

# METODO DEL CASO

## Diagnóstico de la osteoporosis posmenopáusica

**Joan Miquel Nolla (1)**

**Nuria Guañabens (2)**

(1) Servicio de Reumatología. Hospital Universitario de Bellvitge. L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona. Universidad de Barcelona

(2) Servicio de Reumatología. Hospital Clínic. Barcelona. Universidad de Barcelona

## GUÍA DOCENTE

### METODOLOGIA UTILIZADA – Método del caso

El método del caso es la descripción de una situación concreta con finalidades pedagógicas para aprender, profundizar o perfeccionarse en algún campo determinado. El caso se propone a un grupo-clase para ser sometido al análisis y a la toma de decisiones, individual y colectivamente. Al utilizar el método del caso se pretende que los alumnos estudien la situación, definan los problemas, lleguen a sus propias conclusiones sobre las acciones que habría que emprender, contrasten ideas, las defiendan y las reelaboren con nuevas aportaciones. Generalmente plantea problemas divergentes (no tiene una única solución).

#### Ventajas

Facilita y refuerza:

- La comprensión de los problemas divergentes y la adopción de soluciones mediante la reflexión y el consenso.
- La retención de la información y el conocimiento adquirido al discutir y practicar acerca de los conceptos utilizados.
- El aprendizaje significativo, ya que el alumno usa conocimientos previos para el análisis del problema y la propuesta de soluciones facilitando la generación de los conceptos usados.
- El desarrollo de diversos estilos de aprendizaje.
- El aprendizaje en grupo y el trabajo en equipo.
- La resolución de problemas genera conocimientos y promueve la creatividad.
- Desarrollar habilidades comunicativas: capacidad de explicar, interrogar y de responder; uso de un lenguaje especializado, socializarse, atender y comprender a los otros, interacción con otros estudiantes son una buena preparación para los aspectos humanos de la gestión.
- Desarrollar habilidades específicas (comprensión lectora, valoración de la información, uso de informaciones y de conocimientos de expertos, roles, toma y argumentación de decisiones, previsión de consecuencias, expresión escrita y oral...
- Mejorar la autoestima y la seguridad en si mismo, autoconocimiento y el conocimiento de los otros, la autonomía para el aprendizaje...
- Aumenta la motivación del alumnado por el tema de estudio al confrontarle con situaciones relativas al ejercicio de la profesión. Las situaciones de aula son más motivadores y dinámicas ya que faciliten una mejor asimilación de los conocimientos (ambiente de intercambio, diálogo, más responsabilidades).

- Incrementa la flexibilidad del alumnado, que se hace consciente de que, respecto de la mayoría de situaciones, puede haber más de una solución que tenga probabilidades de éxito.

### Inconvenientes

- La formación debe de ser complementada con la investigación o recogida de datos por parte de los alumnos (a través de las actividades de seguimiento).
- Las soluciones a los problemas que se plantean durante el estudio del caso, no se llevan generalmente a la práctica. Por lo tanto, el método no sustituye la formación práctica, que debe facilitarse complementariamente (aplicando las conclusiones a situaciones reales).
- Los alumnos tienen que poseer ciertos conocimientos sobre el tema y no suelen estar acostumbrados al proceso de reflexión sobre problemas en grupo, elaboración de propuestas de solución y su defensa en público.
- Las aulas no suelen estar preparadas para el trabajo en pequeños grupos y los grupos grandes incrementan la dificultad de forma exponencial.
- Requiere una preparación acertada del material.
- Habilidad en la dinamización de los grupos.

## REQUISITOS PREVIOS

Como requisito previo se precisa que se haya expuesto a los alumnos, en el contexto de una(s) clase(s) magistral(es), las bases conceptuales (etiopatogenia, manifestaciones clínicas y analíticas, diagnóstico) de las osteopatías metabólicas (osteoporosis, osteomalacia, hiperparatiroidismo primario).

## CONTEXTO DE UTILIZACIÓN

Se considera que el caso es apropiado para los alumnos de la asignatura de Reumatología.

## OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Se pretende que los alumnos analicen, identifiquen y describan los puntos clave de la situación dada y puedan debatir y reflexionar con los compañeros las distintas formas de abordarla. Los alumnos tienen que centrarse en el análisis del problema y de las variables que lo constituyen.
- Formar futuros profesionales capaces de encontrar para cada problema particular la solución experta, personal y adaptada a la realidad.

- Trabajar desde un enfoque profesional el diagnóstico de la osteoporosis posmenopáusica. El enfoque profesional parte de un problema real, con sus elementos de confusión, a veces contradictorios, tal como en la realidad se dan y se pide una descripción profesional, comparar la situación concreta presentada con el modelo teórico, proponer estrategias de solución del caso, aplicar y evaluar los resultados.

## OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- Conocer e interpretar las exploraciones complementarias que se practican en la evaluación del estado de la densidad mineral ósea.
- Establecer el diagnóstico diferencial de las enfermedades que cursan con masa ósea baja (osteoporosis, osteomalacia, hiperparatiroidismo primario).
- Conocer los valores densitométricos que permiten establecer el diagnóstico operativo de osteoporosis.
- Identificar los factores de riesgo de osteoporosis.

## HABILIDADES TRANSVERSALES

- Promover la responsabilidad del propio aprendizaje.
- Desarrollar la capacidad de análisis y de síntesis.
- Generar alternativas y argumentar posicionamientos.
- Adquirir experiencia en la exposición de casos clínicos.
- Gestión de la información.
- Trabajo autónomo y trabajo en grupo.
- Comunicación oral y escrita.

## RECOMENDACIONES

- El proceso de reflexión requiere tiempo ya que el método es lento y hay que dedicarle el tiempo suficiente, sin prisas por terminar.
- Evitar dar pistas de solución, soluciones prematuras, y no matar el proceso de discusión y elaboración del grupo.
- El profesor debe limitarse a contestar a preguntas o hacer aclaraciones.

## PROCESO DE UTILIZACIÓN DEL CASO

### PRIMERA FASE: TRABAJO INDIVIDUAL

- Los alumnos leen el caso, lo estudian y toman conciencia de la situación.
- Reflexionan individualmente y detectan los descriptores: ¿cuál es la situación?
  - ¿Presenta la paciente una masa ósea baja?
    - a) La densitometría como herramienta de evaluación de la densidad mineral ósea.
    - b) Conceptos T-score y Z-score.
  - ¿Qué enfermedad presenta la paciente?
    - a) Identificación de las enfermedades que pueden causar una densidad mineral ósea baja: osteoporosis, osteomalacia, hiperparatiroidismo primario.

### SEGUNDA FASE: TRABAJO EN PEQUEÑOS GRUPOS Y DESPUÉS PUESTA EN COMÚN

- Primero los alumnos se organizan en pequeños grupos (de 4 a 6) y ponen en común las ideas a las que han llegado de forma individual para elaborar un análisis común:
  - Valor de las determinaciones de calcio y de fósforo en el diagnóstico diferencial entre la osteoporosis, la osteomalacia y el hiperparatiroidismo primario.
  - Valor de las determinaciones de 25-hidroxivitamina D y de PTH en el diagnóstico diferencial entre la osteoporosis, la osteomalacia y el hiperparatiroidismo primario.
  - Valor de la densitometría para establecer el diagnóstico de osteoporosis.
- Después el trabajo que se realiza cada grupo se pone en común con todos los demás (gran grupo):
  - Justificación del diagnóstico: osteoporosis.
- Los alumnos deben estar dispuestos a debatir, defender y modificar sus ideas para enriquecerse de los aprendizajes que les proporciona la interacción con sus compañeros.
- El profesor orienta, ordena las ideas y propone más preguntas:
  - Si presenta una 25-hidroxivitamina D baja, ¿cómo es que no tiene osteomalacia?
  - ¿Cuál es el valor óptimo de vitamina D? Introducción del concepto “hipovitaminosis D”.
  - Si presenta una PTH alta, ¿cómo es que no tiene hiperparatiroidismo primario? ¿A qué se debe el aumento de la PTH?
  - ¿Qué factores de riesgo de osteoporosis presenta la paciente?
  - ¿Cómo se explica la diferencia entre los valores de densidad mineral ósea en la columna lumbar y en el tercio proximal de fémur? Introducción del concepto “pérdida ósea tabecular *versus* pérdida ósea cortical”.
  - Introducción del concepto “riesgo de fractura”.

## TERCERA FASE: VUELTA AL PEQUEÑO GRUPO: FASE DE REFLEXIÓN TEÓRICA

- Formulación de los conceptos teóricos que se derivan del caso.
- Redacción del informe final sobre el análisis del caso.

### SECUENCIA DEL DESARROLLO O CRONOGRAMA

Tipo de trabajo	Contenido	Tiempo estimado
Individual	Lectura y análisis del caso, teniendo en cuenta todas las variables	5 minutos
Grupos pequeños	Reflexión grupal sobre el análisis realizado y elaboración de un documento común que acoja los acuerdos	20 minutos
Gran grupo	Presentación de los resultados de los compañeros y comentarios	Variable*
Trabajo individual o grupo pequeño	Elaboración del informe final sobre el proceso de resolución del caso y conclusiones	15 minutos
Profesor	Resumen de logros y cierre	5 minutos

\*El tiempo variará en función del número de grupos. Se estiman 5 minutos por cada grupo de 4-6 alumnos; con independencia del número de grupos, se estiman 10 minutos para la interacción con el profesor.

## EVALUACIÓN DE APRENDIZAJES Y DE LA METODOLOGÍA

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Presentación del informe en pequeño grupo y exposición en gran grupo (30%).
- Ejercicio individual con un caso semejante (para que el alumno pueda aplicar lo aprendido) (25%).
- Evaluación de los objetivos de aprendizaje (25%), mediante examen tipo test con inclusión de preguntas de elección múltiple.
- Recogida de datos por parte del profesor sobre los procesos que siguen los alumnos (enfoque del análisis del problema, relación de conocimientos, eficacia del trabajo en grupo, justificación teórica del análisis) (20%).

### INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

#### Contribucion individual al trabajo de grupo

CONTRIBUCIÓN INDIVIDUAL AL TRABAJO DE GRUPO	EVALUACIÓN INICIAL			EVALUACIÓN FINAL			TENDENCIA			
	Bajo	Medio	Alto	Bajo	Medio	Alto	Empeora	Se estanca	Progresas	Destaca
SOCIABILIDAD										
DISPONIBILIDAD										
PARTICIPACIÓN										
LIDERAZGO										
CREATIVIDAD										

## Examen tipo test con preguntas de elección múltiple

- 
1. El *T-score* supone la comparación de la medición obtenida respecto a:
- El valor medio máximo de la población de ambos sexos.
  - El valor medio máximo de la población del mismo sexo.
  - El valor medio de la población del mismo sexo y similar edad.
  - El valor medio de la población de ambos sexos y similar edad.
  - El valor medio de la población del mismo sexo y de edad superior a los 65 años.
- 
2. El *Z-score* supone la comparación de la medición obtenida respecto a:
- El valor medio máximo de la población de ambos sexos.
  - El valor medio máximo de la población del mismo sexo.
  - El valor medio de la población del mismo sexo y similar edad.
  - El valor medio de la población de ambos sexos y similar edad.
  - El valor medio de la población del mismo sexo y de edad superior a los 65 años.
- 
3. Mujer de 66 años de edad. Antecedentes personales: fumadora (40 paquetes/año), fractura vertebral a los 64 años, acaecida tras acceso tusígeno. Se practica densitometría ósea obteniéndose los siguientes valores: DMO en columna lumbar: -3,45 *T-score*; DMO en cuello femoral: -2,86 *T-score*. ¿A qué categoría diagnóstica de la OMS debe adscribirse?
- Osteoporosis establecida.
  - Osteoporosis.
  - Osteopenia.
  - DMO normal.
  - Osteoesclerosis.
- 
4. Mujer de 52 años de edad, posmenopáusica, sin antecedentes patológicos de interés. Se practica densitometría ósea obteniéndose los siguientes valores: DMO en columna lumbar: -0,95 *T-score*; DMO en cuello femoral: -0,84 *T-score*. ¿A qué categoría diagnóstica de la OMS debe adscribirse?
- Osteoporosis establecida.
  - Osteoporosis.
  - Osteopenia.
  - DMO normal.
  - Osteoesclerosis.
- 
5. Mujer de 73 años de edad, afecta de hipertensión arterial (tratamiento con enalapril). Se practica densitometría ósea obteniéndose los siguientes valores: DMO en columna lumbar: -2,45 *T-score*; DMO en cuello femoral: -2,38 *T-score*. ¿A qué categoría diagnóstica de la OMS debe adscribirse?
- Osteoporosis establecida.
  - Osteoporosis.
  - Osteopenia.
  - DMO normal.
  - Osteoesclerosis.

- 
6. ¿Cuál de los siguientes factores no aumenta el riesgo de fractura de una mujer posmenopáusica?
- Antecedente familiar de fractura de cadera.
  - Tratamiento con atorvastatina.
  - Tratamiento con glucocorticoides.
  - Hábito tabáquico.
  - Diabetes mellitus tipo I.
- 
7. Una mujer de 73 años de edad, sin antecedentes patológicos de interés. consulta por lumbalgia aguda tras esfuerzo (levantar a su nieto). Se practica estudio radiográfico (fractura vertebral de L4) y analítico (hemograma y bioquímica normal; VSG: 23 mm/h). ¿Cuál es el diagnóstico más probable?
- Hiperparatiroidismo.
  - Osteoporosis.
  - Osteomalacia.
  - Enfermedad de Paget.
  - Mieloma múltiple.
- 
8. En la osteomalacia se observa un exceso de:
- Osteoide.
  - Osteoclastos inmaduros.
  - Hidroxiapatita.
  - Osteocitos.
  - Células de revestimiento.
- 
9. ¿Cuál es la causa más frecuente de osteomalacia?
- Déficit de vitamina D.
  - Disminución de la reabsorción tubular de fosfatos.
  - Acidosis tubular renal.
  - Hipofosfatasa.
  - Fibrogénesis imperfecta.
- 
10. El diagnóstico de hiperparatiroidismo primario se basa en la existencia de:
- Hipocalcemia y aumento de PTH.
  - Hipercalcemia y aumento de PTH.
  - Hiperfosforemia y aumento de PTH.
  - Aumento de PTH y de fosfatasas alcalinas.
  - Hipofosforemia y aumento de PTH.

### Habilidades transversales

HABILIDADES TRANSVERSALES	EVALUACIÓN INICIAL			EVALUACIÓN FINAL			TENDENCIA			
	Bajo	Medio	Alto	Bajo	Medio	Alto	Empeora	Se estanca	Progresa	Destaca
<b>Destrezas básicas</b>										
Lee y escribe comprensivamente										
Escucha e interpreta instrucciones y mensajes orales y escritos										
Expresa sus ideas verbalmente										
<b>Destrezas racionales</b>										
Genera nuevas ideas										
Busca y utiliza la información adecuadamente										
Toma decisiones y ayuda a otros a tomarlas a través de la argumentación racional										
Soluciona problemas										
Entiende y procesa símbolos, ilustraciones y gráficos										
<b>Cualidades personales</b>										
Se hace responsable del cumplimiento de los objetivos del grupo										
Cree en sus capacidades y mantiene una opinión positiva de sí mismo										
Se integra con facilidad en grupos de trabajo										
Demuestra dominio de sí mismo										

## EVALUACIÓN DE LA ADECUACIÓN DE LA METODOLOGÍA A LOS OBJETIVOS

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	EVALUACIÓN FINAL		
	NIVEL DE CUMPLIMIENTO GENERAL DEL GRUPO		
	Bajo	Medio	Alto
Conocer e interpretar las exploraciones complementarias que se practican en la evaluación del estado de la densidad mineral ósea			
Establecer el diagnóstico diferencial de las enfermedades que cursan con masa ósea baja (osteoporosis, osteomalacia, hiperparatiroidismo primario)			
Conocer los valores densitométricos que permiten establecer el diagnóstico operativo de osteoporosis			
Identificar los factores de riesgo de osteoporosis			
Desarrollar la capacidad de búsqueda y discriminación de información			
Desarrollar la capacidad de análisis de información			
Desarrollar la capacidad de valoración y ponderación de opciones y alternativas ante una decisión			
Desarrollar la capacidad de elegir ante una eventualidad de múltiples opciones y valorar los resultados de la decisión			
OBJETIVOS DE PROYECTO			
Los alumnos participantes desarrollan y mejoran su capacidad de trabajo en equipo y de trabajo autónomo			
Los alumnos participantes integran y manejan con solvencia las habilidades transversales objetivo			
Los alumnos participantes desarrollan las competencias personales previstas			
Los alumnos participantes alcanzan los objetivos de aprendizaje propuestos			
Los alumnos participantes son capaces de encontrar la solución experta, personal y adaptada a la realidad			

## CASO

### PRESENTACIÓN DEL CASO CLÍNICO

Mujer de 60 años, asintomática, remitida por su médico de familia para valoración del estado de la densidad mineral ósea.

#### Antecedentes personales

Fumadora activa (riesgo acumulado: 20 paquetes/año). No hábito enólico.

HTA en tratamiento con enalapril, 10 mg/día. Hipercolesterolemia, en tratamiento con simvastatina 10 mg/día. No diabetes mellitus.

Colecistectomía a los 56 años. Fractura de Colles a los 58 años.

Menopausia a los 39 años de edad.; no se le prescribió tratamiento hormonal sustitutivo.

Abogada.

No historia previa de dolor raquídeo.

#### Antecedentes familiares

Padre fallecido a los 48 años por accidente laboral.

Madre fallecida a los 86 años a raíz de tromboembolismo pulmonar acaecido en contexto de hospitalización por fractura de cadera.

#### Exploración física

TA: 130/85 mm Hg. T.Ax: 36,8 °C. FC: 80 ppm. Talla: 155. Peso: 45 kg. IMC: 18,7.

Exploración por aparatos: sin alteraciones.

#### Exploraciones complementarias

Aporta:

■ Estudio analítico:

– Hemograma: Hb: 129 g/L (111-145), VCM: 88 fL (81-96) HCM: 30 pg (26-33). Leucocitos:  $4,8 \times 10^9/L$  (3,9-10). Plaquetas:  $181 \times 10^9/L$  (135-333).

– VSG: 4 mm. PCR: 1,2 mg/L (0-5).

– Glucosa: 78 mg/dL (70-100). Creatinina: 1,1 mg/dL (<1,4). Calcemia: 9,8 mg/dL (N: 8,5-10,5). Fosfatemia: 3,4 mg/dL (N: 2,3-4,3). Fosfatasa alcalina: 89 UI/L (N: 30-120); ALAT (GPT): 19 U/L (N: 0-35). ASAT (GOT): 22 U/L (0-35).

- Proteinograma: normal.
- TSH: 3,4 µU/mL (N: 0,4-4); 25-hidroxivitamina D: 15 ng/mL (N ≥ 30); PTH: 80 pg/mL (N: 10-65).
- Calciuria: 180 mg/24 horas (N: 100 mg/24 horas – 4 mg por kg/24 horas).
- Estudio densitométrico:
  - Columna lumbar:

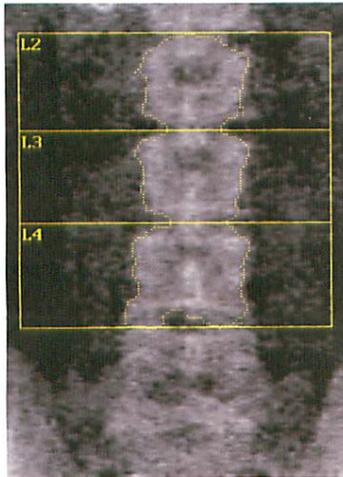


Image not for diagnostic use  
Total BMD CV 1.0%

**DXA Scan Information:**

Scan: 7/1/04 - A07010405  
Scan Mode: Fast Array  
Analysis: 7/1/04 08:50 - Ver 8.26  
Operator: MPE  
Model: Hologic QDR-4500 (S/N 49387)  
Comment:

**Results Summary:**

Total BMD:	<b>0.683 g/cm<sup>2</sup></b>		T score:	<b>-3.4</b>			
Peak reference:	<b>66%</b>		Z score:	<b>-1.6</b>			
Age matched:	<b>78%</b>						
Region	Area [cm <sup>2</sup> ]	BMC [g]	BMD [g/cm <sup>2</sup> ]	T score	%PR	Z score	%AM
L2	12.12	7.76	0.640	-3.4	63%	-1.6	76%
L3	12.39	8.61	0.695	-3.2	66%	-1.4	79%
L4	15.56	10.99	0.706	-3.2	67%	-1.5	78%
<b>Total:</b>	<b>40.07</b>	<b>27.36</b>	<b>0.683</b>	<b>-3.4</b>	<b>66%</b>	<b>-1.6</b>	<b>78%</b>

- Tercio proximal de fémur derecho:

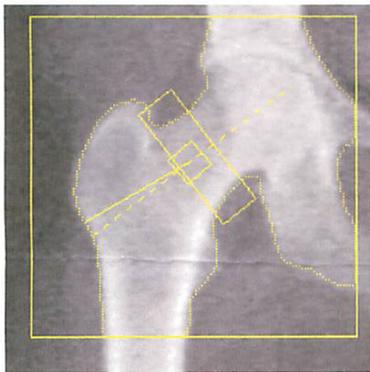


Image not for diagnostic use  
Total BMD CV 1.0%

**DXA Scan Information:**

Scan: 7/1/04 - A07010406  
Scan Mode: Fast Array  
Analysis: 7/1/04 08:51 - Ver 8.26  
Operator: MC  
Model: Hologic QDR-4500 (S/N 49387)  
Comment:

**Results Summary:**

Neck[R] BMD:	<b>0.661 g/cm<sup>2</sup></b>		T score:	<b>-1.6</b>			
Peak reference:	<b>80%</b>		Z score:	<b>-0.5</b>			
Age matched:	<b>93%</b>						
Region	Area [cm <sup>2</sup> ]	BMC [g]	BMD [g/cm <sup>2</sup> ]	T score	%PR	Z score	%AM
Neck:	4.97	3.28	0.661	-1.6	80%	-0.5	93%
Troch:	9.76	5.36	0.550	-1.9	76%	-0.9	88%
Inter:	18.39	16.58	0.902	-1.8	79%	-0.7	90%
<b>Total</b>	<b>33.11</b>	<b>25.23</b>	<b>0.762</b>	<b>-1.8</b>	<b>78%</b>	<b>-0.7</b>	<b>90%</b>
<b>Ward's:</b>	<b>1.27</b>	<b>0.76</b>	<b>0.597</b>	<b>-1.8</b>	<b>75%</b>	<b>0.6</b>	<b>113%</b>

**INDICA**

- a) ¿Presenta la paciente una masa ósea baja?
- b) ¿Qué enfermedad presenta la paciente?