



*Nombre del Alumno: Leticia Desiree Morales Aguilar*

*Nombre del tema: Osteoporosis*

*Nombre de la Materia: Medicina paliativa*

*Nombre del profesor: Francisco Calderon Hernandez.*

*Nombre de la Licenciatura: Medicina Humana*

*Semestre: 6°*

## OSTEOPOROSIS

La osteoporosis es una enfermedad crónica y progresiva, que se caracteriza por ser sistémica, metabólica y multifactorial que afecta principalmente a la masa ósea, deteriorando la microarquitectura del tejido óseo, y disminuyendo la fortaleza del hueso, lo que conduce a una fragilidad aumentada y, en consecuencia, a un mayor riesgo de fracturas. En particular, la evaluación de osteoporosis en mujeres postmenopáusicas, debe ser integral y cuidadosa, tomando en cuenta no solo datos clínicos generales, sino también factores específicos de riesgo para baja densidad mineral ósea (DMO), junto con pruebas diagnósticas especializadas.

Diversas guías internacionales, como el Canadian Consensus Conference on Osteoporosis (2006 Update) y las recomendaciones de Clinical Practice Guidelines for the diagnosis and management of osteoporosis in Canada (2002), coinciden en que la valoración clínica debe incluir un interrogatorio detallado para identificar factores de riesgo (como lo son la baja densidad mineral ósea, fracturas por fragilidad previa, edad, IMC <20 e historia familiar de osteoporosis), además de realizar pruebas específicas para medir la densidad mineral ósea. Este último es uno de los principales marcadores que predicen el riesgo de fracturas osteoporóticas, sobre todo en pacientes que ya han presentado fracturas vertebrales u otras fracturas por fragilidad.

La evidencia científica sugiere que toda mujer posmenopáusica, así como hombres mayores de 50 años, debe ser evaluada en búsqueda de factores de riesgo para osteoporosis, con especial atención en aquellos pacientes que ya presentan antecedentes de fracturas frágiles. Esto se debe a que estas personas tienen una probabilidad mucho mayor de sufrir nuevas fracturas si no se realiza un tratamiento adecuado y oportuno. En este sentido, las fracturas vertebrales (mitad inferior dorsal y superior lumbar (L1-L3)) asintomáticas son particularmente relevantes, dado que suelen pasar inadvertidas en hasta dos tercios de los casos. Se recomienda entonces realizar radiografías simples de columna dorsal o lumbar, en proyecciones postero-anterior y lateral, para detectar estas fracturas ocultas, especialmente en pacientes con pérdida progresiva de altura. Entre los factores de riesgo más importantes que deben ser evaluados en mujeres postmenopáusicas están la menarquia tardía, menopausia temprana (antes de los 45 años), y niveles bajos de estrógenos, todos asociados a una disminución significativa en la densidad mineral ósea. Uno de los factores que ha sido vinculado con un mayor riesgo de fractura es el consumo excesivo de cafeína. De acuerdo con las Clinical Practice Guidelines for the Diagnosis and Management of Osteoporosis in Canada (2002), la ingesta superior a 4 tazas de café al día se asocia significativamente con fracturas de cadera en hombres y mujeres. Esta observación es respaldada por el Documento para el Manejo de la Osteoporosis en Atención Primaria (España, 2006). Por otra parte, el tabaquismo se ha identificado como un factor de riesgo que incrementa la probabilidad de fracturas, particularmente de cadera, tanto en mujeres como en hombres. La buena noticia es que el riesgo asociado al tabaquismo disminuye de manera significativa una vez que el paciente ha suspendido el hábito durante aproximadamente 10 años, lo que resalta la

importancia de la cesación tabáquica como medida preventiva en población en riesgo. Otro factor de riesgo crítico es el uso prolongado de esteroides sistémicos. Se ha comprobado que pacientes que reciben dosis mayores a 2.5 mg de prednisona al día durante más de tres meses tienen un riesgo considerablemente elevado de desarrollar osteoporosis y fracturas. Por ello, es indispensable evaluar y monitorizar a estos pacientes para implementar medidas terapéuticas oportunas que minimicen este riesgo.

Respecto al diagnóstico, la densidad mineral ósea no debe evaluarse mediante radiografías convencionales, ya que estas no son adecuadas. En contraste, la absorciometría de rayos X de energía dual (DEXA o DXA) es la técnica estándar de oro para la evaluación de la densidad mineral ósea. La DEXA central, que mide la DMO en sitios claves como la cadera y la columna vertebral, tiene una precisión del 1-2% en condiciones óptimas y es la herramienta más fiable para estimar el riesgo de fracturas. Además, permite evaluar la respuesta al tratamiento de manera objetiva. La Organización Mundial de la Salud (OMS) define el diagnóstico de osteoporosis con base en la DMO expresada en g/cm cuadrado, calculada mediante índices T y Z. El índice T compara la densidad mineral ósea del paciente con la de un adulto joven sano de referencia, mientras que el índice Z compara con un grupo etario similar. El diagnóstico y manejo de esta condición que es la osteoporosis requieren una evaluación integral que incluya edad, antecedentes clínicos y resultados de densitometría ósea mediante la técnica DEXA (Dual-Energy X-ray Absorptiometry), siendo el T-score el parámetro más utilizado para definir el grado de pérdida ósea. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), se considera: Normalidad: T-score  $\geq -1.0$ , osteopenia: T-score entre -1.0 y -2.4, osteoporosis: T-score  $\leq -2.5$  y osteoporosis severa: T-score  $\leq -2.5$  con presencia de fractura por fragilidad. El tratamiento con alendronato, un bifosfonato inhibidor de la resorción ósea mediada por osteoclastos, ha demostrado una eficacia significativa en la prevención de fracturas vertebrales, no vertebrales y de cadera. Las recomendaciones para su uso varían según la edad, el sexo, y la presencia o ausencia de fracturas previas.

Además del T-score, la herramienta FRAX desarrollada por la OMS permite calcular el riesgo de fractura a 10 años en mujeres y hombres entre 40 y 90 años, integrando factores como: edad, IMC, fractura previa, historia familiar, tabaquismo, consumo de alcohol, uso de glucocorticoides y enfermedades secundarias (como artritis reumatoide). Como parte del manejo clínico integral, es recomendable solicitar estudios complementarios que permitan identificar condiciones que puedan influir en la pérdida ósea o en la respuesta al tratamiento. Entre estos se incluyen: biometría hemática completa, pruebas de función renal (creatinina sérica), pruebas hepáticas (AST, ALT), proteínas totales y albúmina sérica, calcio sérico, fosfatasa alcalina total, y calcio en orina de 24 horas. Estos exámenes ayudan a descartar enfermedades sistémicas o metabólicas que contribuyan a la osteoporosis secundaria.

El tratamiento de la osteoporosis con alendronato ha demostrado ser una estrategia eficaz para reducir el riesgo de fracturas por fragilidad, especialmente en poblaciones vulnerables como mujeres posmenopáusicas y hombres con antecedentes de fracturas osteoporóticas. Otros medicamentos incluyen denosumab, teriparatida y raloxifeno, cada uno con indicaciones específicas según el perfil del paciente, la gravedad de la osteoporosis y la presencia de comorbilidades. La indicación para el tratamiento debe individualizarse considerando tanto la edad del paciente como los resultados de la densitometría ósea (DEXA), con el fin de maximizar los beneficios y evitar una sobreprescripción innecesaria. En mujeres > 75 años que ya han presentado una fractura por fragilidad, se recomienda iniciar tratamiento con alendronato incluso sin la necesidad de una prueba DEXA, dado el alto riesgo inherente de nuevas fracturas y la eficacia probada del fármaco en este grupo etario. En el rango de mujeres entre 65 y 74 años, el tratamiento con alendronato debe considerarse cuando el resultado del T-score sea igual o inferior a -2.5, criterio que indica una osteoporosis franca. Por otro lado, en mujeres menores de 64 años, se justifica el uso de alendronato si se observa un T-score significativamente bajo, aproximadamente igual o menor a -3, lo cual refleja una pérdida ósea severa y un riesgo elevado de fractura. En este grupo, también se recomienda verificar causas secundarias de osteoporosis, como hipovitaminosis D, hipogonadismo, o uso crónico de corticoesteroides. Para una fractura osteoporótica no vertebral se recomienda administrar alendronato oral 10 mg + 500 mg de calcio + 400 UI de vitamina D al día.

Aunque menos frecuente que en mujeres, la osteoporosis en hombres suele estar subdiagnosticada y subtratada. El tratamiento con alendronato está indicado en: Hombres con densidad mineral ósea baja (T-score  $\leq$  -2.5) y antecedentes de fracturas osteoporóticas. En estos pacientes, se recomienda administrar alendronato oral a una dosis de 10 mg/día, acompañado de: suplementos de calcio: 1000-1200 mg/día (preferentemente en forma de carbonato de calcio o citrato) y vitamina D3: 800-1000 UI/día (colecalfiferol), especialmente si existen niveles séricos bajos (<30 ng/mL). Las principales fuentes alimentarias de vitamina D incluyen, cereales, yemas de huevo, pescado de mar e hígado. Esta combinación terapéutica reduce el riesgo de fracturas vertebrales y no vertebrales. El alendronato se contraindica en pacientes con trastornos esofágicos severos o insuficiencia renal grave (TFG < 30 mL/min). Diversos documentos coinciden en que su suplementación debe formar parte del manejo integral, pero no como estrategia exclusiva. Las guías canadienses (2002), CREST (2001) y el documento español de 2006 coinciden en recomendar la administración de 1000 mg/día de calcio y 800 UI/día de vitamina D3 (colecalfiferol) como dosis estándar. En pacientes con riesgo elevado de déficit (adultos mayores, personas institucionalizadas o con enfermedades crónicas), se sugiere aumentar la dosis de vitamina D a 800–2000 UI/día, y asegurar un consumo mínimo de 1200 mg/día de calcio.

El raloxifeno, modulador selectivo del receptor de estrógenos (SERM), representa una opción terapéutica de primera línea para mujeres posmenopáusicas con osteoporosis. Este fármaco ha

mostrado ser eficaz en la prevención de fracturas vertebrales, con una reducción del riesgo relativo del 36% a dosis de 60 mg/día, además de aumentar la DMO en columna y cuello femoral. El Canadian Consensus Conference on Osteoporosis (2006) y la SIGN (2003). Raloxifeno ha sido sugerido como tercera opción terapéutica en caso de contraindicación o intolerancia al ranelato de estroncio (España, 2006), y puede considerarse también cuando los bifosfonatos estén contraindicados. Su uso combinado con 500 mg de calcio y 400–600 UI de vitamina D por día ha mostrado reducir la incidencia de fracturas vertebrales en mujeres con baja DMO (SIGN, 2003).

Otro nutriente que ha sido motivo de debate es el sodio. Aunque los efectos sobre la DMO no son concluyentes, se ha encontrado un efecto negativo significativo en mujeres y en hombres cuando la ingesta diaria de sodio excede los 2100 mg (equivalente a 90 mmol) (guías canadienses de 2002). Esto incluye también al hierro, ya que se ha observado que en mujeres mayores de 39 años, un consumo elevado de hierro (>30 mg/día) puede asociarse con un aumento en el riesgo de fractura de cadera. Por lo tanto, dichas guías desaconsejan la suplementación adicional con magnesio, cobre, zinc, fósforo, manganeso, hierro y ácidos grasos esenciales para la prevención o tratamiento de la osteoporosis.

La terapia hormonal de reemplazo (THR), aunque actualmente utilizada con más precaución debido a sus efectos secundarios, ha demostrado ser eficaz para la prevención de fracturas vertebrales y no vertebrales (incluyendo cadera), así como para prevenir la pérdida de masa ósea en mujeres posmenopáusicas con osteoporosis. Diversas guías, como las Clinical Practice Guidelines for the diagnosis and management of osteoporosis in Canada (2002), el Canadian Consensus Conference on Osteoporosis (2006) y la CREST (2001), respaldan la eficacia de esta intervención. Sin embargo, es importante considerar que la THR presenta un efecto dosis-dependiente sobre la masa ósea. Además, debe discutirse individualmente con el paciente, debido al incremento en el riesgo de tromboembolismo venoso.

Además de los factores nutricionales, el estilo de vida también juega un rol determinante. La actividad física programada e individualizada ha demostrado múltiples beneficios en la salud ósea. Según las guías de Canadá (2002), CREST (2001) y ICSI (2006), el ejercicio físico realizado desde edades tempranas ayuda a alcanzar un pico de masa ósea más alto y a mantener la DMO en la edad adulta. Un programa efectivo debe incluir tres componentes: ejercicios de impacto, fortalecimiento muscular y entrenamiento del equilibrio. En mujeres posmenopáusicas, este tipo de ejercicio puede reducir la tasa de pérdida ósea e incluso generar cierta ganancia en el corto plazo. Se enfatiza también que el ejercicio adaptado a las capacidades del paciente puede mejorar la fuerza muscular, la estabilidad postural y reducir significativamente el riesgo de caídas y fracturas.

La monitorización de pacientes con osteoporosis también debe contemplar la evaluación del riesgo de caídas, que es un determinante crucial para la ocurrencia de fracturas. Factores como la debilidad muscular, alteraciones del equilibrio, problemas de visión, uso de medicamentos psicotrópicos o polifarmacia incrementan significativamente este riesgo. Por ello, se recomienda implementar programas de rehabilitación física, fisioterapia y modificación del entorno para minimizar las caídas. En cuanto a la repetición de la densitometría ósea, el National Osteoporosis Foundation (2008) y otros documentos como el “Documento para el Manejo de la Osteoporosis en Atención Primaria” de España (2006), sugieren que su programación debe basarse en el contexto clínico. No hay suficiente evidencia para realizarla de forma sistemática cada dos años. No obstante, cuando se repite, debe hacerse en la misma localización (cadera o columna lumbar) para garantizar la comparabilidad de los resultados. Algunas recomendaciones sugieren realizarla entre 1 y 2 años si se busca valorar la efectividad del tratamiento. Es importante aclarar que esta repetición solo debe hacerse si el resultado influirá en la toma de decisiones terapéuticas. Además, no se recomienda el uso de técnicas periféricas (DEXA de muñeca o talón) para el seguimiento, ya que no reflejan de forma fidedigna los cambios clínicos en hueso trabecular central. Tampoco se recomienda la ultrasonografía cuantitativa como método de seguimiento. Desde el punto de vista clínico, la pérdida de estatura también debe ser monitoreada. Si se detecta una disminución mayor a 2 cm por año o una pérdida acumulada mayor a 6 cm, o bien si el paciente presenta xifosis progresiva o síndrome doloroso lumbar agudo, es indispensable solicitar una radiografía toracolumbar para descartar fracturas vertebrales silentes, frecuentes en personas con osteoporosis avanzada.

Finalmente, en lo que respecta al tiempo estimado de recuperación e incapacidad laboral, los criterios de buena práctica recomiendan otorgar 14 días de incapacidad a aquellos pacientes con osteoporosis severa y alguna condición asociada que afecte su funcionalidad. En pacientes con historia de fracturas recientes que limitan de manera importante sus actividades, puede requerirse una incapacidad de hasta 28 días, siempre considerando el entorno laboral y el tipo de actividad física que desempeñen. La osteoporosis representa un desafío creciente para los sistemas de salud debido al envejecimiento poblacional y la elevada prevalencia de esta enfermedad en mujeres postmenopáusicas. La implementación de estrategias multidisciplinarias que integren prevención, diagnóstico precoz, tratamiento adecuado y educación al paciente es imprescindible para mejorar los desenlaces clínicos y reducir el impacto social y económico de las fracturas. El manejo integral debe involucrar a médicos de atención primaria, especialistas en reumatología, endocrinología, geriatría, rehabilitación y otros profesionales de la salud, con el fin de brindar una atención personalizada y basada en la mejor evidencia científica disponible. En resumen, la osteoporosis es una enfermedad multifactorial que requiere un abordaje clínico integral y personalizado en mujeres postmenopáusicas, que contemple la identificación de factores de riesgo, la detección oportuna mediante densitometría ósea y otras herramientas clínicas, y la implementación de intervenciones preventivas y terapéuticas adecuadas. Solo así se podrá lograr una reducción significativa de las fracturas por fragilidad, mejorando la calidad de vida y disminuyendo la morbimortalidad asociada a esta condición.

# Bibliografía

- Diagnóstico y Tratamiento de Osteoporosis en el Adulto. México: Instituto Mexicano del Seguro Social; 2009. [083GER](#)