

FACTORES DE RIESGO PARA OSTEOPOROSIS Y FRACTURAS DE CADERA ANALISIS MULTIVARIADO

ANA MASONI¹, MARIO MOROSANO¹, MARIA FLORENCIA TOMAT¹,
STELLA M. PEZZOTTO², ARIEL SANCHEZ³

¹Cátedra de Química Biológica, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Rosario
y Centro para el Estudio del Climaterio, Hospital Provincial del Centenario; ²Instituto de Inmunología,
Facultad de Ciencias Médicas, y Consejo de Investigaciones, Universidad Nacional de Rosario;

³Centro de Endocrinología, Rosario

Resumen En este trabajo se analizó la asociación entre factores de riesgo (FR) y fracturas de cadera, se evaluó la influencia de FR relacionados con baja masa ósea o con traumatismos, y se exploró la existencia de factores protectores (FP). Se estudiaron datos de 376 pacientes hospitalizados, de los cuales 151 presentaban fracturas de cadera osteoporóticas (casos; el resto fueron controles), a partir de historias clínicas y un cuestionario sobre FR para osteoporosis. La edad promedio fue 80.6 ± 8.1 años, similar en casos y controles; la relación mujer/varón fue de 3:1 en ambos grupos. Las mujeres fracturadas eran mayores que los varones fracturados (82.5 ± 8.1 versus 79.7 ± 7.2 años; $p < 0.01$). La actividad física, el consumo de alcohol y tabaco, y la exposición solar de los pacientes fueron bajas. La proporción de pacientes con limitación funcional fue mayor en casos, sin diferencia significativa. La mayoría de caídas de los casos se produjo en domicilio ($p < 0.001$). En mujeres la actividad doméstica constituyó un FR ($p = 0.007$) no observado en varones. Las variables significativas en el análisis multivariado fueron los siguientes FR: deterioro cognitivo ($p = 0.001$) y antecedentes de caídas previas ($p < 0.0001$). Los FP fueron: ingesta cálcica en la juventud y actual, y asistencia mecánica para deambular (todos, $p < 0.0001$). La evaluación de FR y FP podría contribuir a disminuir la probabilidad de fracturas de cadera, modificando hábitos personales y previniendo las caídas en adultos mayores. Los datos podrían servir para elaborar estrategias locales y nacionales de prevención.

Palabras clave: osteoporosis, fracturas de cadera, epidemiología, factores de riesgo, factores protectores, ancianos

Abstract *Association between hip fractures and risk factors for osteoporosis. Multivariate analysis.* In this observational, case-control study, 376 inpatients were evaluated in order to determine the association of risk factors (RF) and hip fracture; 151 patients had osteoporotic hip fracture (cases); the remaining were controls. Data were obtained from medical charts, and through a standardized questionnaire about RF. Mean age of the sample (\pm SD) was 80.6 ± 8.1 years, without statistically significant difference between cases and controls; the female:male ratio was 3:1 in both groups. Fractured women were older than men (82.5 ± 8.1 vs. 79.7 ± 7.2 years, respectively; $p < 0.01$). Physical activity, intake of alcohol and tobacco, and sun exposure were low in all patients. Falls among cases happened predominantly at home ($p < 0.001$). Among female cases, time spent in household duties was a RF ($p = 0.007$), which was absent in males. In multivariate analysis, the following RF were significantly more frequent: Cognitive impairment ($p = 0.001$), and previous falls ($p < 0.0001$); whereas the following protective factors were significantly different from controls: Calcium intake during youth ($p < 0.0001$), current calcium intake ($p < 0.0001$), and mechanical aid for walking ($p < 0.0001$). Evaluation of RF and protective factors may contribute to diminish the probability of hip fracture, through a modification of personal habits, and measures to prevent falls among elderly adults. Present information can help to develop local and national population-based strategies to diminish the burden of hip fractures for the health system.

Key words: hip fractures, osteoporosis, epidemiology, risk factors, protective factors, elderly

La osteoporosis constituye un serio problema para la Salud Pública debido al fuerte impacto socio-económico que genera y la carga impuesta sobre el sistema sanitario.

Produce una importante morbi-mortalidad y elevados costos directos e indirectos relacionados con su atención^{1,2}. La fractura de cadera es una de las complicaciones más serias de la osteoporosis. Obliga a la internación de casi todos los pacientes afectados, la mayor parte de los cuales requiere tratamiento quirúrgico y un proceso prolongado de rehabilitación, con la participación de personal especialmente entrenado, y con costo considerable².

Recibido: 30-X-2006

Aceptado: 10-IV-2007

Dirección postal: Dr. Ariel Sánchez, Centro de Endocrinología, San Lorenzo 876, 2000 Rosario, Santa Fe, Argentina
Fax: (51-0341) 421-2929 e-mail: asanchez@cimero.org.ar

La incidencia de fractura de cadera varía notablemente de una región geográfica a otra e incluso en áreas de un mismo país³⁻⁵ o de una misma ciudad⁶.

La mayor parte de la información disponible sobre factores de riesgo proviene de países desarrollados, y los resultados de cualquiera de los mismos no son directamente aplicables a otras poblaciones, y menos a las de países en desarrollo. Este trabajo presenta los resultados de un estudio realizado en Rosario, la tercera concentración urbana del país en tamaño, con casi un millón de habitantes. Tiene una población relativamente añosa, con una tasa de natalidad de 20 por mil. La ciudad está situada sobre el río Paraná, y sirve de centro comercial y puerto para una gran región agrícola-ganadera e industrial. El clima es templado (latitud 32°56' Sur). La mayoría de la población descende de inmigrantes, principalmente de Italia, España, otras naciones europeas, y del Oriente Medio.

La incidencia anual de fracturas de cadera en sujetos mayores de 50 años de la ciudad de Rosario es de 290/100 000 habitantes (405 en mujeres, 137 en varones, con una relación mujer/varón de 2.96). Se incrementa exponencialmente con la edad, y los riesgos relativos son significativamente más elevados en la población mayor de 70 años⁷.

La identificación de factores de riesgo (FR) y de grupos de alto riesgo constituye una importante estrategia a seguir para reducir la incidencia de fracturas de cadera osteoporóticas. Se han observado en estudios anteriores numerosos FR vinculados con las caídas, el traumatismo y la fragilidad ósea, que juegan un rol importante en la aparición de fracturas de cadera⁸. En el presente estudio se ha evaluado el perfil de FR de pacientes fracturados en nuestro medio.

Los objetivos de este trabajo fueron: 1) Determinar la asociación entre FR y fractura de cadera en pacientes hospitalizados. 2) Evaluar la influencia de aquellos FR relacionados con baja masa ósea y/o con traumatismos. 3) Explorar la existencia de factores protectores (FP).

Materiales y métodos

Se realizó un estudio observacional, caso-control, en 376 pacientes (151 casos con fractura de cadera y 225 controles) hospitalizados en el Policlínico PAMI II de la ciudad de Rosario, dependiente del Instituto Nacional de Servicios Sociales para Jubilados y Pensionados. Los pacientes controles fueron individuos hospitalizados en el mismo lugar y al mismo tiempo que los casos; se escogieron al azar, tomando en cuenta similitud de edad y sexo. Los datos fueron recogidos de historias clínicas centralizadas y de un cuestionario sobre FR, realizado por personal entrenado a tal fin. Los datos se recolectaron durante un año (desde agosto de 2003 hasta julio de 2004). Los casos fueron entrevistados poco tiempo después de su ingreso (antes de transcurrida una semana).

Las variables estudiadas en relación con baja masa ósea fueron: consumo de tabaco (más de 5 cigarrillos diarios), café (más de 300 ml diarios) y alcohol (más de 10 ml diarios), exposición solar, actividad física, ingesta de calcio (inferior a 1.2 g diarios), ingesta de fósforo (superior a 1.2 g/día), ingesta de proteínas (superior a 80 g/día), índice de masa corporal (kg/m^2), pobre actividad física ($<1\ 500\ \text{kcal}/\text{día}$), poca exposición solar (menos de 15 minutos diarios). En la evaluación de los antecedentes de fracturas personales y familiares se tomaron las fracturas probablemente osteoporóticas (ocurridas después de los 45 años de edad, por traumas mínimos, y comprometiendo las muñecas, el húmero, el fémur o la tibia). Se investigaron también los antecedentes de enfermedades con conocida repercusión ósea (diabetes, hiperparatiroidismo, urolitiasis), enfermedad pulmonar obstructiva crónica, enfermedades de tejido conectivo (lupus sistémico, artritis reumatoidea, esclerodermia, etc.), hipertiroidismo, gastrectomía, síndrome de malabsorción, enfermedades crónicas hepáticas y renales, resección intestinal. En las mujeres se evaluó la historia ginecológica (menarca tardía, períodos de amenorrea, menopausia precoz o anticipada, nuliparidad, lactancia prolongada (más de 18 meses), y tiempo de menopausia superior a 10 años).

Las variables relacionadas con el traumatismo fueron: frecuencia de caídas ocurridas en el último año, presencia de trastornos visuales y auditivos, enfermedades o trastornos neurológicos (deterioro cognitivo, accidente cerebrovascular, enfermedad de Parkinson, vértigo), ingesta de psicofármacos, limitaciones en la capacidad funcional (dificultad para realizar diversas actividades de la vida diaria: subir y bajar escaleras, entrar o salir de automóviles, caminar más de 5 cuadras, incorporarse de una silla o de la cama, llevar a cabo la higiene personal) y uso de asistencia mecánica para la deambulación.

Los análisis estadísticos utilizados se basaron en técnicas multivariadas para datos de casos/controles⁹. El análisis de las variables cuantitativas se hizo con medias y desvíos estándar (DE), y el test *t* de Student; para las variables cualitativas las proporciones se compararon con la prueba del Chi cuadrado (χ^2). La medida de asociación usada para estimar el riesgo relativo (RR) de fractura de cadera de acuerdo al FR considerado fue el cociente de probabilidades (CP; *odds ratio*). Las estimaciones puntuales y de intervalos (intervalos de confianza de 95%, IC) para los CP ajustados se obtuvieron mediante regresión logística múltiple. El análisis de regresión logística también se utilizó para estimar la probabilidad de sufrir una fractura de cadera considerando los FR y los FP acá estudiados. Valores de $p < 0.05$ se consideraron significativos. Los datos se analizaron con los programas Epi-Info y MULTLR¹⁰.

Resultados

La edad promedio de la población estudiada fue de 80.6 ± 8.1 años (media \pm DE), no significativamente diferente entre casos y controles. La relación mujer/varón fue de 3:1 en ambos grupos. La edad promedio de las mujeres fracturadas fue 82.5 ± 8.1 años y la de los varones de 79.7 ± 7.2 años ($p < 0.01$).

La actividad física de los pacientes fue baja, el consumo de alcohol y de tabaco escaso, y la exposición solar reducida. Sólo el 8% de los casos y el 10% de los controles residían en geriátricos.

En el grupo de mujeres fracturadas los antecedentes maternos de fractura resultaron ser significativamente

más frecuentes que en las controles (CP: 2.16; IC 95%: 1.12- 4.15; $p = 0.02$). Esta diferencia se perdió al incluir a los varones en el análisis.

La presencia de limitaciones físicas fue alta tanto en casos como en controles. Si bien no se encontró diferencia significativa en ninguna de las variables, existió una tendencia mayor en los casos.

La proporción de pacientes con IMC inferior a 23 kg/m² fue mayor en casos que en controles (22% y 11%, respectivamente; $p < 0.01$). Como el número de pacientes que presentaban estos valores es escaso, esta diferencia se pierde al considerar los valores de toda la población estudiada.

La proporción de pacientes con deterioro cognitivo fue significativamente mayor en casos que en controles (Fig. 1).

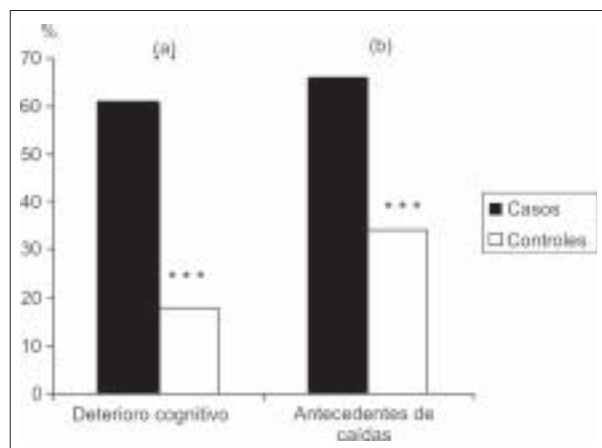


Fig. 1.– (a) El deterioro cognitivo fue más frecuente en pacientes fracturados que en controles; (b) Los pacientes con fractura de cadera tenían más antecedentes de caídas que los controles (** $p < 0.001$).

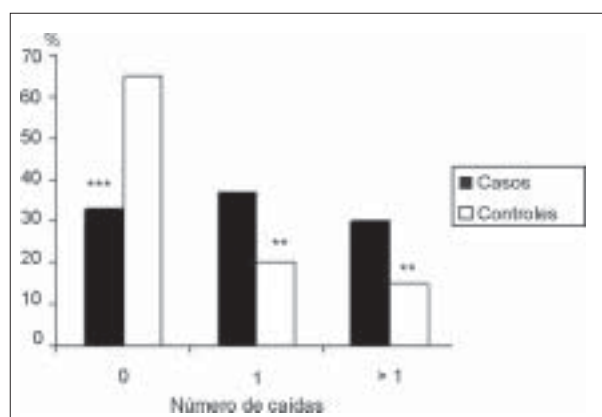


Fig. 2.– Frecuencia de caídas previas (** $p < 0.01$; *** $p < 0.001$).

Más del 60% de controles no tuvo ninguna caída durante el año anterior a la internación; esto se observó en sólo 33% de casos. Además, la proporción de casos que habían tenido una o más caídas durante el año previo resultó el doble que en los controles ($\chi^2 = 36.5$; $p < 0.001$), (Figs. 2 y 3).

Las caídas de los pacientes fracturados se produjeron principalmente dentro del domicilio ($\chi^2 = 2.68$; $p < 0.001$), ocurrieron sobre todo en horario matutino, y en cuartos artificialmente iluminados. La dirección más frecuente de las caídas fue hacia adelante o el costado. En el grupo de mujeres la actividad realizada en tareas domésticas constituyó un FR (CP: 1.89; $p = 0.007$; IC 95%: 1.18-3.03) que no se observó en el grupo de varones.

Cuando se analizaron los datos de la ingesta cálcica en la juventud y en la actualidad, se hallaron diferencias significativas entre el grupo de pacientes fracturados y el grupo de controles, con menores valores en los casos.

La utilización de asistencia mecánica para la deambulacion fue significativamente más frecuente en el grupo de los controles. En el análisis multivariado, la asistencia mecánica resultó ser un FP (Tabla 1, que re-

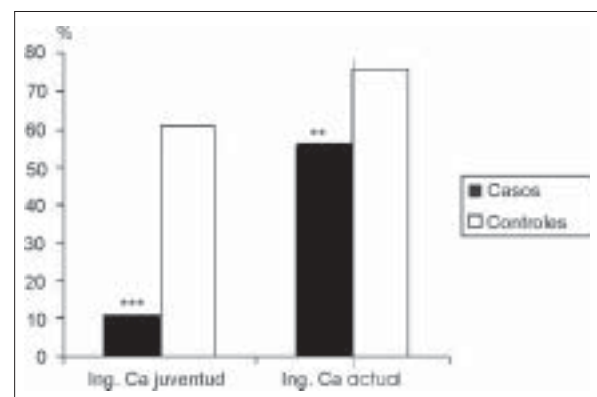


Fig. 3.– Ingesta de calcio durante la juventud y en tiempos recientes (** $p < 0.01$; *** $p < 0.001$).

TABLA 1.– Cocientes de probabilidades (CP) ajustados por sexo y edad, según el análisis multivariado

| Variables | CP | p | IC 95% |
|-----------------------------|------|----------|-----------|
| Factores de riesgo | | | |
| Deterioro cognitivo | 1.74 | 0.001 | 1.25-2.43 |
| Antecedentes de caídas | 1.68 | < 0.0001 | 1.34-2.12 |
| Factores protectores | | | |
| Ingesta de Ca juventud | 0.48 | < 0.0001 | 0.33-0.70 |
| Ingesta de Ca actual | 0.41 | < 0.0001 | 0.27-0.62 |
| Asistencia mecánica | 0.45 | < 0.0001 | 0.29-0.71 |

IC: intervalo de confianza

sume los resultados del análisis multivariado; los CP también fueron ajustados para edad y sexo).

Discusión

El consumo excesivo de tabaco y alcohol se asocia con las fracturas de cadera^{11,12}. En los pacientes que participaron en este estudio se encontró una frecuencia del 5% en el consumo de tabaco y del 3% en el de alcohol; este hecho y el tamaño relativamente pequeño de la muestra quitaron relevancia a estas variables.

A pesar de que los bajos niveles de actividad física han sido relacionados con el incremento de riesgo de fracturas de cadera^{8, 13, 14}, en el presente estudio no se hallaron diferencias entre casos y controles. Quizá esto pueda atribuirse a la elevada edad promedio y al estilo de vida sedentario de los pacientes pertenecientes a esta muestra.

La importancia de una adecuada ingesta de calcio (actual y en la juventud) como FP no es un hallazgo inesperado. Se acepta que el 60% de la masa ósea del adulto se adquiere durante el crecimiento puberal. Un aporte inadecuado de calcio durante este período puede causar una adquisición subóptima de la masa ósea pico, sobre todo en las mujeres¹⁵. En cambio, durante la tercera década de vida, la contribución de la ingesta cálcica a la masa ósea pico es sólo del 5%. Entre la tercera y la quinta décadas de la vida, la restricción dietaria de calcio no parece influir tampoco de manera importante sobre la pérdida ósea¹⁶. Por el contrario, después de los 60 años, los aportes de calcio y vitamina D vuelven a ser importantes para reducir la pérdida ósea, disminuir el hiperparatiroidismo secundario senil y reducir el riesgo de fracturas de cadera¹⁵. Un meta-análisis reciente concluye que el informe que hacen los propios pacientes sobre un bajo consumo de productos lácteos no se asocia con un mayor riesgo de fracturas¹⁷. Sin embargo, los estudios incluidos en dicho meta-análisis eran heterogéneos con respecto a la administración de suplementos de calcio (el dato no estaba incluido en todos los artículos considerados), y los autores no pudieron excluir un efecto umbral del consumo de calcio, que se ha comprobado en estudios caso-control como el actual.

Tanto el bajo peso como el bajo IMC han sido asociados a incremento en el riesgo de fracturas de cadera¹⁸⁻²⁰. Este efecto se ha atribuido en parte a la correlación positiva que existe entre la densidad mineral ósea y el IMC^{21, 22}, como también al incremento en la absorción de energía del traumatismo por los tejidos blandos. A pesar de que en el presente estudio el IMC no constituyó una variable significativa en el análisis multivariado, al estratificar los IMC se observó que en los sujetos más delgados (IMC < 23 kg/m²) existía mayor proporción de fracturados que de controles.

El antecedente de fracturas maternas fue significativamente más frecuente en las mujeres fracturadas, en concordancia con otros estudios^{8, 23}.

La mayoría de las caídas ocurrieron dentro del domicilio, por la mañana, en ambientes iluminados con luz artificial y con dirección hacia delante y el costado; este hallazgo confirma lo encontrado por nosotros en un estudio anterior⁷. Las caídas fueron significativamente más frecuentes entre las mujeres que realizaban actividades domésticas (de limpieza, cocina, etc.), sugiriendo un riesgo ambiental. Probablemente este grupo de mujeres se halle más expuesto a sufrir caídas y traumatismos que las personas que no realizan esas tareas. Es importante notar que este FR se pierde cuando se analizan hombres y mujeres en conjunto.

En otros estudios se ha demostrado que es posible disminuir en número y gravedad las caídas actuando sobre diversos FR²⁴; de este modo podrían prevenirse las fracturas de cadera de los adultos mayores. Las caídas son frecuentes en la población geriátrica; la proporción de sujetos mayores de 65 años que se caen por lo menos una vez al año oscila según los estudios entre 32 y 59%²⁵⁻²⁸. La frecuencia de caídas aumenta con la edad y está fuertemente asociada con la ocurrencia de fractura de cadera^{8, 23}. El mantenimiento de la postura erecta en la estación de pie y durante la marcha involucra la interacción de una serie de sistemas neurológicos complejos. La preservación de la estabilidad y la capacidad de compensar influencias externas (ambientales) que generan pérdidas en el equilibrio están reducidas en los adultos mayores²⁹.

En este estudio se encontró que las caídas previas –y también las reiteradas– habían sido más frecuentes en los pacientes fracturados que en los controles. Además, en el análisis multivariado las caídas y la presencia de deterioro cognitivo surgieron como predictores independientes de fractura de cadera.

En estudios anteriores se ha observado un incremento en el riesgo de sufrir fracturas de cadera en pacientes que utilizan bastones o ayuda de otras personas para deambular^{30, 31}. Contrariamente a estas observaciones, en nuestra población la asistencia mecánica para la deambulación resultó ser un FP; esta diferencia podría atribuirse a que los controles en otros estudios eran ambulatorios.

Varios estudios caso-control^{30, 32-34} y prospectivos^{8, 23, 35} han explorado la relación entre FR clínicos y fracturas de cadera. En ellos se han observado diferentes perfiles de FR; algunos coinciden con nuestros hallazgos. Las discrepancias podrían explicarse por diferencias metodológicas (selección de la muestra y obtención de los datos), y por los aspectos genéticos y ambientales característicos de cada población y lugar geográfico^{36, 37}. De ahí la importancia de establecer el patrón local de FR y FP. En la Argentina se realizó en 1990 un estudio sobre FR

en una muestra de 467 sujetos de la ciudad de La Plata (186 pacientes con fractura de cadera y 281 controles): se halló que el bajo peso, la edad más temprana de menopausia, la baja ingesta de calcio y proteínas, y el vivir en soledad eran FR en mujeres, mientras que el antecedente de accidente cerebrovascular resultó un FR en casos de ambos sexos³⁸. Otro trabajo nacional hecho en una población relativamente pequeña (Chivilcoy, Buenos Aires) sobre 87 casos, también halló que el peso y el IMC eran significativamente menores en los casos, los que tenían con mayor frecuencia enfermedades neurológicas previas; es interesante destacar que en dicho estudio se evaluaron además FP, hallándose influencia significativa de la actividad física, el consumo moderado de café, el consumo de carne 2-4 veces por semana, y la ingesta de suplementos de calcio³⁹.

En conclusión, los resultados de este estudio sugieren que una cuidadosa evaluación de FR y FP podría definir un grupo para la intervención, a través de la modificación de hábitos personales en la población añosa, y de algunos riesgos ambientales en su entorno.

La acción de los agentes sanitarios y de los médicos de primer nivel, al identificar los FR en la población añosa, podría contribuir a reducir el número de fracturas de cadera en nuestra ciudad. Los principales FR a considerar son: a) la baja ingesta de calcio; b) la presencia de deterioro cognitivo y de factores relacionados con caídas frecuentes.

Las medidas preventivas específicas deberían ser la detección de pacientes con trastornos musculares y neurológicos que requieren ayuda mecánica para una ambulación más segura. Podrían identificarse grupos de alto riesgo, como individuos muy delgados y mujeres mayores que todavía se ocupan de tareas domésticas.

Las fracturas de cadera constituyen un fenómeno multidimensional y complejo. Las observaciones realizadas en esta investigación epidemiológica contribuyen a caracterizar el particular perfil de riesgo de los pacientes con fracturas de cadera en nuestro medio, y aportan una herramienta clínica para el abordaje de esta grave consecuencia de la osteoporosis.

Agradecimientos: Los autores agradecen a las autoridades del Policlínico PAMI II por facilitar la tarea de recolección de datos, y a ELEA S.A. (Buenos Aires) por la asistencia financiera.

Bibliografía

- Norris RJ. Medical costs of osteoporosis. *Bone* 1992; 13 (Suppl 2): S11-6.
- Johnell O. The socioeconomic burden of fractures: Today and in the 21st century. *Am J Med* 1997; 103 (Suppl 2A): 20-6S.
- Elffors I, Allander E, Kanis JA, et al. The variable incidence of hip fracture in Southern Europe. The MEDOS Study. *Osteoporos Int* 1994; 4: 253-63.
- Hinton RY, Lennox DW, Ebert FR, Jacobsen SJ, Smith GS. Relative rates of fracture of the hip in the United States. Geographic, sex, and age variations. *J Bone Joint Surg* 1995; 77A: 695-702.
- Schwartz AV, Kelsey JL, Maggi S, et al. International variation in the incidence of hip fracture: Cross-national project on osteoporosis for the World Health Organization program for research on aging. *Osteoporos Int* 1999; 9: 242-53.
- Kaastad TS, Meyer HE, Falch JA. Incidence of hip fracture in Oslo, Norway: Differences within the city. *Bone* 1998; 22: 175-8.
- Morosano M, Masoni A, Sánchez JA. Incidence of hip fractures in the city of Rosario, Argentina. *Osteoporos Int* 2005; 16: 1339-44.
- Cummings SR, Nevitt MC, Browner WS, et al. Risk factors for hip fracture in white women. *N Engl J Med* 1995; 332: 767-74.
- Schlesselman JJ. Case-control Studies: Design, Conduct, Analysis. New York: Oxford University Press, 1982.
- Campos-Filho N, Franco EL. A microcomputer program for multiple logistic regression by unconditional and conditional maximum likelihood methods. *Am J Epidemiol* 1989; 129: 439-44.
- Law MR, Hackshaw AK. A meta-analysis of cigarette smoking, bone mineral density and risk of hip fracture: Recognition of a major effect. *Br Med J* 1997; 315: 841-6.
- Høidrup S, Prescott E, Sørensen IA, et al. Tobacco smoking and risk of hip fracture in men and women. *Int J Epidemiol* 2000; 29: 253-9.
- Feskanich D, Willett W, Colditz G. Walking and leisure time activity and risk of hip fracture in postmenopausal women. *J Am Med Ass* 2002; 288: 2300-6.
- Wickham CAC, Walsh K, Cooper C, et al. Dietary calcium, physical activity and risk of hip fracture: A prospective study. *Br Med J* 1989; 299: 889-92.
- Sánchez A, Puche R, Zeni S, et al. Rol del calcio y la vitamina D en la salud ósea. *Rev Esp Enf Metab Oseas* 2002; 11: 201-17 (Parte I). 2003; 12: 14-29 (Parte II).
- Dawson-Hughes B, Dallal GE, Krall EA, Sadowsky L, Sahyoun N, Tannenbaum SA. Controlled trial of the effect of calcium supplementation on bone density in postmenopausal women. *N Engl J Med* 1990; 323: 878-83.
- Kanis JA, Johansson H, Oden A, et al. A meta-analysis of milk intake and fracture risk: low utility for case finding. *Osteoporos Int* 2005; 16: 799-804.
- Greenspan SL, Myers ER, Maitland LA, Resnick NM, Hayes WC. Fall severity and bone mineral density as risk factors for hip fracture in ambulatory elderly. *J Am Med Ass* 1994; 271: 128-33.
- Grisso JA, Kelsey JL, Strom BL, et al. (and The Northeast Hip Fracture Study Group). Risk factors for hip fractures in black women. *N Engl J Med* 1994; 330: 1555-9.
- Felson D, Zhang I, Hannan M, Anderson J. Effect of weight and body mass index on bone mineral density in men and women: The Framingham Study. *J Bone Miner Res* 1993; 8: 567-73.
- Hundrup YA, Ekholm O, Høidrup S, Davidsen M, Obel EB. Risk factors for hip fracture and a possible effect modification by hormone replacement therapy. The Danish nurse cohort study. *Eur J Epidemiol* 2005; 20: 817-7.
- Masoni A, Morosano M, Pezzotto S, et al. Construction of two instruments for the presumptive detection of post-menopausal women with low spinal bone mass by means of clinical risk factors. *Maturitas* 2005; 51: 314-24.

23. Albrand G, Muñoz F, Sornay-Rendu E, DuBoeuf F, Delmas PD. Independent predictors of all osteoporosis-related fractures in healthy postmenopausal women: The OFELY Study. *Bone* 2003; 32: 78-85.
24. Tinetti M, Baker DL, McAvay G. Multifactorial intervention to reduce the risk of falling among elderly people living in the community. *N Engl J Med* 1994; 331: 821-7.
25. Day L, Fildes B, Gordon I, Fitzharris M, Flamer H, Lord S. Randomized factorial trial of falls prevention among older people living in their own homes. *Br Med J* 2002; 325: 128-31.
26. Tinetti ME, Speechley M, Ginter SF. Risk factors for falls among elderly persons living in the community. *N Engl J Med* 1988; 319: 1701-7.
27. Perry BC. Falls among the elderly in high-rise apartments. *J Fam Pract* 1982; 14: 1069-73.
28. Cummings SR, Nevitt MC, Kidd S. Forgetting falls. The limited accuracy of recall of falls in the elderly. *J Am Geriatr Soc* 1988; 36: 613-6.
29. Tinetti ME, Ginter SF. Identifying mobility dysfunctions in the elderly patients: Standard neuromuscular examination or direct assessment. *J Am Med Ass* 1988; 259: 1190-3.
30. Cooper C, Baker DJP, Wickman C. Physical activity, muscle strength and calcium intake in fracture of the proximal femur in Britain. *Br Med J* 1988; 297: 1443-6.
31. Grisso JA, Kelsey JL, Strom BL, et al. Risk factor for falls as a cause of hip fractures in women. *N Engl J Med* 1991; 324: 1326-31.
32. Greenspan S, Myers E, Kiel D, et al. Fall direction, bone mineral density, and function. Risk factors for hip fracture in frail nursing home elderly. *Am J Med* 1998; 104: 539-45.
33. Kanis J, Johnell O, Gullberg B, et al. Risk factors for hip fracture in men from Southern Europe: The MEDOS Study. *Osteoporos Int* 1999; 9: 45-54.
34. Lau EM, Suriwongpaisal P, Lee JK, et al. Risk factors for hip fracture in Asian men and women. *J Bone Miner Res* 2001; 16: 572-80.
35. Roy DK, Pye SR, Lunt M, et al. Falls explain between-center differences in the incidence of limb fractures across Europe. *Bone* 2002; 31: 712-6.
36. Holmberg AH, Johnell O, Nilsson PM, Berglund G, Kesson K. Risk factors for hip fractures in a middle-aged population: a study of 33,000 men and women. *Osteoporos Int* 2005; 16: 2185-94.
37. Theobald TM, Cauley JA, Gluer CC, Bunker CH, Ukoli FAM, Genant HK, for the Study of Osteoporotic Fractures Research Group. Black-white differences in hip geometry. *Osteoporos Int* 1998; 8: 61-7.
38. Bagur A, Rubin Z, Mautalen C. Factores de riesgo en pacientes con fracturas del fémur proximal. *Rev Esp Enf Metab Oseas* 1994; 3: 95-8.
39. Tamborenea M, Feijóo F, Galante H, Benzo J, Urga P. Incidencia anual de fractura de cadera en la población de Chivilcoy. Factores de riesgo relacionados. (Resumen) *Rev Arg Osteoporosis* 2004; 3: 14.

Después de la batalla de Maypo, señoras del rango mas distinguido visitaron los hospitales, como una cosa natural y obligatoria. Cada una tomó á su cuidado el número que sus facultades lo permitía; les administraban medicina, les traían refrescos y confortativos que ellas mismas preparaban en sus casas, y todas procuraban endulzar sus padecimientos de tal forma, que parecía que cada uno de los patriotas enfermos eran sus verdaderos hermanos. Obligado el historiador á bosquejar los acontecimientos de una guerra desoladora, se detiene gustoso en los rasgos que suavizan y templan su melancólica pintura.

John Miller (1795-1861)

Memorias del General Miller [William (Guillermo) Miller 1795-1861].
Escritas por John Miller (1829). Traducidas al castellano por el general Torrijos. 2ª ed. Buenos Aires: Emecé, 1997. Capítulo IX. Chilenas, p 258.
Grafía original conservada.