

Profilaxis de fracturas osteoporóticas: "ni caerse, ni dejarse caer"

Prophylaxis in ostoporotic structures: "neither drop nor let yourself drop"

Prophylaxie des fractures ostéoporotiques: «ne pas tomber ni se négliger»

Dr. Cs. Alfredo Ceballos Mesa, Dr. Julio Rivero Hernández, Lic. José M. Vila García

Centro de Investigaciones Médico-Quirúrgicas. La Habana, Cuba.

RESUMEN

La interacción de los conceptos "caerse" y "dejarse caer" en la tercera edad, así como el conocimiento de las causas y consecuencias de uno y otro, resultan esenciales en la prevención de las fracturas poróticas. El objetivo de este trabajo es mostrar los distintos factores que al actuar sobre el sistema osteomioarticular conducen a caerse y provocar estas fracturas, y qué se debe hacer para evitarlas. Se concluye que no caerse ni dejarse caer, no es una meta sino elementos del viaje de la vida para hacernos, aunque viejos, más libres.

Palabras clave: caída, autoestima, porosis.

ABSTRACT

The interaction between the concepts "to drop" and "let yourself drop" in the elderly as well as the knowledge of the causes and consequences of these facts are

fundamental in the prevention of porous fractures. Therefore, the aim of this work is to show the different factors that, acting on the osteomyoarticular system, lead to drops and cause these types of fractures and what to do to avoid them. It is concluded that, neither drop nor let yourself drop, is not a goal but elements of our life journey that make us be older, but freer.

Key words: drop, self-esteem, porosis.

RÉSUMÉ

L'interaction des concepts «tomber» et «se négliger» chez les personnes âgées, ainsi que la connaissance des causes et des conséquences d'un concept et d'un autre, sont associées à la prévention des fractures ostéoporotiques. Le but de ce travail est donc de montrer les différents facteurs conduisant aux chutes et aux fractures, et comment les éviter. On conclut que la notion «ne pas tomber ni se négliger» n'est pas un but, mais des éléments essentiels nous rendant plus indépendants au cours de la vie.

Mots clés: chute, amour-propre, ostéoporose.

INTRODUCCIÓN

El concepto caerse del latín *cadere* (cómo va un cuerpo de arriba-abajo llevado o arrastrado por su propio peso) y el dejarse caer (actitud psíquica vinculada a la calidad de vida), interactúan en la tercera edad, manteniendo el equilibrio necesario a las acciones de la vida diaria.

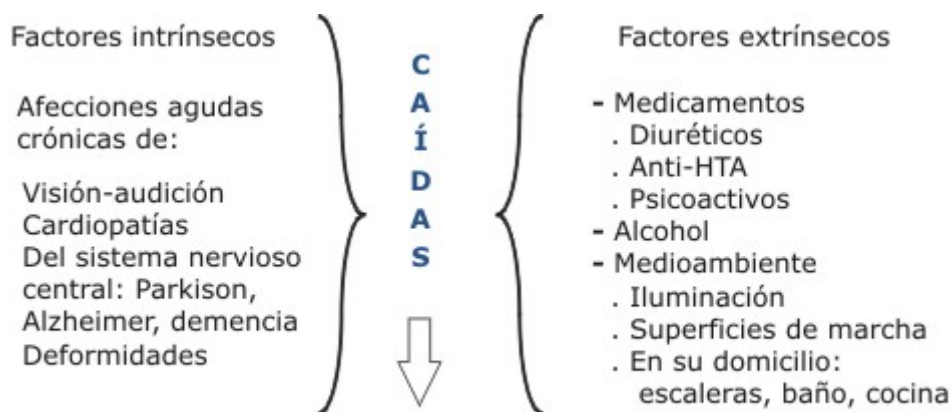
Mientras que el primero es de carácter biomecánico con alteración de la carga de peso entre el centro de gravedad orgánico y el polígono de sustentación, el segundo altera los estímulos de supervivencia y autoestima conduciendo, de no corregirse, a la indiferencia y apatía.

Ambos propician lo que se conoce como "caída", es decir, perder el cuerpo su estabilidad hasta dar en tierra o algo que lo detenga.

Aunque la caída está incluida en las categorías de accidente, en la mayoría de los casos tiene causa previsible y no debe considerarse una eventualidad.

En la vejez, una de las causas más frecuentes de incapacidad funcional e incluso de mortalidad, provocada por su consecuencia, es la fractura osteoporótica.

Las caídas pueden ser causadas por distintos factores de carácter general o específicos de los sistemas orgánicos, estas causas o factores pueden ser intrínsecos o extrínsecos. En la figura 1 se muestran las principales causas generales de las caídas.



Perder el cuerpo su equilibrio hasta dar a tierra o cosa que lo detenga

Fig. 1. Causas generales de las caídas.

Otros factores, de manera específica, condicionan al sistema osteomioarticular (SOMA), como fundamental en la producción de caídas, tanto en su fase estática como dinámica.

El objetivo de este trabajo es mostrar los distintos factores que al actuar sobre el sistema osteomioarticular, conducen a caerse y provocar estas fracturas, así como qué se debe hacer para evitar caerse y fracturarse; también cómo se puede mantener la autoestima y no dejarnos caer.

DESARROLLO

Se revisaron trabajos relacionados con los distintos aspectos que forman la estructura y condicionan las funciones del SOMA e inciden en la producción de caídas, cuando se encuentran alterados por la senectud y su relación con la vida social.

Distribución de la carga de peso

Factor intrínseco del SOMA, la carga de peso se entiende como la sumatoria del peso del cuerpo más los aditamentos que se acarrean y la acción de la gravedad, fuerza esta que nos mantiene unidos a la superficie terrestre.

Para mantenerse de pie, debe existir una correlación constante entre el centro de gravedad situado en las vértebras dorsales X-XI y el polígono de sustentación, es decir, el contorno formado por los pies (plantígrados) cuando están en contacto con el suelo.

Esta transmisión de la carga de peso es propiciada por las curvaturas normales de la columna en sentido lateral: lordosis cervical, cifosis dorsal, lordosis lumbar y del remanente de curvatura por angulación del sacro.

Fisiológicamente el cuerpo de D X-XI está en línea de plomada con el espacio entre los pies, de ahí, que se llame centro de gravedad.

La inclinación (hacia delante, atrás, a los lados) hace que se pierda esta relación con el polígono de sustentación y de no aumentarse este por separación de los pies el cuerpo se cae.¹ Esto es visible en embarazadas, niños al iniciar la deambulación, los cuales necesitan separar sus pies al caminar para distribuir la carga.

Un segundo centro situado en la cara interna de las caderas es fijo, mantiene la distribución del peso del segmento superior del cuerpo a los miembros inferiores. En la figura 2 se muestra el cuadro fisiológico de la distribución de la carga de peso.

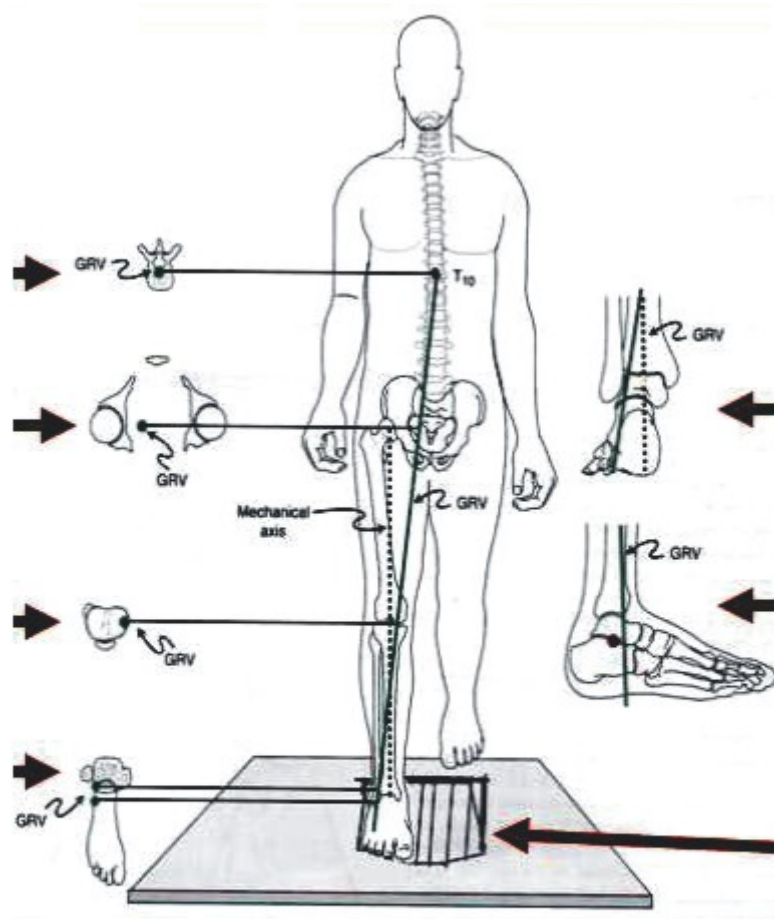


Fig. 2. Centro de gravedad y polígono de sustentación. Tomado de: Paley D. Principles of deformity correction. Berlin: Springer-Verlag; 2001.

Osteoporosis

Reconociendo distintos orígenes, la osteoporosis como afección orgánica se presenta de forma secundaria a distintas afecciones, llamándose primaria a aquella en que existe un desbalance del proceso normal de remodelación ósea, con incremento de la resorción, pérdida de la masa ósea y de su arquitectura trabecular que conduce a fracturas.

La remodelación ósea es un proceso fisiológico que ocurre durante toda la vida, siendo afectado por acciones hormonales (tanto por defecto como por exceso) en especial, gónadas, tiroides, paratiroides, así como por el propio proceso de envejecimiento orgánico. De ahí que recibe gran influencia después de la menopausia y andropausi, incrementándose en la etapa senil. La remodelación sobre un hueso en estado de quiescencia es un ciclo, que se inicia por la activación osteocítica en su superficie, al producirse un incremento de la actividad osteolítica de osteoclastos que provocan la resorción de masa ósea; esta fase dura semanas, en especial en el hueso esponjoso. Allí se depositarán los osteoblastos con sus secreciones, que los destruyen y dan lugar a la formación de los osteocitos, que aportan el frente de osificación, el cual es mineralizado, rellenando así la cavidad y estableciéndose un equilibrio osteoclastos/osteocito, hasta el inicio de un nuevo proceso.

Diagnosticar con evidencia la osteoporosis, de forma que puedan permitirse pronósticos sobre inminencia de fracturas y darle seguimiento, ha sido estudiado por radiografías e incluso clasificado siguiendo las trabeculas óseas del cuello femoral y calcáneo.^{2,3}

Resulta de mayor precisión conocer la masa ósea por densitometría según el sistema llamado, *dual-energy x-ray absorption* (DEXA), donde se obtiene la gráfica y las cifras de la masa ósea del paciente, comparándola con valores previamente establecidos en su memoria, dando como resultado el parámetro "T score" sobre el cual la Organización Mundial de la Salud ha establecido desde 1994 la escala clasificatoria de la osteoporosis, de uso actual, de acuerdo con los valores siguientes:

Hueso: normal cuando el "T score" es superior a - 1.

Osteopenia: cuando la cifra es entre menos 1 a menos 2,5.

Osteoporosis: senil- cifras menores que 2,5 asociadas a fracturas (Fig. 3).

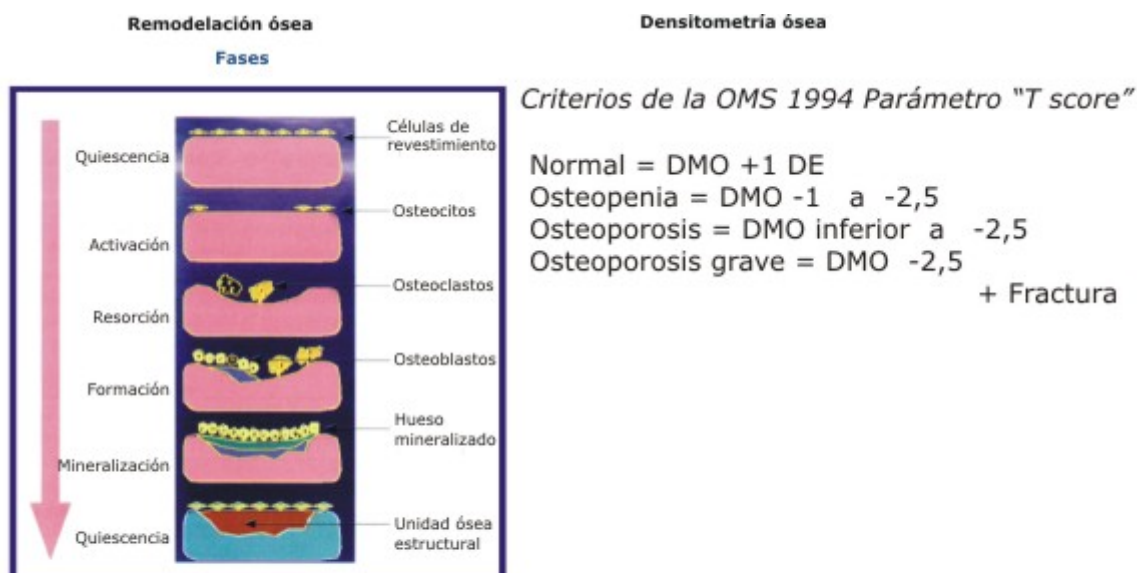


Fig. 3. Remodelación ósea y densitometría. Tomada de Osteoporosis. Oxford, England: Clinical Publisher; 2001.

Postura

Normalmente erecta, bípeda, erguida, ha ido evolucionado en la raza humana, desde una posición de flexión hasta la actual, donde todavía no somos totalmente erectos, quedando como remanentes la lordosis lumbar y la angulación del sacro.

Nuestra postura no es estática, sino debida al equilibrio entre la gravedad sumando a las fuerzas que nos proyectan en distintas direcciones y las fuerzas orgánicas que las controlan. Estas, dadas por el tono y la fortaleza muscular, las cuales de estar afectadas son incapaces de controlarlas y favorecen caerse.

Los reflejos que mantienen el tono muscular parten de estímulos de la visión, el oído, los ligamentos articulares, el apoyo plantar, etc. Como respuesta provocan contracciones sinérgicas de cooperación entre músculos antagonistas, las que al ejercer su acción sobre la estructura ósea controlan la fuerza del estímulo y sin que nos percatemos, mantiene nuestro cuerpo recto, actuando como los tensores que estabilizan un mástil.

De afectarse por medicamentos, traumatismos enfermedades, etc. el mástil (nuestro cuerpo) perderá su control estático principal y se provocará su caída. También la fuerza muscular actúa como factor extrínseco para mantener la postura erguida, estabilizar las articulaciones y permitir su movilidad; esto se logra con el trabajo físico y la realización de ejercicios dirigidos a la acción de grupos musculares específicos. Su enemigo principal es el sedentarismo que provoca debilidad muscular, en especial en la tercera edad cuando ya por otras causas está disminuida.^{4,5}

Marcha, caminar

Constituye el factor extrínseco más importante del SOMA como causa de caídas porque durante su ejecución se ponen en movimiento las articulaciones de los

miembros inferiores para la propulsión y el apoyo, logrando el desplazamiento del cuerpo y también de los miembros superiores para alcanzar el balance y equilibrio, que ayuda a impulsar la marcha y controlar el centro de gravedad en su relación con el polígono de sustentación.

Caminar implica, la acción coordinada de la visión, la audición, la postura, la carga de peso, la coordinación del tono y la fuerza muscular.

Al caminar se distinguen dos fases, la de apoyo y la propulsión.

La fase de apoyo implica 62 % de todo el ciclo de la marcha, va alternando de un pie a otro, permaneciendo con apoyo plantar total soportando, por instantes, la mayor parte de la carga de peso.

La propulsión constituye 38 % del paso durante la marcha, se inicia al levantarse el de apoyo y de manera sincrónica con la rodilla y la cadera avanzar este pie, ya separado del piso hacia adelante (Fig. 4).



Fig. 4. Apoyo y propulsión a la marcha. Tomado de: Evolución de la marcha humana. Investigación y ciencia; 1989.

La pérdida de la estabilidad de la marcha por afecciones del sistema nervioso, uso de medicamentos tóxicos, el alcohol y las drogas, provocan caídas.^{6,7}

Especial atención se debe conceder a la corrección por medios ortopédicos y quirúrgicos a las deformidades del SOMA que, por alterar el apoyo plantígrado durante la marcha conducen a caídas. Genu varo o valgo, pies planos rígidos, hallux valgo, dedos en garra, coxalgias, lumbalgias, entre otros, necesitan el tratamiento apropiado con lo que además mejorará la estética del organismo, aspecto incluido en el concepto de "no dejarse caer".⁸

La acción descontrolada de los factores intrínsecos y extrínsecos engendra la consecuencia de las caídas, es decir, las *fracturas osteoporóticas* caracterizadas por ocurrir en la esponjosa y en la débil cortical de la zona metafisoepifisaria, por baja energía traumática. Ocurre con frecuencia en el extremo proximal del fémur fractura

de cadera, considerada la lesión grave más frecuente de la tercera edad, que conduce a la muerte en 19,9 por 100 000 habitantes en Cuba, según datos estadísticos del Ministerio de Salud Pública en 2009 (Fig. 5).



Fig. 5. Principales fracturas osteoporóticas.

La fractura de la cadera es una urgencia que requiere solución quirúrgica de urgencia y definitiva, en las primeras 24 a 48 h, con una adecuada preparación del paciente.

Otras, como las fracturas distales del radio y las proximales del húmero, ocurren por apoyo al caerse, requieren de osteosíntesis quirúrgicas por clavos endomedulares, placas y tornillos o por fijación externa, para restituir en la mayor brevedad a los pacientes a las actividades de la vida diaria.

La fractura espontánea por hundimiento de los cuerpos vertebrales, en especial dorsales, son confundidas con dolores de columna de la vejez y detectadas tardíamente, cuando provocan deformidades como la giba o xifosis dorsal.

En la región lumbar, pequeños traumas provocan acuñamiento anterior del cuerpo vertebral o hundimiento central en forma de reloj de arena, que resultan confundidos y no reconocidos como tal en las consultas. Provocan lumbalgias pero deben ser diagnosticados por el ortopédico con la evidencia radiográfica,⁹⁻¹¹ luego del examen clínico detallado.

Estas fracturas se deben a la alteración trabecular de la esponjosa con pérdida, primero, de las transversales mientras permanecen las verticales, que soportan la acción de la carga. Pero una vez que las verticales son perdidas o se fracturan, se aumenta el vacío central de la esponjosa con hundimiento o fragmentación de la afinada cortical. Muchos lo han comparado con un huevo roto y la inestabilidad que demuestra cuando se quiere estabilizar con implantes de osteosíntesis.

Corregir el déficit de la masa ósea osteoporótica requiere de garantizar el metabolismo de la remodelación y la mineralización, por elementos como el calcio fundamental en la masa ósea y su transportador orgánico la 1,25 dehidroxicolecalciferol o vitamina D; componentes que se van perdiendo a lo largo de la vida y son causantes fundamentales de la fractura porótica.

El calcio se encuentra en cantidades de 1 200 g en el organismo, 90 % de los cuales está en los huesos combinado con la hidroxapatita. El anciano requiere de 1,5 g/día de calcio proveniente de los alimentos o en forma medicamentosa de tabletas o suspensiones. Para atravesar la barrera del tractus digestivo donde se metaboliza y llegar a la corriente sanguínea, requiere de su transportador la vitamina D que para algunos actúa también como una hormona sobre el metabolismo óseo.

La vitamina D se ingiere por alimentos en formas de ergo-calciferol vitamina D2 y de colecalciferol vitamina D3, y luego de un proceso de absorción en hígado y riñón se convierten en calcitriol (1,25) dihidroxicolecalciferol, transportador del calcio.

Papel importante en el metabolismo de la vitamina D3 lo desempeña "el sol" al sintetizarla en la piel a partir del colesterol sanguíneo, de ahí la necesidad imperiosa de abuelos y abuelas de tomar baños de sol a diario con la menor cantidad de ropa posible, asegurando de esa forma la mineralización del hueso.^{12,13}

También el control de la remodelación puede ser realizado por medio de medicamentos, como son los hormonales; de frecuente uso en mujeres, quienes comienzan a perder masa ósea luego de los 40 años y de manera acelerada cuando dejan de menstruar. De ahí la terapia hormonal sustitutiva por medio de estrógenos conjugados y progestágenos.

En la actualidad se ha reducido su uso, no solo por el alto costo del tratamiento durante años, sino también por la alta incidencia de reacciones adversas en mamas y útero.

El raloxifeno es indicado por su capacidad de ser modulador de los receptores estrogénicos, que participa en la producción de estrógenos.

Una hormona que facilita la mineralización de la matriz ósea lo es la calcitonina, originalmente se extraía del salmón, en la actualidad su producción es de humanos; tiene una rápida acción en zonas osteolíticas y actúa como analgésico.

La medicación antirresortiva, básicamente los bifosfonados, entre los cuales están etidronate, alendronate, riserdrionate, ibandronate, zelendronate, a lo que recientemente se ha unido el ranelato de estroncio, de dosificación anual.

Los bifosfonados controlan la remodelación y la resorción al depositarse en las áreas de erosión osteoclástica o inhibir estas células y sus procesos, con lo que mantienen o incrementan la masa ósea y evitan las fracturas.

A partir de 2008 se comenzó a dudar de la acción beneficiosa de los bifosfonados a largo plazo, al ocurrir fracturas femorales de baja energía en pacientes que lo ingerían por más de 5 años.¹⁴

En 2010 se describió el síndrome de supresión severa de la remodelación ósea por bifosfonados causantes de fracturas espontáneas, razón por la que se debe evaluar su uso prolongado.

Actividad física y ejercicios

Un factor extrínseco fundamental para "ni caerse ni dejarse caer" lo constituye el mantenimiento de la fuerza muscular para que se conserven activos, potentes y alertas los reflejos. Esto facilita la postura, la marcha y las acciones del cuerpo.

Ello se logra por los *ejercicios*, los que a la edad avanzada deben dirigirse a la flexibilidad, coordinación, balance y fuerza, en especial que sean aerobios, lo cual incrementa el aporte de oxígeno a los músculos. Esos ejercicios deben ser controlados y dirigidos por profesores, los cuales mejoran la respiración, la circulación, la estabilidad, el equilibrio al levantarse, al caminar, la capacidad de reacción para evitar caernos, la coordinación de actividades y la movilidad articular para la ejecución de actividades de la vida diaria; todo ello disminuye el dolor y reduce la necesidad de medicamentos.¹⁵

A su vez influencia sobre el control psíquico, el estrés e incrementa la autoestima al sentirse más flexible, activo, fortalecido y capaz, lo que mucho tiene que ver con "no caerse, ni dejarse caer".

¿Qué hacer para no dejarse caer?

Primero, una alimentación adecuada con proteínas, vitaminas, minerales; junto a controlar el peso para evitar la obesidad que lleva al sedentarismo. Organizar el ambiente que nos rodea cultivando viejas y nuevas amistades, tener un plan de actividades físicas y sociales, cuidar el aseo y la forma de vestirse para mantenerse agradables a los demás, ser condescendientes, reírse.

Saber reclamar asistencia médica cuando nos percatamos de deficiencias psíquicas o físicas, o descoordinación dado el conocimiento que tenemos de nuestro cuerpo. "no inhibirnos a decir me siento mal necesito apoyo".

Saber aceptar nuestros cambios sexuales, manejar sus mitos y realidades, para buscar nuevas formas del resurgimiento amoroso con nuestra pareja.

La sexualidad en la tercera edad está vinculada a la personalidad, mucho a la autoestima y las opiniones que tengamos sobre el amor, los sentimientos, la religiosidad y cómo los valoramos.¹⁶

Se concluye que el éxito de conocer cómo evitar fracturas por no caerse, ni dejarse caer no es una meta o destino en la senectud, sino un viaje, sin cronómetro, que necesita salud, energía, fuerza, entusiasmo, estabilidad psicológica, sapiencia sexual y libertad creativa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Paley D. Principles of deformity correction. Berlin: Springer-Verlag; 2001.
2. Laet D, Kains JA, Oden A. Body mass index as predictor of fractures risk a meta-analysis. Osteoporos Int. 2005; 16: 1330-8.
3. WHO. Assessment of fracture risks and applications to screening for postmenopausal osteoporosis. Geneva: World Health Organization; 1994.
4. Skeleton DA. Effects of physical activity on postural stability. Age Ageing. 2001; 30(Supp. 4).
5. Lord SR, Clark RD, Webster IW. Physiological factors associated with falls in an elderly population. J Am Geriatr Ass. 1999; 43: 1336-40.

6. Chang FM. Gait analysis and intoeing. Inst Cours Lect. 1988; 37:105-7.
7. Innan VT, Ralston HJ, Toold F. Human locomotion. Baltimore: William-Wilkins; 1994. p. 35-60.
8. McKellop A, Linas A, Sarmiento A. Effects of tibial malalignment on the knee and ankle. In Mal alignment and realignment of the lower extremity. Orth Clin North Am. 1994; 25(3): 415.
9. Rodríguez EC, Ortega A, Alonso C. Fracturas osteoporóticas, prevención y tratamiento. México: Ed. Médica Panamericana; 2003. p. 129.
10. Kanis JA, Borgstron F. Assessment of fracture risk. Osteoporos Int. 2005; 16:581-9.
11. Grahn Kroned AC, Blomberg C, Karlsson N. Impact of community-based osteoporosis and free prevention program on fracture incidence. Osteoporos Int. 2005; 16: 700-6.
12. Lanham-New S, O'Neill T, Morris R. El manejo de la osteoporosis. Clinical Publishing Oxford: Atlas Medical Publishing; 2008.
13. Sambrook PN ¿Vitamin D and fractures Quo-vadis? Lancet. 2005; 365:1599-600.
14. Clarita V, Odvina S, Shiri Levy. Unusual mid-shaft fractures during long term biphosphonate therapy. Clin Endocrinol. 2010; 72(2):161-8.
15. Vainionpaa A, Korpelain R, Leppaluopo J. Effect of high impact exercise on bone mineral density, a randomized controlled trial in pre-menopausal women. Osteoporos Int. 2005; 16: 191-7.
16. Ceballos A. No caerse, ni dejar caer. La Habana: Editorial de la Mujer; 2010.

Recibido: 10 de abril de 2012.

Aprobado: 5 de noviembre de 2012.

Alfredo Ceballos Mesa. Centro de Investigaciones Médico-Quirúrgicas (CIMEQ). La Habana, Cuba. Correo electrónico: alfredo.ceballos@infomed.sld.cu