

**METABOLISMO ÓSEO Y NUTRICIÓN: OSTEOPENIA Y
OSTEOPOROSIS**

**BONE METABOLISM AND NUTRITION: OSTEOPENIA AND
OSTEOPOROSIS**

Patricia Bolaños Ríos

Correspondencia: patribrtca@gmail.com

Instituto de Ciencias de la Conducta (ICC)

C/Fernando IV, 27, CP: 41011, Sevilla

RESUMEN

En los trastornos de la conducta alimentaria, la pérdida de peso y de grasa corporal da lugar a la aparición de amenorrea secundaria lo que facilita el desarrollo de osteopenia y osteoporosis en estas pacientes. Estas patologías óseas pueden llegar a ser irreversibles, dependiendo de la edad de la paciente, el tiempo en desnutrición o la velocidad de la recuperación de su estado nutricional.

Ambas patologías consisten en la disminución de la masa ósea, en el caso de la osteopenia, relativamente leve. Para su prevención y tratamiento, resulta fundamental el tratamiento dietético, a veces farmacológico, y la adquisición de ciertos hábitos de vida saludables, como la incorporación del ejercicio físico de forma regular.

Palabras clave: osteoporosis, osteopenia, calcio, ejercicio físico, trastornos alimentarios.

ABSTRACT

In eating disorders, weight and body fat loss cause the appearance of secondary amenorrhea that facilitates the development of osteopenia and osteoporosis in these patients. These bone pathologies can get to be irreversible, depending on the age of the patients, the time with denutrition and the speed of the recovery of their nutritional state.

Both pathologies consist in the decrease of the bone mass, in the case of osteopenia, relatively mild. For its prevention and treatment, the dietary treatment, sometimes pharmacological, and the adaptation of certain healthy lifestyle habits, such as the incorporation of regular physical exercise, are fundamental.

Key words: osteoporosis, osteopenia, calcium, physical exercise, eating disorders.

INTRODUCCION

En los trastornos alimentarios, dada la aparición de amenorrea producida por la pérdida de peso y de grasa corporal, es frecuente la aparición de osteopenia y osteoporosis. Patologías óseas que en muchos casos pueden resultar irreversibles según la edad de la paciente, el tiempo que haya mantenido la desnutrición, así como la velocidad en la recuperación de su estado nutricional normal y de la reserva grasa.

La definición de osteopenia y osteoporosis se basa en el concepto de densidad mineral ósea. La osteopenia se trata de un escalón previo a la osteoporosis. Son enfermedades “silenciosas”, que se instalan sin producir síntomas y pueden avanzar hasta niveles de riesgo si no se trata a tiempo. La osteopenia consiste en una disminución de la masa ósea relativamente leve, que en algunos casos es el camino hacia la osteoporosis. Literalmente significa “menos hueso”.

La osteopenia es más frecuente que la osteoporosis, aunque menos conocida. Según la Organización Mundial de la Salud, en osteopenia, la densidad mineral ósea se encuentra entre -1 y -2,5 desviaciones estándar, mientras que para la osteoporosis se sitúa por debajo de -2,5 desviaciones estándar.

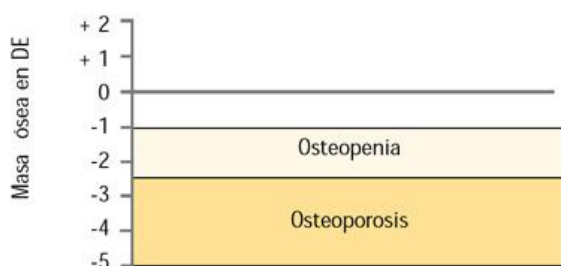


Figura 1. Representación gráfica de los conceptos de osteoporosis y osteopenia según los criterios de la OMS.

TRATAMIENTO DE LA OSTEOPOROSIS

En cuanto al tratamiento, primero recordar algunas cuestiones:

Modificaciones del estilo de vida

- **Ejercicios adecuados (caminata, de Resistencia moderada)**
- **Cesación de fumar**
- **Evitar el consumo excesivo de alcohol (no más de 2 bebidas por día)**
- **Suplemento de calcio hasta un total de 1.200 a 1.500 g por día a todas las mujeres posmenopáusicas y hombres mayores de 65 años**
- **Suplemento de vitamina D (400 a 800 UI/día) hasta alcanzar una concentración sérica de 25-hidroxivitamina D superior a 25 a 30 ng/mL(*).**

*Hay quien recomienda dosis mayores

El objetivo principal del tratamiento consiste en evitar fracturas. En cuanto a las medidas no farmacológicas más recomendadas se encuentran:

- Prevenir caídas: sobre todo en personas con pérdida de visión o el padecimiento frecuente de mareos. También hay que tener especial cuidado con la ingesta de hipnóticos. Entre las distintas de la casa hay que tener en cuenta sobre todo el cuarto de baño, donde las caídas son bastante frecuentes. Es recomendable evitar para estas personas todos los obstáculos que puedan producir una caída en casa.
- Ejercicio: Se recomienda un ejercicio aeróbico, especialmente andar una hora al día y sobre llano. Se debe evitar la flexión, especialmente con cargas, por riesgo de fractura vertebral. La extensión sí es aconsejable.

En los casos en los que se produce fractura, el tratamiento consiste en reposo junto a medicación y rehabilitación. Se recomienda el uso de suplementos, siendo los recomendados 600-1200 mg/día de calcio y 400-800 UI de vitamina D, además de promover una dieta rica en ambos nutrientes.

Resulta desaconsejable la ingesta de café y alcohol, así como el consumo de tabaco, dada su repercusión negativa en la densidad mineral ósea, favoreciendo el desarrollo de osteopenia y osteoporosis o empeorando su pronóstico.

Los lácteos proporcionan el 80% del calcio de la dieta. Este tipo de calcio además es de fácil absorción, ya que la lactosa que contienen promueve su absorción. Por tanto, un bajo consumo de lácteos, sobre todo en mujeres, aumenta el riesgo de padecer osteoporosis. Los pacientes con intolerancia a la lactosa, en muchos casos, tienen un consumo deficitario de lácteos, aumentando el riesgo producido por el déficit de calcio.

En cuanto a las grasas presentes en la alimentación, la ingesta excesiva, sobre todo de grasas saturadas, disminuye la absorción del calcio. Esto se debe a que los ácidos grasos saturados junto al calcio forman compuestos insolubles que se eliminan por las heces. Por otra parte, es importante destacar que la tendencia actual a reducir grasas animales reduce también la ingesta de lácteos en la dieta habitual.

Los hidratos de carbono y la fibra también van a tener efectos tanto beneficiosos como perjudiciales en la utilización del calcio procedente de la dieta. Por una parte, la lactosa favorece la absorción de calcio en el intestino delgado, aumentando la biodisponibilidad de calcio. Sin embargo, la ingesta excesiva de sacarosa aumenta los niveles séricos de insulina, que inhiben la absorción renal de calcio.

La excesiva cantidad de fibra produce efectos perjudiciales sobre la absorción de calcio:

- El ácido fítico que se encuentra en la cáscara de cereales, forma sales insolubles con el calcio. Este efecto es importante cuando forman parte de la dieta habitual o la ingesta de calcio es baja.
- El ácido oxálico, en forma de oxalato de calcio, resulta relativamente insoluble. Se encuentra en vegetales de hoja verde (espinacas, acelgas...), remolacha, o cacao. En las dietas occidentales no hay grandes cantidades de estos alimentos por lo que no produce efectos importantes.

Al hablar de proteínas y aminoácidos, incrementan la absorción de calcio en el intestino delgado (la lisina y la arginina forman junto al calcio sales solubles). El exceso sí resulta perjudicial (siendo muy frecuente en dietas occidentales), ya que produce hipercalciuria, exceptuando que dicho exceso proceda de productos lácteos ya que habría un equilibrio de calcio y fósforo.

El calcio es el nutriente esencial para la formación y mantenimiento óseos. Existe una correlación positiva entre la ingesta de calcio y la cantidad de masa ósea. Las necesidades de este micronutriente varían en las diferentes etapas de la vida.

- Niños: 800 mg/día
- Adolescentes: 1.300 mg/día.
- Mujeres 20-50 años: 1.200 mg/día.
- Varones: 20-50 años 1.000 mg/día.
- Mujeres y varones 50-70 años: 1.200 mg/día.

- Vejez: 1.300 mg/día.
- Embarazo: 1.400 mg/día.
- Lactancia: 1.500 mg/día.

Hay otros micronutrientes que intervienen en la absorción de calcio. El más importante es la vitamina D, que permite la absorción intestinal de calcio, ya que participa en su difusión y transporte activo.

Las necesidades de calcio varían en las diferentes etapas de la vida. Durante los primeros meses de vida con lactancia materna, la absorción de calcio es del 55-60%. Cuando hay un bajo peso al nacer las necesidades de este micronutriente aumentan. En la adolescencia se produce un aumento de los requerimientos de calcio, y sin embargo suele haber una ingesta baja de calcio, lo que interfiere en la obtención de pico óptimo de masa ósea. Durante la gestación y la lactancia, de nuevo se produce un aumento de las necesidades, y tener cubierto este requerimiento va a influir en la salud ósea de la madre y del neonato, así como en el contenido en calcio de la leche materna. En la menopausia, se produce pérdida de hueso, junto al incremento de eliminación de calcio por orina y un aumento de la resorción ósea. Suele ser frecuente además, una malabsorción intestinal de calcio, que es necesario compensar con una ingesta adecuada (1500 mg/día), cantidad que no se suele alcanzar. Y por último, en la vejez, vuelve a producirse un aumento de las necesidades porque se produce una pérdida de peso, malnutrición y falta de actividad.

La vitamina D influye de forma positiva en el metabolismo del calcio. En concreto, es fundamental para la absorción de calcio y fósforo, siendo por tanto esencial en la mineralización ósea. Resulta fundamental en épocas de crecimiento y desarrollo. Tiene un importante papel aumentando la absorción de calcio, ya que es responsable de la síntesis de la

proteína transportadora del calcio a través del epitelio intestinal. Su síntesis tiene lugar a nivel cutáneo con una adecuada exposición al sol. En la vejez es necesario el uso de suplementos por la baja exposición solar. Además, sus necesidades se encuentran incrementadas durante la gestación y la lactancia, así como en niños prematuros. La vitamina D está presente en pescado azul, huevos y lácteos enteros.

Otro micronutriente con gran influencia en el metabolismo del calcio es el fósforo. Su exceso produce alteración del remodelado óseo, ya que estimula la secreción de la hormona paratiroidea, que moviliza el calcio en el hueso. Este efecto es mayor si la ingesta de calcio es baja. Se encuentra en carnes, cereales, aditivos alimentarios y bebidas carbonatadas. Su consumo es mayor en la actualidad dado el aumento del consumo de alimentos procesados con aditivos. La relación calcio/fósforo (Ca/P) siempre debe ser mayor o igual a 1. En la sociedad occidental esta relación es inferior, ya que se produce una baja ingesta de calcio y una mayor ingesta de fósforo.

Además del fósforo y la vitamina D, otros micronutrientes intervienen en el metabolismo del calcio, entre ellos el zinc, magnesio, vitamina K, A y C.

El zinc estimula la formación e inhibe la resorción óseas. En la actualidad la población no alcanza las ingestas adecuadas. Una suplementación de este mineral junto a calcio en las mujeres posmenopáusicas produce un aumento de masa ósea. Este mineral se encuentra en ostras, membrillo, carne de caballo, caracoles, langostinos y gambas, carne magra de vacuno, espinacas, almejas, mejillones, lechuga, escarola, espárragos, tomate, calabaza, pan integral, huevos, piñones, legumbres.

El magnesio del hueso supone el 50% del total corporal. Su déficit produce la movilización a expensa de depósitos óseos, lo que repercute en la salud ósea. Entre los alimentos ricos en magnesio se pueden destacar marisco, productos lácteos, frutos secos

(almendras), granos de cereales integrales, verduras de hoja verde (espinacas, acelgas), pescado (pez espada, lenguado, trucha), calabaza, calabacín, pimiento, papaya, melón, sandía, cebolla, champiñón.

La vitamina K interviene de forma beneficiosa en el metabolismo del calcio, aumentando el riesgo de osteoporosis ante aportes insuficientes. Se encuentra presente en verduras de hoja verde (lechuga, espinaca), aguacate, cereales y kiwi.

Las vitaminas A y C son esenciales en el remodelado óseo. Se ha observado una asociación entre la deficiencia crónica de vitamina C y osteoporosis. Algunos alimentos ricos en vitamina C son: cítricos, pimientos, patata, coliflor, espinacas, espárrago, puerro, tomate, guisantes; y en vitamina A: hígado, zanahoria, brócoli, mantequilla, espinacas, calabaza, melón, huevos, albaricoque, guisantes, nata, pimiento.

Además de las vitaminas y minerales esenciales en el metabolismo óseo, hay que destacar ciertos hábitos que van a interferir en su correcta absorción y utilización.

Para comenzar, el tabaco acelera la excreción urinaria de calcio, lo que da lugar a una absorción menos eficiente. El efecto que produce es parcialmente reversible cuando el consumo de tabaco desaparece. Las personas fumadoras suelen tener además, bajo peso corporal, suelen realizar menos ejercicio físico y tener peores hábitos alimentarios, entre los que está el menos consumo de productos lácteos.

Por su parte, el alcohol, interfiere en el metabolismo del calcio aumentando la velocidad de pérdida de masa ósea, así como disminuyendo la formación ósea (al igual que el tabaco).

En la sociedad actual es habitual un exceso en el consumo de sal, lo que resulta negativo para la masa ósea, ya que el sodio produce un aumento de la eliminación de calcio

por orina (eliminación urinaria de sodio junto a la excreción de calcio).

Por último, la cafeína aumenta la excreción de calcio a nivel fecal y urinario. Esto es importante dado el excesivo consumo de cafeína en la población actual, y cada vez más aumentado en la adolescencia, a través del consumo de café, refrescos con cafeína y bebidas específicas, siendo esta etapa vital fundamental para alcanzar el pico máximo de masa ósea.

PAPEL DEL EJERCICIO FÍSICO EN LA PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE LA OSTEOPOROSIS

Tanto en la prevención como en el tratamiento de la osteoporosis es importante mencionar el ejercicio físico. Hecho de forma regular puede retardar la pérdida de masa ósea. Cuando los pacientes con osteoporosis tienen baja condición física se recomiendan ejercicios de baja intensidad para evitar lesiones.

El ejercicio físico previene la aparición de osteoporosis ya que incrementa el pico de masa ósea en el adolescente y adulto joven. Además previene el tabaquismo y el alcohol en estas edades, factores que también influyen en la densidad mineral ósea. Además reduce la pérdida de masa ósea asociada a la menopausia y a la edad. El ejercicio por otra parte, reduce riesgo de fracturas, ya que mejora fuerza en extremidades inferiores.

En los adolescentes y adultos jóvenes, es aconsejable realizar ejercicio físico de forma regular desde los 9-11 años. Se recomienda un tipo de ejercicio que consista en soportar su propio peso, o fuerza en circuitos de resistencia. El ejercicio excesivo favorece la aparición de osteoporosis en mujeres, ya que suele estar asociado a la presencia de amenorrea secundaria por la pérdida de grasa corporal, como pueden ser: fondo y medio fondo de atletismo, natación ciclismo, esquí de fondo, ballet o danza moderna así como a deportistas de nivel recreativo. En concreto, esto les ocurre al 50% de atletas de élite, 25% de atletas

amateur, 12% de nadadoras y ciclistas y al 45% de atletas (que corran más de 95 km a la semana). Cuando la deportista tiene graves problemas menstruales, su densidad mineral ósea es baja a pesar de dejar el deporte, teniendo mayor riesgo de fracturas y una osteoporosis prematura. En estos casos, sería recomendable disminuir la intensidad de entrenamiento y aumentar el peso y grasa corporal, mediante un correcto tratamiento dietético.

En el adulto de mediana edad el objetivo de la realización de ejercicio físico es evitar la pérdida de masa ósea. En concreto, en las mujeres se consigue aumentar la masa muscular, aumentando la densidad mineral ósea. Hay una clara diferencia entre la realización de ejercicio físico a esta edad y el sedentarismo, ya que con este último se produce una pérdida acelerada de hueso.

En el anciano, el ejercicio evita la rápida pérdida de masa ósea y previene caídas. Según el “American College of Sports Medicine” aumenta la calidad de vida, la capacidad de trabajo y prolonga la independencia funcional. Es importante realizar un programa para mantener la condición física aeróbica y la fuerza muscular, con el objetivo de mantener la masa ósea. La persona anciana con baja condición física o antecedente de fracturas osteoporóticas junto a una dependencia funcional, debe realizar actividades que se basen en soportar su propio peso, que conlleven bajo riesgo e impacto y caminar con o sin peso sujeto a las muñecas 3-4 días a la semana durante 30-50 minutos. Con este tipo de entrenamiento de ha visto que se produce un aumento de un 0.5% de la densidad mineral ósea en la columna lumbar, produciéndose en el grupo control sin entrenamiento, una pérdida de un 7%. Para personas limitadas (problemas arrítmicos, ortopédicos) se recomienda la bicicleta estática.

Por último, aunque la osteoporosis en varones es menos frecuente, resulta importante mencionar algunos aspectos. 1/7 de fracturas vertebrales y 1/5 de las de cadera se producen en hombres. En España padecen osteoporosis aproximadamente un 4,15% de los varones. En

ellos, la disminución de la densidad mineral ósea viene determinada por varios factores, entre ellos: el hipogonadismo, los trastornos intestinales, cáncer, hipertiroidismo, inmovilidad prolongada, hiperparatiroidismo, toma de esteroides y alcoholismo, siendo estos dos últimos los más importantes.

REFERENCIAS

1. Muñoz M, Aranceta J, García-Jalón I. Nutrición aplicada y dietoterapia. Navarra: EUNSA; 2004
2. Kaplan AS, Garfinkel PE. Medical issues and the eating disorders. Mew York: Brunner/Mazel; 1993.
3. Requejo AM, Ortega RM. Nutriguía: manual de nutrición clínica en atención primaria. Madrid: Editorial Complutense; 2000.
4. Bergman C, Gray-Scott D, Chen JJ, Meacham S. What is next for the Dietary Reference Intakes for bone metabolism related nutrients beyond calcium: phosphorus, magnesium, vitamin D, and fluoride?. *Crit Rev Food Sci Nutr* 2009; 49(2):136-144.

5. Varela Moreiras G. Consejo nutricional para las personas mayores: una necesidad permanente. In: Amarilla Mateu N, Aparicio Vizueté A, Bodas Pinedo A, Castro Rodríguez B, del Pozo Domínguez F, Fernández Rivas M et al. Recomendaciones en nutrición y hábitos de vida saludable desde la oficina de farmacia. España: International Marketing & Communication; 2010.

6. Gil Canalda I. Factores que inciden sobre el estado nutricional del anciano. In: Toquero de la Torre F. Guía de la buena práctica clínica en estado nutricional y productos lácteos en la tercera edad. España: Atención Primaria de Calidad, Organización Médica Colegial de España; 2008.