

**EFICACIA DE LA VITAMINA D EN LA  
PREVENCIÓN DE FRACTURAS Y CAÍDAS  
EN ANCIANOS**

Sandra Vigo Lema  
Máster Universitario en Gerontología  
Universidad de A Coruña  
sandravigolema@hotmail.com  
Teléfono Móvil:635835062  
A Coruña, a 15 de junio de 2012

<b>ÍNDICE</b>	<b>PAG.</b>
Resumen	3
Introducción	4
Objetivos	6
Hipótesis	6
Métodos	6
Eficacia de la vitamina D en la prevención de fracturas	7
Eficacia de la vitamina D en la prevención de caídas	9
Conclusiones	11
Referencias bibliográficas	12

## **RESUMEN**

Las caídas y las fracturas son una fuente de morbilidad y mortalidad en la población anciana siendo la edad un factor de riesgo. El envejecimiento de la población hace prever un aumento en el número de caídas y fracturas en un futuro. La vitamina D tiene relación con el riesgo de fracturas y caídas. La deficiencia de vitamina D es muy prevalente en la población anciana y sobre todo en pacientes institucionalizados, debido en parte a una baja exposición a la luz solar. Este trabajo tiene como objetivo revisar la evidencia científica acerca de la eficacia de la vitamina D en la prevención de fracturas y caídas.

**Palabras claves:** Vitamina D, caídas, personas mayores, fracturas.

**Title:** The efficacy of vitamin D in the prevention of fractures and falls in the elderly

## **ABSTRACT**

Falls and fractures are a source of morbidity and mortality in the elderly population, with age being a risk factor. Population aging is expected to raise the number of falls and fractures in the future. Vitamin D is related to the risk of fractures and falls. Vitamin D deficiency is highly prevalent in the elderly and especially in institutionalized patients, due in part to low exposure to sunlight. This study aims to review the scientific evidence about the efficacy of vitamin D in preventing fractures and falls.

**Key words:** Vitamin D, falls, elderly persons, fractures.

## INTRODUCCIÓN

Según La Organización Mundial de la Salud (OMS) se estima que en el mundo hay unos 605 millones de personas de más de 60 años. La proporción de personas de edad seguirá aumentando durante las próximas décadas. Para el año 2025 se estima que habrá 1.200 millones de personas de edad en todo el mundo y dos de cada tres vivirán en países en desarrollo. En España crece la población de personas mayores de 64 años. Entre 1975 – 2010 ha pasado del 10 al 17 por ciento, y seguirá aumentando en las próximas décadas, se prevé que alcance el 21,2 % para el 2025.<sup>1</sup>

La OMS define caída como “la consecuencia accidental de cualquier acontecimiento que precipita al individuo al suelo en contra de su voluntad”. Se trata de un síndrome geriátrico frecuente de etiología multifactorial que se asocia a una mayor comorbilidad, un aumento de la dependencia e incluso de la mortalidad.

Aproximadamente el 30% de las personas mayores de 65 años se cae una vez al año.<sup>2,3,4,5</sup> La incidencia aumenta en ancianos de mayor edad, en los considerados frágiles y en los que viven solos o fuera de su entorno familiar. Se calcula que la posibilidad de nueva caída a los 6 meses es de un 66%.<sup>6</sup> El número de caídas aumenta de forma progresiva con la edad en ambos sexos y en todos los grupos raciales y étnicos.<sup>4</sup> En Estados Unidos (EE.UU.) es la primera causa de muerte accidental en mayores.<sup>3</sup> Aproximadamente un 10% de las caídas tiene como consecuencia lesiones graves como fractura de fémur y otras fracturas, hematoma subdural, etc.<sup>7,8</sup>

La consecuencia principal de una caída son las fracturas, el 88% de las fracturas de cadera están asociadas a caídas, el 8% eran consecuencia de accidentes y el 3% son fracturas patológicas.<sup>9</sup>

Las lesiones debidas a las caídas pueden conllevar una pérdida de calidad de vida, carga sobre los cuidadores, y un impacto no menospreciable sobre la morbimortalidad en la población anciana.<sup>10</sup>

Las fracturas contribuyen de forma significativa a la morbilidad y mortalidad de las personas mayores.<sup>11</sup> Las fracturas más prevalentes en ancianos son las de cadera, vertebrales y las de la extremidad distal del radio.<sup>12</sup> Las fracturas de caderas aumentan exponencialmente con la edad, en la novena década de vida se estima que 1 de cada 3 mujeres y 1 de cada 6 hombres han sufrido una fractura de cadera,<sup>13</sup> con el envejecimiento de la población es de prever un aumento de las fracturas en los próximos años.

La vitamina D participa en la modulación de procesos inflamatorios y mecanismos de diferenciación, maduración y supervivencia en varios sistemas celulares que se encuentran relacionados con los procesos de envejecimiento (como modulador de la fuerza muscular y mejora la masa ósea) y en la etiopatogenia de fracturas y síndromes geriátricos como son las caídas.<sup>14</sup>

En el estudio Euronut SENECA realizado en la comunidad europea, la prevalencia global de insuficiencia de vitamina D era del 36% para varones y 47% para mujeres, España se encuentra entre los países con más prevalencia en cuanto a la insuficiencia de vitamina D siendo esta del 52%.<sup>15</sup>

En un estudio realizado en Reino Unido<sup>16</sup> los ancianos institucionalizados presentaban menores niveles de vitamina D que los no institucionalizados. Al igual que otro estudio transversal realizado en Barcelona donde el 87% de

ancianos institucionalizados presentaba niveles bajos de 25 hidroxivitamina D.<sup>17</sup> Datos similares se encontraron en el realizado a mujeres postmenopáusicas, el 86% de las institucionalizadas presentaban insuficiencia de vitamina D frente al 1,6% que presentaba la comunidad.<sup>18</sup>

La deficiencia de vitamina D puede ser un importante factor de riesgo para sufrir caídas y fracturas en personas ancianas, debido en parte a una dieta pobre en vitamina D, disminución de la exposición a la luz solar y falta de suplementación oral y también influye la comprobada disminución de capacidad de síntesis cutánea que presentan los ancianos.<sup>14,19,20,21,22</sup>

## **HIPÓTESIS**

El uso de vitamina D, sola o en combinación con calcio, disminuye el número de sufrir un episodio de caída.

El uso de vitamina D, sola o en combinación con calcio disminuye el número de fracturas en las personas mayores.

## **OBJETIVOS**

El objetivo de este trabajo es revisar la evidencia científica para comprobar la eficacia de la vitamina D en relación a la prevención de caídas y fracturas en personas mayores.

## **MÉTODOS**

Para la elaboración de este trabajo, que consiste en una monografía de revisión bibliográfica sobre la eficacia de la vitamina D en la prevención de caídas y fracturas, se ha realizado una búsqueda exhaustiva en libros, revistas

de carácter científico en la base de datos MEDLINE de trabajos científicos publicados en los últimos 27 años (periodo 1985-2012).

Se seleccionaron los textos cuya información era más clara adecuada al tema principal de la revisión, subrayando la información más relevante, y contrastando posibles discrepancias entre autores. Se han tenido en cuenta las publicaciones con mayor factor de impacto y las más respaldadas por la comunidad científica. El trabajo se ha confeccionado siguiendo las reglas pautadas por la Revista Española de Geriátría y Gerontología.

## **EFFECTO DE LOS SUPLEMENTOS DE VITAMINA D EN LA PREVENCIÓN DE FRACTURAS**

En un metanálisis realizado por Boonen et al<sup>23</sup> en el 2007 acerca de los estudios aleatorizados existentes en mayores de 50 años sobre la eficacia de los suplementos de vitamina D con o sin calcio añadido, en la prevención de las fracturas, los resultados mostraron una reducción del riesgo de sufrir fractura de cadera del 18% (RR 0,82; IC 95% 0,71-0,94) para aquellos que tomaban vitamina D en combinación con calcio. Por otra parte los suplementos de vitamina D solos no mostraron eficacia en la reducción de las fracturas, esto puede estar relacionado a la toma de ergocalciferol (vitamina D<sub>2</sub>) en lugar de colecalciferol (vitamina D<sub>3</sub>), a una falta de adherencia al tratamiento o a una dosis baja de vitamina D.

En otro metanálisis realizado por Tang et al<sup>24</sup> en donde el objetivo era determinar la eficacia del calcio solo o en combinación con vitamina D en la reducción de las fracturas. Los resultados, en 17 estudios aleatorios, encontrados en el grupo de tratamiento fue el de una reducción del riesgo de

sufrir fractura del 12% (RR 0,88; IC 95% 0,71-0,94) esta cifra aumenta hasta el 24% en ensayos en los que la tasa de cumplimiento fue alta. El efecto del tratamiento fue mejor con dosis de calcio de 1200 mg o más y con dosis de vitamina D de 800 UI o más que con dosis inferiores.

En el 2009 Bischoff–Ferrari et al<sup>25</sup>, publicó un metaanálisis que buscaba demostrar la eficacia de los suplementos de vitamina D en la prevención de las fracturas no vertebrales (FNV) y las fracturas de cadera (FC) en las personas de 65 años o más. Se incluyeron 12 estudios aleatorios para las FNC y 8 para las FC. Para la prevención de FNV se obtuvo una reducción del riesgo del 14% (RR 0,86; IC 95% 0,77-0,96) y para las FC un 18% (RR 0,91; IC 95% 0,78 - 1,05) a dosis altas de vitamina D (482–770 UI/d) pero se detectó gran variabilidad entre los ensayos. Resultó también importante la diferencia en la reducción del riesgo del 23% para los que tomaban colecalciferol con un 10% los que recibieron ergocalciferol. Por último, el añadir calcio a la vitamina D sola no mejoró el efecto de la vitamina D.

En la revisión realizada para la biblioteca Cochrane de Awnell<sup>26</sup> se buscaba determinar los efectos de la vitamina D o los compuestos relacionados, con o sin calcio, para prevenir las fracturas en los pacientes de edad avanzada, para ello se incluyeron 45 ensayos. La vitamina D sola en comparación con placebo o ningún tratamiento no se encontró ningún beneficio estadísticamente significativo. En cambio en el grupo que tomó la vitamina D combinada con calcio se mostró una reducción del riesgo del 16% de sufrir FC estadísticamente significativa (coeficiente de riesgo CR 0,84; IC 95% 0,73-0,96). En el análisis por subgrupos hubo una reducción del 25% de FC en pacientes institucionalizados que habían tomado la vitamina D en combinación

con el calcio (CR 0,75; IC 95% 0,62-0,92) pero no en los que vivían en la comunidad.

## **EFFECTO DE LOS SUPLEMENTOS DE VITAMINA D EN LA PREVENCIÓN DE CAÍDAS**

En el 2003 Bischoff <sup>27</sup>, publicó un estudio comparando la eficacia de la vitamina D (800UI) más calcio (1200mg) frente a calcio (1200mg) más placebo. Los resultados muestran una reducción del 49% de sufrir caídas en la administración conjunta de vitamina D y calcio.

Bischoff- Ferrari en el 2006<sup>28</sup> realizan un estudio para conocer la eficacia de la suplementación de vitamina D (700UI) con calcio (500mg) en comparación con el grupo placebo en la reducción del número de caídas. El colecalciferol y el calcio conjuntamente reducen significativamente las probabilidades de caer en las mujeres en un 46% (odds ratio [OR], 0,54; IC 95% 0,30-0,97) pero no en los hombres (OR 0, 93; 95% CI, 0,50-1,72). La reducción de las caídas fue mayor en las mujeres menos activas 65% (OR 0,35; IC 95% 0,15-0,81)

En un estudio aleatorizado realizado por Broe et al<sup>29</sup> en el 2007, en el cual el objetivo era determinar la eficacia de distintas dosis de suplementos de vitamina D (200UI, 400UI, 600UI y 800UI) en la prevención de caídas. Los resultados fueron relevantes en el grupo que tomaba dosis de vitamina D (800UI) existía un 72% menos de incidencia ajustada en relación a las tasas de caídas con los que tomaban placebo (razón de tasas 0.28; IC 95% 0,11-0,75). Los datos obtenidos a dosis bajas (200UI, 400UI y 600UI) no obtuvieron datos significativos.

En el 2008 Pfeifer et al<sup>30</sup> realizó un estudio aleatorio, donde se demostró la eficacia de la administración conjunta de vitamina D<sub>3</sub> (800UI) y calcio (1000mg) frente a la administración de calcio solo. La administración de vitamina D y calcio reducía a las 12 meses de la administración, en un 27% el riesgo de sufrir caídas (RR 0,73; IC 95% 0,54-0,96), y un 39 % a las 20 meses (RR 0,61; IC 95% 0,34-0,76), Los datos obtenidos del grupo que tomaba el calcio sólo no fueron significativos en la prevención de las caídas.

## CONCLUSIONES

Las caídas y las fracturas son una fuente de morbimortalidad en la población anciana siendo la edad un factor de riesgo, el envejecimiento de la población hace prever un aumento en el número de caídas y fracturas en un futuro. La vitamina D tiene relación con el riesgo de fracturas y caídas. La deficiencia de vitamina D es muy prevalente en la población anciana y sobre todo en pacientes institucionalizados. En relación a las caídas se puede observar que la administración conjunta de vitamina D y calcio reduce el riesgo de sufrir caídas, también se mostró que la vitamina D es eficaz en la prevención a dosis altas (800UI) pero no a dosis bajas. Por otra parte, en relación a las fracturas estos análisis indican que los suplementos de vitamina D y calcio son efectivos para prevenir las fracturas en los ancianos estos porcentajes pueden incrementarse cuando mejora la adherencia al tratamiento. Se observa también una mayor eficacia del colecalciferol (vitamina D<sub>3</sub>) frente al elgocalciferol (vitamina D<sub>2</sub>). Por lo tanto, vista la eficacia conjunta de vitamina D y calcio en la prevención tanto de caídas como de fracturas, sería recomendable su administración en los ancianos en general, y en particular en los institucionalizados, ya que el coste es bajo y los beneficios notables .

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 
- <sup>1</sup>Pérez J. El envejecimiento de la población española. *Investig y cienc* 2010;410:34-42.
- <sup>2</sup>Tinetti ME, Speechley M, Ginter SF. Risk factors for falls among elderly persons living in the community. *New England J Med* 1988;319: 1701-7.
- <sup>3</sup>Fuller GF. Falls in the elderly. *Am Fam Physician* 2000; 61(7):2159-68.
- <sup>4</sup>Tibbits GM. Patients who fall: how to predict and prevent injuries. *Geriatrics* 1996;51:824–31.
- <sup>5</sup>Sattin RW. Falls among older persons: a public health perspective. *Annu Rev Public Health* 1992;13:489–508.
- <sup>6</sup>Tinetti ME, Speechley M. Prevention of falls among the elderly. *New England J Med* 1989;320:1055-60.
- <sup>7</sup>Robertson MC, Devlin N, Gardner MM, Campbell J. Effectiveness and economic evaluation of a nurse delivered home exercise programme to prevent falls. *BMJ* 2001;322:697-701.
- <sup>8</sup> Tinetti ME., Speechley M., Ginter SF. Risk factors for falls among elderly persons living in the community. *N Engl J Med* 1998; 319:1701-7.
- <sup>9</sup>Prat J, Díaz JL, Monfort M. Epidemiología y tratamiento de las fracturas de cadera en el anciano. *Rev Esp Geriatr Gerontol* 1987;22:85-90.
- <sup>10</sup>Pujiula M, Quesada M. Prevalencia de caídas en ancianos que viven en la comunidad. *Aten Primaria* 2003;32:86-91.
- <sup>11</sup>Serra JA, Garrido G, Vidán M, Marañón E, Brañas F, Ortiz J. Epidemiología de la fractura de cadera en ancianos en España. *An med Interna* 2002;19(8):389-95.
- <sup>12</sup>Marañón E, Omonte J, Álvarez ML, Serra JA. Vitamina D y fracturas en el anciano. *Rev Esp Geriatr Gerontol* 2011;46(3):151–62.
- <sup>13</sup>Birge SJ, Morrow-Howell N, Proctor EK. Hip fracture. *Clin Geriatr Med* 1994;10(4):589-609.
- <sup>14</sup>Montaña M, Ávila A. Vitamina D y envejecimiento. Instituto de Geriatria.
- <sup>15</sup>Van der Wielen RPJ, Löwik MRH, Van den Berg H, De Groot LC, Haller J, Moreiras O, et al. Serum vitamin D concentrations among elderly people in Europe. *Lancet* 1995;346:207–10.
- <sup>16</sup>Hirani V, Primatesta P. Vitamin D concentrations among people aged 65 years and over living in private households and institutions in England: population survey. *Age Ageing* 2005;34:485–91.
- <sup>17</sup>Larrosa M, Gatracs J, Vaqueiro M, Prat M, Campos F, Roque M. Prevalencia de hipovitaminosis D en un población anciana institucionalizada. Valoración del tratamiento sustitutivo. *Med Clin (Barc)* 2001;117:611–4.
- <sup>18</sup>Gaugris S, Heaney RP, Boonen S, Kurth H, Bentkover JD, Sen SS. Vitamin D inadequacy among postmenopausal women: a systematic review. *Q J Med* 2005;98:667–76.
- <sup>19</sup>Vaqueiro M, Baré ML, Antón E, Andreu E, Gimeno C. Valoración del umbral óptimo de vitamina D en la población mayor de 64 años. *Med Clin (Barc)* 2006;127:648–50.
- <sup>20</sup>Holick MF. Optimal vitamin D status for the prevention and treatment of osteoporosis. *Drugs and Ageing* 2007;24:1017–29.
- <sup>21</sup>MacLaghlin J, Holick MF. Aging decreases the capacity of human skin to produce vitamina D3. *J Clin Invest* 1985;76:1536–8.

- 
- <sup>22</sup>Holick MF. Vitamin D deficiency. *N Engl J Med* 2007;377:266–81
- <sup>23</sup>Boonen S, Lips P, Bouillon R, Bischoff-Ferrari HA, Vanderschueren D, Haentjens P. Need for additional calcium to reduce the risk of hip fracture with vitamin D supplements: evidence from a comparative meta-analysis of randomized controlled trials. *J Clin Endocrinol Metab* 2007;92:1415–23.
- <sup>24</sup>Tang BM, Eslick GD, Nowson C, Smith C, Bensoussan A. Use of calcium or calcium in combination with vitamin D to prevent fractures and bone loss in people aged 50 years and older: a meta-analysis. *Lancet* 2007;370:657–66.
- <sup>25</sup>Bischoff-Ferrari HA, Wille WC, Wang JB, Stuck AE, Stachelin HB, Orav EJ, et al. Prevention of Nonvertebral fractures with oral vitamin D and dose dependency. A meta-analysis of randomized controlled trials. *Arch Intern Med* 2009;169:551–61.
- <sup>26</sup>Avenell A, Gillespie WJ, Gillespie LD, O'Connell D. Vitamin D and vitamin D analogues for preventing fractures associated with involutional and postmenopausal osteoporosis. *Cochrane Database Syst Rev* 2009;CD000227
- <sup>27</sup>Bischoff HA, Stähelin HB, Dick W, Akos R, Knecht M, Salis C et al. Effects of vitamin D and calcium supplementation on falls: a randomized controlled trial. *J Bone Mine Res* 2003;18(2):343-51.
- <sup>28</sup>Bischoff-Ferrari HA, Orav EJ, Dawson-Hughes B. Effect of cholecalciferol plus calcium on falling in ambulatory older men and women: a 3-year randomized controlled trial. *Arch Intern Med* 2006;166(4):424-30.
- <sup>29</sup>Broe KE, Chen TC, Weinberg J, Bischoff-Ferrari HA, Holick MF, Kiel DP. A Higher Dose of Vitamin D Reduces the Risk of Falls in Nursing Home Residents: A Randomized, Multiple-dose study. *J Am Geriatr Soc* 2007;55(2):234-9.
- <sup>30</sup>Pfeifer M, Begerow B, Minne HW, Suppan K, Fahrleitner-Pammer A, Dobnig H. Effects of a long-term vitamin D and calcium supplementation on falls and parameters of muscle function in community-dwelling older individuals. *Osteoporos Int* 2009;20(2):315- 22.