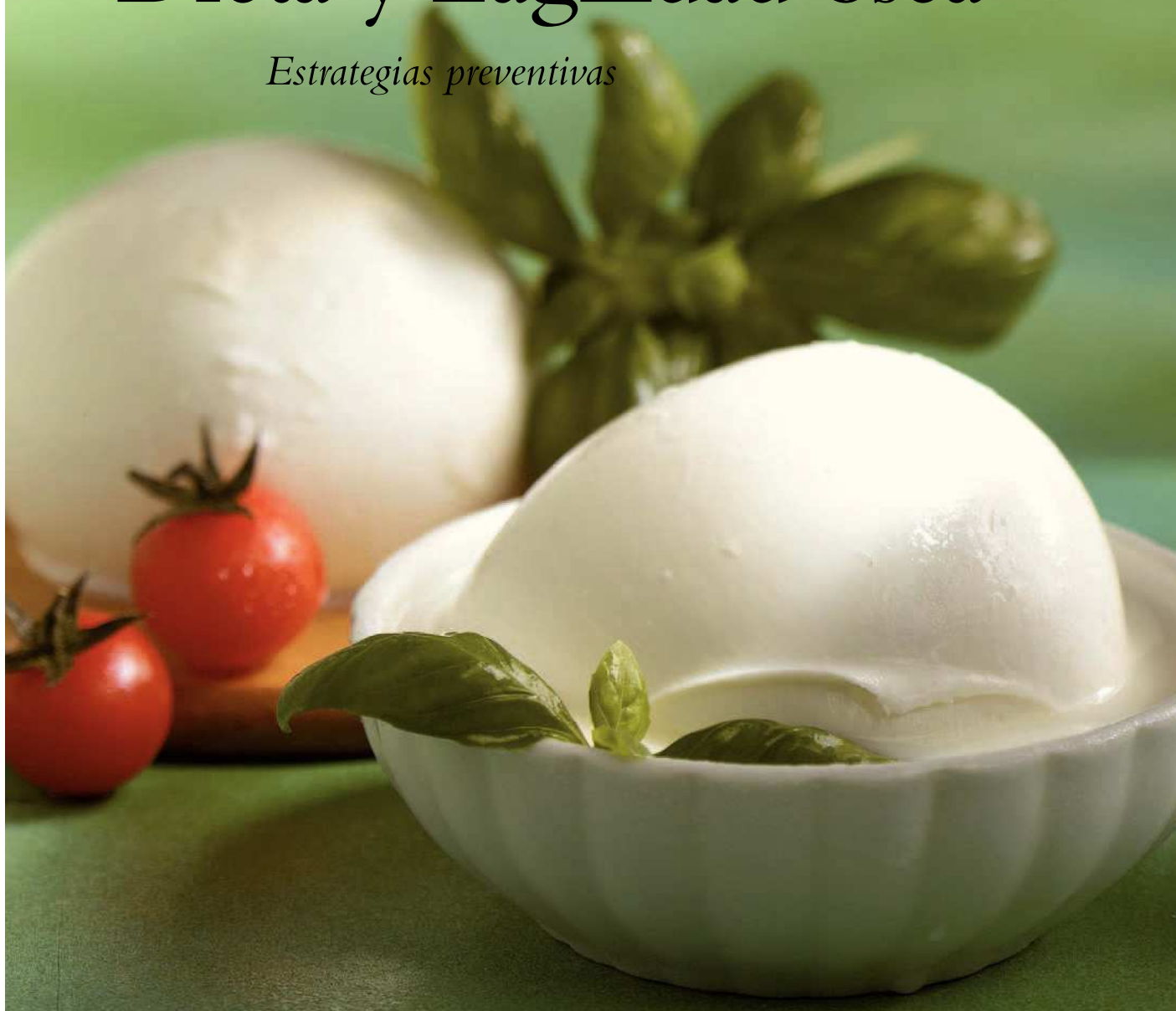


Dieta y fragilidad ósea

Estrategias preventivas



Aportar una nutrición óptima para llegar a una edad adulta con una buena salud ósea es una premisa obligada, ahora que sabemos que el desarrollo de algunas enfermedades del hueso, especialmente la osteoporosis, guarda una relación directa con la alimentación. En este trabajo se analizan los componentes de la dieta que resultan clave para evitar problemas óseos.

Las personas con huesos poco mineralizados tienen más tendencia a desarrollar osteoporosis. La osteoporosis conlleva un empeoramiento de la calidad de vida y lo que es más importante, una mayor probabilidad de fracturas y de la mortalidad asociada a ellas, que en el caso de la fractura de cadera es del 12-20% en mujeres, durante el primer

M. JOSÉ GONZALEZ CORBELLA
DOCTORA EN FARMACIA.



año tras la fractura. Incluso existe algún estudio que va más allá e indica que unos huesos frágiles presentarán más tendencia a alojar metástasis si la mujer llega a desarrollar un cáncer de mama avanzado. Así pues, las consecuencias de la enfermedad son importantes pero, además, es una de las entidades patológicas con una mayor prevalencia en todo el mundo. Se trata de una «epidemia» que se va extendiendo a medida que aumenta la esperanza de vida de la población. Pero no sólo cerca de 2,5 millones de mujeres españolas presentan osteoporosis en la columna lumbar o en el cuello del fémur, sino que además el 40% de ellas no lo sabe. Por otro lado, las encuestas revelan que el 70% de las mujeres no es consciente de los factores de riesgo de la enfermedad, expuestos en la tabla 1.

Hábitos nutricionales

Aunque afecta más a las mujeres, sobre todo tras la menopausia, los hombres pueden también presentar osteoporosis, pero suele expresarse en la tercera edad. La prevención y el cribado de la población más expuesta a desarrollarla son fundamentales, ya que los tratamientos orientados a retrasar la resorción ósea son mucho más efectivos que aquellos que tienen que revertir la situación. Sabemos que no todas las personas pierden hueso a la misma velocidad y aunque existe una predisposición genética, también hay factores modificables del estilo de vida, como el tipo de alimentación, el peso corporal y el ejercicio, que aumentarán o limitarán estas pérdidas. Son especialmente importantes los hábitos nutricionales y de estilo de vida de la adolescencia y la entrada en la edad adulta, puesto que determinarán la cantidad máxima de hueso conseguida y, en consecuencia, permitirán disminuir la repercusión de la posterior pérdida ósea. Pero el modelo estético seguido por muchas adolescentes y mujeres jóvenes las empuja a conseguir cuerpos muy delgados y restringir el consumo de alimentos como lácteos, frutos secos y pescados grasos por miedo a engordar, perjudicando su salud ósea. Ningún estudio ha podido demostrar que el consumo de leche o de calcio produzca un aumento del peso o de la grasa corporal, y los que parece que presentan resultados diferentes se explican por una mayor densidad energética en la alimentación del grupo de intervención. Incluso determinados estudios observacionales han encontrado una relación negativa entre el consumo de calcio, lácteos o frutos secos y el peso o grasa corporal.

Entre los factores dietéticos sobre los que se puede incidir, inicialmente se consideraba tan sólo el calcio y la vitamina D, pero la masa ósea también puede verse afectada por otros minerales, como magnesio, potasio, cobre, cinc y sodio, vitaminas como las A, C, K o B₁₂ y macronutrientes.

Tabla 1. Factores de riesgo de osteoporosis

Baja ingesta de calcio y vitamina D
Mujeres de edad avanzada, especialmente blancas y asiáticas
Estructura corporal pequeña y delgada
Antecedentes familiares de osteoporosis
Menopausia natural antes de cumplir los 45 años
Extirpación de los ovarios antes de los 50
Ausencia de menstruación durante meses como ocurre en anoréxicas o algunas deportistas de alto rendimiento
Fractura después de los 50 años
Sedentarismo
Inmovilización prolongada
Fumar o beber alcohol y café en exceso
Ingesta prolongada de glucocorticoides, antiepilépticos, anticoagulantes, antiácidos con aluminio
Enfermedades (hiperparatiroidismo primario, tirotoxicosis, diabetes, Cushing, leucemias, malabsorciones, artritis reumatoide, insuficiencia renal crónica, sida, etc.)

Calcio

La gran mayoría de investigaciones muestra que el consumo inadecuado de calcio durante toda la vida está relacionado con la disminución de la densidad ósea. El aporte de calcio antes de la cuarta década de vida proporciona la masa ósea máxima. Otros momentos a tener en cuenta serán los embarazos y lactancias, cuando aumentan las demandas del mineral. Es difícil establecer recomendaciones para las ingestas de calcio, ya que cada país tiene las suyas. En la tabla 2 se muestran las vigentes en España. Recientemente, los expertos han optado por hablar de ingestas recomendadas, en lugar de adecuadas.

Fuentes

El calcio puede hallarse en los alimentos ricos en este mineral, así como en los suplementos.

Tabla 2. Ingestas recomendadas de calcio (mg)

Bebés menores de 6 meses	500
Bebés 6-12 meses	600
Niños hasta 9 años	800
Escolares de más de 9 años	800-1.000
Adolescentes	1.000
Adultos	800
Embarazo	1.400-1.600
Lactancia	1.500-1.700
Mayores de 60 años	800

**Tabla 3. Alimentos ricos en calcio**

CALCIO (MG/100 G PRODUCTO COMESTIBLE)	
Leche	115
Yogur	140
Queso manchego	765
Queso de Burgos	338
Queso Emmental	1185
Petit Suisse	120
Tofu	200
Batido de soja	100
Boquerones	500
Sardinas en lata	407
Gambita congelada	130
Anchoas en aceite	261
Espinaca hervida	112
Acelgas	110
Higo seco	160
Almendra	248
Avellana	194
Pistacho	135
Chocolate con leche	164

- **Alimentos ricos en calcio.** La mejor fuente de calcio es una dieta variada y equilibrada. En general, la leche y los productos lácteos, el tofu, los batidos de soja, los pescados que se toman enteros (con las raspas), los frutos secos y las verduras frondosas son ricos en calcio (tabla 3).
- **Suplementos de calcio.** Los pacientes con osteoporosis tratados con fármacos antirresortivos deben suplementarlos con calcio y vitamina D, aunque en nuestro país esta prescripción a menudo no se realiza. Sabemos que uno de cada dos españoles mayores de 50 años no ingiere el calcio suficiente en su dieta diaria pero la suplementación con calcio no es una recomendación que deba generalizarse y debe actuarse con prudencia, analizando cada caso en concreto. Está claro que los complementos de calcio por sí solos, o combinados con vitamina D, reducen la tasa de pérdida ósea y fracturas en mayores de 50 años, pero, por otro lado, aunque las investigaciones existentes hasta ahora parecían mostrar incluso que el uso de suplementos de calcio podía beneficiar la salud vascular, un estudio reciente ha referido un aumento de ataques cardíacos por endurecimiento de las arterias en mujeres mayores de 55 años que recibían estos suplementos. El estudio muestra algunas deficiencias y debe ser corroborado por investigaciones posteriores, pero exige prudencia, especialmente en ancianos de más de 70 años. Lo que está claro es que un exceso de calcio dietético, más de

2,5 g diarios, o problemas para su eliminación pueden producir cálculos en el riñón o cólicos nefríticos. Respecto a los suplementos en niños, una reciente revisión de los estudios realizados concluye que, a pesar de que su administración produce una pequeña mejoría en la densidad ósea de las extremidades superiores, el aumento tiene poca probabilidad de producir una disminución, clínicamente significativa, del riesgo de fracturas y, por ello, no se recomienda el uso de suplementos de calcio en niños sanos, sino ejercicio y una alimentación sana y equilibrada.

Asimilación e interacciones

La asimilación del calcio presenta una gran variabilidad, es mayor cuando el aporte dietético es bajo y cuando se ingiere en pequeñas dosis repetidas en el transcurso del día (aportes de máximo 500 mg). Por la noche la eliminación del mineral está un poco aumentada, por ello, es aconsejable una dosis extra de un alimento rico en calcio antes de ir a dormir, como puede ser el tradicional vaso de leche.

Hay algunas pruebas de que el calcio dietético podría interferir la correcta absorción del hierro no hemo, el cinc y el manganeso, por lo que si son necesarios suplementos de estos minerales, no deberían tomarse junto a comidas ricas en calcio o suplementos de calcio. Los problemas de malabsorción de las grasas limitarán la absorción del calcio.

El calcio de los alimentos se aprovecha mejor que el de los suplementos. Las mujeres que obtienen el calcio de la dieta sin utilizar suplementos muestran mejores resultados en las densitometrías óseas que las mujeres que ingieren suplementos, aunque éstas acaben realizando una ingesta de calcio incluso un 30% superior a la de aquéllas. Se han observado diferencias en las concentraciones de estrógenos de ambos grupos, que han sugerido que el calcio alimentario puede estar asociado a un cambio en su metabolismo, de modo que favorezca la producción de sus formas activas.

La biodisponibilidad de los suplementos es diferente según el suplemento del que se trate. Las tabletas de carbonato de calcio deben tomarse junto con una comida, de modo que la liberación de ácidos durante la digestión facilite la absorción del calcio, mientras que las tabletas de citrato de calcio no tienen esta limitación. El fosfato de calcio, lactato de calcio y gluconato de calcio tienen tasas de calcio elemental muy pequeñas y deben tomarse muchas pastillas diarias, por lo que no suelen recomendarse. Asimismo, la dolomita o *bone meal* son fuentes naturales de carbonato de calcio, que pueden incluir metales pesados, incluido el plomo, cuya ingesta debemos intentar reducir al mínimo posible, especialmente en épocas de embarazo y lactancia.



Evidentemente, que la ingesta de calcio sea correcta no es suficiente para que éste se deposite correctamente en los huesos. Para ello deben ser contemplados otros factores de la dieta.

Vitamina D

La vitamina D tiene características de hormona y estimula la absorción intestinal del calcio, protegiendo la masa ósea. Si se consumen leche y lácteos desnatados o semidesnatados deberían siempre escogerse enriquecidos con vitamina D, si no es así el calcio es menos asimilable. Se ha de tener en cuenta que si la dieta es deficitaria en calcio, una concentración sanguínea adecuada de vitamina D no tendrá ningún efecto. La deficiencia de vitamina D produce hipocalcemia, que a su vez puede traducirse en osteoporosis. Los dolores osteoarticulares inespecíficos suelen ser uno de los pocos signos clínicos de falta de vitamina D.

La mejor fuente de vitamina D es la exposición al sol, pero incluso en un país soleado como España la concentración sérica de vitamina D es insuficiente en buena parte de la población. Así, dos de cada tres mujeres en tratamiento por osteoporosis presentan deficiencia de vitamina D y entre ancianos, un 40% presenta la falta de vitamina, cifra que llega al 80% entre los que viven en residencias u hospitales. Ellos no sólo suelen exponerse menos al sol sino que la síntesis de vitamina D en su piel es menos eficaz. Por otro lado, el recomendable uso de cremas con fotoprotector solar interfiere, también, en la síntesis cutánea de vitamina D. Los asiáticos y africanos, viviendo en países con baja o media insolación, ven como disminuye en invierno la concentración sérica de esta vitamina en mayor proporción aún, puesto que la melanina compite con los precursores de la vitamina D, y por ello, son más proclives a presentar deficiencia. Los requerimientos de vitamina D aumentan conforme aumenta el grado de obesidad, ya que al parecer la vitamina podría quedar atrapada en la grasa corporal y ello deriva en una menor proporción circulante. El uso de suplementos de calcio sin vitamina D puede agravar aún más esta deficiencia.

Las fuentes alimentarias más importantes de vitamina D son los pescados azules, como arenques, sardinas, salmón, caballa y boquerones y, en bastante menor medida, los huevos, la leche, los quesos y los champiñones. Pero estos alimentos no suelen cubrir las demandas de vitamina D por sí solos, en parte por el bajo consumo de pescados grasos. Aunque la mayoría de expertos opinan que debería aumentar el aporte de vitamina D en toda la población, su absorción es muy variable y un exceso es tóxico y aumenta el riesgo de hipercalcemia e hipercalciuria, por ello es difícil llegar a un consenso en cuanto a cómo y en qué cantidades suplementarla. Actualmente, se recomiendan 200 UI

para adultos, 400 UI para mayores de 50 años y 400-800 UI para ancianos.

Proteínas

Hay cierta controversia respecto al papel de las proteínas en el metabolismo óseo. Un exceso de proteínas en la dieta aumentaría la excreción de calcio, pero esto no ha podido corroborarse en estudios a largo plazo en personas que ingieren un exceso de carne. Parece que este efecto sólo afecta cuando la ingesta de calcio es insuficiente. Partiendo de algún estudio que cuestiona la relación directa entre el bajo consumo de calcio y la osteoporosis, se ha propuesto que no influye tanto la ingesta de calcio como el aprovechamiento que se haga de éste, otorgándole un papel muy negativo a la dieta occidental y la pérdida de calcio producida por el exceso de proteínas animales, caféina y sal. Así, el consumo de tofu y batidos de soja proporcionarían calcio sin los inconvenientes de la leche, explicando las bajas tasas de osteoporosis en algunos países con bajo consumo de leche y derivados. Pero un bajo consumo de proteínas, como ocurre en muchas personas mayores, disminuye la concentración sanguínea de albúmina y afecta negativamente al calcio sérico, especialmente cuando se produce una fractura. Por tanto, lo ideal es seguir las recomendaciones de la dieta equilibrada, sin exceso ni defecto proteico y con un mayor porcentaje de proteínas vegetales que animales.

Lactosa

La absorción del calcio es máxima cuando la relación lactosa/calcio es de 8,9/1, por encima de la cual no aumenta la absorción del mineral.

Fósforo

Los fosfatos se combinan con el calcio para formar hidroxapatita, la principal molécula inorgánica que se encuentra en huesos y dientes. Los alimentos ricos en proteínas también lo son en fósforo y no suele haber problemas para consumir la cantidad necesaria de este mineral. Los fosfatos pueden compensar en parte el efecto calciúrico de las proteínas. El fósforo compite con el calcio por la vitamina D y un exceso en la dieta puede aumentar la excreción de calcio.

Magnesio

Un 60% del magnesio corporal se encuentra en los huesos y aunque puede intervenir en la patogénesis de la osteoporosis, no se sabe el papel que puede desempeñar en ella. Se ha detectado la existencia de deficiencia de magnesio en algunas personas de edad avanzada.



Normalmente, son personas que llevan bastante tiempo evitando el consumo de verduras de hoja verde y leche. El tofu, el germen de trigo, acelgas y frutos secos son buenas fuentes de este mineral. También compite con el calcio por la vitamina D y un exceso en la dieta puede aumentar la excreción de calcio.

Elementos traza

El cobre es necesario para la estructura del colágeno y la elastina de la matriz ósea. El manganeso participa en la síntesis de los mucopolisacáridos de la matriz ósea. El cinc es necesario para la actividad osteoblástica, la síntesis de colágeno y la actividad de la fosfatasa alcalina. El hueso sano también necesita boro y silicio.

Vitaminas

La vitamina K es esencial para formar osteocalcina, proteína que fija el calcio a los huesos y evita que se una a las arterias. Las verduras de hoja verde y una buena salud intestinal son básicas para tenerla en cantidad suficiente.

La vitamina A, abundante en el hígado, leche, huevos, zanahorias y verduras de hoja verde también participa en el crecimiento óseo.

Fibra

Los alimentos ricos en ácido oxálico como las espinacas y las acelgas o aquellos ricos en ácido fítico como los cereales integrales limitan la disponibilidad del calcio y del fósforo, pero parece que no supone un problema en el contexto de una dieta variada y sólo puede suponer un problema para personas que ingieran más de 30 g diarios de fibra.

Sal

La ingesta elevada de sodio produce una expansión del volumen extracelular que inhibe secundariamente la reabsorción tubular renal de sodio y genera hipercalcemia, pero este efecto sólo ocurre cuando hay una ingesta baja de calcio y vitamina D.

Cafeína

Aunque teóricamente un gran consumo de alimentos ricos en cafeína pueden disminuir la absorción del calcio, estudios recientes no han podido demostrarlo, ni tan siquiera con ingestas de cinco o más tazas de café diarias. Los taninos del té pueden bloquear la absorción del calcio, pero nuevamente sólo se apreciaría con grandes consumos de té y dietas deficitarias de calcio.

Alcohol

El exceso de alcohol reduce la absorción del calcio intestinal y produce deficiencias de vitamina D y magnesio.

Tabaco

Las mujeres fumadoras presentan un aumento del catabolismo de los estrógenos endógenos y entran en la menopausia antes que las no fumadoras. El tabaquismo está relacionado con concentraciones séricas más bajas de hormonas paratiroides, calcio y algunos marcadores de resorción ósea. De hecho, fumar un paquete de tabaco diario se asocia a una deficiencia ósea del 5 al 10%. Éste es, por tanto, un argumento más para renunciar a este hábito.

Ejercicio físico

La inmovilidad es una causa de pérdida de la densidad ósea. La actividad física regular en la infancia y la adolescencia favorece el aumento de la densidad ósea. En adultos, los ejercicios aeróbicos, de resistencia y, particularmente, los ejercicios con carga son efectivos para aumentar la densidad ósea de la columna lumbar, también en mujeres posmenopáusicas. Caminar también es efectivo, además, para la cadera y es la recomendación más fácil de seguir. En la tercera edad no está tan claro que el ejercicio físico aumente la densidad ósea pero es muy útil para evitar caídas. En este grupo de edad se recomiendan los programas tanto de fortalecimiento muscular como de entrenamiento del equilibrio (como el tai-chi, por ejemplo). ■

Bibliografía general

- Blanco J, De las Cagigas A, Jorna A. Influencia del estilo de vida y los hábitos nutricionales sobre la calidad de masa ósea en mujeres postmenopáusicas. *Rev Esp Nutr Comunitaria*. 2005;2:80-8.
- Calañas-Continento AJ. Alimentación saludable basada en la evidencia. 2005;supl 2:8-24.
- Marazuela M. Déficit de vitamina D en el adulto: clínica, diagnóstico y tratamiento. *Endocrinol Nutr*. 2005;5:215-23.
- Muñoz-Torres M y Jodar E. Osteoporosis: informe del grupo de trabajo de metabolismo mineral óseo de la SEEN. *Endocrinol Nutr*. 2007;1:53-61.
- Napoli N, Thompson J, Civitelli R, Armamento-Villareal RC. Effects of dietary calcium compared with calcium supplements on estrogen metabolism and bone mineral density. *Am J Clin Nutr*. 2007;85:1428-33.
- Winzenberg TM, Shaw K, Fryer J, Jones G. Suplementos de calcio para mejorar la densidad mineral ósea en niños (Revisión Cochrane traducida). En: *La Biblioteca Cochrane Plus*. 2007;3.
- Zheng Y, Zhou H, Modzelewski JR et al. Accelerated bone resorption, due to dietary calcium deficiency, promotes breast cancer tumor growth in bone. *Cancer Res*. 2007;19:9542-8.