

Necesidades de calcio y vitamina D en ancianos con osteoporosis

J.L. Casals Sánchez^a, P. Panero Hidalgo^b, F. Moreno Martínez^c y M.J. Fernández Jiménez^a

^aMédico Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria. Centro de Salud Las Lagunas. Mijas. Málaga. España.

^bCentro de Salud de Órgiva. Granada. España.

^cMédico Residente de Medicina Familiar y Comunitaria. Centro de Salud Las Lagunas. Mijas. Málaga. España.

En la persona anciana es fundamental el mantener un aporte adecuado de calcio y vitamina D para conseguir un equilibrio en el balance mineral óseo, o al menos, evitar un desequilibrio muy acentuado. Cuando la persona anciana es, además, un enfermo de osteoporosis, este aporte adecuado se vuelve una necesidad fundamental. En el presente trabajo se revisan las dosis de calcio y vitamina D que recibían los grupos control e intervención en los principales ensayos clínicos en pacientes con osteoporosis. En estos trabajos, independientemente de otros medicamentos que se ensayaran, se aseguró un aporte adecuado de calcio, o de calcio y vitamina D. En consecuencia, e independientemente de otras medidas terapéuticas, debe asegurarse un aporte adecuado de estos elementos, a través de la dieta o, en la mayoría de los casos, mediante un aporte farmacológico.

Palabras clave: envejecimiento, osteoporosis, terapia combinada, calcio, uso terapéutico, vitamina D.

In the elderly person, it is essential to maintain an adequate intake of calcium and vitamin D to achieve a balance in bone mineral balance or, at least, to avoid great unbalance. When the elderly person also suffers from osteoporosis, this intake becomes a fundamental need. In this paper, the calcium and vitamin D dose received in the control and intervention groups in the main clinical trials in patients with osteoporosis are reviewed. In these trials, independently of the other drugs that are being tested, an adequate intake of calcium, or of calcium and vitamin D, was assured. Therefore, and independently of other therapeutic measures, an adequate intake of these elements should be assured through diet or, in most of the cases, through drugs.

Key words: aging, osteoporosis, combination therapy, calcium, therapeutic use, vitamin D.

INTRODUCCIÓN

En el adulto de mediana edad la absorción de calcio se mantiene bastante estable aunque el aporte varíe ampliamente (300-1.000 mg/día)¹. Con la edad avanzada, y más cuando concurren otras circunstancias que convierten al organismo en biológicamente anciano, la situación de equilibrio se deteriora y se vuelve imperativo mantener un aporte adecuado de este mineral. La disminución de las hormonas sexuales, y otros cambios asociados a la edad, conducen a una disminución de la masa magra total, y por tanto de la masa ósea en ambos sexos. El déficit de estrógenos va a conducir en la mujer postmenopáusica a una pérdida de aproximadamente un 15% de su masa ósea². La menor actividad física en el

anciano es responsable de un 6% de pérdida de hueso, y si la dieta es deficiente en calcio y vitamina D se va a producir un 16% adicional de pérdida de masa ósea en personas de edad avanzada². Debe recalcar la importancia de mantener hábitos saludables desde edades tempranas, ya que la pérdida de masa ósea asociada a deficiencias nutricionales graves o a inactividad es espectacular, comparada con la ganancia de hueso que se consigue en un individuo cuando, por ejemplo, se desarrolla un programa de incremento de la actividad física y aumento de la fuerza muscular³.

En el presente trabajo se revisa el tema de los requerimientos de calcio y vitamina D en la población de edad avanzada y, especialmente, la necesidad de administrar suplementos farmacológicos en el anciano con osteoporosis.

Medidas higiénico-dietéticas

Es necesario que el médico de Atención Primaria insista siempre en la necesidad de hábitos saludables, incluyendo actividades al aire libre, ejercicio físico y dieta adecuada, pero la condición de enfermo de osteoporosis en la perso-

Correspondencia: J.L. Casals Sánchez
C/ Magistrado Barberá, 22, 2.º3.
29010 Málaga.
Correo electrónico: jlcasals@tiscali.es

Recibido el 17-06-04; aceptado para su publicación el 29-12-04.

na de edad avanzada también modifica nuestra actitud. En esta circunstancia no se están dando consejos a población sana, sino a individuos enfermos, lo que nos debe llevar a ser más intervencionistas.

Como elemento en contra tendremos que, si nunca es fácil modificar los estilos de vida, ni, por tanto, los hábitos alimenticios, estos cambios son aún más difíciles en las personas de edad avanzada, lo que puede llevar a tener que administrar calcio y vitamina D como medicamento.

Este es un tratamiento bien tolerado y con escasas interacciones medicamentosas, pero al tratarse frecuentemente de pacientes polimedicados deberemos estar atentos al posible incumplimiento terapéutico, especialmente cuando utilicemos dosis elevadas de vitamina D, en que deberemos monitorizar el tratamiento⁴.

No se debe perder de vista la idea de que administrar dosis adecuadas de vitamina D y de calcio, aumentar la masa ósea, e incluso prevenir la fractura osteoporótica son sólo objetivos parciales, la meta final será incrementar el nivel de salud y la calidad de vida de estas personas, para lo que debemos usar todos los recursos que tengamos a mano.

Deberemos aconsejar sobre una dieta adecuada, con un aporte rico en calcio (tabla 1) y vitamina D, cardiosaludable y que evite la malnutrición, que no es infrecuente en estas etapas de la vida. Para el cálculo de la ingesta de vitamina D, en nuestro medio la principal fuente es la leche, con un aporte de 80 UI cada vaso de leche. La dosis diaria de calcio elemento que se recomienda en hombres y mujeres mayores de 65 años, así como en mujeres postmenopáusicas, es de 1.500 mg⁵. Las personas con edad entre 51-70 años deben recibir una ingesta de 400 UI al día de vitamina D y 600 UI los mayores de 70 años, debiendo aumentarse la ingesta en 200 UI al día en aquellas personas que no se exponen a la luz del día^{6,7} (1 microgramo de vitamina D igual a 4 UI). En la tabla 2 se exponen las recomendaciones de ingesta de calcio del Ministerio de Sanidad⁸.

Aconsejaremos realizar ejercicio físico, buscando también conservar o aumentar la masa muscular y el equilibrio, y enseñando posturas adecuadas, tanto al realizar ejercicio como en las actividades cotidianas, que eviten el estrés a nivel vertebral.

Y buscaremos disminuir el riesgo de caídas actuando sobre el paciente, minimizando los posibles efectos secundarios de los medicamentos y facilitando la actuación sobre el entorno: calzado, suelo, iluminación, barandillas...

También es posible disminuir el daño que producirá la caída mediante protectores de cadera⁹, especialmente en el caso de pacientes institucionalizados no inmovilizados.

El aporte de calorías totales, de proteínas, de calcio, fósforo y otros oligoelementos, de vitaminas D, A y C son aspectos que deben cuidarse a la hora de prevenir fracturas en el anciano:

– La baja masa corporal es un factor de riesgo independiente para fracturas, especialmente de cadera, además de asociarse a osteoporosis y baja masa muscular.

– Además de cuidar el aporte de calcio y vitamina D debemos cuidar el aporte de aquellos nutrientes necesarios para la correcta formación del tejido óseo.

Tabla 1. Contenido de calcio de diferentes alimentos

Un vaso de leche entera (200 cc)	250 mg
Un vaso de leche descremada (200 cc)	242 mg
Cuajada	267 mg
Yogur desnatado	207 mg
Yogur natural	152 mg
Queso fresco (blanco) 40 g	56 mg
Queso de bola 40 g	304 mg
Queso manchego 40 g	334 mg
Pan 2 rebanadas	30 mg
Magdalenas 30 g	25 mg
Acelgas 100 g	150 mg
Espinacas 100 g	60 mg
Lechuga 80 g	50 mg
Garbanzos 60 g	89 mg
Besugo 125 g	281 mg
Lenguado 125 g	150 mg
Merluza 125 g	80 mg
Pulpo 125 g	180 mg
Sardinias en conserva de aceite 100 g	400 mg
Pescaditos comidos enteros 100 g	80 mg
Una pizza	300 mg

Adaptada de Jiménez Cruz A, Cervera Ral P, Bacardí Gascón M. Tabla de composición de alimentos. 8.ª ed. Barcelona: Novartis Medical Nutrition; 2004.

Tabla 2. Ingesta de calcio recomendada

Edad	Ingesta de calcio diaria (mg)
Hasta los 6 meses	500
6-12 meses	600
1-10 años	650
11-20 años	850
Varones 25-70	1.000
Mujeres premenopáusicas	1.000
Mujeres menopáusicas	1.500
Embarazo y lactancia	1.200-1.500
Mayor de 70 años	1.500

Modificada de Ministerio de Sanidad y Consumo. Alimentación saludable. Nutrición y salud personal⁸.

Opciones terapéuticas farmacológicas

La pregunta es si en el paciente anciano con osteoporosis el calcio y la vitamina D pueden utilizarse como opción terapéutica y si en este caso las dosis deben modificarse sobre las aconsejadas a la población general. Aunque no hay una respuesta clara, se puede considerar que las dosis recomendadas para la población general de este grupo de edad serán una opción terapéutica útil, aunque con una serie de matices que se proceden a revisar.

El calcio y la vitamina D se pueden emplear aislados, asociados entre sí o asociados a otros medicamentos.

Los tratamientos más habitualmente empleados para tratar la osteoporosis senil son bifosfonatos, raloxifeno, calcitonina y terapia hormonal sustitutiva. No se revisará la terapia hormonal sustitutiva por no constituir ya una opción válida de tratamiento para la osteoporosis.

Los ensayos con etidronato^{10,11} muestran que los pacientes con este tratamiento mejoraban su dieta hasta conseguir un aporte de al menos 700 mg/día, además se administraron 500 mg/día los días que no se administraba

etidronato. En estos ensayos el aporte suplementario de vitamina D es inconstante.

En los tratamientos con alendronato^{12,13} se administró un suplemento de 500 mg de calcio y 250 UI de vitamina D a las pacientes que tenían un aporte en la dieta menor de un gramo al día. En conjunto se aportó este suplemento al 82% de las pacientes, y debemos tener en cuenta que proceden de un entorno donde el consumo de lácteos *per capita* es más alto que en nuestro medio.

En los estudios con risedronato^{14,15} se añadió un suplemento de un gramo de calcio a todos los participantes, y 500 UI de vitamina D si se detectaron niveles plasmáticos bajos (entre el 9% y el 35%).

En los ensayos con raloxifeno¹⁶ todas las participantes recibieron suplementos diarios de 500 mg de calcio y 400-600 UI de vitamina D.

En el tratamiento de la osteoporosis con calcitonina¹⁷ todas las participantes recibieron un suplemento diario de un gramo de calcio y 400 UI de vitamina D.

En los trabajos recientemente publicados con hormona paratiroidea en el tratamiento de la osteoporosis^{18,19} los participantes recibieron un suplemento de 500 mg de calcio más 400 UI de vitamina D.

En cuanto a la administración aislada o combinada de calcio y vitamina D, disponemos de los siguientes datos:

En un metaanálisis sobre la utilidad de la vitamina D en el tratamiento de la osteoporosis²⁰, se concluyó que la suplementación con al menos 400 UI de vitamina D reduce el riesgo de fracturas vertebrales (riesgo relativo [RR] = 0,63, $p < 0,01$) y se aprecia una tendencia a la disminución de las fracturas no vertebrales (RR = 0,77, $p = 0,09$). Los estudios incluidos son bastante heterogéneos, y en una serie de circunstancias los suplementos de vitamina D parecen ser más efectivos:

- 1) Cuando se usan formas hidroxiladas de vitamina D.
- 2) Cuando se acompañan de suplementos de calcio de al menos 500 mg/día.
- 3) En poblaciones con niveles bajos previos de vitamina D.
- 4) En poblaciones de pacientes institucionalizados, posiblemente porque esta población tiene asimismo un riesgo elevado de tener niveles bajos de vitamina D, y un riesgo elevado de fractura.

Un metaanálisis de la suplementación con calcio, con dosis menores de 400 UI de vitamina D al día²¹, concluye que la suplementación con calcio ha demostrado ser capaz de aumentar la masa ósea, y produce una disminución no significativa del riesgo de fractura (RR de 0,77 para fracturas vertebrales y RR de 0,86 para fracturas no vertebrales). Los estudios originales presentaban una alta heterogeneidad. Es decir este efecto va a ser diferente en diferentes poblaciones. Es posible pensar que serán los pacientes con menor aporte de calcio en la dieta habitual los que más se beneficiarán de la suplementación.

Dawson-Hughes et al estudian el efecto de la suplementación con calcio (500 mg de calcio elemento en forma de citrato cálcico) y vitamina D (entre 700-800 UI) en población de ambos sexos mayor de 65 años, durante tres

años²², encontrando un aumento de la masa ósea a nivel espinal, y que la masa ósea a nivel de cuello femoral se mantuvo durante el estudio. Se produjo una reducción significativa de las fracturas no vertebrales (RR = 0,5, $p = 0,02$).

No hemos podido localizar trabajos en que se utilicen diferentes dosis de calcio y vitamina D y que tengan como variable de resultado la aparición de nuevas fracturas. Dada la efectividad demostrada de los tratamientos descritos en párrafos anteriores, no sería ético realizar dicho estudio en pacientes con osteoporosis. Dadas las diferencias entre la práctica clínica habitual y los ensayos clínicos, si con una actitud más intervencionista sobre la osteoporosis por parte de nosotros, los médicos de Atención Primaria, se consigue una disminución de la incidencia de fracturas en la comunidad, nunca podremos estar seguros de qué porcentaje de esta disminución se produce por la intervención sobre otros factores de riesgo para la fractura, de qué porcentaje se debe a la administración adecuada de calcio y vitamina D, y de cuánto se debe al uso de otros antirreabsortivos.

En pacientes sin hipercalcemia previa el aumento de calcio de la dieta, o el aporte farmacológico de este elemento junto con las comidas (a excepción del desayuno), no conduce a un aumento de la incidencia de litiasis renal, al dificultar la absorción de oxalato, principal componente mineral de los cálculos renales²³.

De las distintas formas en que se encuentra el calcio, el citrato cálcico es el que tiene mejor absorción, y más disminuye la eliminación urinaria de oxalato.

El carbonato cálcico tiene una menor absorción y se influye por el pH gástrico, por lo que en pacientes que tomen medicamentos que inhiben la secreción gástrica debe tomarse separado de las comidas. En otro caso debe administrarse después de la comida.

El pidolato de calcio sería una opción en aquellos pacientes que toman inhibidores de la secreción gástrica, si no disponemos de citrato cálcico (tabla 3).

RECOMENDACIONES

Como conclusión, si nuestro objetivo es disminuir la incidencia de fracturas óseas en estos pacientes, debemos conseguir una dieta adecuada en todos los aspectos, y especialmente en cuanto al aporte de calcio y vitamina D, sin olvidar por ello la prevención del riesgo cardiovascular.

En el anciano sin osteoporosis buscaremos en primer lugar un aporte adecuado a través de la dieta, recomendando el uso de lácteos y otros alimentos enriquecidos en vitamina D. En nuestro país se ha estimado el consumo diario de calcio en esta población en alrededor de 1.200 mg/día de calcio total²⁴ o en 800 mg/día de calcio proveniente de la leche²⁵. El consumo de calcio no procedente de lácteos es de 300-400 mg al día, por lo que en la población que no ingiere lácteos es recomendable un aporte en torno a los 1.000 mg de calcio y al menos 600 UI de vitamina D al día.

En el anciano con osteoporosis, e independientemente de medidas como la instauración o no de tratamiento con fármacos antirreabsortivos (difosfonatos, raloxifeno, calci-

Tabla 3. Presentaciones farmacéuticas de calcio

Nombre comercial	Compuesto de calcio	Cantidad de calcio en mg*	Cantidad de vit D3	Unidades al día**	Coste del tratamiento***
Calcium Sandoz forte D	Lactogluconato de calcio y carbonato cálcico	500	400 UI	1	4,38
Caosina	Carbonato cálcico	1.000	No	-	-
Caosina D solución (10 ml)	Carbonato cálcico	500	400 UI	1	4,94
Ideos	Carbonato cálcico	500	400 UI	1	5,24
Mastical	Carbonato cálcico	500	No	-	5,24
Mastical D	Carbonato cálcico	500	400 UI	1	5,85
Natecal	Carbonato cálcico	600	No	1	-
Natecal D	Carbonato cálcico	600	400 UI	1	5,85
Ostine	Carbonato cálcico	500	400 UI	1	5,24
Veriscal D	Carbonato cálcico	600	400 UI	1	5,85
Osteomerck	Fosfato tricálcico	1.200	800	1 (b)	8,66 (b)
Ibercal comp.	Pidolato cálcico	250	-	-	-
Ibercal sol.	Pidolato cálcico	270	-	-	-
Ibercal sobres	Pidolato cálcico	500	-	-	-
Ibercal D sobres	Pidolato cálcico	500	400 UI	1	14,07
Osvical D	Pidolato cálcico	600	400 UI	1	14,07
Tepox Cal	Pidolato cálcico	500	No	-	-
Tepox Cal D	Pidolato cálcico	500	400 UI	1	15,37
Osteopor	Hidroxiapatita	178	No	(a)	-

(a): dosis máxima recomendada por el fabricante 4 comprimidos al día; con un aporte de 712 mg; (b): al ser la dosis indivisible, sólo se usaría en esta indicación en ancianos que no ingieren lácteos, en cuyo caso la posología y el precio de los otros preparados debe multiplicarse por dos.

*Cantidad de calcio elemento.

**Para conseguir dosis mínima de 500 mg de calcio y 400 UI de vitamina D al día, en ancianos que no ingieren lácteos sería necesario el doble de esta dosis.

***Calculado para las cantidades recomendadas. Fuente: Vademécum 2004.

tonina), deberá asegurarse un suplemento de al menos 500 mg diarios de calcio y 400 UI de vitamina D, hasta conseguir aportes diarios que, al menos, alcancen valores de 1.500 mg de calcio y 800 UI de vitamina D. Es decir, administraremos 500-600 mg de calcio y 400 UI de vitamina D en pacientes con ingesta adecuada de calcio, y el doble de estas dosis en aquellos ancianos que no ingieren lácteos habitualmente.

BIBLIOGRAFÍA

- Broadus AE. Mineral Balance and Homeostasis. En: Favus MD, editor. Primer on the Metabolic Bone Diseases of Mineral Metabolism. 3rd ed. Chicago: Lippincott-Raven; 1996. p. 57-63.
- Heaney RP. Pathogenesis of Postmenopausal Osteoporosis. En: Favus MD, editor. Primer on the Metabolic Bone Diseases of Mineral Metabolism. 3rd ed. Chicago: Lippincott-Raven; 1996. p. 253-4.
- Marcus R. Physical Activity and Regulation of Bone Mass. En: Favus MD, editor. Primer on the Metabolic Bone Diseases of Mineral Metabolism. 3rd ed. Chicago: Lippincott-Raven; 1996. p. 254-6.
- Grupo Osteoporosis de la SEMFYC. Osteoporosis. Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria. Barcelona, 2000.
- NIH Consensus Conference. Optimal calcium intake. NIH Consensus Development Panel on Optimal Calcium Intake. JAMA. 1994;272:1942-8.
- Holick MF. Vitamin D requirements for human of all ages: new increased requirements for women and men 50 years and older. Osteoporosis Int. 1998;8 Supl:S24-9.
- Heaney RP. Nutrition and Osteoporosis. En: Favus MD, editor. Primer on the metabolic bone diseases and disorders of mineral metabolism. 4.ª ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 1999. p. 270-3.
- Ministerio de Sanidad y Consumo. Alimentación saludable. Nutrición y salud personal [monografía en Internet]. [Citado 30 Nov 2004]. Disponible en: http://www.msc.es/proteccionSalud/proteccion_infancia.htm
- Lauritzen JB, Petersen MM, Lund B. Effect of external hip protectors on hip fractures. Lancet. 1993;341:11-3.
- Harris ST, Watts NB, Jackson RD, Genant HK, Wasnich RD, Ross P, et al. Four-year study of intermittent cyclic etidronate treatment of postmenopausal osteoporosis: three years of blinded therapy followed by one year of open therapy. Am J Med. 1993;95:557-67.
- Storm T, Thamsbø G, Steiniche T, Genant HK, Sørensen OH. Effect of intermittent cyclical etidronate therapy on bone mass and fracture rate in women with postmenopausal osteoporosis. N Engl J Med. 1990;332:1265-71.
- Black DM, Cummings SR, Karpf DB, Cauley JA, Thompson DE, Nevitt MC, et al. Randomized trial of effect of alendronate on risk of fracture in women with existing vertebral fractures. Lancet. 1996;348:1535-41.
- Black DM, Thompson DE, Bauer DC, Ensrud K, Musliner T, Hochberg M, et al. Fracture risk reduction with alendronate in women with osteoporosis: the fracture intervention trial. J Clin Endocrinol Metab. 2000;41:18-24.
- Harris ST, Watts NB, Genant HK, McKeever CD, Hangartner T, Keller M, et al. Effects of risedronate treatment on vertebral and non-vertebral fractures in women with postmenopausal osteoporosis. A randomized controlled trial. JAMA. 1999;282:1344-52.
- Reginster JY, Minne HW, Sørensen OH, Hooper M, Roux C, Brandi ML, et al. Randomized trial of the effects of risedronate on vertebral fractures in women with established postmenopausal osteoporosis. Osteoporos Int. 2000;11:83-91.
- Etinger B, Black D, Mitlak BH, Knickerbocker RK, Nickelsen T, Genant HK, et al. Reduction of vertebral fracture risk in postmenopausal women with osteoporosis treated with raloxifene. JAMA. 1999;282:637-45.
- Chesnut CH, Silverman S, Andriano K, Genant H, Gimona A, Harris ST, et al. A randomized trial of nasal spray salmon calcitonin in postmenopausal women with established osteoporosis: the prevention of osteoporotic fractures study. Am J Med. 2000;109:267-76.
- Black DM, Greenspan SL, Ensrud KE, Palermo L, McGowan J, Lang TF, et al. The effects of parathyroid hormone and alendronate alone or in combination in postmenopausal osteoporosis. N Engl J Med. 2003;349(13):1207-15.
- Finkelstein JS, Hayes A, Hunzelman J, Wyland J, Lee H, Robert M. The effects of parathyroid hormone, alendronate, or both in men with osteoporosis. N Engl J Med. 2003;349(13):1216-26.

20. Papadimitropoulos E, Wells G, Shea B, Gillespie W, Weaver B, Zytaruk N, et al. Meta-analysis of the efficacy of vitamin D treatment in preventing osteoporosis in postmenopausal women. *Endocrine Reviews*. 2002;23:560-9.
21. Shea B, Wells G, Cranney A, Zytaruk N, Robinson V, Griffith L, et al. Meta-analysis of calcium supplementation for the prevention of postmenopausal osteoporosis. *Endocrine Reviews*. 2002;23:552-9.
22. Dawson-Hughes B, Harris SS, Krall EA, Dallal GE. Effect of calcium and vitamin D supplementation on bone density in men and women 65 years of age or older. *N Engl J Med*. 1997;337:670-6.
23. Sánchez A, Puche R, Zeni S, Oliveri B, Galich AM, Maffei L, et al. Papel del calcio y la vitamina D en la salud ósea (parte II). *Reemo*. 2003;12:14-29.
24. Jodral-Salgado AM, Navarro-Alarcón M, Lopez-Ga de la Serrana H, López-Martínez MC. Magnesium and calcium contents in foods from SE Spain: influencing factors and estimation of daily dietary intakes. *Sci Total Environ*. 2003;312:47-58.
25. Marrero Montelongo M, Navarro Rodríguez MC, Láinez Sevillano P, Torres García M, Serra Majem I. Ingesta actual de calcio a partir de los lácteos en la población canaria de 6 a 75 años de edad. Datos de la encuesta nutricional canaria (ENCA). *Reemo*. 2004;13:25-9.