

## Artículo de Revisión

# Enfrentamiento de la osteoporosis post menopáusica en la consulta ginecológica

Francisco Fuentes Q<sup>1,2</sup>, Cristóbal Campos O<sup>3</sup>, Adriana Doren V<sup>2,4</sup>

---

1. Becado Obstetricia y Ginecología Universidad Católica del Maule.

2. Servicio de Obstetricia y Ginecología Hospital Regional de Talca.

3. Unidad de Endocrinología Adulto Hospital Regional de Talca.

4. Departamento de Obstetricia y Ginecología Universidad Católica del Maule.

### RESUMEN

La osteoporosis es un desorden esquelético que afecta aproximadamente al 21% de las mujeres entre 50 y 84 años. Su importancia radica en que se asocia a un aumento en el riesgo de fractura, y por lo tanto, a un incremento en la morbimortalidad.

El diagnóstico puede ser realizado mediante historia clínica o densitometría mineral ósea.

Teniendo en cuenta que el sobrediagnóstico y sobretratamiento de osteoporosis en la práctica ginecológica es frecuente, es esencial conocer tanto las indicaciones para realizar densitometría como los criterios diagnósticos de la patología.

El primer pilar para la prevención y tratamiento de osteoporosis es el ejercicio y el aporte adecuado de calcio y vitamina D. Los bifosfonatos son la terapia médica de primera línea, sin embargo, existen otras alternativas que han demostrado disminuir el riesgo de fractura osteoporótica como la terapia hormonal de la menopausia y el denosumab.

**PALABRAS CLAVE:** osteoporosis, densitometría ósea, bifosfonatos, terapia de reemplazo hormonal.

### SUMMARY

Osteoporosis is a skeletal disorder that affects approximately 21% of women between 50 and 84 years. It's an important public health issue because low bone mass leads to an increased risk of fracture, having negative consequences in morbidity and mortality in this population.

Diagnosis is based in clinical history and bone densitometry.

Over diagnosis and over treatment of osteoporosis is common in gynecologic practice. The knowledge of diagnostic criteria and indications to perform bone densitometry is relevant.

Treatment of osteoporosis consists in lifestyle measures like exercise and adequate consumption of calcium and vitamin D. Bisphosphonates are first-line medical therapy, but alternative treatments including hormone replacement therapy and denosumab have also shown to decrease risk of fracture.

**KEYWORDS:** Osteoporosis, bone densitometry, bisphosphonates, hormone replacement therapy.

---

## INTRODUCCIÓN

La osteoporosis es un desorden esquelético caracterizado por pérdida de masa ósea, deterioro de la microarquitectura y disminución de la calidad del hueso, todo lo cual lleva a un aumento en el riesgo de fractura (1).

La osteoporosis resulta en 1.5 millones de fracturas cada año en EEUU, la gran mayoría en la post menopausia (2). Su prevalencia varía dependiendo de su definición, y aproximadamente 21% de las mujeres entre 50 y 84 años poseen esta patología (3). Se estima que una mujer blanca mayor de 50 años tiene un 15-20% de riesgo de fractura de cadera y 50% de cualquier fractura osteoporótica a lo largo de su vida. La fractura de cadera en mujeres post menopáusicas puede resultar en deterioro de la calidad de vida, situación de dependencia y aumento del riesgo de mortalidad (1-5).

### Fisiopatología

El hueso es un tejido dinámico y la masa ósea en el adulto es equivalente al peak de masa ósea lograda a los 18-25 años menos la cantidad que posteriormente se pierde. El peak de masa ósea es fuertemente influenciado por factores genéticos (69-80%), pero su potencial puede verse frustrado por factores ambientales, endocrinos y la actividad física (1,6,7).

El proceso de remodelación ósea permanece en un equilibrio constante hasta que algunos factores como la edad avanzada y la menopausia lo alteran. El período de mayor rapidez de pérdida ósea comienza 1 año previo al final de las menstruaciones y culmina 3 años después. Durante este período hay un 6 a 7% de pérdida ósea anual. La pérdida de tejido óseo lleva a una arquitectura esquelética alterada y al posterior incremento en el riesgo de fractura, por mayor pérdida de hueso trabecular (1,7).

### Diagnóstico

La osteoporosis en mujeres post menopáusicas es diagnosticada radiográficamente a través de la densitometría mineral ósea (DMO) a nivel del cuello femoral, cadera total y columna lumbar (1,8). Su valor es comparado con DMO en mujeres jóvenes caucásicas entre 20 y 29 años mediante el T-Score. Un T score menor a -2.5 en cualquiera de los tres sitios es diagnóstico. DMO medida en el tercio distal del radio puede ser utilizada en pacientes cuando los resultados en cadera o columna no son interpretables (1,2,7,9).

En mujeres menores de 50 años la Sociedad Internacional de Densitometría recomienda el uso de Z-score, el cual compara DMO con mujeres de la misma edad. Con Z-Score menor o igual a -2.0 se establece el diagnóstico de "baja densidad mineral ósea para la edad" (5,8,10). Un Z-score en pacientes post menopáusicas con valor menor a -2.0 sugiere causa secundaria de osteoporosis (8,10).

Otra forma de establecer el diagnóstico de osteoporosis sin la necesidad de DMO es con el antecedente de fractura osteoporótica, que se considera aquella que ocurre de manera espontánea o por trauma de baja energía (1,11), no considerándose fracturas de falanges, cráneo y cara.

Según la Fundación Internacional de Osteoporosis (FIO), la osteopenia (T-Score entre -2,5 y -1) no debería ser considerada una enfermedad y su descripción está relacionada solamente a definiciones epidemiológicas (3).

### Indicaciones de densitometría ósea

La mayoría de las guías están de acuerdo en que la DMO debería realizarse a contar de los 65 años. Sin embargo, se ha establecido que en menores de 65 años ésta se puede indicar si la paciente presenta riesgo de fractura equivalente a una paciente de 65 años (Fracture Risk Assessment tool o FRAX mayor a 9.3%) o si ésta presenta factores de riesgo para osteoporosis o fractura (1,3,9).

El Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología (ACOG) establece en su boletín publicado el año 2012 que las mujeres mayores a 65 años deberían ser sometidas a una DMO con la siguiente frecuencia (1):

- Si DMO a los 65 años normal o T score mayor a -1.5: cada 15 años.
- Si DMO a los 65 años con un T score entre -1.5 y -1.99: cada 5 años.
- Si DMO a los 65 años entre -2.0 y -2.49: cada año.

Después de iniciado el tratamiento una DMO puede ser realizada cada 1 o 2 años para evaluar el efecto de la terapia(9).

### Cálculo de riesgo de fractura

El FRAX es un algoritmo elaborado por la OMS para establecer el riesgo de fractura de cadera y fractura osteoporótica mayor en los próximos 10 años (1,3,8). La DMO del cuello femoral puede ser opcionalmente introducida para mejorar su predicción. El FRAX debe ser calibrado en los países donde la epidemiología y mortalidad de las fracturas osteoporóticas son conocidas, dado que la

probabilidad de fractura difiere en las distintas regiones del mundo. En EEUU ha sido ampliamente usado para decidir al inicio del tratamiento en pacientes con DMO en rango de osteopenia. La herramienta tiene sus limitaciones, ya que dicotomiza los factores riesgo subestimando el riesgo total (3). La National Osteoporosis Foundation (NOF) recomienda su utilización en pacientes mayores de 50 años (9). Esta herramienta ha sido validada en Chile (disponible en <http://www.shef.ac.uk/FRAX/tool.jsp?country=50>).

### Estudio de causas secundarias

En todos los pacientes con diagnóstico reciente de osteoporosis se debe solicitar exámenes para descartar causa secundaria, ya que ésta puede identificarse en un 25 a 41% de ellos (1,3). La **tabla 1** muestra las causas más frecuentes de osteoporosis secundaria (12). La NOF recomienda solicitar los siguientes exámenes (9):

- Hemograma/VHS
- Función renal
- Calcio, magnesio, fósforo.
- Test de función hepática
- PTH
- TSH
- Orina en 24 horas para medir calcio y creatinina.
- 25 OH vitamina D (25OHD)

Si se sospecha causa secundaria la paciente debe ser derivada a un endocrinólogo, idealmente con el estudio inicial ya realizado. La indicación de buscar enfermedad celíaca o mieloma múltiple dependerá del grado de sospecha clínica.

### Marcadores de Remodelación Ósea

El hueso es un tejido en constante remodelación. Existen marcadores para evaluar el recambio óseo tanto de formación (fosfatasa alcalina específica, osteocalcina, N-terminal del procolágeno tipo 1) como de resorción (N-telopéptido de colágeno tipo 1 y C-terminal telopéptido de colágeno tipo 1). Hasta el momento el uso de marcadores se ha utilizado para evaluar la respuesta a terapia en pacientes con osteoporosis, sin embargo, su rol aún no ha sido bien establecido en las diversas guías clínicas (9,12,13).

### Indicaciones de tratamiento

Según la ACOG el tratamiento de osteoporosis en pacientes post menopáusicas se debe indicar en las siguientes situaciones:

- Mujeres con T-score -2.5 o menor.

- Mujeres con fractura de bajo trauma.
- Mujeres con osteopenia asociado a un FRAX de:
  - o 3% de riesgo de fractura de cadera
  - o 20% de fractura osteoporótica mayor (muñeca, cadera, hombro o vertebral).

### Tratamiento

El objetivo del tratamiento es la prevención de fractura. Todos los pacientes con diagnóstico de osteoporosis deben ser educados sobre los riesgos de su patología y aplicar medidas generales sin límite de tiempo. Junto con ello se debe realizar una evaluación exhaustiva para establecer el mejor tratamiento farmacológico.

#### Medidas generales

- *Actividad física y reducción del riesgo de caída:*

Ejercicios de resistencia y con peso pueden incrementar la masa muscular y transitoriamente la DMO. Las fracturas aumentan con las caídas y éstas aumentan con la edad, por lo que programas de ejercicio y balance pueden incrementar el tono muscular y secundariamente reducirlas (1,9,14).

- *Consumo adecuado de calcio.*

La NOF recomienda que mujeres mayores de 50 años ingieran 1200 mg de calcio al día. Si no se logra una ingesta dietética adecuada se debe indicar suplementación farmacológica. El citrato de calcio es recomendable por sobre el carbonato de calcio en pacientes añosas o usuarias de inhibidores de la bomba de protones dado la disminución de la acidez gástrica (1,9,11). Es importante recordar que los suplementos de calcio deben indicarse 1 hora antes o después de las comidas. **Tabla 2** muestra alimentos con elevado contenido en calcio.

- *Aporte adecuado de vitamina D*

La medición de vitamina D está recomendada en pacientes con osteoporosis. Ésta cumple un rol crucial en la absorción de calcio, performance muscular, balance y riesgo de caídas. Un estudio realizado en población chilena mostró que el 60% de las mujeres post menopáusicas tenían niveles de 25 OHD menor a 20 ng/ml (15). La NOF recomienda una ingesta de 800 a 1000 UI por día en mujeres mayores de 50 años. Suplementos deberían ser recomendados en cantidades suficientes para lograr niveles séricos de 25 OHD mayores a 30 ng/ml (9). Cuando los niveles de OHD son menores de 20 ng/ml se recomienda realizar una carga de vitamina D de 400.000 UI en 2 meses para aumentar a niveles sobre 30 ng/ml.

La Cochrane ha establecido en un reciente meta análisis que la ingesta de vitamina D no asociado a calcio no disminuye el riesgo de fractura (16).

- *Suspender tabaco*

Múltiples estudios han demostrado que el tabaco incrementa el riesgo de fractura osteoporótica y por lo tanto debiese ser suspendido (2,4,9,12).

- *Disminución ingesta de alcohol*

Ingesta de más dos vasos de alcohol (1 vaso= 120 ml de vino, 30 ml de licor o 260 ml de cerveza) al día en mujeres ha demostrado aumentar el riesgo de fractura osteoporótica por mecanismo multifactorial: reducir densidad mineral ósea, incrementar riesgo de caída y enfermedad hepática crónica (déficit vitamina D) (2,9,12).

### Terapia Farmacológica

La terapia farmacológica se subdivide según mecanismo de acción: antiresortivo, anabólico o mixto.

#### I. **Antiresortivos**

##### **Bifosfonatos**

Son análogos de pirofosfato. Inhiben la resorción ósea reduciendo el reclutamiento y actividad de los osteoclastos al incrementar su apoptosis (9,17,18). Son el principal tratamiento desde que el Alendronato fuera aprobado por la FDA en 1995 (1-3). Todos reducen significativamente las fracturas vertebrales en 35-65%, sin embargo se debe tener en cuenta que el Ibandronato y el Vedronato no tienen efecto probado sobre cadera, por lo que debe ser evitado su uso en osteoporosis en esta localización. **Tabla 3** muestra la asociación de bifosfonato y reducción en riesgo de fractura de cadera y columna vertebral.

Son fármacos seguros que pueden asociarse a leve hipocalcemia y dolor muscular. Dos raros pero serios efectos adversos son la fractura femoral atípica y la osteonecrosis de mandíbula, cuya prevalencia es de 1 en 100000 y menor a 1 por cada 10000, respectivamente. No debieran usarse en personas con tasa de filtración glomerular menor a 35 ml, por riesgo de aumento de la creatinina. Los niveles normales de vitamina D son fundamentales, ya que puede desarrollarse hipocalcemia sintomática en estos pacientes (1,9,17,18).

Para facilitar la absorción y prevenir el trauma esofágico, la mayoría de los bifosfonatos son tomados con estómago vacío y de pie. Los bifosfonatos orales están contraindicados en los pacientes con esófago de Barret. En ellos se recomienda el uso de bifosfonatos endovenosos.

La adherencia a bifosfonato oral es baja, y se estima que menos del 40% de las personas los continúan tomando después de un año. Ante esto, los bifosfonatos endovenosos como el Ácido Zolendrónico son una opción. Éste fármaco en relación a placebo reduce significativamente las fracturas vertebrales (70%), caderas (41%) y no vertebrales (25%) (3).

Dado la preocupación sobre fracturas de fémur atípicas se ha sugerido la posibilidad de "vacaciones de la droga" (suspenderla temporalmente sobre los 5 años de uso). Una reciente revisión mostró que con la suspensión de alendronato después de 5 años o ácido zolendronico luego de 3 años, el beneficio (DMO y marcadores bioquímicos de recambio óseo) son mantenidos por 5 años. Aún faltan estudios para evaluar este efecto y hasta el momento ninguna guía internacional lo incorpora dentro de sus recomendaciones (2,4).

No hay evidencia que sustente el uso de bifosfonatos en pacientes con osteopenia, pues no han demostrado disminuir la tasa de fracturas en este escenario (19).

##### **Denosumab**

Es la primera terapia biológica aprobada para tratar osteoporosis. Consiste en un anticuerpo monoclonal IgG2 que por unión a ligando RANK disminuye diferenciación de osteoclastos (1,3,9). Aprobado en 2010 para el tratamiento de osteoporosis en mujeres post menopaúsicas con elevado riesgo de fractura. Denosumab puede ser usado en mujeres con compromiso de la función renal. Los estudios han demostrado que resulta en disminución del riesgo de fracturas vertebrales (68%), cadera (40%) y no vertebrales (20%). Así como los bifosfonatos, su uso se ha asociado a fractura atípica de fémur y osteonecrosis de mandíbula (2). Se administra por vía subcutánea y debe indicarse cada 6 meses.

##### **Terapia Hormonal de la Menopausia (THM)**

La THM es la única terapia disponible con eficacia probada que reduce el riesgo de fractura en pacientes con osteopenia. Los estrógenos reducen el recambio óseo acelerado inducido por la menopausia y previenen la pérdida ósea, disminuyendo el riesgo de fractura vertebral y no vertebral en un 30%. Sin embargo, en la mayoría de los países la THM está recomendada sólo para síntomas climatéricos (1,9,19).

Debe tenerse en cuenta que la THM está aprobada por la FDA sólo para la prevención de

osteoporosis y no para su tratamiento. El estudio WHI encontró que después de 5 años hubo una reducción del riesgo de fractura vertebral y de cadera del 34% y para otras fracturas osteoporóticas del 23% (9). Cuando es suspendida la pérdida ósea ocurre rápidamente por lo que tratamientos alternativos como bifosfonatos deberían ser considerados (3,9,19,21).

### Raloxifeno

Modulador selectivo del receptor de estrógeno (SERMs) no esterooidal. Previene pérdida ósea y reduce el riesgo de fractura vertebral en 30-50% en mujeres post menopáusicas con osteopenia u osteoporosis. Se asocia a una significativa disminución en el riesgo de cáncer de mama (60%) (1,2,9).

Se utiliza 60-120 mg al día vía oral. Sin embargo, se ha demostrado su asociación a un aumento del riesgo de enfermedad tromboembólica (50%) (3,9) y a aumento de los síntomas vasomotores de la menopausia.

Recientemente la combinación de otro SERMs (Bazedoxifeno) con estrógenos fue aprobada por la FDA para el tratamiento de síntomas menopáusicos y prevención de osteoporosis (19,21).

### Calcitonina

Medicamento aprobado por la FDA cuando no hay alternativas disponibles. Reduce tasa de fracturas vertebrales en un 30%, pero no ha mostrado reducir fracturas no vertebrales. Debido a su posible asociación con neoplasia su uso está continuamente en evaluación (1,9).

## II. Anabólicos

### Hormona Paratiroide (PTH)

Agente anabólico aprobado por la FDA para el tratamiento de osteoporosis asociado al uso de glucocorticoides sistémicos sostenido. Administración intermitente de PTH resulta en un aumento en el número y actividad de osteoblastos. La dosis recomendada es 20 mcg de Teriparatide y 100 mcg de PTH (3). No ha demostrado disminución en el riesgo de fractura de cadera. Luego de suspendido su beneficio es rápidamente perdido y debería ser seguido por un agente antiresortivo. Existe preocupación por el riesgo asociado de osteosarcoma (4,8).

## III. Mixto

### Ranelato de Estroncio

Fármaco recomendado por FIO, pero no se encuentra dentro del arsenal farmacológico recomendado por la ACOG. La disminución en la tasa de fractura es similar a lo observado con bifosfonatos vía oral. Se recomienda 2 gr al día, y su uso a 3 años se asoció con una reducción del 40% en fractura vertebral. Está contraindicado en pacientes con historia de tromboflebitis (9,20).

### Terapia combinada

No se ha demostrado que la combinación de terapias se asocie a una mayor disminución en el riesgo de fractura, incluyendo la asociación de THM con antiresortivos (5,22-24).

### Conclusión

La osteoporosis es una patología prevalente que conlleva morbimortalidad en pacientes post menopáusicas. Su diagnóstico basado en historia clínica y densitometría ósea junto con nuevas terapias disponibles, han demostrado disminuir el riesgo de fractura.

Es esencial que el ginecólogo, siendo el principal tratante de la mujer en su post menopausia, conozca las indicaciones para el diagnóstico y tratamiento de la osteoporosis en este grupo de mujeres. Planteamos un algoritmo para la elección de tratamiento es osteoporosis post menopáusica (**Figura 1**).

También es importante derivar oportunamente a aquellas pacientes en las que se sospeche causas secundarias o presenten mala respuesta al tratamiento.

### REFERENCIAS

1. American College Obstetrics and Gynecology. Practice Bulletin N. 129. Osteoporosis. *Obstet Gynecol* 2012;120(3):718-34.
2. Black D, Rosen C. Postmenopausal Osteoporosis. *N Engl J Med* 2016; 374:254-62.
3. Kanis J, McCloskey E, Johansson H, Cooper C, Rizzoli R, Reginster J. European guidance for the diagnosis and management of osteoporosis in postmenopausal woman. *Osteoporos Int* 2013; 24: 23-57.
4. Khan A, Fortier M. Osteoporosis in Menopause. *J Obstet Gynaecol Can* 2014;36:1-15.
5. Jeremiah M, Unwin B, Greenawald M. Diagnosis and Management of Osteoporosis. *Am Fam Physician* 2015;92(4):261-268.

6. Lo j, Burnett-Bowie S. Bone and the Perimenopause. *Obstet Gynecol Clin N Am* 2011;38:503–517.
7. Management of osteoporosis in postmenopausal women: 2010 position statement of The North American Menopause Society. *Menopause* 2010;17(1):25-54.
8. Kwun S, Laufgraben MJ, Gopalakrishnan G. Prevention and treatment of postmenopausal osteoporosis. *The Obstetrician & Gynaecologist* 2012;14:251–6.
9. Cosman F, De Beur S, LeBoff M, Lewiecki, Tanner B, Randall S, et al. Clinician’s Guide to Prevention and Treatment of Osteoporosis. *Osteoporos Int* 2014;25:2359-81.
10. Malabanan A, Rosen H, Vokes T, Deal C, Alele J, Oleginski T, et al. Indications of DXA in Women Younger than 65 yr and Men Younger Than 70 yr: The 2013 Official Positions. *J Clin Densitom* 2013;16(4):467-71.
11. Arteaga E, Baudrand R. *Manual de Endocrinología Clínica*. Editorial Mediterráneo 2013.
12. Pauline M. Camacho et al. American Association of Clinical Endocrinologists and American College of Endocrinology clinical practice guidelines for the diagnosis and treatment of postmenopausal osteoporosis. *Endocr Pract.* 2016;22(4):1111-8.
13. Burch J, Rice S, Yang H, Neilson A, Stirk L, Francis R, et al. Systematic review of the use of bone turnover markers for monitoring the response to osteoporosis treatment: the secondary prevention of fractures, and primary prevention of fractures in high-risk groups. *Health Technol Assess (Winchester, England)* 2014;18(11):1–206.
14. Sherrington C, Whitney JC, Lord SR, Herbert RD, Cumming RG, Close JC. Effective exercise for the prevention of falls: a systematic review and metaanalysis. *J Am Geriatr Soc* 2008;56(12):2234–43
15. González G, Alvarado JN, Rojas A, Navarrete C, Velasquez CG, Arteaga E. High prevalence of vitamin D deficiency in Chilean healthy postmenopausal women with normal sun exposure: additional evidence for a worldwide concern. *Menopause* 2007;14:455-61.
16. Avenell A, Mak JC, O’Connell D. Vitamin D and vitamin D analogues for preventing fractures in post-menopausal women and older men. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014; 14(4).
17. Rogers MJ. New insights into the molecular mechanisms of action of bisphosphonates. *Curr Pharm Des* 2003;9(32):2643-58.
18. Favus M. Bisphosphonates for Osteoporosis. *N Engl J Med* 2010; 363:2027-35.
19. Baber R, Panay N, Fenton A. 2016 IMS Recommendations on women’s midlife health and menopause hormone therapy. *Climacteric* 2016;19: 109-50.
20. Canalis E, Giustina A, Bilezikian J. Mechanisms of Anabolic Therapies for Osteoporosis. *N Engl J Med* 2007; 357:905-16.
21. Stuenkel C, Davis S, Gompel A, Lumsden M, Murad M, Pinkerton J, et al. Treatment of Symptoms of the Menopause: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline. *J Clin Endocrinol Metab* 2015; 100(11):3975–4011.
22. Rossouw JE, Anderson GL, Prentice RL, Writing Group for the Women’s Health Initiative Investigators et al (2002) Risks and benefits of estrogen plus progestin in healthy postmenopausal women: principal results from the Women’s Health Initiative randomized controlled trial. *JAMA* 288(3):321–333.
23. Pinkerton J, Dalkin A. Combination therapy for treatment of osteoporosis: A review. *Am J Obstet Gynecol* 2007; 197(6):559-65.
24. Bilezikian J, Rubin M. Combination/sequential therapies for anabolic and antiresorptive skeletal agents for osteoporosis. *Curr Osteoporos Rep* 2006;4(1):5-13.

**Tabla I**  
**Causas más frecuentes de osteoporosis secundaria.**

Causas más frecuentes de osteoporosis secundaria (12).	Causas
Endocrinología	Hipogonadismo
	Tirotoxicosis
	Hiperparatiroidismo
Nutricional	Malabsorción
	Déficit Vitamina D
	Déficit de calcio
	Enfermedad Hepática crónica
Drogas	Corticoides
	Exceso de hormona tiroidea
Otros	Artritis reumatoide
	Mieloma
	Inmovilización

**Tabla 2.** Alimentos con elevado contenido en calcio (5).

<b>Productos diarios</b>
Yogurt
Queso
Leche
<b>Pescado</b>
Salmon
Sardinas
<b>Frutos secos</b>
Almendras
Nueces
Semillas de sésamo
<b>Frutas</b>
Higos
Naranjas
<b>Vegetales</b>
Brócoli
Espinacas
Repollo
Misceláneo
Alimentos fortificados con calcio



**Tabla 3.** Asociación de bifosfonato con reducción de fractura de cadera y columna vertebral, y vía de administración

<b>Bifosfonato (5)</b>	<b>Disminución fractura de cadera</b>	<b>Disminución fractura vertebral</b>	<b>Formulación vía oral</b>	<b>Formulación endovenosa</b>
Alendronato	+	+	+	-
Etidronato	-	+	+	-
Ibandronato	-	+	+	+
Risedronato	+	+	+	-
Ácido Zolendróico	+	+	-	+

**Figura 1:** Algoritmo para elección de tratamiento de osteoporosis post menopáusica.

