). • Óxido de Hierro amarillo (E172). • Óxido de Hierro negro (E172).

Osteoporosis en la mujer: atención y prevención en farmacia comunitaria

PRESENTACIÓN	POSOLÓGÍA	CARACTERÍSTICAS	EXCIPIENTES
Deltius® 50000 UI 2 cápsulas blandas.	Adultos: 1 cápsula / semana durante 6-8 semanas bajo supervisión médica.	Tomar con comida sólida que contenga grasa para mejorar su absorción.	<ul style="list-style-type: none"> • Aceite de oliva refinado. • Gelatina. • Dióxido de Titanio (E171). • Óxido de Hierro rojo (E172).
Deltius® 25000 UI Solución oral unidosis 2.5 ml (Envase de 1 o 4 unidades).	Adultos: 1 vial / semana. Reducir dosis después 1 ^{er} mes.	Sabor a aceite de oliva. Tomar con comida sólida que contenga grasa para mejorar su absorción.	<ul style="list-style-type: none"> • Aceite de oliva refinado.
Deltius® 50000 UI Solución oral unidosis 2.5 ml (Envase de 1 o 4 unidades).	Adultos: 1 vial / semana durante 6-8 semanas bajo supervisión médica.	Sabor a aceite de oliva. Tomar con comida sólida que contenga grasa para mejorar su absorción.	<ul style="list-style-type: none"> • Aceite de oliva refinado.
Devik® 25000 UI 4 sobres monodosis solución oral 2.5 ml.	Adultos: 1 sobre / semana. Reducir dosis después 1 ^{er} mes.	Tomar con comida sólida que contenga grasa para mejorar su absorción.	<ul style="list-style-type: none"> • Aceite de oliva refinado. • Triacetato de glicerilo (E1518). • Trietil citrato (E1505). • Propilenglicol (E1520). • Aromatizantes.
Devik® 50000 UI 1 sobre monodosis solución oral 2.5 ml.	Adultos: 1 sobre / semana durante 6-8 semanas bajo supervisión médica.	Tomar con comida sólida que contenga grasa para mejorar su absorción.	<ul style="list-style-type: none"> • Aceite de oliva refinado. • Aroma frutos del bosque. • Triacetina. • Citrato de trietilo. • Propilenglicol. • Aromatizantes.
Disbron® 25000 UI 4 cápsulas blandas.	Adultos: 1 cápsula / semana. Reducir dosis después 1 ^{er} mes.	Tomar con comida sólida que contenga grasa para mejorar su absorción.	<ul style="list-style-type: none"> • Todoracαtocoferol (E307). • Triglicéridos de cadena media. • Glicerol. • Gelatina (E441). • Sorbitol (E420). • Ponceau 4R (E124).
Thorens® 25000 UI 4 cápsulas blandas.	Adultos: 1 cápsula / semana. Reducir dosis después 1 ^{er} mes.	Tomar con comida sólida que contenga grasa para mejorar su absorción.	<ul style="list-style-type: none"> • Aceite de oliva refinado. • Gelatina. • Dioxido de Titanio (E-171). • Óxido de Hierro amarillo (E-172). • Óxido de Hierro negro (E-172).
Thorens® 25000 UI Solución oral unidosis 2.5 ml (Envase de 1 o 4 unidades).	Adultos: 1 vial / semana. Reducir dosis después 1 ^{er} mes.	Tomar con comida sólida que contenga grasa para mejorar su absorción.	<ul style="list-style-type: none"> • Aceite de oliva refinado.

Fuente: propia. Adaptación de Ficha Técnica BotPlus (Anexo 1)³⁷.

Osteoporosis en la mujer:

atención y prevención en farmacia comunitaria

Calcifediol

Tabla 10. Presentaciones comerciales de Calcifediol.

PRESENTACIÓN	POSOLOGÍA	CARACTERÍSTICAS	EXCIPIENTES
Hidroferol® 0,266 mg 5 / 10 cápsulas blandas.	Adultos: 1 cápsula / mes durante 3-4 meses.	Vigilar concentraciones séricas de 25(OH)D a los 3-4 meses del inicio del tratamiento.	<ul style="list-style-type: none">• Etanol anhidro.• Triglicéridos de cadena media.• Gelatina.• Glicerol.• Sorbitol (70 %) (E-420).• Dióxido de titanio (E-171) .• Colorante amarillo anaranjado (E-110).
Hidroferol® 0,266 mg 10 ampollas bebibles 1,5 ml.	Adultos: 1 ampolla / mes durante 3-4 meses.	Vigilar concentraciones séricas de 25(OH)D a los 3-4 meses del inicio del tratamiento.	<ul style="list-style-type: none">• Triglicéridos de cadena media.• Acetato de alfa-tocoferol.
Hidroferol® 0,1 mg/ml gotas orales en solución 10 ml / 20 ml.	Adultos: 1-3 gotas orales / día.	Vigilar concentraciones séricas de 25(OH)D a los 3-4 meses del inicio del tratamiento.	<ul style="list-style-type: none">• Triglicéridos de cadena media.• Acetato de alfa-tocoferol.

Fuente: propia. Adaptación de Ficha Técnica BotPlus (Anexo 2)³⁸.

7. BIBLIOGRAFÍA

- 1 Kanis J, Norton N, Harvey NC, Jacobson T, Johansson H., Lorentzon M et al. SCOPE 2021: a new scorecard for osteoporosis in Europe. *Archives of Osteoporosis* 2021; 16(1):82.
- 2 Willers C, Norton N, Harvey NC, Jacobson T, Johansson H, Lorentzon, M et al. Osteoporosis en Europa: un compendio de informes específicos de cada país. *Archives of Osteoporosis* 2022; 17 (1):23.
- 3 Akesson KE, McGuigan FEA. Closing the Osteoporosis Care Gap. *Current Osteoporosis Reports* 2021; 19(1):58-65.
- 4 World Health Organization. WHO Scientific Group on the Assessment of Osteoporosis at Primary Health Care level. In *Summary meeting report (Brussels)* 2004;5: 5-7.
- 5 Naranjo A, Díaz del Campo P, Aguado MP, Arbolea L, Casado E, Castañeda S, et al. Recomendaciones de la Sociedad Española de Reumatología sobre osteoporosis. *Reumatol Clin* 2019;15(4):188-210.
- 6 Mera I. Osteoporosis en la mujer menopáusica. En: Curso M+40. 1ª ed. Madrid: Sociedad Española de Farmacia Clínica, Familiar y Comunitaria; 2018.
- 7 Siris ES, Adler R, Bilezikian J, Bolognese M, Dawson-Hughes B, Favus MJ, et al. The clinical diagnosis of osteoporosis: a position statement from the National Bone Health Alliance Working Group. *Osteoporos Int* 2014; 25(5):1439-43.
- 8 Semergen Doc. Documentos Clínicos SEMERGEN. Osteoporosis. 2ª edición. 2009. [Internet] [citado 9 de julio de 2024]. Disponible en: <https://semergen.es/files/docs/grupos/locomotor/osteoporosis2.pdf> .

- 9 Weaver CM, Gordon CM, Janz KF, Kalkwarf HJ, Lappe JM, Lewis R, et al. The National Osteoporosis Foundation's position statement on peak bone mass development and lifestyle factors: a systematic review and implementation recommendations. *Osteoporos Int.* 2016;27(4):1281-386.
- 10 Yong EL, Logan S. Menopausal osteoporosis: screening, prevention and treatment. *Singapore Med J [Internet]*. 2021; 62(4):159-66.
- 11 Tella SH, Gallagher JC. Prevention and treatment of postmenopausal osteoporosis. *J Steroid Biochem Mol Biol.* 2014; 142:155-70.
- 12 Erdélyi A, Pálfi E, Túú L, Nas K, Szűcs Z, Török M, et al. The importance of nutrition in menopause and perimenopause—A review. *Nutrients.* 2023;16(1):27
- 13 LeBoff MS, Greenspan SL, Insogna KL, Lewiecki EM, Saag KG, Singer AJ et al. The clinician's guide to prevention and treatment of osteoporosis. *Osteoporosis International: A Journal Established as Result of Cooperation between the European Foundation for Osteoporosis and the National Osteoporosis Foundation of the USA* 2022; 33(10):2049-2102.
- 14 SEFAC. Prevención, tratamiento y adherencia en la enfermedad osteoporótica desde la farmacia comunitaria. 2023.
- 15 Calcium. National Institutes of Health. Office of dietary supplements. 2023. <https://ods.od.nih.gov/factsheets/Calcium-HealthProfessional/>. Visitada (05-07-2024).
- 16 Dolan E, Sale C. Protein and bone health across the lifespan. *Proc Nutr Soc.* 2019;78(1):45-55.
- 17 Agostini D, Donati Zeppa S, Lucertini F, Annibolini G, Gervasi M, Ferri Marini C, et al. Muscle and bone health in postmenopausal women: Role of protein and vitamin D supplementation combined with exercise training. *Nutrients.* 2018;10(8):110.3
- 18 Daly RM, Dalla Via J, Duckham RL, Fraser SF, Helge EW. Exercise for the prevention of osteoporosis in postmenopausal women: an evidence-based guide to the optimal prescription. *Braz J Phys Ther.* 2019;23(2):170-80.
- 19 Kronenberg HM, Melemed S, Polonsky KS, Larsen PR. Williams. Tratado de Endocrinología. 2009, Elsevier España, Barcelona.
- 20 Castañeda Palacio S, Martínez-Sánchez LM. Osteoporosis asociada a enfermedades hematológicas. *cysa [Internet]*. 12 de octubre de 2021 [citado 14 DE Julio 2024];5(3):81-8. Disponible en: <https://revistas.intec.edu.do/index.php/cisa/article/view/2305>
- 21 Ávila López A, Paz Avila J, De León Escobedo R, García Vázquez EH, Mar Fernández A et al. DETECCIÓN DE OSTEOPOROSIS EN MUJERES POSTMENOPAÚSICAS. *ARCHIVOS DE MEDICINA [Internet]*. 10 de marzo de 2023 [citado 14 de julio de 2024];1(2):39-42. Disponible en: <https://archivosdemedicina.uat.edu.mx/index.php/nuevo/article/view/46>
- 22 Consenso de expertos del Registro Nacional de Fracturas por fragilidad, Madrid 2024. (Consenso de expertos. Recomendaciones relacionadas con la Prevención de Fracturas por Fragilidad (ISBN 978-84-09-59424-5) <https://www.oaifoundation.com/fracturas-por-fragilidad-nuevo-acuerdo/>).
- 23 Arribas D, Benítez D, Carbonell C, Cebamano J, Del Río C, Díez A et al. Guía de práctica clínica sobre osteoporosis y prevención de fracturas por fragilidad." *GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA EN EL SNS. MINISTERIO DE SANIDAD, POLÍTICA SOCIAL E IGUALDAD (2010).*(Internet), (consultado el 25 junio 2024). Disponible en: https://cientiasalut.gencat.cat/bitstream/handle/11351/1796/gpc_osteoporosis_fracturas_2010.pdf
- 24 SER. Recomendaciones Ser sobre osteoporosis. [Internet], [consultado el 7 de julio, 2024]. Disponible en: https://www.ser.es/wp-content/uploads/2018/03/Recomendaciones_DP_DEF.pdf).
- 25 Mangano GRA, Avola M, Blatti C, Caldaci A, Sapienza M, Chiamonte R, et al. Non-adherence to anti-osteoporosis medication: factors influencing and strategies to overcome it. A narrative review. *Journal of Clinical Medicine* 2022; 12(1):14.
- 26 T5. Romero JC, Llisterri JL, Turégano M, Cínza S, Muñoz L, et al. Características clínicas y sociosanitarias en mayores de 65 años asistidos en atención primaria. *Estudio PYCAF. Medicina Familia-SEMERGEN* 2019; 45(6): 366-374.
- 27 Zhu L, Jiang X, Sun YL. Effect of hormone therapy on the risk of bone fractures: a systematic review and metaanalysis of randomized controlled trials. *Menopause* 2015;23(4):461-70.
- 28 Grupo de Osteoporosis de la AEEM: Asociación Española para el Estudio de la Menopausia. Guías ultrarápidas de fármacos para la osteoporosis. Adaptado Guía de Práctica Clínica de Osteoporosis Postmenopáusica de la Sociedad

Osteoporosis en la mujer:

atención y prevención en farmacia comunitaria

- Española de Investigación Ósea y Metabolismo Mineral (SEIOMM, 2019) y de la Menopausia de Osteoporosis, 2ª edición, 2022.
- 29 Reid IR, Billington EO. Drug therapy for osteoporosis in older adults. *The Lancet* 2022. Published online March 12.
 - 30 Barrionuevo P, Kapoor E, Asi N, Alah-dab F, Mohammed K, Benkhadra K, et al. Efficacy of pharmacological therapies for the prevention of fractures in postmenopausal women: A network metaanalysis. *J Clin Endocrinol Metab* 2019;104(5):1623-30.
 - 31 Riancho JA, Peris P, González-Macías J, Pérez-Castrillón JL. Resumen ejecutivo de las Guías de práctica clínica en la osteoporosis postmenopáusica, glucocorticoidea y del varón (actualización 2022) * Sociedad Española de Investigación Ósea y del Metabolismo Mineral (SEIOMM). *Rev Osteoporos Metab Miner.* 2022;14(1):5-12.
 - 32 Black DM, Geiger EJ, Eastell R, Vittinghoff E, Li BH, Ryan DS, et al. Atypical Femur Fracture Risk versus Fragility Fracture Prevention with Bisphosphonates. *N Engl J Med.* 2020;383(8): 743-53.
 - 33 Cummings SR, Ferrari S, Eastell R, Gilchrist N, Jensen JB, McClung M et al. Vertebral fractures after discontinuation of denosumab: a post hoc analysis of the randomized placebo-controlled FREEDOM Trial and its extension. *J Bone Miner Res* 2018; 33:190-19.
 - 34 Díez-Pérez A, Marin F, Eriksen F, Kendler DL, Krege JH, Delgado-Rodríguez M. "Effects of teriparatide on hip and upper limb fractures in patients with osteoporosis: A systematic review and meta-analysis." *Bone* 2019; 120:1-8.
 - 35 Cosman F, Crittenden D, Adachi J, Binkley N, Czerwinski E, Ferrari S, et al. Romosozumab Treatment in Postmenopausal Women with Osteoporosis *N Engl J Med.* 2016; 375:1532-1543.
 - 36 Cosman F, Cooper C, Wang Y, Mitlak B, Varughese S, Williams SA. "Comparative effectiveness and cardiovascular safety of abaloparatide and teriparatide in postmenopausal women new to anabolic therapy: A US administrative claims database study." *Osteoporos Int.* 2022; 33(8):1703-1714. Published online 2022 May 7. doi: 10.1007/s00198-022-06413-y
 - 37 Base de datos de Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos, BOTPLUS.(citado 17 de julio de 2024). Disponible en: https://botplusweb.farmaceticos.com/Documentos/AEMPS/FichasTécnicas/395272/FT_84441.pdf
 - 38 Base de datos de Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos, BOTPLUS.(citado 17 de julio de 2024). Disponible en: https://botplusweb.farmaceticos.com/Documentos/AEMPS/FichasTécnicas/299697/FT_80095_1_2_3.pdf

SEFAC

Sociedad Española de Farmacia
Clínica, Familiar y Comunitaria

Con el patrocinio de:

