

# GOBIERNO FEDERAL



**SALUD**

## Guía de Práctica Clínica

**SEDENA**

**SEMAR**

Diagnóstico y Tratamiento de  
Osteoporosis en el Adulto

## Evidencias y Recomendaciones

Número de Registro IMSS-083-08

CONSEJO DE  
SALUBRIDAD GENERAL



**DIF**  
SISTEMA NACIONAL  
PARA EL DESARROLLO  
INTEGRAL DE LA FAMILIA



Vivir Mejor

Av. Paseo de la Reforma No. 450 piso 13, Colonia Juárez,  
Delegación Cuauhtémoc, 06600 México, DF.  
Página Web: [www.cenetec.salud.gob.mx](http://www.cenetec.salud.gob.mx)  
Publicado por CENETEC  
© Copyright CENETEC

Editor General  
Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud

Esta Guía de Práctica Clínica fue elaborada con la participación de las instituciones que conforman el Sistema Nacional de Salud, bajo la coordinación del Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. Los autores han hecho un esfuerzo por asegurarse que la información aquí contenida sea completa y actual; por lo que asumen la responsabilidad editorial por el contenido de esta Guía, que incluye evidencias y recomendaciones y declaran que no tienen conflicto de intereses.

Las recomendaciones son de carácter general, por lo que no definen un curso único de conducta en un procedimiento o tratamiento. Las variaciones de las recomendaciones aquí establecidas al ser aplicadas en la práctica, deberán basarse en el juicio clínico de quien las emplea como referencia, así como en las necesidades específicas y las preferencias de cada paciente en particular; los recursos disponibles al momento de la atención y la normatividad establecida por cada institución o área de práctica

Este documento puede reproducirse libremente sin autorización escrita, con fines de enseñanza y actividades no lucrativas, dentro del Sistema Nacional de Salud

Deberá ser citado como Guía de Práctica Clínica: Diagnóstico y Tratamiento de Osteoporosis en el Adulto. México: Secretaría de Salud; 2009.

Esta Guía puede ser descargada de Internet en:  
<http://www.cenetec.salud.gob.mx/interior/gpc.html>

**ISBN en trámite**

M81.X Osteoporosis sin Fractura Patológica.

Guía de Práctica Clínica  
Diagnóstico y Tratamiento de Osteoporosis en el Adulto

**Autores:**

Antonio Barrera Cruz	Medico Internista/Reumatólogo	IMSS	Coordinador de Programas Médicos. División de Excelencia Clínica
Evaluz Cano Perez	Licenciatura en Nutrición	IMSS	Prestaciones Medicas Delegación Tlaxcala
Irazu Gallardo Wong	Licenciatura en Dietética y Nutrición	ISSSTE	Escuela de Dietética y Nutrición ISSSTE
Lucero Mendoza Salazar	Medico Internista/Reumatólogo	IMSS	HGZ 29 Delegación 2 Norte
Esther Ernestina Meoño Morales	Medico Internista/Reumatólogo	IMSS	HGZ 1 Tapachula Chiapas Delegación Chiapas
Abel Perez Pavón	Medico Familiar	IMSS	UMF 15 Delegación Nuevo León

**Validación Interna:**

José Antonio Espindola Lira	Médico Internista/Geriatra	IMSS	Hospital General Regional 72, Tlanepantla Edo de Mex
Baldomero José Gregorio González Virla	Médico Endocrinólogo, Biólogo de la Reproducción	IMSS	Departamento de Endocrinología UMAE Siglo XXI
Victor Jesús Guerrero Montenegro	Médico Familiar	IMSS	Unidad de Medicina Familiar UMAA Acapulco Guerrero
Blanca Estela Rodríguez Paredes	Médico Familiar	IMSS	Unidad de Medicina Familiar Num.2

**Validación Externa:**

Reza Albarrán Alfredo	Endocrinólogo	Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán"	Academia Mexicana de Medicina
-----------------------	---------------	---	-------------------------------

**ÍNDICE:**

1. CLASIFICACIÓN .....	5
2. PREGUNTAS A RESPONDER POR ESTA GUÍA .....	6
3. ASPECTOS GENERALES .....	7
3.1 JUSTIFICACIÓN .....	7
3.2. OBJETIVO DE ESTA GUÍA .....	7
3.3. DEFINICIÓN.....	8
4. EVIDENCIAS Y RECOMENDACIONES .....	9
4.1 PREVENCIÓN SECUNDARIA.....	10
4.1.1 DETECCIÓN. FACTORES DE RIESGO (VER ALGORITMO 1).....	10
4.2 DIAGNÓSTICO.....	14
4.2.1 PRUEBAS DIAGNÓSTICAS (VER ALGORITMO 1) .....	14
4.3 TRATAMIENTO .....	18
4.3.1 TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO (VER ALGORITMO 2) (ANEXO 6.4) .....	18
4.3.2 TRATAMIENTO No FARMACOLÓGICO (VER ALGORITMO 2 Y 3) .....	25
4.4 CRITERIOS DE REFERENCIA Y CONTRARREFERENCIA.....	31
4.4.1 CRITERIOS TÉCNICO MÉDICOS DE REFERENCIA.....	31
4.4.1.1 REFERENCIA AL SEGUNDO NIVEL DE ATENCIÓN (VER ALGORITMO 1) .....	31
4.5 VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO .....	33
4.6 TIEMPO ESTIMADO DE RECUPERACIÓN Y DÍAS DE INCAPACIDAD CUANDO PROCEDA .....	34
ALGORITMOS .....	35
5. DEFINICIONES OPERATIVAS .....	38
6. ANEXOS.....	39
6.1 PROTOCOLO DE BÚSQUEDA.....	39
6.2 SISTEMAS DE CLASIFICACIÓN DE LA EVIDENCIA Y FUERZA DE LA RECOMENDACIÓN.....	40
6.3 CLASIFICACIÓN O ESCALAS DE LA ENFERMEDAD .....	48
6.4 MEDICAMENTOS .....	58
7. BIBLIOGRAFÍA.....	61
8. AGRADECIMIENTOS .....	63
9. COMITÉ ACADÉMICO .....	64
10. DIRECTORIO.....	65
11. COMITÉ NACIONAL GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA.....	66

## 1. CLASIFICACIÓN

### Registro IMSS-083-08

<b>PROFESIONALES DE LA SALUD</b>	Médico Familiar, Médico Internista, Reumatólogo, Nutricionista Dietista
<b>CLASIFICACIÓN DE LA ENFERMEDAD</b>	M81.X OSTEOPOROSIS SIN FRACTURA PATOLÓGICA
<b>GRD</b>	Enfermedades óseas y artropatías específicas, con complicaciones y/o comorbilidades 244
<b>CATEGORÍA DE GPC</b>	Primer y Segundo Nivel de Atención Diagnóstico Tratamiento Prevención
<b>USUARIOS POTENCIALES</b>	Personal de salud en formación y servicio social Médico Familiar, Médico Internista, Endocrinólogo, Reumatólogo, Gineco-Obstetra, Geriatra, Médico General, Medicina Preventiva, Enfermeras y Nutricionista Dietista
<b>TIPO DE ORGANIZACIÓN DESARROLLADORA</b>	Instituto Mexicano del Seguro Social e Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores al Servicio del Estado Delegaciones o UMAE participantes: Prestaciones Médicas Tlaxcala, Delegación Chiapas, 2 Norte DF, Nuevo León, División de excelencia clínica, UMAE Siglo XXI, Tlalnepantla, Edo de México, Acapulco, Guerrero. Escuela de Nutrición y Dietética ISSSTE Unidades Médicas participantes: HGZ 1, Tapachula, HGZ 29, UMF 15 NL, HGZ 72, UMF 2, UMAA Acapulco
<b>POBLACIÓN BLANCO</b>	Mujeres y Hombres $\geq 40$ años con osteoporosis primaria, secundaria o en riesgo de osteoporosis
<b>FUENTE DE FINANCIAMIENTO/PATROCINADOR</b>	Instituto Mexicano del Seguro Social
<b>INTERVENCIONES Y ACTIVIDADES CONSIDERADAS</b>	Orientación y Educación Diagnóstico y Clasificación Identificar factores de riesgo de osteoporosis Densitometría ósea central y periférica Modificación de estilo de vida: dieta, actividad física y apoyo nutricional. Fármacos: calcio, calcitriol, estrógenos, bifosfonatos, modulador selectivo de los receptores de estrógenos, calcitonina
<b>IMPACTO ESPERADO EN SALUD</b>	Diagnóstico, Tratamiento y referencia oportuna Prevención de morbilidad asociada con fracturas Reducción en la incidencia de fracturas Mejora en la calidad de vida
<b>METODOLOGÍA</b>	Definición del enfoque de la GPC Elaboración de preguntas clínicas Métodos empleados para coleccionar y seleccionar evidencia Protocolo sistematizado de búsqueda Revisión sistemática de la literatura Búsquedas de bases de datos electrónicas Búsqueda de guías en centros elaboradores o compiladores Búsqueda manual de la literatura Número de Fuentes documentales revisadas: <b>135</b> Guías seleccionadas: <b>17 del período 2000-2008</b> ó actualizaciones realizadas en este período Revisiones sistemáticas Ensayos controlados aleatorizados Reporte de casos Validación del protocolo de búsqueda por la División de Excelencia Clínica de la Coordinación de Unidades Médicas de Alta Especialidad del Instituto Mexicano del Seguro Social Adopción de guías de práctica clínica Internacionales: Selección de las guías que responden a las preguntas clínicas formuladas con información sustentada en evidencia Construcción de la guía para su validación Respuesta a preguntas clínicas por adopción de guías Análisis de evidencias y recomendaciones de las guías adoptadas en el contexto nacional Respuesta a preguntas clínicas por revisión sistemática de la literatura y gradación de evidencia y recomendaciones Emisión de evidencias y recomendaciones * Ver Anexo 1
<b>MÉTODO DE VALIDACIÓN</b>	Validación del protocolo de búsqueda Método de Validación de la GPC: Validación por pares clínicos Validación Interna: <b>Instituto Mexicano del Seguro Social/Delegación o UMAE/Unidad Médica</b> Prueba de Campo: Instituto Mexicano del Seguro Social/Delegación o UMAE/Unidad Médica
<b>CONFLICTO DE INTERES</b>	Todos los miembros del grupo de trabajo han declarado la ausencia de conflictos de interés en relación a la información, objetivos y propósitos de la presente Guía de Práctica Clínica
<b>REGISTRO Y ACTUALIZACIÓN</b>	Catálogo Maestro: IMSS-083-08 <b>Fecha de Publicación: 2009 Fecha de Actualización: Abril 2010 (de 3 a 5 años a partir de la actualización)</b>

Para mayor información sobre los aspectos metodológicos empleados en la construcción de esta guía, puede contactar al CENETEC a través del portal: <http://www.cenetec.salud.gob.mx/>.

## 2. PREGUNTAS A RESPONDER POR ESTA GUÍA

1. ¿Cómo se define y clasifica la osteoporosis en hombres y mujeres en edad adulta?
2. ¿Cuáles son los factores de riesgo mayores y menores para presentar una densidad mineral ósea baja en hombres y mujeres en edad adulta?
3. ¿Cuál es el estándar de oro para establecer el diagnóstico de osteoporosis?
4. ¿Cuáles son los estudios de laboratorio que deben solicitarse en el paciente adulto con osteoporosis?
5. ¿Cuáles son las indicaciones y contraindicaciones para realizar el estudio densitometría ósea en el paciente adulto con osteoporosis?
6. ¿Cuáles son las opciones de tratamiento no farmacológicas recomendadas en el paciente adulto con osteoporosis?
7. ¿Cuáles son las opciones de tratamiento farmacológico recomendadas en el paciente adulto con osteoporosis?
8. ¿Cuáles son los criterios para referir a segundo nivel de atención a un paciente adulto con osteoporosis?
9. ¿Cómo se realiza la vigilancia, seguimiento y control del paciente adulto con osteopenia y osteoporosis?

### 3. ASPECTOS GENERALES

#### 3.1 JUSTIFICACIÓN

La osteoporosis es una enfermedad sistémica, metabólica y multifactorial, caracterizada por masa ósea baja y deterioro microarquitectónico del hueso, con un consecuente aumento de la fragilidad ósea y susceptibilidad a las fracturas. (Mendoza R, 2003) Representa la enfermedad metabólica ósea más frecuente y constituye un problema de salud pública en el mundo. Su importancia clínica radica en las fracturas y consecuencias médicas, sociales y económicas asociadas, que ocasionan un grave impacto en la calidad de vida e independencia funcional de hombres y mujeres. (National Osteoporosis Foundation 2008; SIGN 2003, Hervás A,2006)

En Estados Unidos, Europa y Japón, la osteoporosis afecta a más de 75 millones de personas y está relacionada con 8.9 millones de fracturas al año a nivel mundial, de las cuales 4.5 millones ocurren en América Latina y Europa. (World Health Organization 2007) Se estima que, de forma aproximada, según cifras obtenidas de diferentes estudios internacionales, afecta a 2-6% de las mujeres mayores de 50 años, estas cifras aumentan con la edad llegando al 25-50% en las mayores de 80 años. En Mexico, se ha descrito una prevalencia del 16%, en mujeres mayores de 50 años (Mendoza R, 2003), durante el año 2007 se otorgaron 168,585 consultas en el primer nivel de atención (DTIES, 2007).

Las implicaciones socioeconómicas de la osteoporosis adquieren trascendencia clínica, al considerar que las fracturas de cadera tienen una tasa de mortalidad del 20% al primer año, mientras que las fracturas vertebrales tienen una prevalencia de 19.5% e incremento de la mortalidad a 5 años. (Morales T; 2004); (Mendoza Romo, MA; 2003). Con base en la elevada frecuencia, impacto, costos y amplia variabilidad en la práctica clínica en el manejo de la osteoporosis, es indispensable realizar una evaluación clínica integral, identificar factores de riesgo, utilizar métodos de diagnóstico precisos y establecer un plan de seguimiento y control en población en riesgo. (ICSI 2000). Derivado de lo anterior, en el presente documento el profesional de la salud, identificará recomendaciones construidas con la mejor evidencia científica disponible, sobre el diagnóstico, tratamiento y prevención de la osteoporosis, constituyendo un instrumento de ayuda para mejorar los estándares de la calidad de la atención, propiciar un uso eficiente de recursos y limitar el impacto médico, social y económico de la osteoporosis

#### 3.2. OBJETIVO DE ESTA GUÍA

La Guía de Práctica Clínica **Diagnóstico y Tratamiento de Osteoporosis en el Adulto** forma parte de las Guías que integrarán el **Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica**, el cual se instrumentará a través del Programa de Acción **Específico de Guías de Práctica Clínica**, de acuerdo con las estrategias y líneas de acción que considera el **Programa Sectorial de Salud 2007-2012**.

La finalidad de este Catálogo, es establecer un referente nacional para orientar la toma de decisiones clínicas basadas en recomendaciones sustentadas en la mejor evidencia disponible.

Esta guía pone a disposición del personal del primer y segundo nivel de atención, las recomendaciones basadas en la mejor evidencia disponible con la intención de estandarizar las acciones nacionales sobre:

1. Asistir al médico de primer nivel de atención en la toma de decisiones para la evaluación, diagnóstico, tratamiento y prevención del paciente adulto con osteoporosis o en riesgo de osteoporosis
2. Identificar los factores de riesgo de osteoporosis en la población adulta
3. Proporcionar recomendaciones razonadas y sustentadas en la mejor evidencia científica sobre la utilización eficiente de los métodos de diagnóstico para osteoporosis
4. Proporcionar recomendaciones sustentadas en la mejor evidencia científica sobre el tratamiento no farmacológico y farmacológico de osteoporosis en el paciente adulto
5. Disminuir la variabilidad de la práctica clínica en el tratamiento del paciente adulto con osteoporosis
6. Asistir al médico de primer nivel en la toma de decisión para referir al segundo nivel de atención
7. Proporcionar recomendaciones basadas en la mejor evidencia científica sobre el control y vigilancia del paciente adulto con osteoporosis

Lo que favorecerá la mejora en la efectividad, seguridad y calidad de la atención médica, contribuyendo de esta manera al bienestar de las personas y de las comunidades, que constituye el objetivo central y la razón de ser de los servicios de salud.

### 3.3. DEFINICIÓN

**Osteoporosis:** enfermedad esquelética crónica y progresiva caracterizada por masa ósea baja deterioro de la microarquitectura del tejido óseo, disminución de la fortaleza del hueso, fragilidad ósea y consecuente incremento del riesgo de fractura

## 4. EVIDENCIAS Y RECOMENDACIONES

La presentación de la evidencia y recomendaciones en la presente guía corresponde a la información obtenida de GPC internacionales, las cuales fueron usadas como punto de referencia. La evidencia y las recomendaciones expresadas en las guías seleccionadas, corresponde a la información disponible organizada según criterios relacionados con las características cuantitativas, cualitativas, de diseño y tipo de resultados de los estudios que las originaron. Las evidencias en cualquier escala son clasificadas de forma numérica y las recomendaciones con letras, ambas, en orden decreciente de acuerdo a su fortaleza.

Las evidencias y recomendaciones provenientes de las GPC utilizadas como documento base se gradaron de acuerdo a la escala original utilizada por cada una de las GPC. En la columna correspondiente al nivel de evidencia y recomendación el número y/o letra representan la calidad y fuerza de la recomendación, las siglas que identifican la GPC o el nombre del primer autor y el año de publicación se refieren a la cita bibliográfica de donde se obtuvo la información como en el ejemplo siguiente:

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
E. La valoración del riesgo para el desarrollo de UPP, a través de la escala de Braden tiene una capacidad predictiva superior al juicio clínico del personal de salud	2++ (GIB, 2007)

En el caso de no contar con GPC como documento de referencia, las evidencias y recomendaciones fueron elaboradas a través del análisis de la información obtenida de revisiones sistemáticas, metaanálisis, ensayos clínicos y estudios observacionales. La escala utilizada para la gradación de la evidencia y recomendaciones de estos estudios fue la escala Shekelle modificada.

Cuando la evidencia y recomendación fueron gradadas por el grupo elaborador, se colocó en corchetes la escala utilizada después del número o letra del nivel de evidencia y recomendación, y posteriormente el nombre del primer autor y el año como a continuación:

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
E. El zanamivir disminuyó la incidencia de las complicaciones en 30% y el uso general de antibióticos en 20% en niños con influenza confirmada	1a [E: Shekelle] Matheson, 2007

Los sistemas para clasificar la calidad de la evidencia y la fuerza de las recomendaciones se describen en el Anexo 6.2.

Tabla de referencia de símbolos empleados en esta guía



EVIDENCIA



RECOMENDACIÓN



BUENA PRÁCTICA

## 4.1 PREVENCIÓN SECUNDARIA

### 4.1.1 DETECCIÓN. FACTORES DE RIESGO (VER ALGORITMO 1)

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
 <p>Una evaluación clínica exhaustiva asociada con la medición de la densidad mineral ósea, constituyen los mejores indicadores de un incremento en el riesgo de osteoporosis</p>	<p>1 Clinical Practice Guidelines for the diagnosis and management of osteoporosis in Canada, 2002</p>
 <p>Cuatro factores principales predicen el riesgo de fractura relacionada con osteoporosis: baja densidad mineral ósea, fracturas por fragilidad previa, edad e historia familiar de osteoporosis (cuadro 2 y 3)</p>	<p>1 Canadian Consensus Conference on Osteoporosis, 2006</p>
 <p>Un índice de masa corporal (IMC) &lt; 20 es un factor de riesgo independiente para osteoporosis y fractura</p>	<p>B Diagnosis and Treatment of Osteoporosis ICSI, 2006</p>

R

En el interrogatorio inicial de un paciente en riesgo de osteoporosis se debe investigar la presencia de los siguientes factores de riesgo: posmenopausia, menopausia temprana (antes de los 45 años) edad > 65 años, antecedente familiar de fractura de cadera antes de los 75 años, fractura vertebral por compresión, empleo de esteroides sistémicos > 3 meses, anticonvulsiantes (fenitoína, fenobarbital), IMC < 19 Kg/m<sup>2</sup> y patologías que cursan con pérdida de masa ósea: artritis reumatoide, hiperparatiroidismo primario, hipogonadismo, síndromes de malabsorción intestinal (enfermedad celíaca y enfermedad inflamatoria intestinal) (cuadro 4)

R

Se recomienda investigar antecedentes familiares de osteoporosis, cifosis o fractura por trauma leve

✓/R

La detección de los factores de riesgo de osteoporosis, debe ayudar al médico de primer nivel a identificar a las personas "asintomáticas" (sin fracturas previas), que necesitan una valoración para determinar la necesidad de intervención médica, con objeto de reducir su riesgo de fractura osteoporótica (por fragilidad)

✓/R

La osteoporosis por sí misma no produce síntomas, la consecuencia más relevante es la fractura, que se puede producir en cualquier sitio, se recomienda investigar por la mayor frecuencia de presentación en las siguientes localizaciones:

- vertebral (mitad inferior dorsal y superior lumbar (L1-L3), asintomática en 2/3 de los pacientes. Se puede manifestar como una pérdida de altura y cifosis progresiva
- cadera (fémur proximal). Se asocian con aumento de la morbilidad y de la mortalidad
- fractura de Colles (radio distal)
- pelvis, húmero proximal, fémur distal y costillas

A

Documento para el Manejo de la Osteoporosis en Atención Primaria. España, 2006  
Miller R, 2006

C

Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Management of osteoporosis, 2003

✓

Buena Práctica

✓

Buena Práctica

**E**

Los factores de riesgo asociados con baja densidad mineral ósea incluyen: género femenino, incremento en la edad, deficiencia de estrógenos, raza blanca, bajo peso e índice de masa corporal, tabaquismo e historia familiar de osteoporosis o fracturas.

**E**

Existe evidencia de que la prevalencia de osteoporosis aumenta conforme incrementa la edad

**R**

El abordaje de una mujer posmenopáusica con osteoporosis debe incluir una evaluación de los factores de riesgo para densidad mineral ósea (DMO) baja y la medición de la DMO

**E**

La evaluación de osteoporosis en mujeres post-menopáusicas debe incluir datos clínicos, factores de riesgo para baja densidad mineral ósea y pruebas específicas de densidad mineral ósea

**E**

La densidad mineral ósea baja debe considerarse un factor de riesgo mayor, en aquellos pacientes que tienen una fractura vertebral u otra fractura osteoporótica

**R**

Se recomienda valorar la presencia de factores de riesgo de la osteoporosis en todas las mujeres posmenopáusicas y varones de más de 50 años

**R**

Los pacientes que tienen historia previa de una o más fracturas frágiles deben ser sometidas con prioridad a una investigación y tratamiento de osteoporosis

**✓/R**

Se recomienda una búsqueda activa de posibles fracturas vertebrales asintomáticas en aquellos pacientes que presentan una pérdida de altura progresiva. El método de diagnóstico de elección de las fracturas vertebrales es la radiología simple de columna dorsal o lumbar proyecciones postero-anterior y lateral

III

National Institutes of Health (NIH) Consensus Statement. Osteoporosis Prevention, Diagnosis, and Therapy, 2000

1

Clinical Practice Guidelines for the diagnosis and management of osteoporosis in Canada, 2002

B

Canadian Consensus Conference on Osteoporosis, 2006

1

Canadian Consensus Conference on Osteoporosis, 2006 Update

1

Clinical Practice Guidelines for the diagnosis and management of osteoporosis in Canada, 2002

A

Documento para el Manejo de la Osteoporosis en Atención Primaria. España 2006

B

Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Management of osteoporosis, 2003

✓

Buena Practica Osteoporosis en Atención Primaria. España 2006

<p><b>E</b></p>	<p>La menarquia tardía, menopausia temprana y niveles bajos de estrógenos se han asociado a baja densidad mineral ósea</p>	<p>III National Institutes of Health (NIH) Consensus Statement. Osteoporosis Prevention, Diagnosis, and Therapy, 2000</p>
<p><b>R</b></p>	<p>Las mujeres post-menopáusicas deben evaluarse clínicamente identificando factores de riesgo para baja densidad mineral ósea y corroborar el diagnóstico de osteoporosis con pruebas de densidad mineral ósea</p>	<p>B Canadian Consensus Conference on Osteoporosis, 2006 Update.</p>
<p><b>E</b></p>	<p>Las mujeres fumadoras tienen un riesgo mayor de fractura de cadera que mujeres no fumadoras, por otra parte, se ha reconocido que los hombres que fuman muestran una pérdida ósea mayor a nivel de trocánter. El nivel de riesgo disminuye cuando se suspende el tabaquismo, el cual reduce significativamente hasta después de 10 años de haberlo suspendido</p>	<p>2+ Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Management of osteoporosis 2003</p>
<p><b>R</b></p>	<p>Dado que los fumadores tienen un riesgo mayor que los no fumadores para desarrollar osteoporosis, debe recomendarse suspender este hábito en la población en riesgo</p>	<p>B Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Management of osteoporosis 2003</p>
<p><b>E</b></p>	<p>El tratamiento con esteroides es un factor de riesgo mayor para osteoporosis y fractura, principalmente cuando se administra por un período &gt; 3 meses y la dosis es mayor de 2.5 mg al día</p>	<p>2 Clinical Practice Guidelines for the diagnosis and management of osteoporosis in Canada, 2002</p>
<p><b>R</b></p>	<p>Los pacientes que reciben 7.5 mg de prednisona al día por más de 3 meses deben ser evaluados para iniciar tratamiento para osteoporosis</p>	<p>A Canadian Consensus Conference on Osteoporosis, 2006</p>
<p><b>R</b></p>	<p>No se recomienda considerar de manera independiente los factores de riesgo de fractura ósea, es preferible sumarlos y considerar el contexto y la edad del paciente</p>	<p>A Documento para el Manejo de la Osteoporosis en Atención Primaria. España, 2006</p>

## 4.2 DIAGNÓSTICO

### 4.2.1 PRUEBAS DIAGNÓSTICAS (VER ALGORITMO 1)

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
<b>E</b> La evaluación de la densidad ósea no es apropiada mediante radiografías además de que está sujeta a variación por el observador	1+ Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Management of osteoporosis, 2003
<b>R</b> Las radiografías convencionales no deben ser utilizadas para el diagnóstico o exclusión de osteoporosis	B Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Management of osteoporosis, 2003
<b>E</b> La absorciometría de rayos X de energía dual (DEXA) es uno de los principales métodos usados para medir la densidad mineral ósea y representa la mejor herramienta para estimar el riesgo de fractura. Existe información suficiente y consistente que soporta el uso de la DEXA central (cuadro 5)	1+ Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Management of osteoporosis, 2003
<b>E</b> El DEXA es una herramienta, ampliamente utilizada, para predecir el riesgo de fracturas en mujeres y, constituye el mejor indicador independiente para predecir el riesgo	I Clinical Practice Guidelines for the diagnosis and management of osteoporosis in Canada, 2002
<b>E</b> El DEXA puede ser empleado para evaluar la respuesta a tratamiento	1 Clinical Practice Guidelines for the diagnosis and management of osteoporosis in Canada, 2002
<b>R</b> El diagnóstico de la osteoporosis se basa en la determinación de la densidad de masa ósea (DMO) expresada como $g/cm^2$ , índice T ó Índice Z, de acuerdo a la Organización Mundial de Salud (OMS), o bien por la presencia de una fractura por fragilidad (>75 años), una vez excluidas otras causas que la pudieran justificar (cuadro 1)	A Documento para el Manejo de la Osteoporosis en Atención Primaria. España, 2006



Como parte de la evaluación clínica de un paciente con osteoporosis se recomienda solicitar: biometría hemática completa, creatinina sérica, AST, ALT, proteínas totales, albúmina sérica, calcio sérico, fosfatasa alcalina total y calcio en orina de 24 hrs.

✓

Buena Práctica  
Documento para el Manejo de la Osteoporosis en Atención Primaria. España 2006



La DEXA es una técnica validada para la medición de la densidad mineral ósea (mineralización en  $g/cm^2$ ) con una precisión del 1-2% en condiciones óptimas y es considerada el estándar de oro para el diagnóstico de la osteoporosis

A

Documento para el Manejo de la Osteoporosis en Atención Primaria España 2006



En la práctica clínica, la realización del DEXA central (cadera y columna) es recomendable para el diagnóstico de osteoporosis

A

Documento para el Manejo de la Osteoporosis en Atención Primaria España, 2006



La DEXA central (cadera y columna) proporciona una medición precisa y exacta la DMO, puede ser empleada para evaluar el riesgo (IA) y seguimiento (IB) de un paciente con osteoporosis (cuadro 6)

IA, IB

Canadian Consensus Conference on Osteoporosis, 2006



La realización de DEXA es razonable realizar ante:

- Mujeres > 65 años de edad
- Mujeres posmenopáusicas < 65 años con uno de los siguientes factores de riesgo: historia familiar de fractura, tabaquismo, alcoholismo, causas secundarias, uso prolongado de corticoides ( > 7.5 mg/d,  $\geq 3$  meses)

C,D,M,R

Diagnosis and Treatment of Osteoporosis ICSI, 2006



La detección de osteoporosis en mujeres posmenopáusicas y hombres > 50 años mediante DEXA no es justificable ante la ausencia de otros factores de riesgo para osteoporosis. Sin embargo debe evaluarse el contexto individual de cada paciente

III

Clinical Practice Guidelines for the diagnosis and management of osteoporosis in Canada, 2002



Existe evidencia que justifica la realización de DEXA en personas  $\geq 65$  años, debido a que posterior a esta edad incrementa el riesgo de fractura

III

Clinical Practice Guidelines for the diagnosis and management of osteoporosis in Canada, 2002



La justificación para el uso clínico de DEXA asume una clara comprensión de su aplicación, determinación precisa de la densidad mineral ósea y proporcionar una clara indicación de las estrategias de tratamiento por realizar

✓  
Buena Práctica  
Consenso del grupo que elaboró la presente guía



No se debe realizar DEXA cuando, a pesar del resultado, no vaya a influir en las decisiones terapéuticas

D  
Documento para el Manejo de la Osteoporosis en Atención Primaria. España, 2006



El mejor indicador para medir el riesgo de fractura del fémur proximal es la medición de densidad mineral ósea, a través de la tecnología más exacta (DEXA)

I  
Clinical Practice Guidelines for the diagnosis and management of osteoporosis in Canada, 2002



Se recomienda la realización de densitometría ósea en todas las mujeres posmenopáusicas con fracturas para confirmar el diagnóstico de osteoporosis y determinar la severidad de la enfermedad

B  
American Collage of Obstetricians and Gynecologists, 2004



Se recomienda medir la densidad mineral ósea con DEXA central en pacientes mayores de 65 años y en quienes tienen 1 factor de riesgo mayor ó 2 factores de riesgo menor

A  
Clinical Practice Guidelines for the diagnosis and management of osteoporosis in Canada, 2002



En nuestro medio, con relación a prevención primaria (pacientes sin fracturas previas) dadas las limitaciones de acceso y falta de recursos para acceder a DEXA, se sugiere que en pacientes mayores de 65 años, se tomen en cuenta, además de la edad, factores de riesgo asociados, comórbidos, evaluación individual y consensuada con cada paciente, con la finalidad de identificar a los sujetos que más puedan beneficiarse y enviarlos de forma oportuna al segundo nivel de atención, para la realización del estudio y definir un plan de tratamiento integral e individualizado de acuerdo con el grado de osteoporosis

✓  
Buena Práctica  
Consenso del grupo que elaboró la presente guía

**R**

En hombres con osteoporosis se recomienda investigar causas secundarias, tales como: uso de esteroides, síndrome de Cushing's, uso excesivo de alcohol, hipogonadismo primario o secundario, baja ingesta de calcio, deficiencia de vitamina D y tabaquismo.

**E**

Otros métodos para la evaluación de la masa ósea (radiogrametría, absorciometría radiográfica, ultrasonometría cuantitativa, etc.) pueden tener aplicaciones particulares en la evaluación del riesgo, pero no en el seguimiento, pudiendo emplearse ante situaciones en que por condiciones geográficas o el tamaño de la población este limitado el acceso a DEXA (cuadro 7)

**E**

La ultrasonometría cuantitativa del calcáneo parece ser efectiva para estimar el riesgo de fractura en mujeres post menopáusicas > 65 años de edad, sin embargo su uso en mujeres jóvenes y hombres es limitado

**E**

La ultrasonometría cuantitativa del calcáneo no es suficientemente precisa para establecer un seguimiento a intervalos clínicamente relevantes

**R**

No es recomendable utilizar a ultrasonografía cuantitativa para establecer diagnóstico de osteoporosis e indicar tratamiento específico.

**E**

Por definición el diagnóstico de osteoporosis se basa en la medición de la densidad mineral ósea. No se demostrado una relación consistente entre el uso marcadores bioquímicos y la pérdida ósea. Su sensibilidad y especificidad son bajas

C

Guidance on the prevention and treatment of osteoporosis CREST, 2001  
Ebeling P, 2008

Consenso

Clinical Practice Guidelines for the diagnosis and management of osteoporosis in Canada, 2002

I

Clinical Practice Guidelines for the diagnosis and management of osteoporosis in Canada, 2002

C

Clinical Practice Guidelines on Management of Osteoporosis 2006  
Malaysian Osteoporosis Society

A

Documento para el Manejo de la Osteoporosis en Atención Primaria. España, 2006

1++

Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Management of osteoporosis, 2003

**E** Los marcadores bioquímicos de resorción no deben ser empleados para el diagnóstico de osteoporosis

Ila  
Clinical Practice Guidelines on Management of Osteoporosis 2006  
Malaysian Osteoporosis Society

**R** No se recomienda el uso rutinario de marcadores bioquímicos (osteocalcín, fosfatasa alcalina específica de hueso, péptidos terminales de procolágeno tipo I, lisilpirridinolína, desoxilisilpirridinolína y N - y C- telopéptidos de colágeno tipo I) para el diagnóstico de osteoporosis o para el riesgo de fractura, debiendo considerar otros factores de riesgo

A  
Osteoporosis prevention and treatment. Guidelines for clinical care. University of Michigan Health System, 2005  
B  
Clinical Practice Guidelines on Management of Osteoporosis 2006  
Malaysian Osteoporosis Society

## 4.3 TRATAMIENTO

### 4.3.1 TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO (VER ALGORITMO 2) (ANEXO 6.4)

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
<b>En mujeres posmenopáusicas, hombres e inducida por esteroides</b>	
<b>E</b> El tratamiento para la osteoporosis se centra en inhibir la resorción ósea o estimular la formación ósea	R ICSI, 2000
<b>R</b> El objetivo del manejo de osteoporosis debe ser evaluar y prevenir el riesgo de fractura	IB Canadian Consensus Conference Osteoporosis, 2006
<b>R</b> Debe iniciarse tratamiento para reducir el riesgo de fractura en mujeres posmenopáusicas que tienen una fractura por fragilidad	A American Collage of Obstetricians and Gynecologists, 2004
<b>R</b> Se recomienda iniciar tratamiento con base en DEXA en aquellos pacientes con: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Osteopenia con T score entre -1 y -2.0 y sin factor de riesgo (para prevenir fractura)</li> <li>▪ Osteopenia con T score entre -2.0 y -2.5 con un factor de riesgo mayor</li> <li>▪ Osteopenia con T score &gt; -2.5</li> </ul>	D Management and Prevention of osteoporosis Michigan Quality Improvement Consortium, 2008

**R**

Las opciones de tratamiento farmacológico de primera línea aprobadas por la Food and Drug Administration (FDA), seguras y efectivas para el tratamiento de osteoporosis son bifosfonatos (alendronato, risedronato), raloxifeno y calcitonina

A  
American Collage of Obstetricians and Gynecologists, 2004

**E**

Alendronato es efectivo para incrementar la densidad mineral ósea. Útil en la prevención secundaria de fracturas vertebrales osteoporóticas

1++  
Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Management of osteoporosis 2003

**E**

Alendronato y risedronato son eficaces en prevenir fracturas vertebrales y no vertebrales

1  
Canadian Consensus Conference on Osteoporosis, 2006

**E**

Alendronato y risedronato previenen fracturas de cadera en mujeres posmenopáusicas con osteoporosis severa

A,C,D,R  
Diagnosis and Treatment of Osteoporosis ICSI, 2006

**E**

Alendronato y risedronato incrementan la densidad mineral ósea de cadera y columna

A,C,D,R  
Diagnosis and Treatment of Osteoporosis ICSI, 2006

**E**

Alendronato es eficaz en prevenir fracturas vertebrales en hombres con osteoporosis e incrementa la densidad mineral ósea en columna y cuello femoral

1++  
Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Management of osteoporosis 2003

**E**

Alendronato o etidronato son los fármacos de primera elección para el tratamiento de osteoporosis primaria en hombres

1  
Preventing osteoporosis Outcomes of the Australian Fracture Prevention Summit , 2002

**E**

El alendronato mejora la densidad mineral ósea y reduce el riesgo de fracturas vertebrales en hombres con osteoporosis

A  
Guidelines for Clinical Care Michigan, 2005

**R**

Alendronato está recomendado como primera opción de tratamiento en pacientes con fractura previa por fragilidad, con las siguientes consideraciones:

- Para las mujeres  $\geq 75$  años sin la necesidad de realizar examen con DEXA
- Para las mujeres entre 65 – 74 años cuando presentan un T score  $\leq 2.5$
- Para las mujeres  $\leq 64$  años cuando presentan un T score muy bajo aproximadamente  $\leq 3$

A  
Documento para el Manejo de la Osteoporosis en Atención Primaria. España, 2006

**R**

Para reducir el riesgo de fractura en todos los sitios en hombres con DMO baja y/o historia de una o más fracturas vertebrales o una fractura osteoporótica no vertebral se recomienda administrar alendronato oral 10 mg + 500 mg de calcio + 400 UI de vitamina D al día

A  
Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Management of osteoporosis 2003

**R**

En mujeres posmenopáusicas que han tenido una fractura vertebral y en quienes tienen confirmado osteoporosis por DEXA se recomienda alendronato oral (10 mg/día o 70 mg a la semana + calcio + vitamina D, para reducir el riesgo de fractura en todos los sitios

A  
Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Management of osteoporosis 2003

**R**

Los bifosfonatos (alendronato, y risedronato) son el tratamiento de primera línea para la prevención de osteoporosis en mujeres posmenopáusicas con densidad mineral ósea baja y osteoporosis inducida por esteroides

A  
Clinical Practice Guidelines on Management of Osteoporosis 2006  
Malaysian Osteoporosis Society

**E**

En mujeres posmenopáusicas, con osteoporosis inducida por esteroides, alendronato, etidronato y risedronato son eficaces en prevenir fracturas vertebrales e incrementar la densidad mineral ósea de columna y mantener o incrementar la DMO de la cadera

1  
Clinical Practice Guidelines for the diagnosis and management of osteoporosis in Canada, 2002

**R**

En mujeres premenopáusicas con osteopenia y osteoporosis, el uso de bifosfonatos no ha sido examinado y no se recomienda en ausencia de una causa secundaria identificada de osteoporosis

D  
Clinical Practice Guidelines for the diagnosis and management of osteoporosis in Canada, 2002

**R**

Alendronato es un bifosfonato de primera línea en el tratamiento de osteoporosis en hombres

A  
Clinical Practice Guidelines for the diagnosis and management of osteoporosis in Canada, 2002

**E**

En hombres con osteoporosis inducida por esteroides, risedronato es eficaz en prevenir fracturas vertebrales

A,C,D,R  
Diagnosis and Treatment of Osteoporosis ICSI, 2006

**E**

El risedronato y el etidronato está contraindicados en personas con falla renal severa

Consenso  
NICE, 2005

**R**

Risedronato está recomendado en pacientes con fractura previa por fragilidad, con las siguientes consideraciones

- Para las mujeres  $\geq 75$  años cuando presentan un T score  $\leq 2.5$  en DEXA
- Para las mujeres entre 65 – 74 años cuando presentan un T score  $\leq 3$  en DEXA
- Para las mujeres  $\leq 64$  años cuando presentan un T score  $\leq 3.5$  en DEXA

A  
Documento para el Manejo de la Osteoporosis en Atención Primaria. España, 2006

**R**

Se recomienda administrar risedronato oral (5 mg/día o 35 mg una vez a la semana) + calcio + vitamina D para reducir el riesgo de fractura en todos los sitios

A  
Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Management of osteoporosis 2003

**R**

El tratamiento con alendronato o risedronato debe considerarse como opción terapéutica para disminuir fracturas no vertebrales y de cadera

IA  
Consenso Canadiense, 2006

<b>E</b>	Etidronato es eficaz en prevenir fracturas vertebrales	1 Canadian Consensus Conference on Osteoporosis, 2006
<b>E</b>	Etidronato incrementa la densidad mineral ósea de la columna y mantiene la densidad mineral ósea del cuello femoral	1b Clinical Practice Guidelines on Management of Osteoporosis 2006 Malaysian Osteoporosis Society
<b>E</b>	Etidronato incrementa la densidad mineral ósea de columna en hombres con osteoporosis y mantiene la DMO del cuello femoral	3 Clinical Practice Guidelines for the diagnosis and management of osteoporosis in Canada, 2002
<b>E</b>	Pamidronato intravenoso y Zoledronato pueden prevenir la pérdida ósea en pacientes post-transplantados	A,C,D,R Diagnosis and Treatment of Osteoporosis ICSI, 2006
<b>✓/R</b>	Los bifosfonatos de administración oral se recomiendan administrar en ayuno, no ingerir alimentos, bebidas o fármacos 30 minutos después de la dosis, debido a su pobre absorción	✓ Buena Práctica Consenso del grupo que elaboró la presente guía
<b>R</b>	Los bifosfonatos está recomendados como opciones de tratamiento para la prevención secundaria de fracturas osteoporóticas en mujeres	A Documento para el Manejo de la Osteoporosis en Atención Primaria. España, 2006
<b>E</b>	Ranelato de estroncio es un fármaco de segunda opción para el tratamiento de osteoporosis , reduce la incidencia de fracturas vertebrales, incrementa la DMO de columna y fémur	A,R Diagnosis and Treatment of Osteoporosis ICSI, 2006
<b>E</b>	La terapia de reemplazo hormonal (TRH) es eficaz en prevenir fracturas vertebrales y no vertebrales, incluyendo fracturas de cadera	1 Clinical Practice Guidelines for the diagnosis and management of osteoporosis in Canada, 2002

<b>R</b>	<p>En mujeres posmenopáusicas la TRH es eficaz para prevenir la pérdida de masa ósea y fractura</p>	<p>IA Canadian Consensus Conference on Osteoporosis, 2006</p>
<b>E</b>	<p>La terapia hormonal de reemplazo (THR) previene la pérdida ósea en mujeres con osteoporosis</p>	<p>Ib Guidance on the prevention and treatment of osteoporosis CREST, 2001</p>
<b>E</b>	<p>Estudios observacionales han demostrado un efecto potencial de la THR sobre las fracturas de cadera y de antebrazo</p>	<p>III Guidance on the prevention and treatment of osteoporosis CREST, 2001</p>
<b>E</b>	<p>Los efectos de la THR sobre la masa ósea son dosis- dependiente</p>	<p>Ib Guidance on the prevention and treatment of osteoporosis CREST, 2001</p>
<b>E</b>	<p>Raloxifeno (modulador selectivo de receptor de estrógenos) es eficaz en prevenir fracturas vertebrales en mujeres posmenopáusicas con osteoporosis, incrementa la DMO de columna y cuello femoral. Una dosis de 60 mg se ha asociado con 36% de reducción en el riesgo relativo de fractura vertebral</p>	<p>1 Canadian Consensus Conference on Osteoporosis, 2006</p>
<b>R</b>	<p>Raloxifeno está recomendado como alternativa de tercera opción, en los siguientes casos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Contraindicación a ranelato de estroncio</li> <li>▪ No respuesta a tratamiento o intolerancia a ranelato de estroncio</li> </ul>	<p>A Documento para el Manejo de la Osteoporosis en Atención Primaria. España, 2006</p>
<b>✓/R</b>	<p>El uso de terapia hormonal de reemplazo debe ser considerado como una opción de tratamiento de osteoporosis para reducir el riesgo de fractura vertebral, pero debe discutirse de forma individual con el paciente los riesgos y beneficios antes de iniciar el tratamiento</p>	<p>✓ Buena Práctica Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Management of osteoporosis 2003</p>
<b>E</b>	<p>Raloxifeno no ha sido demostrado que sea eficaz en prevenir fracturas no vertebrales</p>	<p>1++ Scottish Intercollegiate Guidelines</p>

Network. Management of osteoporosis  
2003

**E**

En mujeres posmenopáusicas con osteoporosis, el raloxifeno disminuye la incidencia de cáncer de mama invasivo con receptores positivos a estrógenos, sin embargo no se recomienda como tratamiento de prevención para el cáncer de mama

Ib

Clinical Practice Guidelines on  
Management of Osteoporosis 2006  
Malaysian Osteoporosis Society

**E**

El raloxifeno está asociado con una reducción en la incidencia de cáncer de mama

A

Guidelines for Clinical Care Michigan, 2005

**E**

Raloxifeno no incrementa el riesgo de cáncer o hiperplasia endometrial, pero si incrementa el riesgo de tromboembolismo venoso de 1.44 a 3.32 eventos por 1000 personas años

1

Clinical Practice Guidelines for the  
diagnosis and management of osteoporosis  
in Canada, 2002

**E**

Raloxifeno no tiene efecto benéfico sobre lo síntomas vasomotores e incluso puede incrementar su incidencia

1

Clinical Practice Guidelines for the  
diagnosis and management of osteoporosis  
in Canada, 2002

<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; background-color: #90EE90; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 10px auto;"> <span style="font-size: 24px; font-weight: bold;">R</span> </div>	<p>Raloxifeno es un tratamiento de primera línea para la prevención de pérdida de masa ósea y el tratamiento de osteoporosis en mujeres posmenopáusicas</p>	<p>A Clinical Practice Guidelines for the diagnosis and management of osteoporosis in Canada, 2002</p>
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; background-color: #6495ED; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 10px auto;"> <span style="font-size: 24px; font-weight: bold;">E</span> </div>	<p>El tratamiento con raloxifeno 60 mg asociado con 500 mg de calcio y entre 400 y 600 UI de vitamina D por día ha mostrado ser efectivo para reducir la incidencia de fracturas vertebrales en mujeres con baja DMO</p>	<p>1++ Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Management of osteoporosis 2003</p>
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; background-color: #90EE90; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 10px auto;"> <span style="font-size: 24px; font-weight: bold;">R</span> </div>	<p>El raloxifeno puede ser empleado en pacientes en quienes los bifosfonatos están contraindicados y existe intolerancia a los bifosfonatos</p>	<p>Consenso NICE, 2005</p>

#### 4.3.2 TRATAMIENTO NO FARMACOLÓGICO (VER ALGORITMO 2 Y 3)

##### Evidencia / Recomendación

##### Nivel / Grado

##### DIETA

<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; background-color: #6495ED; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 10px auto;"> <span style="font-size: 24px; font-weight: bold;">E</span> </div>	<p>Un aporte suficiente de calcio y vitamina D administrados juntos, a través de la dieta o suplementos son esenciales para la prevención de osteoporosis. El aporte de 1000 mg de calcio en la dieta permite una reducción de para fractura de cadera de 24% (cuadro 9)</p>	<p>1+ Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Management of osteoporosis 2003</p>
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; background-color: #90EE90; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 10px auto;"> <span style="font-size: 24px; font-weight: bold;">R</span> </div>	<p>Una adecuada nutrición es esencial para el crecimiento normal. Es indispensable un balance adecuado en calorías y nutrientes para el desarrollo y mantenimiento de tejidos incluyendo el músculo y hueso (cuadro 10)</p>	<p>IIa Clinical Practice Guidelines on Management of Osteoporosis 2006 Malaysian Osteoporosis Society</p>

**E**

Existe evidencia de que el consumo recomendado de calcio para prevenir la osteoporosis es:

- 1000 mg/día en mujeres premenopáusicas
- 1500 mg/día en mujeres postmenopáusicas
- 1000 mg/día en hombres después de la adolescencia y hasta 50 años (cuadro 11)
- 1200 – 1500 mg/día en hombres mayores de 70 años

1

Clinical Practice Guidelines for the diagnosis and management of osteoporosis in Canada 2002

✓/R

Los alimentos con alto contenido de calcio que se recomiendan sugerir incluyen : leche, queso, requesón, sardinas, legumbre, verduras (acelgas, espinacas), frutas (naranja), frutos secos (almendra, avellanas) (cuadro 14)

✓

Buena Práctica

**E**

La ingestión considerable de cafeína ( $\geq 4$  tazas de café / día) se asocia de manera significativa con fractura de cadera en hombres y mujeres

2

Clinical Practice Guidelines for the diagnosis and management of osteoporosis in Canada 2002

**R**

Debe evitarse un consumo de más de 4 tazas de café al día

B

Documento para el Manejo de la Osteoporosis en Atención Primaria. España, 2006

**E**

Los efectos del sodio sobre la DMO son equívocos, sin embargo, existe un efecto significativamente negativo en la mujer (Nivel 3) y en el hombre (nivel 5) cuando la ingesta diaria excede 2100 mg (90 mmol)

3,5

Clinical Practice Guidelines for the diagnosis and management of osteoporosis in Canada 2002

**E**

En hombres y mujeres con una dieta normal un aporte adicional de magnesio no tiene efecto significativo sobre el riesgo de fractura de cadera

3

Clinical Practice Guidelines for the diagnosis and management of osteoporosis in Canada 2002

<b>E</b>	<p>El aporte adicional de cobre y zinc a la dieta no tiene un efecto importante sobre la densidad mineral ósea y el riesgo de fractura de cadera</p>	3 Clinical Practice Guidelines for the diagnosis and management of osteoporosis in Canada 2002
<b>E</b>	<p>En mujeres mayores de 39 años el consumo alto de hierro (&gt; 30 mg / día) puede ser asociado con un incremento en el riesgo de fractura de cadera</p>	4 Clinical Practice Guidelines for the diagnosis and management of osteoporosis in Canada 2002
<b>R</b>	<p>No se recomienda la ingestión adicional de magnesio, cobre, zinc, fósforo, manganeso, hierro y ácidos grasos esenciales para la prevención o tratamiento de osteoporosis</p>	D Clinical Practice Guidelines for the diagnosis and management of osteoporosis in Canada, 2002
<b>E</b>	<p>No existe una terapia individual óptima para el manejo de osteoporosis. La suplementación con calcio (1000 mg/d) y Vitamina D3 (800 UI/d) debe indicarse aunado con el tratamiento farmacológico</p>	1 Clinical Practice Guidelines for the diagnosis and management of osteoporosis in Canada, 2002
<b>E</b>	<p>La administración de calcio y vitamina D a través de la dieta o suplementos son esenciales para la prevención de osteoporosis, sin embargo no deben emplearse como una opción única</p>	1 Clinical Practice Guidelines for the diagnosis and management of osteoporosis in Canada, 2002
<b>E</b>	<p>El calcitriol y el alfacalcidol disminuyen la pérdida ósea en mujeres con osteoporosis. Algunos estudios señalan un decremento en la frecuencia de fracturas vertebrales</p>	1b Guidance on the prevention and treatment of osteoporosis CREST, 2001
<b>R</b>	<p>La administración de calcio (1000 mg/día) y vitamina D3 (800 UI/día) se recomiendan como terapia adjunta de las principales intervenciones farmacológicas (antiresortiva y anabólica)</p>	B Management and Prevention of osteoporosis Michigan Quality Improvement Consortium, 2008
<b>E</b>	<p>El aporte de vitamina D3 (colecalfiferol) es preferible con respecto al aporte de vitamina D2 (ergocalciferol)</p>	2 Clinical practice guidelines for the diagnosis and management of osteoporosis in Canada 2002
<b>E</b>	<p>La suplementación de <math>\geq 1</math>g de calcio al día disminuye la pérdida de la masa ósea</p>	1a Guidance on the prevention and treatment of osteoporosis CREST 2001

E	La terapia farmacológica aunada a un buen aporte de calcio disminuyen el riesgo de fractura vertebral	1b Guidance on the prevention and treatment of osteoporosis CREST 2001
E	Las cantidades farmacológicas de calcio disminuyen el riesgo de fractura vertebral y con menor evidencia disminuyen el riesgo de fractura de fractura	III Diagnosis and Treatment of Osteoporosis ICSI, 2006
R	Se recomienda una ingestión adecuada de calcio y vitamina D en toda la población. La dosis recomendada de calcio es de, al menos 1200 mg de calcio al día y de vitamina D es de, al menos 400 UI al día y de 800 UI al día en pacientes con riesgo de déficit	A Documento para el Manejo de la Osteoporosis en Atención Primaria. España, 2006
E	La administración de vitamina D (D2 y D3) por vía parenteral con o sin suplementación con sales de calcio disminuye el riesgo de fractura de cadera en personas de mayores (cuadro 12)	1b Guidance on the prevention and treatment of osteoporosis CREST 2001
R	La dosis recomendada de vitamina D es de, al menos 400 UI al día y de 800-2000 UI al día en pacientes con riesgo de déficit mayor como ancianos y enfermos crónicos (hombres mayores de 65 años)	A Documento para el Manejo de la Osteoporosis en Atención Primaria. España, 2006 Ebeling P, 2008
R	Se recomienda administrar en la dieta de hombres y mujeres > 50 años 800 IU (20 µg)/día de vitamina D	A Clinical Practice Guidelines on Management of Osteoporosis 2006 Malaysian Osteoporosis Society
✓/R	Las principales fuentes alimentarias de vitamina D incluyen, cereales, yemas de huevo, pescado de mar e hígado (cuadro 13)	✓ Buena Práctica
R	Es recomendable emplear suplementos de vitamina D y calcio en mujeres mayores con osteoporosis	A Guidance on the prevention and treatment of osteoporosis CREST 2001
R	Se recomienda una ingesta adecuada de calcio en toda la población. La dosis	A Documento para el Manejo de la

recomendada de calcio es de, al menos, 1200 mg de calcio al día (en la dieta o con suplemento)

Osteoporosis en Atención Primaria. España 2006

**R**

Se debe evitar o reducir el consumo de alcohol, la ingestión abundante de café y evitar el hábito tabáquico

**B**

Documento para el Manejo de la Osteoporosis en Atención Primaria. España, 2006

**E**

La dieta alta en proteínas tiene efectos adversos en el riesgo de fracturas de cadera en hombres

**3**

Clinical Practice Guidelines for the diagnosis and management of osteoporosis in Canada, 2002

**E**

La vitamina K no es eficaz en disminuir la pérdida ósea en mujeres posmenopáusicas con osteoporosis y no es superior a la administración de calcio y vitamina D

**1**

Clinical Practice Guidelines for the diagnosis and management of osteoporosis in Canada, 2002

**R**

No se recomienda la administración de vitamina K para la prevención y tratamiento de osteoporosis en mujeres posmenopáusicas

**B**

Clinical Practice Guidelines for the diagnosis and management of osteoporosis in Canada, 2002

**E**

Preparaciones con fluoruro de sodio no han mostrado que reduzcan fracturas vertebrales y no vertebrales en mujeres posmenopáusicas con osteoporosis a pesar de un incremento consistente y sostenido de la DMO de columna e incremento marginal en cuello femoral

**1**

Clinical Practice Guidelines for the diagnosis and management of osteoporosis in Canada, 2002

**R**

No se recomienda la administración de fluoruro de sodio para el tratamiento de osteoporosis en mujeres posmenopáusicas

**A**

Clinical Practice Guidelines for the diagnosis and management of osteoporosis in Canada, 2002

## EJERCICIO

**E**

Existe evidencia de que la realización de actividad física a edad temprana contribuye a incrementa el pico de masa ósea y aumenta la DMO en todos los sitios. Los tres componentes de un programa de ejercicio para mantener una estructura ósea incluyen ejercicio de

**A,C,D,R**

Diagnosis and Treatment of Osteoporosis ICSI, 2006

:impacto, fortalecimiento y entrenamiento de balance

**E**

El ejercicio programado e individualizado favorece el fortalecimiento del músculo es eficaz en la disminución del riesgo de presentar osteoporosis

1

Clinical Practice Guidelines for the diagnosis and management of osteoporosis in Canada 2002

**E**

Los programas de ejercicio que combinan ejercicio de bajo impacto y fortalecimiento de alta intensidad mantienen la densidad mineral ósea de hombres y mujeres posmenopáusicas

1+

Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Management of osteoporosis 2003

**E**

En mujeres posmenopáusicas, el ejercicio puede reducir la tasa de pérdida ósea y permitir alguna ganancia al menos en el corto plazo

1

Clinical Practice Guidelines for the diagnosis and management of osteoporosis in Canada 2002

**E**

El ejercicio puede ser muy útil en el manejo de la osteoporosis. El ejercicio debidamente estructurado de acuerdo con las capacidades del paciente puede promover la fortaleza muscular, estabilidad postural reduciendo el riesgo de fracturas

II

Guidance on the prevention and treatment of osteoporosis CREST 2001

**E**

Programas de ejercicio individualizados que incluyen fortalecimiento muscular, equilibrio y caminata por más de 1 año son efectivos en reducir caídas y lesiones (cuadro 15)

1

Clinical Practice Guidelines for the diagnosis and management of osteoporosis in Canada 2002

**E**

El ejercicio aeróbico de alta intensidad, resistencia e impacto (como saltar) incrementa la densidad mineral ósea del 1 % al 4% en mujeres premenopáusicas, menopáusicas y posmenopáusicas

1

Preventing Osteoporosis Outcomes of the Australian Fracture Prevention Summit , 2002

**E**

La práctica ejercicio durante un año disminuye la pérdida ósea aproximadamente 1.5 % al año en mujeres ancianas comparadas con mujeres sedentarias

1

Preventing Osteoporosis Outcomes of the Australian Fracture Prevention Summit, 2002

<b>R</b>	Se recomienda realizar actividad física y ejercicio desde etapas tempranas y durante toda la vida incluyendo actividades de bajo y alto impacto	B Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Management of osteoporosis 2003
<b>R</b>	Desde etapas tempranas, se recomienda la realización diaria de ejercicio y el mantenimiento del peso ideal, para fortalecer la estructura ósea	B Documento para el Manejo de la Osteoporosis en Atención Primaria. España, 2006
<b>R</b>	El entrenamiento de fuerza y el ejercicio productivo (caminar) se recomiendan como parte del tratamiento de la osteoporosis (cuadro 16)	B Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Management of osteoporosis 2003

#### 4.4 CRITERIOS DE REFERENCIA Y CONTRARREFERENCIA

##### 4.4.1 CRITERIOS TÉCNICO MÉDICOS DE REFERENCIA

##### 4.4.1.1 REFERENCIA AL SEGUNDO NIVEL DE ATENCIÓN (VER ALGORITMO 1)

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
<div style="text-align: center; border: 1px solid black; border-radius: 10px; background-color: #90EE90; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 0 auto 10px auto;"> <span style="font-size: 24px; font-weight: bold;">✓/R</span> </div> <p>Se recomienda considerar referir al endocrinólogo o especialista en metabolismo óseo al paciente que no tolera el tratamiento o muestra progresión o fractura recurrente después de 2 años de tratamiento</p>	<p>✓ Buena Práctica</p>
<div style="text-align: center; border: 1px solid black; border-radius: 10px; background-color: #90EE90; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 0 auto 10px auto;"> <span style="font-size: 24px; font-weight: bold;">R</span> </div> <p>Se recomienda referir a segundo nivel a los pacientes con las siguientes características:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Osteoporosis severa con: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DMO T score -3.0 o Z score debajo de -2.0</li> <li>▪ Osteoporosis en premenopausia</li> <li>▪ Fracturas a pesar de una DMO normal o límite</li> </ul> </li> <li>2. Sospecha de osteoporosis de causa secundaria</li> <li>3. Candidato a terapia combinada</li> <li>4. Candidato a tratamiento con teriparatide (hormona paratiroidea)</li> </ol>	<p>Consenso American Association of Clinical Endocrinologists Medical Guidelines For Clinical Practice for The Prevention and Treatment of Postmenopausal Osteoporosis, 2003 Consensus</p>
<div style="text-align: center; border: 1px solid black; border-radius: 10px; background-color: #90EE90; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 0 auto 10px auto;"> <span style="font-size: 24px; font-weight: bold;">✓/R</span> </div>	<p>✓</p>

Paciente sin acceso a densitometría ósea o que requiera de estudios especiales o con evidencia de fractura vertebral

Buena Práctica



Paciente joven (< 50 años) con osteoporosis 6

✓  
Buena Práctica

#### 4.5 VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
 <p>Se recomienda que ante la evidencia de reducción de la DMO en el seguimiento del paciente se investigue:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pobre adherencia al tratamiento</li> <li>▪ Inadecuada administración en dosis y técnica de los fármacos</li> <li>▪ Inadecuada ingesta de calcio</li> <li>▪ Verdadera falla a tratamiento</li> <li>▪ Causa secundaria</li> <li>▪ Interacciones entre los fármacos</li> </ul>	<p>✓ Buena Práctica</p>
 <p>El seguimiento por DEXA de osteoporosis se deber basar en la situación individual de cada paciente, valoración médica y expectativas de respuesta, usualmente posterior a 2 años</p>	<p>Consensus National Osteoporosis Foundation, 2008</p>
 <p>No hay suficiente evidencia para programar la repetición de DEXA cada 2 años, en todo caso si se repite debe de hacerse en el mismo lugar (cadera, columna lumbar) de la basal</p>	<p>A Documento para el Manejo de la Osteoporosis en Atención Primaria. España, 2006</p>
 <p>Se recomienda realizar un seguimiento con DEXA central (cadera y columna) entre 1 ó 2 años para evaluar la efectividad tratamiento</p>	<p>B Management and Prevention of osteoporosis Michigan Quality Improvement Consortium, 2008</p>
 <p>Repetir la determinación de la DMO mediante DEXA, solo deberían realizarse si va a modificar el tratamiento prescrito</p>	<p>A Documento para el Manejo de la Osteoporosis en Atención Primaria. España, 2006</p>

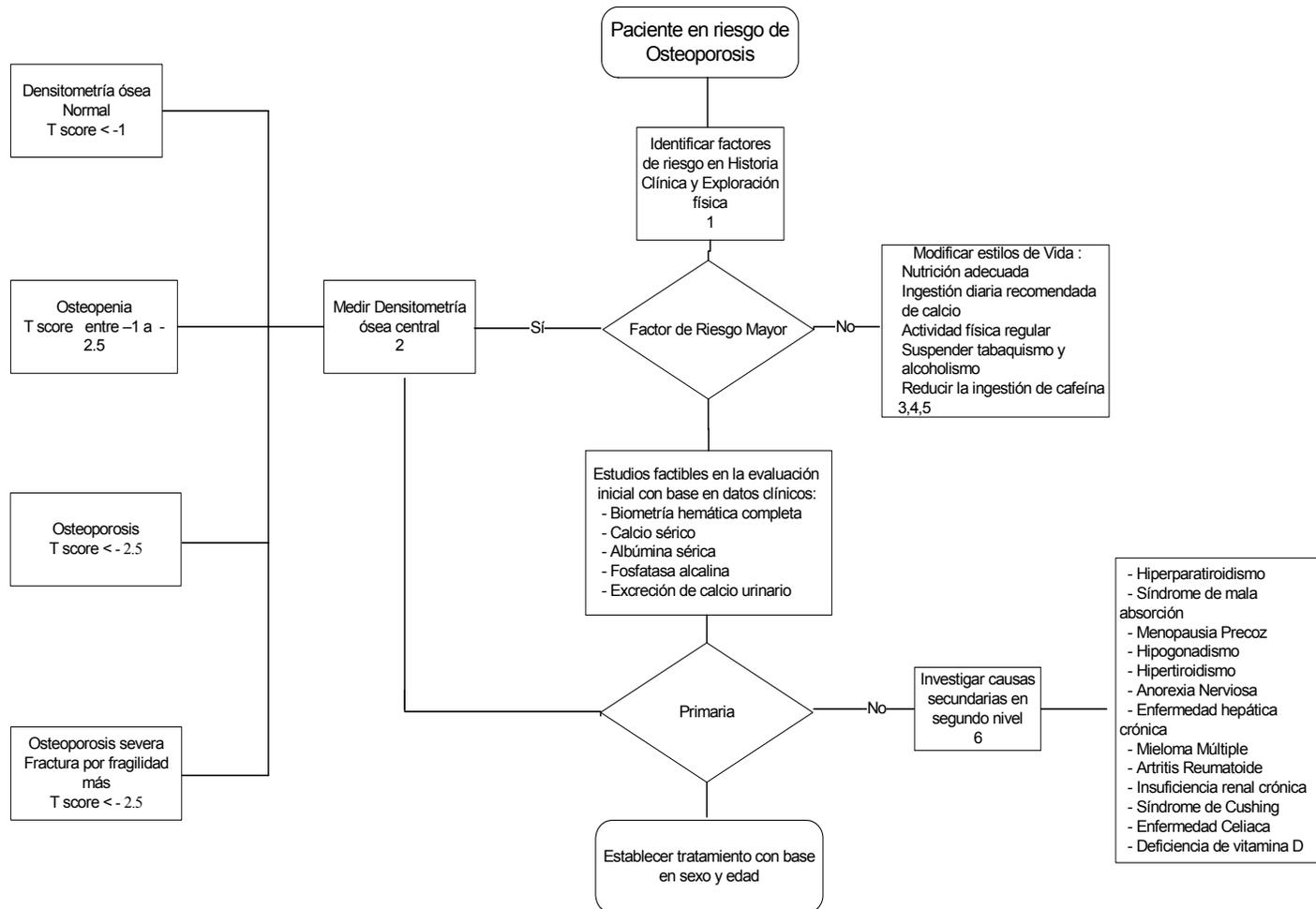
<b>R</b>	Las técnicas periféricas (DEXA no realizada en cadera o columna) no deben ser consideradas para el seguimiento sino para estimar el riesgo de osteoporosis	C Clinical Practice Guidelines on Management of Osteoporosis 2006 Malaysian Osteoporosis Society
<b>✓/R</b>	No es recomendable utilizar a ultrasonografía cuantitativa para establecer el seguimiento de un paciente con osteoporosis	✓ Buena Práctica
<b>✓/R</b>	Se recomienda evitar factores que incrementan la pérdida de calcio tales como las dietas hiperproteicas e hipersódicas, muy altas en fibra, el consumo de cafeína, bebidas carbonatadas, tabaco y sedentarismo	✓ Buena Práctica
<b>R</b>	Se debe evitar o reducir el consumo de alcohol, la ingesta abundante de café y evitar el hábito tabáquico	B Documento para el Manejo de la Osteoporosis en Atención Primaria. España, 2006
<b>✓/R</b>	Se recomienda no ingerir $\geq 3$ bebidas alcohólicas al día debido a que son un factor de riesgo para de caídas y para la salud ósea	✓ Buena Práctica Clinical Guide to prevention and treatment of osteoporosis. National Osteoporosis Foundation, 2008 Washington
<b>R</b>	Ante una pérdida de la altura $> 2$ cms al año o historia de una pérdida $> 6$ cms, xifosis o síndrome doloroso lumbar agudo debe solicitarse una radiografía toracolumbar para determinar la presencia de fracturas vertebrales	A Canadian Consensus Conference on Osteoporosis, 2006

#### 4.6 TIEMPO ESTIMADO DE RECUPERACIÓN Y DÍAS DE INCAPACIDAD CUANDO PROCEDA

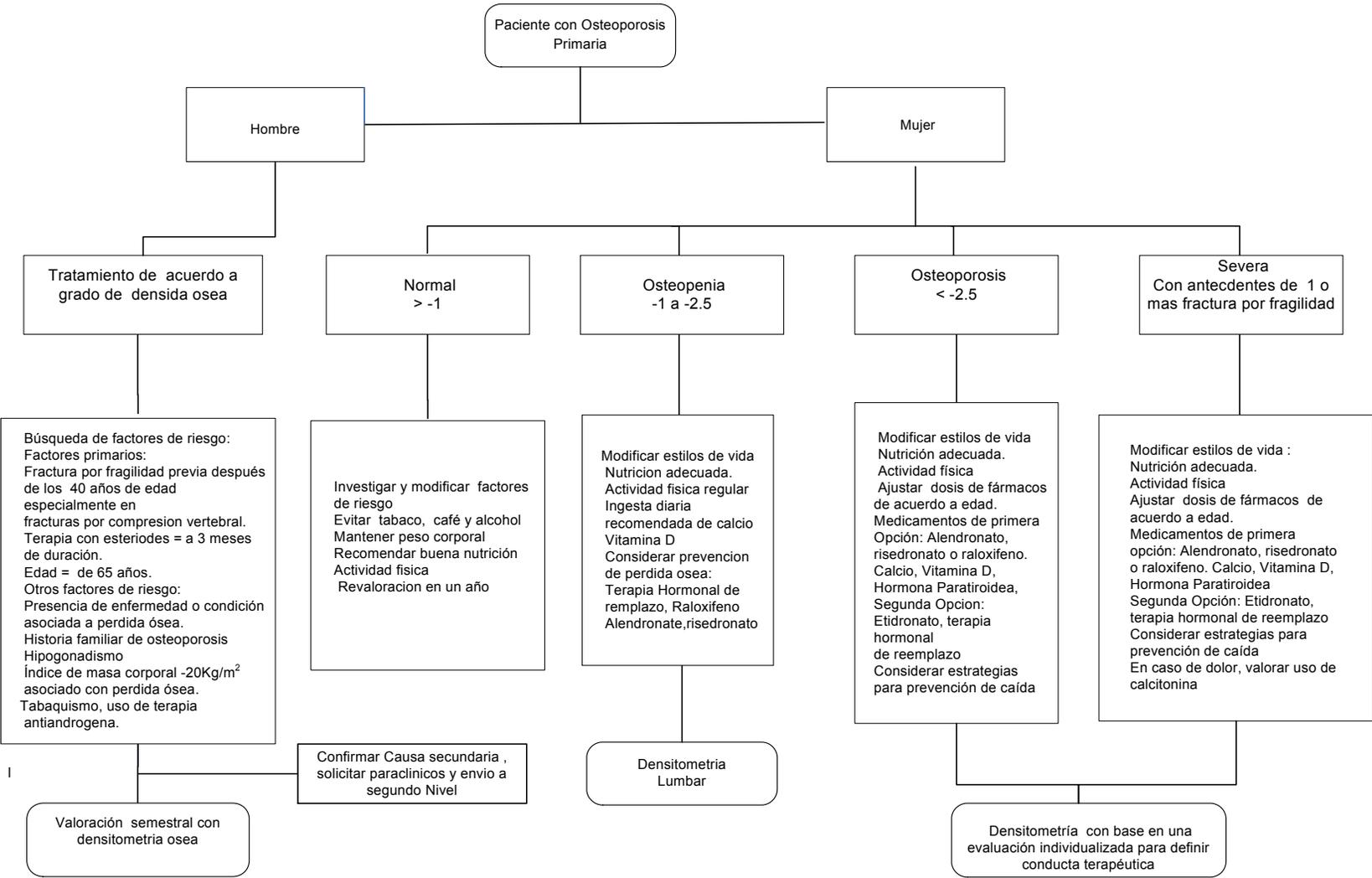
Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado	
<b>✓/R</b>	Se recomienda un período de 14 días de incapacidad para el paciente con osteoporosis severa, enfermedad o condición asociada no controlada que limite la capacidad funcional	✓ Buena Práctica
<b>✓/R</b>	Se recomienda un período de 28 días para el paciente con osteoporosis severa e historia de fractura que limite el desempeño de su actividad laboral	✓ Buena Práctica

## ALGORITMOS

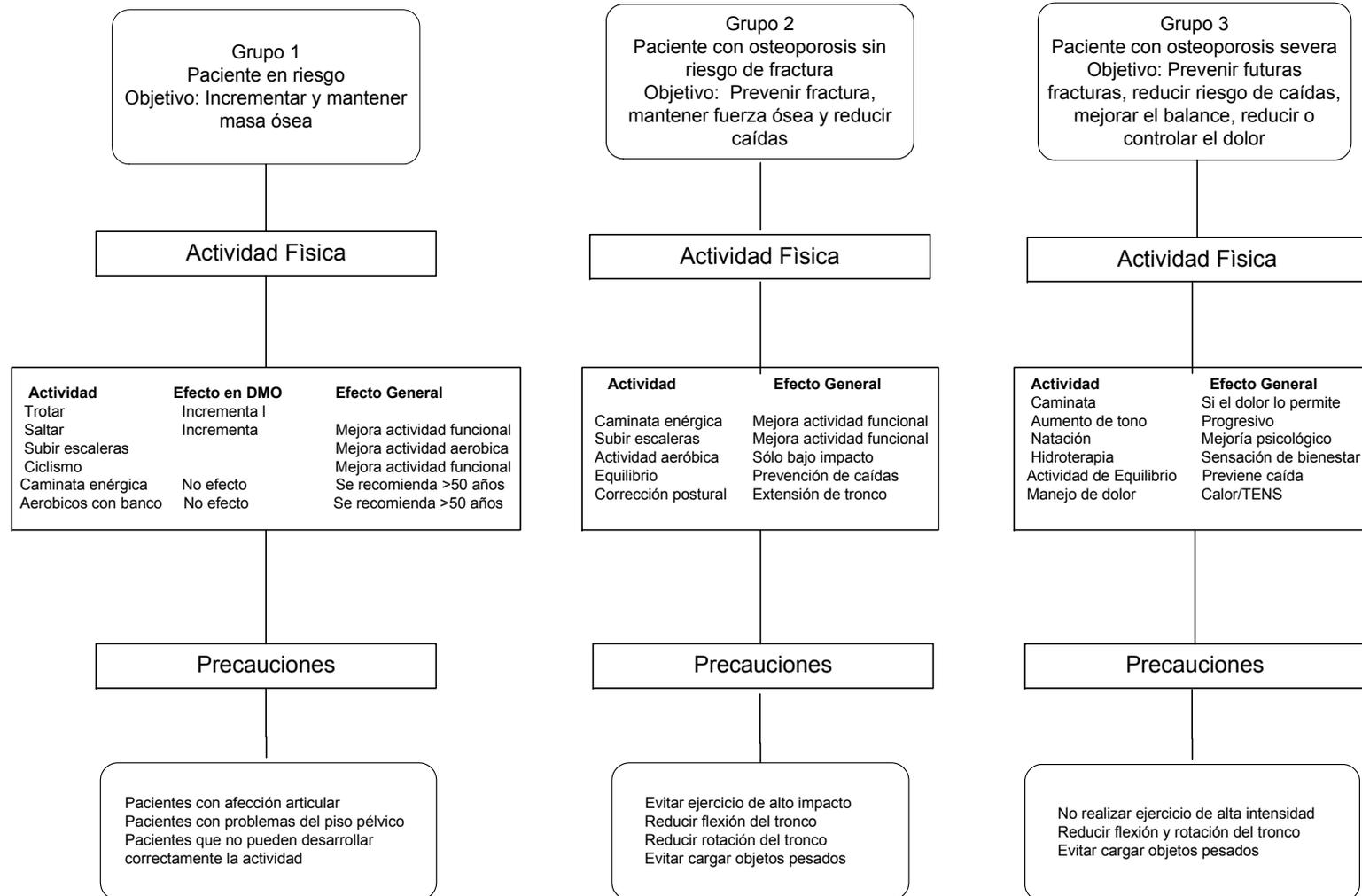
### ALGORITMO 1. EVALUACIÓN Y DIAGNÓSTICO DEL PACIENTE ADULTO CON OSTEOPOROSIS



Algoritmo 2. Tratamiento de osteoporosis en el paciente adulto



**Algoritmo 3. Terapia Física en el Paciente Adulto con Osteoporosis**



## 5. DEFINICIONES OPERATIVAS

**Densidad Mineral Ósea:** es un factor de riesgo de fractura. Expresa la cantidad de tejido mineralizado en el área rastreada (g/cm<sup>2</sup>)

**Absorciometría de rayos X de energía dual (DEXA):** método para medir la densidad mineral ósea. Constituye la mejor herramienta para estimar el riesgo de fractura

**Factor de Riesgo para osteoporosis:** densidad mineral ósea baja, historia familiar de fractura de cadera, bajo peso al nacer, fractura previa, tabaquismo, exceso de ingesta de alcohol, uso de esteroide, osteoporosis secundaria e historia de caídas

**Fractura por fragilidad:** provocada por lesiones que serían insuficientes para fracturar un hueso normal, es decir la que se produce por trauma mínimo, después de los 40 años de edad en antebrazo, columna, cadera, costillas y pelvis, como consecuencia de una caída desde una altura correspondiente a la bipedestación o en ausencia de traumatismo identificable

**Índice T (t- store):** valor densitométrico que representa el número de desviaciones estándar que separa al sujeto respecto al promedio de los valores de un grupo poblacional de adultos jóvenes del mismo sexo

**Intolerancia a los bifosfonatos:** definida como ulceración y/o erosión esofágica suficientemente grave para justificar la suspensión del tratamiento con un bifosfonato.

**Masa ósea Normal:** densidad mineral ósea dentro de 1 desviación estándar de la media de adulto joven normal (T-score 1.0 y arriba)

**Menopausia precoz:** cese permanente de la menstruación que se produce antes de los 45 años y se considera un factor de riesgo esencial de padecer osteoporosis. También se denomina falla ovárica prematura

**No respuesta a tratamiento:** cuando se presenta otra fractura de fragilidad a pesar de recibir tratamiento durante 1 año completo o aquellos pacientes donde se demuestra una disminución en la DMO basal al inicio del tratamiento

**Osteopenia:** masa ósea baja. T score entre -1.0 y -2.5 desviaciones estándar por debajo de la media para un adulto joven normal

**Osteoporosis secundaria:** es el resultado del uso de fármacos, otras condiciones o enfermedades, hipertiroidismo, enfermedad renal, enfermedad pulmonar obstructiva crónica

**Osteoporosis establecida o grave:** se utiliza para describir a pacientes con T score inferior a -2.5, que además presenta una fractura por fragilidad

**Osteoporosis posmenopáusica:** condición caracterizada por masa ósea baja, deterioro de la microarquitectura del tejido óseo y una consecuente susceptibilidad de fractura

**Prevención de Osteoporosis:** práctica para evitar una reducción de la densidad mineral ósea por debajo de 2.5 desviaciones estándar debajo de la media de un adulto joven normal

**Resorción:** pérdida de la sustancia ósea por causas fisiológicas o patológicas

**Remodelamiento:** proceso dual de formación/resorción ósea posterior al cese del crecimiento

**Terapia de primera opción:** opciones de tratamiento para osteoporosis con evidencia nivel 1 para la prevención de fracturas por fragilidad

**Terapia de segunda opción:** opciones de tratamiento para osteoporosis con adecuada evidencia para prevenir la pérdida de densidad mineral ósea, pero inadecuada información disponible sobre la prevención de fracturas o bien hay problemas con el estudio o su interpretación

## 6. ANEXOS

### 6.1 PROTOCOLO DE BÚSQUEDA

Se formularon preguntas clínicas concretas y estructuradas según el esquema paciente-intervención-comparación-resultado (PICO) sobre abordaje, diagnóstico, tratamiento y prevención de Osteoporosis en la población mayor de 18 años.

Se estableció una secuencia estandarizada para la búsqueda de Guías de Práctica Clínica (GPC), a partir de las preguntas clínicas formuladas sobre osteoporosis en las siguientes bases de datos: Fistera, Guidelines International Networks, Practice Guideline, National Guideline Clearinghouse, New Zealand Clinical Guidelines Group, Primary Care Clinical Practice Guidelines y Scottish Intercollegiate Guidelines Network.

El grupo de trabajo selecciono las guías de práctica clínica con los siguientes criterios:

- Idioma inglés y español
- Metodología de medicina basada en la evidencia
- Consistencia y claridad en las recomendaciones
- Publicación reciente
- Libre acceso

Se encontraron guías, de las cuales fueron seleccionadas las siguientes:

National Osteoporosis Foundation. Washington DC, 2008

National Guideline Clearing House Management and prevention of osteoporosis. Michigan US, 2008

Institute for Clinical Systems Improvement. Health Care Guidelines: Diagnosis and Treatment of Osteoporosis 2006

Clinical Practice Guidelines on Management of Osteoporosis 2006. Malaysian Osteoporosis Society

Documento para el manejo de la Osteoporosis en Atención Primaria. (Actualización 2006) Unión Europea

National Institute for Health and Clinical Excellence Bisphosphonates (alendronate, etidronate, risedronate) selective oestrogen receptor modulators (raloxifene) and parathyroid hormone (teriparatide) for the secondary prevention of osteoporotic fragility fractures in postmenopausal women, London 2005.

The Journal of the North American Menopause Society Management of osteoporosis in postmenopausal women. US, 2005

WHO Scientific Group on the Assessment of Osteoporosis at Primary Health Care Level. Brussels, Belgium, 2004

Guidelines for the Management of postmenopausal osteoporosis. Australian, 2004

Scottish intercollegiate Guidelines Network 71 Management of osteoporosis. London, 2003.

Canadian Medical Association, Practice Guideline on the diagnosis and management of osteoporosis in Canada, 2002

Screening for Osteoporosis in Postmenopausal Women. US 2002

National Institute of Health, Consensus statement osteoporosis prevention, diagnosis and therapy. EU, 2000

Institute for Clinical Systems Improvement. Technology Assessment Report; Densitometry as a diagnostic tool for the identification and treatment of osteoporosis in women. Minnesota. US, 2000  
 University of Michigan Health System Osteoporosis Prevention and Treatment. Michigan, 2005  
 Systematic Evidence Review. Screening for postmenopausal osteoporosis. Oregon US, 2002  
 Preventing osteoporosis outcomes of the Australian fracture prevention. Australian, 2002

De estas guías se tomaron gran parte de las recomendaciones. Para las recomendaciones no incluidas en las guías de referencia el proceso de búsqueda se llevo a cabo en Pubmed y Cochrane Library Plus utilizando los términos y palabras claves: "osteoporosis" AND "Diagnosis" AND "Treatment"

La búsqueda se limitó a revisiones sistemáticas, meta-análisis y ensayos clínicos controlados en idioma inglés y español, publicados a partir del 2000.

En caso de controversia de la información y resultados reportados en los estudios, las diferencias se discutieron en consenso y se empleo el formato de juicio razonado para la formulación de recomendaciones. Se marcaron con el signo  $\checkmark$  y recibieron la consideración de práctica recomendada u opinión basada en la experiencia clínica y alcanzada mediante consenso.

## 6.2 SISTEMAS DE CLASIFICACIÓN DE LA EVIDENCIA Y FUERZA DE LA RECOMENDACIÓN

El concepto de Medicina Basada en la Evidencia (MBE) fue desarrollado por un grupo de internistas y epidemiólogos clínicos, liderados por Guyatt, de la Escuela de Medicina de la Universidad McMaster en Canadá. En palabras de Sackett, "la MBE es la utilización consciente, explícita y juiciosa de la mejor evidencia clínica disponible para tomar decisiones sobre el cuidado de los pacientes individuales" (Evidence-Based Medicine Working Group 1992, Sackett et al, 1996).

En esencia, la MBE pretende aportar más ciencia al arte de la medicina, siendo su objetivo disponer de la mejor información científica disponible -la evidencia- para aplicarla a la práctica clínica (Guerra Romero et al, 1996)

La fase de presentación de la evidencia consiste en la organización de la información disponible según criterios relacionados con las características cualitativas, diseño y tipo de resultados de los estudios disponibles. La clasificación de la evidencia permite emitir recomendaciones sobre la inclusión o no de una intervención dentro de la GPC (Jovell AJ et al, 2006)

Existen diferentes formas de gradar la evidencia (Harbour R et al, 2001) en función del rigor científico del diseño de los estudios pueden construirse escalas de clasificación jerárquica de la evidencia, a partir de las cuales pueden establecerse recomendaciones respecto a la adopción de un determinado procedimiento médico o intervención sanitaria (Guyatt GH et al, 1993). Aunque hay diferentes escalas de gradación de la calidad de la evidencia científica, todas ellas son muy similares entre sí.

A continuación se describen las escalas de evidencia para las referencias utilizadas en esta guía y de las GPC utilizadas como referencia para la adopción y adaptación de las recomendaciones.

**CUADRO I. LA ESCALA MODIFICADA DE SHEKELLE Y COLABORADORES**

Clasifica la evidencia en niveles (categorías) e indica el origen de las recomendaciones emitidas por medio del grado de fuerza. Para establecer la categoría de la evidencia utiliza números romanos de I a IV y las letras a y b (minúsculas). En la fuerza de recomendación letras mayúsculas de la A a la D.

<b>Categoría de la evidencia</b>	<b>Fuerza de la recomendación</b>
<b>Ia.</b> Evidencia para meta-análisis de los estudios clínicos aleatorios	<b>A.</b> Directamente basada en evidencia categoría I
<b>Ib.</b> Evidencia de por lo menos un estudio clínico controlado aleatorios	
<b>IIa.</b> Evidencia de por lo menos un estudio controlado sin aleatoriedad	<b>B.</b> Directamente basada en evidencia categoría II o recomendaciones extrapoladas de evidencia I
<b>IIb.</b> Al menos otro tipo de estudio cuasiexperimental o estudios de cohorte	
<b>III.</b> Evidencia de un estudio descriptivo no experimental, tal como estudios comparativos, estudios de correlación, casos y controles y revisiones clínicas	<b>C.</b> Directamente basada en evidencia categoría III o en recomendaciones extrapoladas de evidencias categorías I o II
<b>IV.</b> Evidencia de comité de expertos, reportes opiniones o experiencia clínica de autoridades en la materia o ambas	<b>D.</b> Directamente basadas en evidencia categoría IV o de recomendaciones extrapoladas de evidencias categorías II, III

Modificado de: Shekelle P, Wolf S, Eccles M, Grimshaw J. Clinical guidelines. Developing guidelines. BMJ 1999; 3:18:593-59

**CUADRO II. US PREVENTIVE SERVICES TASK FORCE 2002**

U.S TASK FORCE DE SERVICIOS PREVENTIVOS- RECOMENDACIONES Y RANGOS	
El Task force gradua sus recomendaciones de acuerdo a una de 5 clasificaciones (A,B,C,D,I) reflejando la fuerza de la evidencia y la magnitud del beneficio neto	
A	El USPSTF recomienda altamente que el clinico en forma rutinaria preste el servicio al paciente elegible. El USPSTF encuentra una evidencia buena de que el servicio (intervención) mejora de forma importante el pronostico de salud y concluye que los beneficios superan substancialmente los riesgos.
B	El USPSTF recomienda que el clinico en forma rutinaria preste el servicio al paciente elegible. El USPSTF encuentra al menos una evidencia regular de que el servicio (intervención) mejora de forma importante el pronostico de salud y concluye que los beneficios superan substancialmente los riesgos.
C	El USPSTF no realiza ninguna recomendación a favor o en contra para que el clinico forma rutinaria preste el servicio al paciente elegible. El USPSTF encuentra al menos una evidencia regular de que el servicio (intervención) puede mejorar el pronostico de salud pero concluye que el balance entre beneficios y riesgos es muy estrecho para justificar una recomendación general. .
D	El USPSTF realiza una recomendación en contra de la aplicación rutinaria del servicio o intervencion al paciente elegible. El USPSTF encuentra al menos una evidencia regular de que el servicio (intervención) es inefectivo o que los riesgos superan el beneficio
I	El USPSTF concluye que la evidencia es insuficiente para realizar una recomendación beneficios superan substancialmente los riesgos

U.S TASK FORCE DE SERVICIOS PREVENTIVOS- FUERZA DE LA EVIDENCIA	
Buena	La evidencia incluye resultados consistentes de estudios bien diseñados y realizados en poblaciones representativas que en forma directa evaluen los efectos en el pronostico de salud
Regular	La evidencia es suficiente para determinar los efectos en el pronostico de salud. Pero la fuerza de la evidencia es limitada por el numero, la calidad o la consistencia de estudios individuales, generalizables a la practica clinica Requiere de ensayos clínicos no aleatorizados
Pobre	La evidencia es insuficiente para evaluar los efectos en el pronostico de salud debido a que el numero y el poder de los estudios es limitado, a la fuga y falta de información en la cadena de evidencia.

CUADRO III. SCOTTISH INTERCOLLEGIATE GUIDELINES NETWORK 2003

Niveles de Evidencia	
1++	Meta-análisis, revisiones sistemáticas de estudios aleatorizados y controlados (EAYC) de alta calidad o EAYC con muy bajo riesgo de sesgo.
1+	Meta-análisis bien conducidos, revisiones sistemáticas de estudios aleatorizados y controlados (EAYC) o estudios aleatorizados y controlados con bajo riesgo de sesgos.
1-	Meta-análisis, revisión sistemática de EAYC o EAYC con alto riesgo de sesgos.
2++	Revisiones sistemáticas de alta calidad de estudios casos y controles y estudios de cohorte. Estudios de casos y controles o de cohorte de alta calidad con un riesgo muy bajo de confundidores o sesgos y con una alta probabilidad de que la relación (resultado) no es causal.
2+	Estudios de casos y controles o de cohorte, bien conducidos con un bajo riesgo de confundidores o sesgos y moderada probabilidad de que la relación (resultado) sea causal.
2-	Estudios de casos y controles y cohortes, con alto riesgo de confundidores y sesgos y un riesgo significativo de que la relación (resultado) no sea causal)
3	Estudios no analíticos : reporte de casos y series de casos.
4	Opinión de expertos .

Grados de recomendación	
A	Al menos un meta-análisis, revisiones sistemáticas de estudios aleatorizados y controlados (EAYC) o EAYC relacionado 1++ y directamente aplicable a la población blanco ó  Evidencia consistente, obtenida principalmente de de estudios en rango 1+, aplicables directamente a la población blanco y que demuestre consistencia de resultados general.
B	Evidencia que incluya estudios en nivel 2++, directamente aplicable a la población blanco y que demuestre consistencia general de resultados ó  Evidencia obtenida de estudios nivel 1++ o 1+.
C	La evidencia incluye estudios nivel 2+, directamente aplicable a la población blanco que demuestre consistencia general de resultados ó  Evidencia de estudios nivel 2++
D	Evidencia nivel 3 ó 4 ó  Evidencia de estudios 2-

**CUADRO IV. ICSI TECHNOLOGY ASSESMENT REPORT 2000  
ICSI HEALTH CARE GUIDELINE DIAGNOSIS AND TREATMENT OF OSTEOPOROSIS 2006**

Clases de reportes de investigación	Reportes primarios de información de nueva colección
CLASE A	Estudios aleatorizados y controlados
CLASE B	Estudio de cohorte
CLASE C	Ensayo clínico controlado no aleatorizado con un estudio concurrente o estudio de casos y controles. Estudio con sensibilidad y especificidad de una prueba diagnóstica Estudio descriptivo de base poblacional.
CLASE D	Estudio seccional Serie de casos Reporte de casos

Clases de reportes de investigación	Reportes que sintetizan o reflejan colecciones de reportes primarios
CLASE M	Meta-análisis Decisión-análisis Análisis de costo-beneficio Análisis de costo-efectividad.
CLASE R	Artículo de Revisión Reporte de consenso Consenso de comité de expertos
CLASE X	Opinión médica

Grados de Recomendación	
GRADO I	La evidencia es obtenida del resultado de estudios de diseño sólido que responden a la pregunta de investigación. Los resultados son clínicamente importantes y consistentes con excepciones menores. Los resultados se encuentran libres de dudas serias acerca de la generalización, sesgos y fuga de información en el diseño de investigación. Los estudios con resultados negativos tienen ejemplos suficientemente extensos para tener poder estadístico adecuado.
GRADO II	La evidencia es obtenida del resultado de estudios de diseño sólido que responden a la pregunta de investigación pero con inconsistencias entre los resultados de diferentes estudios o debido a las dudas de generalización, sesgos y dudas de información en el diseño o tamaño de la muestra inadecuado. Alternativamente la evidencia es obtenida de estudios con diseño débil, y cuyos resultados han sido confirmados en otros estudios consistentes.
GRADO III	La evidencia es obtenida del resultado de un número limitado de estudios de diseño débil para responder a la pregunta de investigación. La evidencia obtenida de estudios de diseño sólido no está disponible, debido a que no se han realizado estudios de diseño adecuado o los estudios que se han realizado no son concluyentes debido a la falta de generalización, sesgos o tamaño de la muestra inadecuado.
GRADO IV	La evidencia consiste únicamente en los argumentos en experiencia clínica, no sustentable, por ningún estudio de investigación.

**CUADRO V. AMIR S KHIR; SIEW PHENG CHAN; BASRI JOHAN ABDULAH; CLINICAL PRACTICE GUIDLINE ON MANAGEMENT OF OSTEOPOROSIS 2006**

Nivel de Evidencia	Los niveles de evidencia se definen como sigue
Ia	Evidencia obtenida de meta análisis de ensayos clínicos controlados aleatorizados (ECAyC)
Ib	Evidencia obtenida de al menos un ensayo clínico controlado aleatorizado
IIa	Evidencia obtenida de al menos un ensayo clínico bien diseñado, controlado no aleatorizado
IIb	Evidencia obtenida de al menos otro tipo de estudio quasi-experimental bien diseñado.
III	Evidencia obtenida de estudios descriptivos no experimentales, bien diseñados, por ejemplo estudios comparativos, estudios de correlación y estudios de casos y controles.
IV	Evidencia obtenida de reporte de comité de expertos, opinión o experiencia clínica de autoridades.

Grados de Recomendación	Nivel de evidencia
A	Evidencia nivel Ia y Ib
B	Evidencia nivel IIa, IIb y III
C	Evidencia nivel IV

**CUADRO VI. GUIDELINES FOR CLINICAL CARE, UNIVERSITY OF MICHIGAN 2005**

Nivel de evidencia	
A	Estudios controlados y aleatorizados
B	Estudios controlados no aleatorizados
C	Estudios observacionales
D	Opinión de panel de expertos

**CUADRO VII. JACQUES P. BROWN; ROBERT G. JOSSE; FOR THE SCIENTIFIC ADVISORY COUNCIL OF THE OSTEOPOROSIS SOCIETY OF CANADA. CMAJ, 2002**

**Estudios de diagnóstico**

Nivel	Criterio
1	<i>Interpretación independiente de los resultados de la prueba. Interpretación independiente de la prueba estandar. Selección de la población en riesgo, pero sin enfermedad Descripción reproducible de la prueba y del la prueba estandar. Cuando menos 50 personas con y 50 sin enfermedad</i>
2	<i>Cumple 4 de los criterios del nivel 1</i>
3	<i>Cumple 3 de los criterios del nivel 1</i>
4	<i>Cumple 1 ó 2 de los criterios del nivel 1</i>

**CUADRO VIII. ESTUDIOS DE TRATAMIENTO E INTERVENCIÓN**

1+	<i>Revision sistemática o meta-análisis de estudios aleatorizados y controlados</i>
1	<i>Un estudio aleatorizado y controlado con poder adecuado.</i>
2+	<i>Revision sistemática o meta-análisis de estudios aleatorizados y controlados nivel 2</i>
2	<i>Un estudio aleatorizado y controlado que no cumple los criterios de nivel 1</i>
3	<i>Estudio clínico no aleatorizado o estudio de cohorte</i>
4	<i>Estudio antes-después, estudios de casos y controles, estudio de cohorte con controles no contemporaneos</i>
5	<i>Estudio de series de casos sin controles</i>
6	<i>Reporte de casos o serie de casos de menos de 10 pacientes</i>

Nivel	Criterio
1	<i>Cohorte de pacientes con la condición de interés, pero sin el desenlace de interés. Criterios de inclusión y exclusión, reproducibles. Seguimiento de cuando menos el 80% de los participantes Ajuste estadístico de confundidores Descripción reproducible de las medidas de desenlace</i>
2	<i>Cumple criterios 1 y 3 de los 4 criterios restantes de nivel 1</i>
3	<i>Cumple criterios 1 y 2 de los 4 criterios restantes de nivel 1</i>
4	<i>Cumple criterios 1 y 1 de los 4 criterios restantes de nivel 1</i>

### Grados de Recomendación para las Guías de Práctica Clínica

Grado	Criterio
A	<i>Necesita respaldo de nivel 1 ó evidencia 1+, más consenso de expertos.</i>
B	<i>Necesita respaldo de nivel 2 ó evidencia 2+, más consenso de expertos</i>
C	<i>Necesita respaldo de nivel de evidencia 3 más consenso de expertos</i>
D	<i>Cualquier evidencia de nivel menor, con apoyo de consenso de expertos.</i>

### CUADRO IX. OSTEOPOROSIS GUIDELINE FOR PREVENTION AND TREATMENT. ROYAL COLLEGE OF PHYSICIANS 2001

#### Grados de evidencia

Grado	Evidencia
A	<i>Meta-análisis de estudios aleatorizados y controlados o cuando menos un estudio controlado y aleatorizado. Evidencia obtenida de al menos un estudio bien diseñado y controlado no aleatorizado.</i>
B	<i>Evidencia obtenida de cuando menos un estudio bien diseñado quasiexperimental., de un estudio no experimental, descriptivo como estudios comparativos estudios de correlación y estudios de casos y controles.. .</i>
C	<i>Evidencia obtenida de reportes y opiniones de comité de expertos o experiencia clínica de autoridades.</i>

**CUADRO X. AMERICAN COLLAGE OF OBSTETRICIANS AND GYNECOLOGISTS (ACOG). OSTEOPOROSIS. WASHINGTON DC 2004**

Nivel de Evidencia	<i>Los niveles de evidencia se definen como sigue</i>
I	<i>Evidencia obtenida de al menos un ensayo clínico aleatorio controlado bien diseñado (ECCA)</i>
II-1	<i>Evidencia obtenida de al menos un ECC bien diseñado no aleatorizado</i>
II-2	<i>Evidencia obtenida de estudios analíticos de cohorte o casos y controles bien diseñados, preferentemente de mas de un centro o grupo de investigación</i>
II-3	<i>Evidencia obtenida de múltiples series estudios con o sin ntervencción así como de estudios no experimentales</i>
III	<i>Opinión de expertos, basados en la práctica clínica, estudios descriptivos o reporte de comité de expertos</i>

Fuerza de recomendación	
Grado A	<i>Recomendaciones basadas de evidencia científica buena y consistente</i>
Grado B	<i>Recomendaciones basadas de evidencia científica limitada o inconsistente</i>
Grado C	<i>Recomendaciones basadas de opinión de expertos o comité</i>

**6.3 CLASIFICACIÓN O ESCALAS DE LA ENFERMEDAD**

**CUADRO I. DEFINICIÓN DE OSTEOPOROSIS SEGÚN LA ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD**

<p><i>La OMS ha establecido las siguientes definiciones basadas en la medición de la densidad mineral ósea (DMO) en columna, cadera o antebrazo, según los resultados de DEXA:</i></p>
<p><i>Normal:</i>  <i>DMO se encuentra entre 1 desviación estándar (DE) de una población adulta "normal"</i>  <i>Calificación T entre + 1 y - 1 )</i></p>
<p><i>Densidad ósea disminuida (osteopenia):</i>  <i>DMO se encuentra entre 1.0 y 2.5 DE por abajo del promedio de una población adulta "normal"</i>  <i>Calificación T entre - 1.0 y - 2.5</i></p>
<p><i>Osteoporosis:</i>  <i>DMO se encuentra 2.5 DE por debajo del promedio de una población adulta "normal"</i>  <i>Calificación T - 2.5 o menos.</i>  <i>En este grupo, con una o más fracturas se denomina osteoporosis severa o establecida</i></p>

Fuente: Nacional Osteoporosis Foundation, 2008

**CUADRO II. FACTORES DE RIESGO PARA OSTEOPOROSIS (GRADO A)**

Factores de riesgo mayor	Factores de riesgo menor
<p><i>Edad mayor a 65 años</i>  <i>Fractura vertebral por compresión</i>  <i>Fractura por fragilidad después de los 40 años</i>  <i>Historia Familiar de fractura osteoporotica (especialmente fractura de cadera por rama materna)</i>  <i>Terapia sistémica con esteroides durante &gt; 3 meses de duración</i>  <i>Síndrome de mala absorción</i>  <i>Hiperparatirodismo primario</i>  <i>Riesgo de Caídas</i>  <i>Osteopenia aparente en una radiografía</i>  <i>Hipogonadismo</i>  <i>Menopausia temprana (antes de 45 años de edad)</i></p>	<p><i>Artritis reumatoide</i>  <i>Estilo de vida sedentario</i>  <i>Historia de hipertiroidismo clínico</i>  <i>Terapia crónica con anticonvulsivantes</i>  <i>Tabaquismo</i>  <i>Alcoholismo</i>  <i>Peso &lt; 57 kg</i>  <i>Adelgazamiento &gt; 10% del peso a los 25 años</i>  <i>Ingesta baja de calcio</i>  <i>Terapia crónica con heparina</i>  <i>Ingesta excesiva de cafeína</i></p>

Fuente: Hervás A, et al. Documento para el manejo de la Osteoporosis en Atención Primaria. Actualización Diciembre 2006

**CUADRO III. FACTORES DE RIESGO PARA OSTEOPOROSIS**

No modificables	Factores de riesgo modificables
<p><i>Edad avanzada</i>  <i>Grupo étnico (oriental y caucásico)</i>  <i>Sexo femenino</i>  <i>Fractura vertebral por compresión</i>  <i>Menopausia prematura (&lt;45 años) incluyendo menopausia quirúrgica</i>  <i>Constitución asténica</i>  <i>Historia familiar de osteoporosis en familiar de primer grado.</i></p>	<p><i>Ingesta baja de calcio</i>  <i>Estilo de vida sedentario</i>  <i>Tabaquismo</i>  <i>Ingesta excesiva de alcohol</i>  <i>Ingesta excesiva de cafeina</i>  <i>Uso de esteroides &gt; 3 meses</i></p>

Fuente: Amir S Khir; Siew Pheng Chan; Basri Johan Abdulah; Clinical Practice Guidline On Management Of Osteoporosis 2002

**CUADRO IV. CAUSAS DE OSTEOPOROSIS SECUNDARIA EN ADULTOS**

Endocrina o Metabólica	Nutricional	Fármacos	Metabolismo de colágeno	Otras
Hipogonadismo	Síndrome de malabsorción	Fenitoína	Osteogénesis imperfecta	<i>Artritis Reumatoide</i>
Hiperadrenocorticismo	Enfermedad hepática crónica	Toxicidad por vitamina D	Homocistinuria	<i>Mieloma múltiple</i>
Hipertiroidismo	Cirugía gástrica	Esteroides	Síndrome de Ehlers-Danlos	<i>Inmovilización</i>
Anorexia nerviosa	Deficiencia de vitamina D	Fenobarbital	Síndrome de Marfan	<i>Acidosis tubular renal</i>
Hiperprolactinemia	Deficiencia de calcio	Exceso de hormona tiroidea		<i>Hipercalciuria</i>
Porfiria	Alcoholismo	Heparina		<i>Enfermedad pulmonar obstructiva crónica</i>
Hipofosfatasa		Antagonista de la hormona liberadora de gonadotropina		<i>Talasemia</i>
Diabetes Mellitus tipo 1				<i>Enfermedad hepática colestásica</i>
Embarazo				
Hiperparatiroidismo				
<i>Acromegalia</i>				

Fuente: American Association of Clinical Endocrinologists Medical Guidelines for Clinical Practice for the Prevention and Treatment of Postmenopausal Osteoporosis: 2001 edition, with Selected Updates for 2003. Endocrine Practice 2003, 9:544-564

**CUADRO V. INDICACIONES PARA EL USO DIAGNÓSTICO DE LA DENSITOMETRÍA ÓSEA**

Grupo blanco	Fundamento
1.- Presencia de Factores de Riesgo mayor	
a) Deficiencia de estrógenos Menopausia prematura (edad < 45 años) Amenorrea secundaria prolongada 1 año Hipogonadismo primario en mujeres	<i>THR contraindicada o en aquéllas en quienes no exista el deseo de tomarla</i>
b) Hipogonadismo primario o secundario en hombres	
c) Terapia con esteroides Prednisona > 7.5 mg/día ≥ 6 meses	<i>Evaluar la densidad ósea para decidir sobre la necesidad de tratamiento</i>
d) Historia familiar materna de fractura de cadera	<i>Evaluar la densidad ósea para decidir sobre la necesidad de tratamiento</i>
e) IMC bajo (< 19 kg/ m <sup>2</sup> )	<i>Evaluar la densidad ósea para decidir sobre la necesidad de tratamiento</i>
f) Otras alteraciones asociadas: Anorexia nerviosa Síndrome de mala absorción Hiperparatiroidismo primario Transplantes Insuficiencia renal crónica Falla hepática crónica Hipertiroidismo Inmovilización prolongada Síndrome de Cushing	<i>Evaluar la densidad ósea para decidir sobre la necesidad de tratamiento</i>
2.- Evidencia radiográfica de osteopenia y/o deformidad vertebral	<i>Evaluar la densidad ósea para decidir sobre la necesidad de tratamiento</i>
3.- Fractura previa con mínimo trauma, particularmente de la cadera, columna o antebrazo	<i>Evaluar la densidad ósea para decidir sobre la necesidad de tratamiento</i>
4.- Pérdida de altura, xifosis torácica (después de confirmación radiográfica de deformidades vertebrales)	<i>Evaluar la densidad ósea para decidir sobre la necesidad de tratamiento</i>

Fuente: CREST, 2001.

**CUADRO VI. CLASIFICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA DENSITOMETRÍA Y GUÍAS PARA EL MANEJO**

Calificación T	Riesgo de fractura	Acciones
Normal T > - 1.0	Bajo	<i>Cambios en los estilos de vida</i>
Osteopenia T - 1.0 a - 2.5	Arriba del promedio	<i>Cambios en los estilos de vida</i> <i>THR (especialmente en mujeres de 50 a 60 años)</i> <i>Bifosfonatos/ raloxifeno</i> <i>Suplementos de calcio y vitamina D</i>
Osteoporosis T < 2.5	Alto	<i>Cambios en los estilos de vida</i> <i>THR / Bifosfonatos</i> <i>Raloxifeno/ Calcitonina /Suplementos de calcio y vitamina D</i> ó <i>Calcitriol</i>
<i>Osteoporosis establecida</i> <i>T &lt; 2.5 y una ó más</i> <i>fracturas</i>	<i>Muy alto</i>	<i>Cambios en los estilos de vida</i> <i>Control del dolor</i> <i>Excluir causas secundarias</i> <i>THR / Bifosfonatos</i> <i>Raloxifeno/ Calcitonina /Suplementos de calcio y vitamina D</i> ó <i>Calcitriol</i>

Fuente: CREST, 2001

**CUADRO VII. TÉCNICAS PARA MEDIR LA DENSIDAD MINERAL ÓSEA**

Técnica	Sitio apropiado	Utilidad
Densitometría de rayos X de Energía Dual (DEXA ó DXA)	Espina Anteroposterior y lateral, fémur proximal, cuerpo total, antebrazo y talón	<i>Diagnóstico y seguimiento</i>
Tomografía cuantitativa computarizada	Espina dorsal	<i>Diagnóstico y seguimiento</i>
Densitometría de rayos X de Energía Dual periférica	Antebrazo	<i>Evaluación de riesgo</i>
Tomografía cuantitativa computarizada periférica	Antebrazo	<i>Evaluación de riesgo</i>
Ultrasonometría cuantitativa	Calcáneo, antebrazo, tibia, falanges	<i>Evaluación de riesgo</i>
Densitometría de fotón simple	Antebrazo	<i>Evaluación de riesgo</i>
Densitometría de rayos X de Energía Simple	Antebrazo	<i>Evaluación de riesgo</i>
<i>Absorciometría radiográfica</i>	<i>Falanges</i>	<i>Evaluación de riesgo</i>

Fuente: Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Management of osteoporosis. A national clinical guideline 2003. pág 9  
 American Association of Clinical Endocrinologists Medical Guidelines for Clinical Practice for the Prevention and Treatment of Postmenopausal Osteoporosis: 2001 edition, with Selected Updates for 2003. Endocrine Practice 2003, 9:544-564

**CUADRO VIII. MANEJO DE LA OSTEOPOROSIS**

Grupo	Recomendaciones
Mujeres con Fracturas Osteoporóticas por Fragilidad	<i>Sugerir tratamiento en:</i>
	<i>&gt; 75 años, sin necesidad de densitometría</i>
	<i>65 – 75 años comprobación por densitometría</i>
	<i>&lt; 65 años, comprobación por densitometría</i>
	<i>Opciones de tratamiento:</i> <i>Primera opción: Bifosfonatos</i> <i>1°.) Alendronato (costo-efectividad)</i> <i>Alternativas: risedronato, etidronato</i> <i>Segunda opción: Raloxifeno</i> <i>Tercera opción: Hormona Paratiroidea</i> <i>Suplementos de calcio y vitamina D</i> <i>Valorar añadir suplementos, teniendo en cuenta el consumo y posibles déficits</i>
	<i>Otras consideraciones:</i> <i>Dolor agudo asociado a fractura vertebral: valorar uso de Calcitonina</i> <i>Recomendaciones sobre estilos de vida</i>
Mujeres sin Fracturas	<i>Búsqueda de factores de riesgo:</i> <i>Valorar presencia ACUMULADA de factores de riesgo de Osteoporosis, para mejorar el rendimiento de la densitometría</i> <i>Medidas dietéticas (Calcio y vitamina D)</i> <i>Recomendaciones sobre estilos de vida</i>
Mujeres en Tratamiento con Corticoides	<i>Búsqueda de factores de riesgo:</i> <i>Valorar densitometría en pacientes en tratamiento con corticoides sistémicos</i> <i>Medidas dietéticas (Calcio y vitamina D)</i> <i>Recomendaciones sobre estilos de vida</i>

Fuente: SNAMFAP, 2006

**CUADRO IX. DIETA Y PREVENCIÓN DE OSTEOPOROSIS**

Una dieta correcta, es indispensable para el desarrollo y mantenimiento de tejidos incluyendo el hueso. Para la prevención de la osteoporosis se recomienda el consumo de una dieta correcta y cubrir la recomendación diaria de calcio:

<i>Características de la Dieta Correcta</i>
<i>Completa: Que contenga todos los nutrimentos. Se recomienda incluir en cada comida alimentos de los 3 grupos*.</i>
<i>Equilibrada: Que los nutrimentos guarden las proporciones apropiadas entre sí.</i>
<i>Inocua: Que su consumo habitual no implique riesgos para la salud porque está exenta de microorganismos patógenos, toxinas y contaminantes y se consuma con moderación.</i>
<i>Suficiente: Que cubra las necesidades de todos los nutrimentos, de tal manera que el sujeto adulto tenga una buena nutrición y un peso saludable y en el caso de los niños, que crezcan y se desarrollen de manera correcta.</i>
<i>Variada: Que incluya diferentes alimentos de cada grupo en las comidas.</i>
<i>Adecuada: Que esté acorde con los gustos y la cultura de quien la consume y ajustada a sus recursos económicos, sin que ello signifique que se deban sacrificar sus otras características.</i>

\* Utilizar la Norma Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2005, Servicios Básicos de Salud. Promoción y Educación para la Salud en Materia Alimentaria. Criterios para Brindar Orientación.

**CUADRO X. RECOMENDACIONES GENERALES PARA PREVENCIÓN DE OSTEOPOROSIS**

<i>Carnes magras, pescados, aves y huevo en cantidades moderadas-. Seleccionar cortes bajos en grasa.</i>
<i>Cinco frutas y vegetales al día</i>
<i>Al menos una porción de cereales en cada tiempo de comidas (tortilla, pan, papa, pasta, arroz). Preferir los cereales integrales.</i>
<i>Por lo menos una porción de leche y derivados lácteos (1 vaso de leche = 1 vaso de yogurt natural = 30 g de queso)</i>
<i>Restringir el consumo de azúcares y grasas</i>
<i>Limitar el consumo de alcohol</i>
<i>Limitar el consumo de cafeína (café, refrescos de cola, chocolate)</i>
<i>Limitar el consumo de alimentos confitados (cereales crudos no procesados, harina de maíz, centeno y trigo) y oxalatos (lechuga, espinaca)</i>

**CUADRO XI. RECOMENDACIONES DIARIAS DE CALCIO**

Recomendación Academia Nacional de Ciencias	Calcio (mg)
Edad 31-50	1000
Edad $\geq 51$	1200
Instituto Nacional de Salud	
Mujeres pre-menopáusicas de 25-50 años	1000
Mujeres post-menopáusicas <65 que usan terapia con estrógenos	1000
Mujeres post-menopáusicas que no usan terapia con estrógenos	1500
Mujeres $\geq 65$	1500

Fuente: Management of osteoporosis in postmenopausal women: 2006 position statement of the north american menopause society. J North Am Menopause Soc 2006;13(3):340-367.

**CUADRO XII. RECOMENDACIONES DE VITAMINA D EN LAS DIFERENTES ETAPAS DE LA VIDA**

Recomendación Diaria	Vitamina D IU/día
Edad 19-50 años	200
Edad 51-70 años	400
Edad $\geq 70$ años	600
Límite máximo	2000

Fuente: Institute for Clinical System Improvement (ICSI), Health Care Guideline. 5<sup>ª</sup> Edition. 2006

**CUADRO XIII. FUENTES DE VITAMINA D**

<i>Margarinas y mantequillas adicionadas con vitamina</i>
<i>Pescados grasosos (salmón, macarela, atún) y aceites de pescado</i>
<i>Hígado</i>
<i>Yema de huevo</i>
<i>Lácteos</i>
<i>Alimentos fortificados o adicionados</i>

Fuente: Guidance on the prevention and treatment of osteoporosis. CREST. 2001

**CUADRO XIV. CONTENIDO DE CALCIO DE LOS ALIMENTOS POR RACIONES HABITUALES**

Alimentos	Calcio (mg)	Tamaño de la ración
Leche entera o semidesnatada (con/sin vitD)	250	200 ml
Leche de soya	26	200 ml
Leche suplementada con calcio	320	200 ml
Yogur (normal, bio, frutas, descremado)	150	1 envase
Yogur con calcio	250	1 envase
Queso manchego	400	50 g
Queso fresco	274	40 g
Requesón	100	100 g
Queso crema	200	50 g
Queso Parmesano, Gruyere	207	15 g
Queso añejo	172	4cucharadas
Queso asadero	200	30 g
Queso en rebanadas para sándwich	125	2 rebanadas
Dedos de queso	55	1 porción
Queso petitte	60	1 envase
Flan, natillas, arroz con leche, helado de crema, postre de leche	120	1 envase
Pan integral	78	1 rebanada
Pan blanco	101	1 rebanada
Amaranto cocido	690	2 ½ tazas
Pan blanco	101	1/3 pieza
Tortilla	58.8	1 tortilla
Hojuelas de arroz	75	¾ taza
Hojuelas de maíz	70.6	½ taza
1 naranja mediana o 2 mandarinas medianas	50	200 gr
Frijol (en el garbancillo es menor)	347	100 g
Germen de trigo	81	¼ taza
Lentejas	75	1 plato
Acelgas (aprox. 200-250 gr)	250	1 plato
Espinacas	150	1 plato
Lechuga	40	1 plato
Ejotes	140	1 plato
Col. Repollo	75	1 plato
Sardina fresca	180	40 gr
Charales	500	15 gr
Sardinas en conserva	200	1 lata
Calamares	100	150 gr
Pulpo	170	150 gr
Otros pescados (merluza)	50	200 gr
Almejas, mejillones, caracoles	40	1 porción
Carne ( bistec, pollo, pavo, pato, carne)	30	45 g
5 higos secos, almendras o avellanas	100	1 ración
Huevo	30	1

Fuente:Guidance on the prevention and treatment of osteoporosis. CREST. 2001 Marván-Laborde L, Pérez-Lizaur AB, Palacios-González B. Sistema Mexicano de Alimentos Equivalentes. 2ª Edición. Fomento de Nutrición y Salud AC – Ogali

**CUADRO XV. CONSEJOS PARA EVITAR CAÍDAS  
EN EL HOGAR**

ILUMINACIÓN	Evitar deslumbramiento y sombras Interruptores accesibles a la entrada de habitaciones Luz por la noche en dormitorio, vestíbulo y baño
SUELOS	No deslizantes Alfombras de borde inferior pegado y delgadas Cera antideslizante en los suelos Cordones fuera de los trayectos de paso Retirar pequeños objetos del suelo
ESCALERAS	Pasamanos bilaterales bien sujetos y separados pared Peldaños salientes con fondo, brillantes con líneas de contraste; altura máxima 16 cm en buen estado
COCINA	Artículos almacenados de manera que no sea necesario inclinarse para alcanzarlos Taburetes de asientos seguros y accesibles Mesa fuerte, no movable
CUARTO DE BAÑO	Apertura de la puerta hacia el exterior Barras seguras de tubo en duchas y aseos Alfombrillas de goma en bañera o ducha Asiento de WC elevado
PATIO Y ENTRADAS	Reparar grietas en el suelo Eliminar piedras
MOBILIARIO	Sillones o sillas con brazos o soportes laterales que faciliten el levantarse Cama ancha (no inferior a 90 cm) y alta (no inferior a 50 cm, aconsejable 66 cm)

**EN EL PACIENTE**

<i>Calzado con suela firme, antideslizante, tacón bajo</i>
<i>Evitar caminar con medias, sin zapatos, o con zapatillas sueltas</i>
<i>Corrección del déficit visual y/o auditivo</i>
<i>Mejorar el equilibrio con entrenamiento de la marcha, apoyo con bastón, andadores</i>
<i>Controlar otras patologías que afecten el equilibrio y la deambulación (artrosis, vértigo, etc)</i>
<i>Controlar el uso de fármacos que disminuyan la capacidad de reacción y la agilidad (sedantes, hipotensores, relajantes musculares, antihistamínicos)</i>
<i>Evitar la hipotensión postural (rehidratación, cambios de posición, comidas)</i>
<i>Valorar el uso de almohadillado externo trocantéreo en pacientes con caídas frecuentes</i>

**CUADRO XVI. FISIOTERAPIA Y OSTEOPOROSIS**

Es indispensable un buen diagnóstico para dar las indicaciones pertinentes de actividad física y evitar riesgos de lesión o fractura al paciente. Así mismo, se debe individualizar el programa de fisioterapia de acuerdo a las necesidades y tolerancia del paciente.

**Osteopenia**

El ejercicio de alto impacto como trotar o saltar pueden mejorar la densidad mineral ósea en el grupo de mujeres pre-menopáusicas.

El ejercicio de alto impacto es conveniente para aquéllos que regularmente realizan ejercicio.

Un programa de ejercicio de bajo impacto es adecuado para aquéllos que realizan un ejercicio regular.

Todos los programas deben empezar con un nivel bajo y deben ser adecuado para los pacientes.

Para que un programa de ejercicio sea eficaz se requiere que sea progresivo en términos del impacto, fuerza e intensidad.

**Osteoporosis sin fractura**

En este grupo ambos se requieren actividades de carga y fortalecimiento del sitio específico en combinación con la suplementación del calcio y terapia preventiva.

El ejercicio debe empezar a bajo nivel y debe ser progresivo por lo que se refiere a la intensidad e impacto.

*Nota:* Los pacientes de este grupo deben evitar el ejercicio de alto impacto, la flexión y rotación del tronco con cualquier carga.

**Osteoporosis con fractura**

El objetivo de ejercicio en este grupo es minimizar el riesgo de caídas y por consiguiente reducir el riesgo de fractura.

El entrenamiento de fuerza es recomendado para realizar palancas cortas o la resistencia corporal.

Todos los programas del ejercicio deben ser progresivos por lo que se refiere a la intensidad e impacto.

En el programa de bajo impacto se recomiendan ejercicios de resistencia corporal.

La hidroterapia puede ser de gran utilidad. Aunque no hay ninguna evidencia que haga pensar en su efecto en la densidad mineral ósea puede mejorar la fuerza del músculo, capacidad aeróbica y niveles de dolor.

El ejercicio tiene el potencial para mejorar la estabilidad dinámica.

Es importante considerar la intensidad de frecuencia y duración de ejercicio para aumentar al máximo los efectos positivos en la salud ósea.

El ejercicio debe ser continuo durante nueve meses para lograr el efecto positivo en la densidad mineral ósea.

Como pauta general, se recomienda realizar ejercicio de intensidad moderada treinta minutos cinco veces por semana

Fuente: Guidance on the prevention and treatment of osteoporosis. CREST. 2001.

## 6.4 MEDICAMENTOS

CUADRO I. MEDICAMENTOS INDICADOS EN EL TRATAMIENTO DE OSTEOPOROSIS

Clave	Principio Activo	Dosis recomendada	Presentación	Tiempo (período de uso)	Efectos adversos	Interacciones	Contraindicaciones
010.000.4161.00	Ácido Alendrónico	Oral. Adultos: 10 mg una vez al día.	TABLETA O COMPRIMIDO Envase con 30 tabletas o Comprimidos.	12 meses	Esofagitis, gastritis, úlcera gástrica o duodenal, angioedema, perforación esofágica, Síndrome de Stevens/Johnson, uveitis, dolor abdominal, mialgias, artralgias, constipación, dispepsia.	Los suplementos de calcio, los antiácidos y otros medicamentos orales pueden modificar su absorción.	Hipersensibilidad al fármaco, hipocalcemia e insuficiencia renal severa
010.000.4161.00	Ácido Alendrónico	Oral. Adultos: 70 mg una vez a la semana.	TABLETA O COMPRIMIDO Envase con 4 tabletas o Comprimidos.	12 meses	Esofagitis, gastritis, úlcera gástrica o duodenal, angioedema, perforación esofágica, Síndrome de Stevens/Johnson, uveitis, dolor abdominal, mialgias, artralgias, constipación, dispepsia.	Los suplementos de calcio, los antiácidos y otros medicamentos orales pueden modificar su absorción.	Hipersensibilidad al fármaco, hipocalcemia e insuficiencia renal severa
010.000.4166.00	Ácido Risedrónico	Oral. Adultos: 5 mg al día, en ayuno o por lo menos 30 minutos antes de tomar algún alimento.	GRAGEA O TABLETA Envase con 28 grageas o tabletas.	12 meses	Úlcera esofágica, úlcera gástrica, atralgias, diarrea, cefalea, dolor abdominal, rash, edema, mareo y astenia	Medicamentos que contengan calcio, magnesio, hierro y aluminio interfieren con su absorción.	Hipersensibilidad al fármaco, hipocalcemia, disfunción renal.
010.000.4167.00	Ácido Risedrónico	Oral. Adultos: 35 mg cada semana (el mismo día). En ayuno ó 30 minutos antes de tomar algún alimento.	GRAGEA O TABLETA Envase con 4 grageas o tabletas.	12 meses	Úlcera esofágica, úlcera gástrica, atralgias, diarrea, cefalea, dolor abdominal, rash, edema, mareo y astenia	Medicamentos que contengan calcio, magnesio, hierro y aluminio interfieren con su absorción.	Hipersensibilidad al fármaco, hipocalcemia, disfunción renal.

Diagnóstico y tratamiento de Osteoporosis en el Adulto

010.000.5468.00	Ácido Zoledrónico	<p>Infusión intravenosa.</p> <p>Adultos: 4 mg durante 15 minutos, cada 3 ó 4 semanas.</p> <p>Administrar diluido en soluciones intravenosas envasadas en frascos de vidrio.</p>	<p>SOLUCION INYECTABLE</p> <p>Cada frasco ampula con 5 ml contiene: Ácido zoledrónico monohidratado equivalente a 4.0 mg de ácido zoledrónico</p> <p>Envase con un frasco ampula</p>	6 meses	<p>Fiebre, náuseas, vómito, tumefacción en el punto de infusión, exantema, prurito, dolor torácico.</p>	<p>Ninguna de importancia clínica.</p>	<p>Hipersensibilidad al fármaco, embarazo, lactancia, insuficiencia renal o hepática.</p>
010.000.1006.00	Calcio	<p>Oral.</p> <p>Adultos: 500 a 1000 mg cada 12 horas.</p> <p>Los comprimidos deben disolverse en 200 ml de agua.</p>	<p>COMPRIMIDO EFERVESCENTE</p> <p>Cada comprimido contiene: Lactato gluconato de calcio 2.94 g Carbonato de calcio 300 mg equivalente a 500 mg de calcio ionizable.</p> <p>Envase con 12 comprimidos.</p>	12 meses	<p>Trastornos gastrointestinales, hipercalcemia, náusea, estreñimiento y sed.</p>	<p>Las tetraciclinas y los corticosteroides disminuyen su absorción intestinal. Disminuye el efecto terapéutico de los bloqueadores de calcio. Incrementa el riesgo de toxicidad por digitálicos.</p>	<p>Hipersensibilidad al fármaco, hipercalcemia, insuficiencia renal, hipercalciuria y cálculos renales</p>
010.000.1095.00	Calcitriol	<p>Oral.</p> <p>Adultos: Inicial 0.25 µg/día. Aumentar la dosis en dos a cuatro semanas a intervalos de 0.5 a 3 µg/día.</p> <p>Niños: Inicial: 0.25 µg/día. Aumentar la dosis en 2 a 4 semanas a intervalos de 0.25 a 2 µg/día.</p>	<p>CÁPSULA DE GELATINA BLANDA</p> <p>Envase con 50 cápsulas</p>	12 meses	<p>Náusea, vómito e hipercalcemia, la cual da lugar a calcificación vascular generalizada.</p>	<p>Antagoniza el efecto terapéutico de los bloqueadores de calcio. Con tiazidas aumenta el riesgo de hipercalcemia.</p>	<p>Hipersensibilidad al fármaco o a la vitamina D e hipercalcemia. Precauciones: Pacientes con uso de digitálicos.</p>
010.000.5161.00	Calcitonina	<p>Intramuscular, subcutánea o infusión intravenosa.</p> <p>Adultos: Intramuscular y subcutánea: 50 a 100 UI cada 24 horas o días alternos.</p> <p>Infusión intravenosa:</p>	<p>SOLUCIÓN INYECTABLE</p> <p>Cada ampolla o frasco ampula con solución o liofilizado contiene: Calcitonina sintética de salmón 50 UI</p> <p>Envase con 5 ampollas o frascos ampula con</p>	6 meses	<p>Vértigo, náusea, vómito, escalofrío, hiporexia y pérdida de peso. Eritema en el sitio de inyección. Tumefacción de las manos.</p>	<p>Ninguna de importancia clínica.</p>	<p>Hipersensibilidad al fármaco. Precauciones: Mantener en refrigeración a temperatura entre 2 y 8 °C. Utilizar inmediatamente ya que no contiene conservadores.</p>

Diagnóstico y tratamiento de Osteoporosis en el Adulto

		5 a 10 UI/kg de peso corporal/día. Administrar diluido en soluciones intravenosas envasadas en frascos de vidrio.	diluyente.				
010.000.4163.00 010.000.4163.01	Raloxifeno	Oral. Adultos: Una tableta cada 24 horas	TABLETA Cada tableta contiene: Clorhidrato de raloxifeno 60 mg Envase con 14 tabletas.	12 meses	Edema periférico, calambres, episodios tromboembólicos venosos.	Los fármacos que causan la inducción de enzimas hepáticas, pueden alterar el metabolismo del estrógeno.	Hipersensibilidad al fármaco, antecedentes tromboembólicos venosos, carcinoma de endometrio o de mama.
010.000.4163.01	Raloxifeno	Oral. Adultos: Una tableta cada 24 horas	TABLETA Envase con 28 tabletas.	12 meses	Edema periférico, calambres, episodios tromboembólicos venosos.	Los fármacos que causan la inducción de enzimas hepáticas, pueden alterar el metabolismo del estrógeno.	Hipersensibilidad al fármaco, antecedentes tromboembólicos venosos, carcinoma de endometrio o de mama.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

- 1 American Association of Clinical Endocrinologists Medical Guidelines For Clinical Practice For The Prevention and Treatment of Postmenopausal Osteoporosis: 2001 Edition, with Selected Updates for 2003. *Endocrine Practice* 2003;9:544-564
- 2 Bisphosphonates (alendronate, etidronate risedronate) selective oestrogen receptor modulators (raloxifene) and parathyroid hormone (teriparatide) for the secondary prevention of osteoporotic fragility fractures in postmenopausal women. National Institute for Clinical Excellence (NICE) 2005:1-49.
- 3 Brown JP and Josse R. 2002 Clinical Practice Guideline for the Diagnosis and Management of Osteoporosis in Canada. *CMAJ* 2002;167:S1-S34
- 4 Brown JP, Fortier M, Frame H, et al. Canadian Consensus Conference on Osteoporosis, 2006 Update. *J Obstet Gynaecol Can* 2006;28:S95-S112
- 5 Clinical Practice Guidelines on Management of Osteoporosis 2006. Malaysian Osteoporosis Society 2006:1-56
- 6 División Técnica de Información Estadística en Salud (DTIES). Motivos de Demanda de Consulta Externa. Unidad de Investigación, Educación y Políticas de Salud. División de Prestaciones Médicas, IMSS 2007
- 7 Ebeling P. Osteoporosis in Men. *N Engl J Med* 2008;358:1474-1482
- 8 Evidence-Based Medicine Working Group. Evidence-based medicine. A new approach to teaching the practice of medicine. *JAMA* 1992;268:2420-2425
- 9 Guerra Romero L. La medicina basada en la evidencia: un intento de acercar la ciencia al arte de la práctica clínica. *Med Clin (Barc)* 1996;107:377-382.
- 10 Guyatt GH, Sackett DL, Sinclair JC, Hayward R, Cook DJ, Cook RJ. Users' Guides to the Medical Literature: IX. *JAMA* 1993; 270 (17); 2096-2097
- 11 Guidance on The Prevention and Treatment of Osteoporosis. CREST 2001 March: 40 p.
- 12 Harbour R, Miller J. A new system for grading recommendations in evidence based guidelines. *BMJ*. 2001; 323 (7308):334-336. [acceso 26 de junio de 2006] Disponible en:<http://bmj.com/cgi/content/full/323/7308/334>.
- 13 Hervás A, Hermoso de Mendoza M, Forcén T, et al. Documento para el Manejo de la Osteoporosis en Atención primaria (Actualización 2006). Dirección de Atención Primaria del Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea. Sociedad Navarra de Medicina de Familia y Atención Primaria (SNAMFP). 2006:1-55
- 14 Institute For Clinical Systems Improvement (ICSI). Technology assessment report; densitometry as a diagnostic tool fore the identification and treatment of osteoporosis in women. Minnesota US. 2000:37 p. Disponible. <http://www.icsi.org>
- 15 Institute For Clinical Systems Improvement (ICSI). Diagnosis and Treatment of Osteoporosis. Bloomington (MN). 2006 Jul: 64 p. Disponible. <http://www.icsi.org>
- 16 Miller RG. Osteoporosis in postmenopausal women. *Geriatrics* 2006; 61:24-30
- 17 National Guideline Clearing House Management and prevention of osteoporosis. Michigan US. 2008;1-11
- 18 National Osteoporosis Foundation. Health professionals guide to rehabilitation of the patient with osteoporosis. Washington (DC) 2003:31 p.
- 19 National Osteoporosis Foundation. Clinician's Guide to Prevention and Treatment of Osteoporosis. Washington 2008. Disponible: <http://nof.org>
- 20 Mendoza Romo, MA; Escalante Pulido, JM; Martínez Zúñiga R; Ramírez Arriola, MA; Osteoporosis en mexicanas mayores de 40 años. Determinación por densitometría periférica. *Rev Med IMSS* 2003; 41: 193-202.

- 21 Michigan Quality Improvement Consortium. Management and Prevention of Osteoporosis. Southfield (MI) 2008 Jan.
- 22 Morales Torres J and Gutierrez Ureña S. The burden of osteoporosis in Latin America. *Osteoporos Int.* 2004;15:625-3
- 23 O'Neill S, MacLennan A, Bass S, et al. Guidelines for the Management of Postmenopausal Osteoporosis for GPs. *Australian Family Physician* 2004;33:910-917
- 24 Osteoporosis. Clinical Guidelines for prevention and treatment. Update on pharmacological interventions and algorithm for management. Royal College of Physicians Bone and Tooth Society of Great Britain 2001
- 25 Osteoporosis: Prevention and Treatment. University of Michigan Health System (UMHS) 2005: 13 p.
- 26 Osteoporosis Prevention, Diagnosis and Therapy. National Institute of Health (NIH) Consensus Statement 2000;17:1-45.
- 27 Patricia Clark. (Latin America – comparable rate of vertebral fractures to Europe Appeared in Osteoporosis Action 2/2004 LAVOS, patterned on the long-running European Vertebral Osteoporosis Study / European Prospective Osteoporosis Study (EVOS/EPOS), sheds new light on the epidemiology of osteoporosis in Latin America).
- 28 Recommendations for the Prevention and Treatment of Glucocorticoid-induced Osteoporosis 2001 Update. American College of Rheumatology. *Arthritis Rheum* 2002;44:1496-1503
- 29 Sackett DL, Rosenberg WMC, Gary JAM, Haynes RB, Richardson WS. Evidence based medicine: what is it and what it isn't. *BMJ* 1996;312:71-72.
- 30 Sambrook P, Philips S, Seeman E, et al. Preventing osteoporosis: outcomes of the Australian Fracture Prevention Summit. *MJA* 2002;176S1-S16
- 31 Scottish Intercollegiate Guidelines Network 71. Management of Osteoporosis. London, Junio 2003;1;1-45. Disponible en: <http://www.sign.ac.uk>
- 32 Screening for Osteoporosis in Postmenopausal Women. Recommendations and rationale. US Preventive Services Task Force 2002: 211-217
- 33 Systematic Evidence Review. Screening for Postmenopausal Osteoporosis. Agency for Healthcare Research and Quality 2002:1-84
- 34 World Health Organization (WHO) Scientific Group on the Assessment of Osteoporosis at Primary Health Care Level, Brussels, Belgium, 2004
- 35 The Journal of the North American, Menopause society management of osteoporosis in postmenopausal women. *US*, 2005: 13;340-366

## 8. AGRADECIMIENTOS

El grupo de trabajo manifiesta su sincero agradecimiento a quienes hicieron posible la elaboración de esta guía, por contribuir en la planeación, la movilización de los profesionales de salud, la organización de las reuniones y talleres, la integración del grupo de trabajo, la realización del protocolo de búsqueda y la concepción del documento, así como su solidaridad institucional.

### **Instituto Mexicano de Seguro Social / IMSS**

Srita. Laura Fraire Hernández	Secretaría División de Excelencia Clínica. Coordinación de UMAE
Srita. Alma Delia García Vidal	Secretaría División de Excelencia Clínica. Coordinación de UMAE
Sr. Carlos Hernández Bautista	Mensajería División de Excelencia Clínica. Coordinación de UMAE
Lic. Cecilia Esquivel González	Edición Comisionado UMAE HE CMNR
Lic. Uri Iván Chaparro González	Edición Comisionado UMAE HO CMN SIGLO XXI

## 9. COMITÉ ACADÉMICO

### Coordinación de Unidades Médicas de Alta Especialidad/ CUMAE División de Excelencia Clínica Instituto Mexicano del Seguro Social/ IMSS

Dr. Fernando José Sandoval Castellanos	Coordinador de Unidades Médicas de Alta Especialidad
Dr. Arturo Viniegra Osorio	Jefe de División
Dra. Laura del Pilar Torres Arreola	Jefa de Área de Desarrollo de Guías de Práctica Clínica
Dra. Adriana Abigail Valenzuela Flores	Jefa de Área de Innovación de Procesos Clínicos
Dra. Rita Delia Díaz Ramos	Jefa de Área de Proyectos y Programas Clínicos
Dr. Rodolfo de Jesús Castaño Guerra	Encargado del Área de Implantación y Evaluación de Guías de Práctica Clínica
Dra. María Luisa Peralta Pedrero	Coordinadora de Programas Médicos
Dr. Antonio Barrera Cruz	Coordinador de Programas Médicos
Dra. Aidé María Sandoval Mex	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. Virginia Rosario Cortés Casimiro	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. Agustina Consuelo Medécigo Micete	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. Yuribia Karina Millán Gámez	Coordinadora de Programas Médicos
Dr. Carlos Martínez Murillo	Coordinador de Programas Médicos
Dra. Sonia P. de Santillana Hernández	Comisionada a la División de Excelencia Clínica
Dra. María del Rocío Rábago Rodríguez	Comisionada a la División de Excelencia Clínica
Dra. María Antonia Basavilvazo Rodríguez	Comisionada a la División de Excelencia Clínica
Lic. María Eugenia Mancilla García	Coordinadora de Programas de Enfermería
Lic. Héctor Dorantes Delgado	Analista Coordinador

## 10. DIRECTORIO

### DIRECTORIO SECTORIAL Y DIRECTORIO INSTITUCIONAL

#### **Secretaría de Salud**

Dr. José Ángel Córdova Villalobos  
**Secretario de Salud**

#### **Instituto Mexicano del Seguro Social / IMSS**

Mtro. Daniel Karam Toumeh  
**Director General**

#### **Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado / ISSSTE**

Lic. Miguel Ángel Yunes Linares  
**Director General**

#### **Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia / DIF**

Lic. María Cecilia Landerreche Gómez Morin  
**Titular del organismo SNDIF**

#### **Petróleos Mexicanos / PEMEX**

Dr. Jesús Federico Reyes Heróles González Garza  
**Director General**

#### **Secretaría de Marina**

Almirante Mariano Francisco Saynez Mendoza  
**Secretario de Marina**

#### **Secretaría de la Defensa Nacional**

General Guillermo Galván Galván  
**Secretario de la Defensa Nacional**

#### **Consejo de Salubridad General**

Dr. Enrique Ruelas Barajas  
**Secretario del Consejo de Salubridad General**

#### **Instituto Mexicano del Seguro Social**

Dr. Santiago Echevarría Zuno  
**Director de Prestaciones Médicas**

Dr. Francisco Javier Méndez Bueno  
**Titular de la Unidad de Atención Médica**

Dr. Alfonso Alberto Cerón Hernández  
**Coordinador de Unidades Médicas de Alta Especialidad**

Dra. Leticia Aguilar Sánchez  
**Coordinadora de Áreas Médicas**

## 11. COMITÉ NACIONAL GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA

Dra. Maki Esther Ortiz Domínguez <b>Subsecretaria de Innovación y Calidad</b>	Presidenta
Dr. Mauricio Hernández Ávila <b>Subsecretario de Prevención y Promoción de la Salud</b>	Titular
Dr. Julio Sotelo Morales <b>Titular de la Comisión Coordinadora de Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad</b>	Titular
Mtro. Salomón Chertorivski Woldenberg <b>Comisionado Nacional de Protección Social en Salud</b>	Titular
Dr. Jorge Manuel Sánchez González <b>Secretario Técnico del Consejo Nacional de Salud</b>	Titular
Dr. Octavio Amancio Chassin <b>Representante del Consejo de Salubridad General</b>	Titular
Gral. De Brig. M.C. Efrén Alberto Pichardo Reyes <b>Director General de Sanidad Militar de la Secretaría de la Defensa Nacional</b>	Titular
Contra Almirante SSN MC Miguel Ángel López Campos <b>Director General Adjunto Interino de Sanidad Naval de la Secretaría de Marina, Armada de México</b>	Titular
Dr. Santiago Echevarría Zuno <b>Director de Prestaciones Médicas del Instituto Mexicano del Seguro Social</b>	Titular
Dr. Carlos Tena Tamayo <b>Director General Médico del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado</b>	Titular
Dr. Víctor Manuel Vázquez Zárate <b>Subdirector de Servicios de Salud de Petróleos Mexicanos</b>	Titular
Lic. Ma. Cecilia Amerena Serna <b>Directora General de Rehabilitación y Asistencia Social del Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia</b>	Titular
Dr. Germán Enrique Fajardo Dolci <b>Comisionado Nacional de Arbitraje Médico</b>	Titular
Dr. Jorge E. Valdez García <b>Director General de Calidad y Educación en Salud</b>	Titular
Dr. Francisco Garrido Latorre <b>Director General de Evaluación del Desempeño</b>	Titular
Dra. Gabriela Villarreal Levy <b>Directora General de Información en Salud</b>	Titular
M. en A. María Luisa González Rétiz <b>Directora General del Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud</b>	Titular y suplente del presidente
Dr. Franklin Libenson Violante <b>Secretaria de Salud y Directora General del Instituto de Salud del Estado de México</b>	Titular 2008-2009
Dr. Luis Felipe Graham Zapata <b>Secretario de Salud del Estado de Tabasco</b>	Titular 2008-2009
Dr. Juan Guillermo Mansur Arzola <b>Secretario de Salud y Director General del OPD de Servicios de Salud de Tamaulipas</b>	Titular 2008-2009
Dr. Manuel H. Ruiz de Chávez Guerrero <b>Presidente de la Academia Nacional de Medicina</b>	Titular
Dr. Jorge Elías Dib <b>Presidente de la Academia Mexicana de Cirugía</b>	Titular
Act. Cuauhtémoc Valdés Olmedo <b>Presidente Ejecutivo de la Fundación Mexicana para la Salud, A.C.</b>	Asesor Permanente
Dr. Juan Víctor Manuel Lara Vélez <b>Presidente de la Asociación Mexicana de Facultades y Escuelas de Medicina, AC</b>	Asesor Permanente
Mtro. Rubén Hernández Centeno <b>Presidente de la Asociación Mexicana de Hospitales</b>	Asesor Permanente
Dr. Roberto Simón Sauma <b>Presidente de la Asociación Nacional de Hospitales Privados, A.C.</b>	Asesor Permanente
Dr. Luis Miguel Vidal Pineda <b>Presidente de la Sociedad Mexicana de Calidad de Atención a la Salud, A.C.</b>	Asesor Permanente
Dr. Esteban Hernández San Román <b>Director de Evaluación de Tecnologías en Salud del Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud</b>	Secretario Técnico