

CAPÍTULO VII

Diagnóstico de la osteoporosis

JESÚS GONZÁLEZ MACÍAS, JOSÉ LUIS HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ
Y CARMEN VALERO DÍAZ DE LA MADRID

Departamento de Medicina Interna. Hospital Marqués de Valdecilla. Santander

INTRODUCCIÓN

Como es sabido, el diagnóstico consiste en el proceso de identificación de una enfermedad, lo que implica el conocimiento previo de la misma. En el caso de la osteoporosis, el conocimiento que tenemos de su naturaleza es sólo parcial, lo que explica que aún no dispongamos de una definición convincente de la misma y que, por tanto, resulte difícil el establecimiento de sus criterios diagnósticos.

El concepto fundamental que tradicionalmente ha venido subyaciendo a la idea de osteoporosis es la de una disminución de la masa ósea. Es decir, un aspecto de carácter cuantitativo. Sin embargo, en 1993, una Conferencia de Consenso¹ la definió como una enfermedad ósea generalizada, caracterizada por una disminución de la masa ósea y *un trastorno de la microarquitectura del hueso*, con el consiguiente aumento de fragilidad y tendencia a las fracturas. Dicha definición, por tanto, añadía la consideración de aspectos cualitativos (la alteración de la microarquitectura ósea). Más recientemente, en el año 2001, el NIH de EE.UU.² ha definido la osteoporosis de forma un tanto escueta, describiéndola como una enfermedad caracterizada por un aumento de la fragilidad ósea. La reducción del concepto de osteoporosis al de

aumento de la fragilidad ósea es, probablemente, excesiva (la fragilidad ósea aumenta en procesos distintos de la osteoporosis) pero, en cualquier caso, denota, una vez más, el afán de incluir aspectos cuantitativos y cualitativos en su definición, puesto que ambos intervienen en la fragilidad³.

De las definiciones de osteoporosis comentadas se deduce que su diagnóstico debería basarse en la detección de determinadas modificaciones cuantitativas y cualitativas del hueso. Sin embargo, hoy por hoy no estamos en condiciones de estudiar las características cualitativas en la clínica diaria. Únicamente podemos valorar aspectos cuantitativos como, por ejemplo, la densidad ósea mediante las técnicas densitométricas. De hecho, la OMS propuso en 1994 un criterio diagnóstico basado en esta técnica. De acuerdo con él, debe hablarse de osteoporosis cuando la densidad ósea es inferior a la media juvenil menos dos desviaciones estándar ($-2,5$ DE)⁴.

Este criterio ha sido universalmente admitido, aunque es evidente que, de acuerdo con lo comentado más arriba, en rigor, debe considerarse insuficiente, por no incluir aspectos cualitativos. A este respecto, merece, sin embargo, recordar que hay un fenómeno clínico que proporciona información global del conjunto de los aspectos cuantitativos y cualitativos y, en definitiva, del grado de fragilidad del hueso. Se trata de la principal consecuencia de la osteoporosis: la fractura. De ahí que, junto al criterio densitométrico de la OMS, se acepte también un criterio diagnóstico de carácter clínico: la existencia de fractura osteoporótica.

DIAGNÓSTICO DE LA OSTEOPOROSIS

Existen, por tanto, dos tipos de criterios para el diagnóstico de osteoporosis, uno de carácter clínico y otro de carácter densitométrico.

Criterio clínico

El padecimiento de una fractura osteoporótica es la mejor prueba de la existencia de la enfermedad. Es, por tanto, lógico que su comprobación permita, sin más, el diagnóstico de la misma. Sin embargo, la aplicación de este criterio no está exenta de dificultad, ya que supone tener la certeza de que la fractura es, efectivamente, de naturaleza osteoporótica y no de otro origen, lo que no siempre es fácil⁵.

Para aceptar que una fractura es efectivamente osteoporótica, debe cumplir, al menos, dos requisitos. El primero es que debe ser desproporcionada al traumatismo que la ha producido (en el caso extremo, puede incluso haberse producido en ausencia de traumatismo). Es decir, debe ser una fractura del tipo de las denominadas “fracturas por fragilidad” (el arquetipo de traumatismo inadecuado es la caída al suelo desde la postura de bipedestación —o sedestación—, con los pies a la altura del suelo). El segundo requisito es que no debe identificarse otro factor que pueda justificar la fragilidad (metástasis, enfermedad de Paget, etc.). Ello hace que, en definitiva, el diagnóstico de una fractura osteoporótica sea un diagnóstico de exclusión.

Junto a estos dos requisitos, existen otros dos aspectos cuya consideración facilita la valoración de una fractura como osteoporótica. El primero está constituido por la existencia de factores de riesgo propios de la osteoporosis (vejez, sexo femenino, tratamiento esteroideo...). El segundo consiste en el hecho de que la fractura se haya desarrollado en uno de los huesos que típicamente se fracturan en esta enfermedad. En realidad, la mayor parte de los huesos del esqueleto pueden sufrir una fractura osteoporótica, pero las localizaciones más típicas son las de la cadera, el cuerpo vertebral y la muñeca. No se consideran fracturas osteoporóticas las localizadas en las vértebras que se sitúan

por encima de T4, las producidas en cualquier vértebra en lugares distintos del cuerpo vertebral, las de los huesos de la cara, las de los huesos de las manos, las del codo y, según algunos autores, las del tobillo. Por otra parte, y en términos generales, ninguna fractura estrictamente diafisaria puede considerarse típicamente osteoporótica.

Merece recordar, respecto a las fracturas vertebrales, que aproximadamente dos tercios de las mismas evolucionan de forma asintomática, de manera que sólo se diagnostican casualmente, con motivo de un estudio radiológico realizado por otro motivo. Suele considerarse que puede aceptarse el diagnóstico de fractura vertebral cuando la altura de la vértebra ha disminuido en un 25%. La disminución anterior (vértebra en cuña) o media (vértebra en pez o en diábolo) se establecen con respecto a la posterior, que es la que se afecta con menos frecuencia. La disminución de la altura posterior suele ir acompañada de pérdida de altura anterior o media y, en este caso, el punto de referencia es la parte posterior de una vértebra vecina.

Criterio densitométrico

El criterio clínico que acabamos de comentar es por sí solo insuficiente. Dado que la fractura no es sino una complicación de la osteoporosis, esperar a que se desarrolle para diagnosticar la enfermedad impide identificar ésta cuando aún se está a tiempo de intentar prevenirla. El ideal, por tanto, es diagnosticar la osteoporosis antes de que se produzca la fractura.

Sin embargo, la osteoporosis, antes del desarrollo de las fracturas, es una enfermedad asintomática⁶, por lo que no puede diagnosticarse en base a datos clínicos. La única posibilidad de detectarla antes de que aparezca la complicación estriba en identificar la

alteración ósea que la caracteriza. Ya hemos comentado que ésta tiene un componente cuantitativo y otro cualitativo, de los cuales, actualmente, sólo estamos en condiciones de identificar el primero mediante los estudios densitométricos⁷.

Los valores de densidad ósea (DMO, de **d**ensidad **m**ineral **ó**sea) de la población presentan una distribución continua, que permite dibujar una campana de Gauss. No se observa una distribución bimodal (dos campanas), como ocurriría si los valores densitométricos de las personas con fracturas vertebrales y las personas sin ellas fueran claramente distintos. Es más, la media de los valores densitométricos de aquéllas sólo es 0,5-1,0 DE inferior a la media de éstas, de manera que hay un gran solapamiento de valores, lo que justifica la distribución unimodal a que antes hacíamos referencia.

Este carácter unimodal de los valores densitométricos de la población, y la superposición de los correspondientes a las personas fracturadas y las no fracturadas, indican que no existe una cifra concreta que permita separar de forma natural dos poblaciones distintas. Por ello, como ocurre con tantos otros parámetros de distribución continua utilizados para definir enfermedades (tensión arterial, glucemia, etc.), se decidió acordar un valor de DMO respecto al cual se consideraría enfermas (osteoporóticas) a las personas que se encontraran por debajo y no osteoporóticas a las que se encontraran por encima. Como ya se ha comentado, la OMS decidió establecer este valor de DMO en $-2,5$ DE respecto a la media juvenil. La idea del grupo de expertos que estableció dicho valor fue la de que definiera una prevalencia de la enfermedad en las mujeres posmenopáusicas que guardara relación con su riesgo de fractura (en concreto, se pretendía que con dicho criterio fuera diagnosticado de osteoporosis aproximadamente el 30% de las mujeres posmenopáusicas).

El establecimiento de un punto de corte concreto como el que acabamos de señalar, para una variable que es continua, tiene el inconveniente de no proporcionar la idea de continuidad respecto a la relación DMO/riesgo de fractura que corresponde a la realidad. La realidad es que el riesgo de fractura aumenta proporcionalmente a la disminución de la DMO, pero no que por encima del punto de corte no exista ningún riesgo y que por debajo de él, el riesgo sea absoluto. Para evitar que el médico tenga una falsa sensación de seguridad en los valores inmediatamente superiores al de corte, la OMS estableció el concepto de *osteopenia*, con el que designa la situación en que la DMO se encuentra entre $-1,0$ y $-2,5$ DE por debajo de la media juvenil. Con ello, el concepto de *normalidad* queda restringido a la situación en que la DMO está por encima de $-1,0$ DE, por debajo de dicha media juvenil. Finalmente, el comité de expertos mencionado consideró que, dentro de la osteoporosis, debían distinguirse las situaciones en que el paciente no presenta fracturas de aquellas en que sí lo hace, asignando a esta última la categoría diagnóstica de *osteoporosis establecida*. La OMS, por tanto, estableció cuatro categorías: normalidad, osteopenia, osteoporosis y osteoporosis establecida. En nuestra opinión, aun cuando la definición de la “osteopenia” como situación que podría calificarse de “preosteoporosis” puede estar científicamente justificada, ha creado cierta confusión en el médico práctico, que al considerarla “situación no normal”, la identifica con “enfermedad”, lo que con frecuencia le lleva a instaurar tratamientos que no son procedentes.

Por otra parte, el criterio densitométrico de osteoporosis formulado por la OMS presenta una serie de limitaciones que es preciso conocer.

1. En primer lugar, se estableció en base a datos de mujeres blancas posmenopáusicas, por lo que sólo es válido para ellas y no

para varones, mujeres blancas premenopáusicas o mujeres de otras razas.

Merece la pena que nos detengamos un momento en el caso de los varones. Se ha discutido si sus valores de normalidad deberían referirse a los de la mujer (es decir, la media juvenil femenina) o a la media juvenil de su propio sexo. En este momento, la idea más difundida es la segunda, de manera que si, finalmente, se impone, la definición de osteoporosis debería ser la de “aquella situación en que la DMO está por debajo de $-2,5$ DE respecto a la media juvenil del mismo sexo”. Cabe aquí recordar que la DE respecto a la media juvenil del mismo sexo se conoce también como “índice T”, por lo que la definición anterior podría escribirse como “aquella situación en que la DMO está por debajo de $-2,5$ T”.

2. En segundo lugar, el criterio de $-2,5$ T no puede utilizarse con los equipos de medición de DMO periféricos (muñeca, calcáneo, falange) ni con los equipos de ultrasonidos, que también valoran localizaciones periféricas. La razón es que el criterio de la OMS está establecido, como veremos después, para determinaciones del esqueleto axial, lo que supone una diferencia trascendental, ya que la evolución de la masa ósea a lo largo de la vida es diferente en las distintas partes del esqueleto, de forma que el porcentaje de mujeres que queda por debajo de $-2,5$ T es diferente para cada una de ellas. Por lo que se refiere a los ultrasonidos, debe tenerse en cuenta, además, que si bien miden características óseas relacionadas con la DMO, incluyen en su valoración aspectos ajenos a ella no bien conocidos (probablemente estructurales).

3. Los distintos equipos han utilizado diferentes poblaciones de referencia, de manera que su media juvenil y la DE de la misma varía de unos casos a otros, por lo que una determinada persona

puede, por ejemplo, ser considerada osteoporótica por un equipo, pero no por otro diferente.

4. La osteoporosis no es la única enfermedad que determina valores bajos de DMO. La osteomalacia lo hace también, por lo que el criterio de la OMS sólo es aplicable tras descartar esta enfermedad.

Hoy se considera como patrón de referencia para el diagnóstico de osteoporosis la medición de la DMO mediante densitometría de rayos X de doble energía (DXA) realizada en cadera y con la población del estudio NHANES III como referencia. Se ha discutido si es preferible la determinación en cuello femoral o en cadera total. Al parecer, la segunda proporciona una información más amplia y la primera más específica, en el sentido de que la de cadera total predice mejor las fracturas, en general, y la de cuello las fracturas localizadas en él. También puede efectuarse el diagnóstico midiendo la DMO en la región trocantérea, pero no en el triángulo de Ward. En cuanto a si es preferible realizar el estudio en la pierna de un lado o en la de otro (teniendo en cuenta, por ejemplo, si el sujeto es diestro o zurdo), la idea es que puede realizarse indistintamente en cualquiera de ellas. No se considera, sin embargo, que tenga ningún sentido efectuar la medición en ambas.

Respecto a la columna lumbar, también se la acepta para la realización del diagnóstico, aunque no se la considere patrón de referencia, en razón de dos hechos: en primer lugar, porque respecto a ella no se dispone de datos en el estudio NHANES III; y en segundo lugar, porque los cambios artrósicos producidos en ella con la edad artefactan los resultados. La columna, en cambio, es el mejor lugar para realizar los controles evolutivos.

En conclusión, puede efectuarse el diagnóstico de osteoporosis siempre que se detecte un valor de DMO inferior a $-2,5T$ en cualquiera de las siguientes localizaciones: cuello femoral, cadera total,

región trocantérea y columna lumbar. Los tres primeros valores son proporcionados por el aparato con una única medición (con el paso del haz de rayos X por la región proximal del fémur) pero, para obtener el cuarto, el enfermo debe reposicionarse y debe hacerse pasar de nuevo el haz de rayos X, esta vez por la región de la columna lumbar, lo que supone un mayor consumo de tiempo. Esta razón hace que algunos profesionales prefieran limitar el estudio a la cadera. El hecho tiene importancia porque, dado que las poblaciones que quedan por debajo de $-2,5 T$ en cada una de estas localizaciones son ligeramente distintas, la probabilidad de efectuar el diagnóstico de osteoporosis es tanto mayor cuanto mayor sea el número de localizaciones estudiadas. Aunque no existen posturas oficiales al respecto, creemos que la actitud estándar es determinar la DMO en columna y en cadera, con lo que las posibilidades diagnósticas son máximas.

Situaciones de discordancia entre los criterios clínico y densitométrico

Es frecuente que los criterios clínico y densitométrico no coincidan en una misma persona. Ello no debe ser obstáculo para el diagnóstico de la enfermedad, ya que éste no requiere la presencia de ambos criterios sino de cualquiera de ellos. La situación es particularmente sencilla de aceptar en el caso en que se constata una DMO inferior a $-2,5 T$ en ausencia de fractura. El propio planteamiento de la OMS da a entender, al señalar la existencia de una “osteoporosis establecida” (o con fractura) que tal situación debe conducir, sin más, al diagnóstico de osteoporosis sin fractura. La situación contraria, es decir, la presencia de fractura de perfil clínico osteoporótico (falta de traumatismo o de otro tipo de lesión que la justifique) con DMO superior a $-2,5 T$ puede resultar más complicada. De hecho, no está definitivamente resuelta, dado que siempre cabe la duda de haber valorado mal la intensidad del trau-

matismo que produce la fractura. Hay acuerdo en que una fractura vertebral (sobre todo, si ha sido espontánea) debe aceptarse como osteoporótica hasta valores de DMO inferiores a -1 T. Por encima de este valor, habría que asegurarse bien de que, en realidad, no se trata de un aplastamiento traumático antiguo, ya olvidado. No obstante, son posibles aplastamientos vertebrales osteoporóticos con tales valores densitométricos. En cuanto a las fracturas periféricas, hay más diferencias de opinión. Algunos autores opinan que sólo deben calificarse de osteoporóticas si la DMO es $< -2,5$ T, mientras que otros creen que es suficiente que sea < -1 T. Sería difícil aceptar su naturaleza osteoporótica por encima de este valor. La razón es que las fracturas periféricas son siempre traumáticas y que, con frecuencia resulta, difícil cuantificar la intensidad del traumatismo. En nuestra opinión, en estas situaciones existen casos dudosos respecto a los cuales es difícil pronunciarse. En el contexto clínico (tipo de fractura, existencia de factores de riesgo, etc.), serán definitivos en la toma de decisión final.

OTRAS CONSIDERACIONES

Si bien lo comentado hasta ahora es suficiente para conocer los criterios diagnósticos de osteoporosis (presencia de una fractura catalogada de osteoporótica o identificación de una DMO inferior a $-2,5$ T en los lugares referidos), puede tener interés que nos detengamos, si bien sea brevemente, en otros aspectos relacionados con dicho diagnóstico.

Técnicas de potencial utilidad diagnóstica distintas de la DXA

Ya hemos indicado que la técnica recomendada para el diagnóstico de osteoporosis es la DXA. Con frecuencia, sin embargo, se

suscitan comentarios respecto a la idoneidad de otras técnicas, por lo que nos referiremos sucintamente a ellas.

1. Radiología simple

La disminución de masa ósea determina una mayor radiotransparencia, que con frecuencia se ha pretendido utilizar como procedimiento diagnóstico. Aunque, teóricamente, podría ser así, existen razones que desestiman tal posibilidad. Son, fundamentalmente, de dos tipos: primero, la sensibilidad de la técnica es muy baja, por lo que es muy grande el porcentaje de falsos negativos (la razón es que se necesitan disminuciones de la densidad ósea del orden del 30% para poder ser apreciadas radiológicamente); segundo —y más importante—, las técnicas de obtención de la placa (tiempo de exposición, revelado...) dan lugar a variaciones en el grado de aparente radiotransparencia que conduce tanto a falsos positivos como a falsos negativos (placas “quemadas” y placas “blandas”, respectivamente). La consecuencia de la escasa cuantía de los valores de sensibilidad y especificidad que supone lo anterior determina que los valores predictivos sean insuficientes para su utilización clínica.

2. Absorciometría periférica (SPA, de *single photon absorptiometry*)

La absorciometría periférica (muñeca, calcáneo) se realiza habitualmente con técnicas de un único (*single*) haz fotónico o de rayos X (la utilización de un haz de un único nivel de energía limita la utilidad de la técnica a huesos rodeados de partes blandas de escaso grosor). Proporciona, como se ha señalado antes, resultados diferentes a los de la central (DXA) o procedimiento estándar, por lo que, a pesar de las ventajas que supone su menor coste y el hecho de ser efectuada por aparatos portátiles, no es recomendable, al menos en tanto se intenta establecer homologaciones satisfactorias con ésta.

3. DXA lateral

Una de las limitaciones de la DXA, o procedimiento estándar, deriva del hecho de que, en el caso de la columna, el valor de densidad que proporciona corresponde al conjunto del cuerpo vertebral y las apófisis espinosas, dado que la proyección anteroposterior del haz obliga a éste a atravesar ambas estructuras. Puesto que las segundas no guardan relación con la resistencia de la vértebra a la fractura, este hecho no deja de suponer una falta de especificidad. A fin de corregir esta limitación, se diseñó una técnica de proyección lateral que permitía valorar aisladamente la densidad del cuerpo vertebral. Sin embargo, la DXA lateral tiene mayores errores de precisión que la anteroposterior, por lo que no ha llegado a desplazarla.

4 Tomografía computadorizada cuantitativa (QCT)

La QCT constituye otra técnica para valorar la densidad de la columna vertebral. De forma similar a la DXA lateral, evita las apófisis espinosas pero, además, por su carácter tomográfico, puede incluso, evitar la cortical de los cuerpos vertebrales, valorando exclusivamente la densidad del núcleo trabecular de los mismos. Pese a estas aparentes ventajas, apenas se utiliza, dado su alto coste, su baja reproducibilidad y la gran radiación que supone.

5. Ultrasonografía

La transmisión del sonido a través del hueso guarda relación con la densidad ósea. Se considera que lo hace, además, con aspectos cualitativos, también implicados en la resistencia esquelética. Por ello, por su bajo costo, por el carácter portátil de los aparatos con que se valora y por la ausencia de exposición a radioactividad que supone, debería constituir una técnica recomendable. Sin embargo, como ya se señaló más arriba, en la práctica, los resul-

tados que ofrece no son superponibles a los de la técnica estándar (DXA), por lo que, de momento, sólo está justificado su uso en investigación.

6. Marcadores de remodelación

Los marcadores de remodelación son sustancias que se liberan del hueso durante su formación o su destrucción. Aunque algunos estudios demuestran la existencia de relación entre sus concentraciones y la densidad ósea, en realidad, son un exponente bastante burdo de ésta, por lo que en ningún caso se les puede considerar sustitutos de la misma. Dado que, hoy por hoy, el diagnóstico de la osteoporosis se basa en la identificación de una densidad ósea baja (además de en la presencia de fracturas por fragilidad sin otra justificación), los marcadores no pueden utilizarse con esta finalidad.

Diferencia entre el diagnóstico de osteoporosis y la predicción de fracturas⁸. Relación entre diagnóstico y cribado (screening)

El diagnóstico densitométrico de osteoporosis no consiste, en definitiva, sino en clasificar a los miembros de una población dicotómicamente en personas con osteoporosis y personas sin ella. Por definición, tal clasificación distingue personas con mayor y menor riesgo de padecer fractura (se calcula que aquellas con $DMO < -2,5 T$ tienen un riesgo aproximadamente cuatro veces superior al de aquellas cuya DMO es $> -2,5 T$). Pero, naturalmente, ello no significa que todas las mujeres con $DMO < -2,5 T$ se fracturen y que todas las mujeres con $DMO > -2,5 T$ dejen de hacerlo. En realidad, a diferencia de lo que ocurre con el diagnóstico, y como ya se ha señalado, la relación entre la DMO y el riesgo de fractura no es dicotómica (presencia de fractura por deba-

jo de un valor, ausencia por encima de él) sino continua, de forma que a menor masa ósea, mayor riesgo de fractura, pero sin que pueda asegurarse que una persona con masa ósea alta no vaya fracturarse, ni que una con masa ósea baja haya de hacerlo. El valor concreto de dicha relación es tal que el riesgo aumenta en 2-2,5 veces por cada DE que disminuye la DMO. Por tanto, una cosa es clasificar a las personas en osteoporóticas y no osteoporóticas y otra definir su riesgo de fractura. Desde el punto de vista terapéutico, interesaría más lo segundo que lo primero, pero dado que en la actualidad no estamos aún en condiciones de definir con precisión el riesgo de fractura de una persona concreta (en el que intervienen más factores que la masa ósea), todavía basamos la actitud terapéutica en la realización del diagnóstico.

Interesa aclarar que, aunque la DMO se supone que es, junto a la edad, la variable de mayor utilidad en la predicción de fracturas, en realidad, su capacidad para ello es relativamente baja, con valores de sensibilidad y especificidad que determinan *likelihood ratios* para resultados positivos en torno a 1,5-2. Por el contrario, el criterio diagnóstico establecido por la OMS tiene, por definición, una sensibilidad y una especificidad del 100% (todas las personas que están por debajo del punto de corte tienen la enfermedad y ninguna de las que está por encima la tiene), pero ello es de poco interés, puesto que se trata de un criterio que no responde a un hecho natural sino a un acuerdo y, en definitiva, a un artificio (ello, sin embargo, no debe sorprender ni hacernos desestimar la utilidad de la densitometría en el diagnóstico de la osteoporosis: otro tanto ocurre con las mediciones del colesterol sérico y de la tensión arterial respecto a los diagnósticos de hipercolesterolemia o hipertensión arterial y su capacidad para predecir el infarto de miocardio o un accidente vascular cerebral, respectivamente; tienen una capacidad de predicción del mismo orden –por tanto, relativamente baja–, pero constituyen las herramientas diagnósticas que se utilizan en dichas enfermedades).

Cuándo debe efectuarse un estudio densitométrico⁹

Aunque pueda sorprender, éste es un punto respecto al cual no hay aún acuerdo. La contestación más simple sería la de que un estudio densitométrico debe efectuarse cuando pensemos que la persona puede beneficiarse de la instauración de un tratamiento antiosteoporótico y que dicha instauración depende del valor densitométrico observado. Sin embargo, la traducción de este principio en una actitud práctica concreta no es sencilla. Baste decir que existen dos posturas enfrentadas. La americana (EE.UU., Canadá) plantea hacer densitometría a todas las mujeres de más de 65 años y a aquellas de más de 50 con algún factor de riesgo de osteoporosis significativo. La europea defiende hacerla a las mujeres posmenopáusicas con factores de riesgo adecuados, pero no a todas las mujeres de más de 65 años. Por otra parte, sabemos que algunos profesionales defienden incluso hacerla a todas las mujeres posmenopáusicas, indiscriminadamente. Esta última postura es rechazable por una razón puramente científica (independiente, por tanto, de aspectos económicos): la de que la densitometría es, respecto a la fractura, una técnica de rentabilidad bastante baja, en razón de las cifras de *likelihood ratio* que hemos señalado antes, por lo que para mejorarla es preciso aplicarla a poblaciones seleccionadas por presentar un mayor riesgo (es decir, una mayor probabilidad pre-test), de manera que el valor predictivo resultante sea aceptable. Y, desde luego, el riesgo de fractura en una mujer de 50-55 años es bastante bajo. De ahí los planteamientos americano y europeo antes referidos: en ellos se aconseja restringir la densitometría a mujeres con factores de alto riesgo (la edad es uno de ellos; de ahí la postura americana).

La discrepancia entre los autores americanos y los europeos sí tiene en gran parte una base económica. En cuanto tal, no existe

una solución estrictamente científica a la misma y, en gran parte, depende de planteamientos de política económica sanitaria. Cabe hacer tres comentarios al respecto: 1º, sin duda, si el tratamiento de la osteoporosis fuera menos costoso (como el de la aspirina respecto a las enfermedades vasculares) y la técnica diagnóstica más simple y barata (como la medición de la tensión arterial), dejaría de tener sentido la discusión, adoptándose la postura más agresiva; 2º, de acuerdo con datos del estudio ECOSAP¹⁰, tienen factores de riesgo que justifican la realización de una densitometría en torno al 45% de las mujeres españolas de más de 65 años, de donde se deduce que la adopción de la postura europea supone un ahorro en la realización de estudios densitométricos de aproximadamente el 55%; algunos autores plantean realizar, previamente a la densitometría, un estudio ultrasonográfico, dado el menor coste del mismo, lo que podría suponer una reducción de aproximadamente un 30% de densitometrías.

Bibliografía

1. NIH consensus panel: Consensus development conference: diagnosis, prophylaxis and treatment of osteoporosis. *Am J Med* 1993; 94: 646-50.
2. NIH consensus development panel on osteoporosis prevention, diagnosis, and therapy. *JAMA* 2001; 285: 785-95.
3. Marcus R, Majumder S. The nature of osteoporosis. En: R. Marcus, D Feldman, J Kelsey (eds). *Osteoporosis*, vol 1, 2ª ed. Academic Press. San Diego, EEUU. pp. 3-17.
4. World Health Organization. Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis. WHO. Technical report series. Ginebra. Suiza 1994.
5. Wasnich R. What is an osteoporotic fracture? En: Rosen CJ (ed). *Osteoporosis: Diagnosis and Therapeutics Principles*. Humana Press Inc., Totowa NJ. 1996; 79-88.
6. González Macías J. Osteoporosis. En: C Rozman (ed). *Medicina Interna Farreras-Rozman*. Harcourt. Madrid (en prensa).

7. Jergas M, Genant HK. Contributions of bone mass measurements by densitometry in the definition and diagnosis of osteoporosis. En: Meunier PJ (ed). Osteoporosis: Diagnosis and management. Martin Dunitz. Londres. Reino Unido 1998; 37-57.
8. Kanis JA. Diagnosis of osteoporosis and assessment of fracture risk. *Lancet* 2002; 359: 1929-36.
9. Kanis JA. Assessment of fracture risk. Who should be screened? En Favus (ed). Primer on the metabolic bone diseases and disorders of mineral metabolism. 5ª ed. American Society for Bone and Mineral Research. Washington 2003; 316-23.
10. González-Macías J, Marín F, Vila J, Díez-Pérez A, Abizanda M, Álvarez R, et al. Prevalencia de factores de riesgo de osteoporosis y fracturas osteoporóticas en una población de 5.195 mujeres posmenopáusicas atendidas en Centros de Atención Primaria. *Med Clin (Barcelona)* (en prensa).