

FRECUENCIA DE FRACTURAS EN UNA POBLACIÓN CERRADA DE ATENCIÓN PRIMARIA DE LA SALUD (APS) DEL DISTRITO CENTRO DE LA CIUDAD DE ROSARIO

MARIO E. MOROSANO^{1*}, ANA M. MASONI¹, STELLA M. PEZZOTTO², ARIEL SÁNCHEZ³

1) *Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Rosario y Hospital Provincial del Centenario, Rosario.* 2) *Facultad de Ciencias Médicas y Consejo de Investigaciones, Universidad Nacional de Rosario.* 3) *Centro de Endocrinología, Rosario.*

Resumen

Con el propósito de determinar la prevalencia de fracturas osteoporóticas en una población cerrada de Atención Primaria de la Salud (APS) correspondiente al Distrito Centro de la ciudad de Rosario, se realizó este estudio observacional transversal. Los datos se obtuvieron de las fichas clínicas de los pacientes correspondientes a los registros del consultorio de APS. Se determinó la prevalencia de las fracturas del esqueleto periférico y axial estratificadas por edad y sexo, y se exploró la asociación entre índice de masa corporal y fracturas en esta población y según sexo. Se obtuvo información de 898 pacientes; 662 mujeres (73,7%) y 236 varones (26,3%); la relación mujer/varón fue de 2,8/1. La edad promedio fue de 75 años, y similar en ambos sexos. Los varones habían perdido $4,3 \pm 2,9$ cm de talla con respecto a su talla histórica (rango: 0-17 cm), y las mujeres $5,7 \pm 3,7$ cm (rango: 0-19 cm); esta disminución resultó significativamente mayor que la de los varones. El promedio de índice de masa corporal fue de $27,7 \text{ kg/m}^2$ en ambos sexos. Se registraron antecedentes de fracturas en 25,7% de los pacientes (31,3% de las mujeres y 10,2% de los varones). En cuanto a la historia de fracturas reiteradas, se observó que el 6,6% de las mujeres y el 2,1% de los varones habían sufrido 2 fracturas; el 1,2% de las mujeres 3 fracturas y solo el 1,0% de las mujeres más de 3 fracturas. Al haberse registrado más de una fractura en algunos pacientes, la tasa de prevalencia de episodios de fractura fue de 32,2%. Estos resultados indican que por cada mil pacientes mayores de 50 años concurrentes a un servicio de atención primaria, 257 registraron historia de fracturas. Por otra parte, en 70 de cada 1.000 pacientes se contabilizó más de un episodio de fractura. La tasa de incidencia de cualquier tipo de fractura en los 5 años previos a la consulta fue de 15,8% (15.800/100.000). En las mujeres, ésta fue de 19,2% (19.184/100.000), y en los varones, 6,4% (6.356/100.000). La tasa de incidencia de fractura de cadera en los cinco años previos fue para los varones de 847/100.000, y para las mujeres de 3.323/100.000. El número total de fracturas reportadas fue de 317; 289 (91,2%) correspondieron a mujeres y 28 (8,8%) a varones. La prevalencia de episodios de fractura reportados en varones fue de 11,7%. En mujeres esta prevalencia fue de 38,8%. La edad promedio de ocurrencia considerando la totalidad de las fracturas reportadas fue $68,3 \pm 12,8$, no observándose diferencia según sexo. Las tasas de prevalencia de las fracturas de localización más frecuente fueron para el sexo masculino: muñeca 3%, húmero 1,3%, vértebras (clínicas) 1,7% y cadera 0,8%. En el sexo femenino estas prevalencias fueron 12,1%; 5,6%; 2,6%; y 5,1% respectivamente. De los 307 episodios de fractura reportados por los pacientes, 38 correspondieron a caídas ocurridas en el último año (12,4%). No se encontró asociación entre antecedentes de fractura e IMC en ambos sexos al considerar la totalidad de las fracturas ni al segregar por sexo.

Palabras clave: osteoporosis; fracturas; pacientes ambulatorios; atención primaria; gerontes

* Correo electrónico: morosano@yahoo.com.ar

FREQUENCY OF FRACTURES IN A CLOSED PRIMARY HEALTH CARE POPULATION IN THE DOWNTOWN DISTRICT OF ROSARIO, ARGENTINA

Summary

In order to determine the prevalence of osteoporotic fractures in a closed population of Primary Health Care (PHC) corresponding to the Downtown District of the city of Rosario, this cross-sectional observational study was performed. Data were obtained from patients' clinical records corresponding to PHC office records. The prevalence of axial and peripheral skeletal fractures was determined and the association between fractures and age, sex and body mass index (BMI) was explored. Information was obtained from 898 patients; 662 women (73.7%) and 236 men (26.3%); The male/female ratio was 2.8/1. Mean age was 75 years, and similar in both sexes. Males had lost 4.3 ± 2.9 cm in height with respect to their historical height (range: 0-17 cm), and females 5.7 ± 3.7 cm (range: 0-19 cm); this loss was significantly greater than that of males. The average BMI was 27.7 kg/m^2 in both sexes. A history of fractures was recorded in 25.7% of the patients (31.3% of women and 10.2% of men). As for repeated fractures, 6.6% of women and 2.1% of men had suffered 2 fractures; 1.2% of females 3 fractures and only 1.0% of females more than 3 fractures. With more than one fracture recorded in some patients, the prevalence rate of fractures was 32.2%. These results indicate that for every thousand patients older than 50 years attending a primary care service 257 had a history of fractures. On the other hand, more than 1 fracture episode was counted in 70 of every 1,000 patients. The incidence rate of any type of fracture in the 5 years before the first visit was 15.8% (15,800/100,000). In females, this rate was 19.2% (19,184/100,000), and in males, 6.4% (6,356/100,000). The incidence rate of hip fracture in the previous five years was 847/100,000 for men, and 3,323/100,000 for women. The total number of fractures reported was 317; 289 (91.2%) were women and 28 (8.8%) were men. The prevalence of reported fracture episodes in males was 11.7%. In women, this prevalence was 38.8%. Considering all reported fractures the mean age of occurrence was 68.3 ± 12.8 , with no difference by sex. In men, the prevalence rates of the most frequent location fractures were: wrist 3%, humerus 1.3%, vertebrae (clinical) 1.7% and hip 0.8%. In women these prevalences were 12.1%; 5.6%; 2.6%; and 5.1% respectively. Of the 307 fracture episodes reported by the patients, 38 (12.4%) corresponded to falls happening in the previous year. There was no association between a history of fracture and BMI in either sex.

Key words: osteoporosis; fractures; outpatients; primary care; elderly

Introducción

Las fracturas de cadera representan la complicación más importante de la osteoporosis en términos de morbimortalidad.¹ Otras fracturas en diversas localizaciones se asocian al incremento de la fragilidad ósea que ocurre con la disminución del contenido mineral, el deterioro de la calidad ósea y el envejecimiento. Entre las diferentes regiones afectadas se pueden mencionar el antebrazo (muñeca, fractura de Colles), el húmero, las vértebras, la pelvis, la tibia, el tobillo. Estas fracturas tienen un impacto considerable para los sistemas de salud, y su consideración epidemiológica es pertinente ya que constituyen una importante proporción de la carga sanitaria generada por la osteoporosis. Varios estudios internacionales han encontrado que las fracturas de antebrazo y de húmero proximal son más numerosas que las de cadera hasta la edad de 70 años.²⁻⁴

La incidencia de estas fracturas es muy difícil de

calcular ya que, con frecuencia, ellas no generan hospitalizaciones (se tratan en forma ambulatoria) y por ello el registro en nuestro medio presenta muchas dificultades de implementación. No obstante no se debe dejar de considerar su importancia en términos de discapacidad, costos de atención y deterioro de la calidad de vida de los pacientes que las sufren.⁵⁻¹⁰

Objetivo general: Determinar la prevalencia de fracturas osteoporóticas en una población cerrada de Atención Primaria de la Salud (APS) correspondiente al Distrito Centro de la ciudad de Rosario.

Objetivos específicos: Determinar la prevalencia de las fracturas del esqueleto periférico y axial estratificadas por edad y sexo, y explorar la asociación entre índice de masa corporal y fracturas en esta población y según sexo.

Pacientes y Métodos

Estudio observacional transversal. Los datos se obtuvieron de las fichas clínicas de los pacientes correspondientes a los registros del consultorio de APS.

El proyecto correspondiente a este trabajo se sometió a la evaluación y recibió la aprobación del Comité de Bioética de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Rosario.

Datos y Variables:

- Presencia de fractura en esqueleto periférico y/o axial (antecedente)
- Localización de las fracturas
- Edad de ocurrencia de las fracturas
- Edad
- Sexo
- Presencia de cifosis clínica
- Talla
- Peso
- Índice de masa corporal (IMC).

Aclaración: En cuanto a las fracturas vertebrales registradas, no se realizó búsqueda radiológica sistemática de las mismas, y la referencia a este tipo de eventos corresponde únicamente a fracturas de cuerpos vertebrales con expresión clínica.

Análisis estadístico

Cálculo de promedios y desvíos estándar (DE). Comparación por medio de test *t* de Student. Comparaciones múltiples: ANOVA. Comparación de proporciones por medio de pruebas Chi-cuadrado y pruebas de la probabilidad exacta de Fisher.

Para el análisis multivariado se utilizó el cálculo de *Odds Ratio* (OR) e intervalos de confianza 95%, para estimar el Riesgo Relativo (RR) por medio de regresión logística múltiple.

Para el análisis estadístico de los datos se utilizó el programa STATA en su versión 8.0 (*Statistics/Data Analysis. Stata Corporation*).

Resultados

Características sociodemográficas de las personas estudiadas

Se obtuvo información de las fichas clínicas correspondientes a 898 pacientes; 236 de sexo masculino (26,3%) y 662 de sexo femenino (73,7%). La relación mujer/varón fue de 2,8/1.

En la Tabla I se puede apreciar la edad promedio de los pacientes estudiados, con sus correspondientes desvíos estándar y valores mínimo y máximo para cada sexo.

Tabla I. Edad de los pacientes según sexo.

Sexo	Media ± DE	Mínimo	Máximo
Masculino	74,7 ± 9,1	50	97
Femenino	74,8 ± 9,7	50	101
Total	74,8 ± 9,5	50	101

La comparación de las edades promedio según sexo no resultó estadísticamente significativa (prueba *t* de Student: $p = 0,911$). La distribución etaria de los pacientes estudiados arrojó los siguientes resultados: el 7,9% tenía entre 50 y 59 años; el 20,1% de 60 a 69 años; el 38,8% de 70 a 79 años; y el 33,2% de 80 años o más. La distribución por edad en ambos entre sexos mostró diferencia estadísticamente significativa (prueba Chi cuadrado: $p = 0,792$).

Características antropométricas de los pacientes estudiados

Talla: los datos correspondientes a la talla anterior o histórica se pudieron obtener en 270 pacientes. El faltante de datos correspondiente a la talla anterior se debe a las dificultades por parte de los pacientes de recordar la misma en forma fidedigna. En cuanto a los datos correspondientes a la talla actual, ésta se pudo medir en 825 pacientes, habiendo inconvenientes que dificultaron la obtención en el 8% de los mismos (pacientes postrados, con dificultades para mantener el equilibrio, en sillón de ruedas o con incapacidad para mantener una correcta posición erecta necesaria para la medición apropiada).

Los valores promedios, DE, mínimos y máximos de las tallas actual y anterior según sexo se muestran en la Tabla II. Los varones presentaron una talla promedio anterior y actual significativamente mayor que las mujeres ($p < 0,0001$). En ambos sexos la diferencia entre talla anterior y actual fue estadísticamente significativa (prueba *t* de Student para muestras relacionadas: $p < 0,0001$). La pérdida de talla fue en los varones de 4,3 cm (promedio). Una mayor proporción de mujeres registró una pérdida de talla de 5 cm o más (prueba Chi-cuadrado: $p = 0,044$).

Tabla II. Talla anterior y talla actual según sexo.

Sexo masculino	N	Media ± DE	Mínimo	Máximo
Talla anterior	73	173,3 ± 6,2	159	189
Talla actual	225	167,8 ± 7,1	150	194
Sexo femenino				
Talla anterior	197	159,8 ± 6,3	145	176
Talla actual	600	153,4 ± 6,8	134	175

En el sexo femenino la talla anterior no resultó significativamente diferente en los distintos grupos etarios (ANOVA: $p= 0,103$). Tampoco se encontraron diferencias significativas para el sexo masculino (ANOVA: $p= 0,782$). Con respecto a la talla actual, tanto en los varones como en las mujeres, se encontró que caía significativamente cuando mayor era la franja etaria (ANOVA: $p < 0,001$).

En promedio, los varones habían perdido $4,3 \pm 2,9$ cm (rango: 0-17 cm). Las mujeres habían disminuido $5,7 \pm 3,7$ cm (rango: 0-19 cm); esta disminución resultó significativamente mayor que la de los varones (prueba t de Student: $p= 0,004$).

Peso: el peso promedio en el sexo masculino fue de $78,2 \pm 13,9$ kg (rango: 42,5-123,0 kg). El co-

respondiente al sexo femenino fue de $65,4 \pm 12,9$ kg (rango: 36,5-115,0 kg). La diferencia entre ambos fue estadísticamente significativa (prueba t de Student: $p < 0,0001$).

Índice de Masa Corporal: los promedios y rangos del IMC (kg/m^2) fueron los siguientes: en el sexo masculino, $27,7 \pm 4,1$ con un rango entre 16,0 y 41,0; en el sexo femenino, $27,7 \pm 5,0$ con un rango entre 16,8 y 52,5. En ambos sexos los promedios se encontraron en la categoría de sobrepeso. Al analizar el IMC categorizado como delgadez, IMC adecuado, sobrepeso, obesidad y obesidad severa, se puede observar en la Figura 1 que la distribución de los individuos en estas categorías es heterogénea y presenta diferencias estadísticamente significativas entre ambos sexos (prueba Chi-cuadrado: $p= 0,018$).

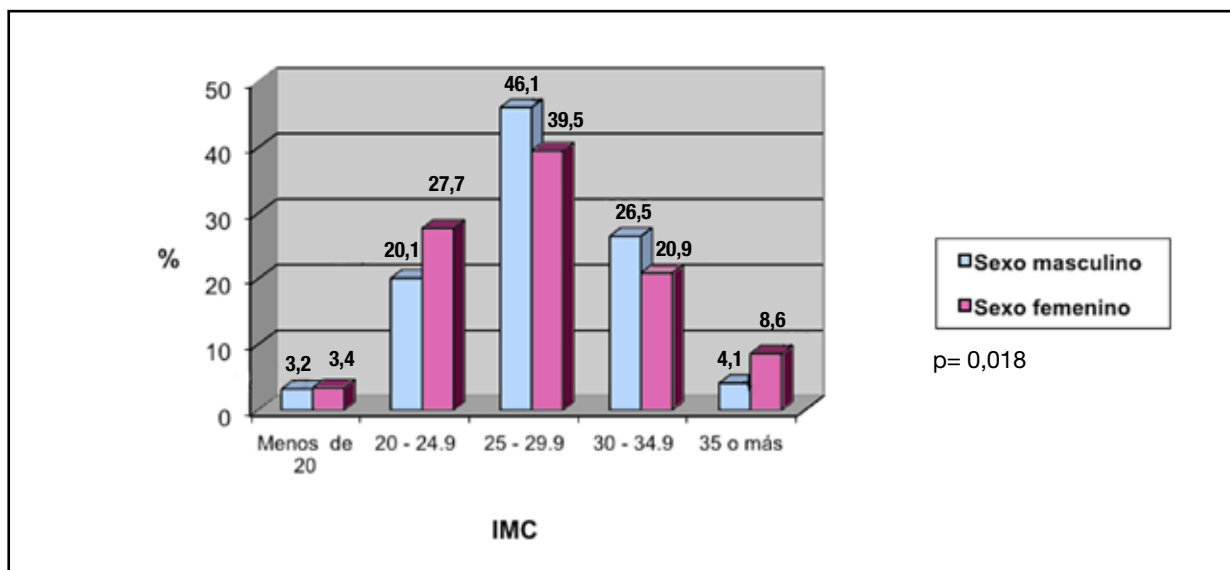


Figura 1. Distribución de los pacientes según índice de masa corporal y sexo.

Antecedentes de Fracturas: se registraron antecedentes de fracturas en 25,7% de los pacientes (31,3% de las mujeres y 10,2% de los varones; prueba Chi-cuadrado: $p < 0,00001$). En cuanto a la historia de fracturas reiteradas, se observó que el 6,6% de las mujeres y el 2,1% de los varones habían sufrido 2 fracturas; el 1,2% de las mujeres 3 fracturas y solo el 1,0% de las mujeres más de 3 fracturas (Figura 2). Al haberse registrado más de una fractura en algunos pacientes, la tasa de prevalencia de episodios de fractura fue de 32,2%. Estos resultados indican que por cada mil pacientes mayores de 50 años

concurrentes a un servicio de atención primaria, 257 registraron historia de fracturas. Por otra parte, en 70 de cada 1.000 pacientes se contabilizó más de un episodio de fractura.

La tasa de incidencia de cualquier tipo de fractura en los 5 años previos a la consulta fue de 15,8% (15.800/100.000). En las mujeres, ésta fue de 19,2% (19.184/100.000), y en los varones, 6,4% (6.356/100.000). La tasa de incidencia de fractura de cadera en los cinco años previos fue para los varones de 847/100.000, y para las mujeres de 3.323/100.000.

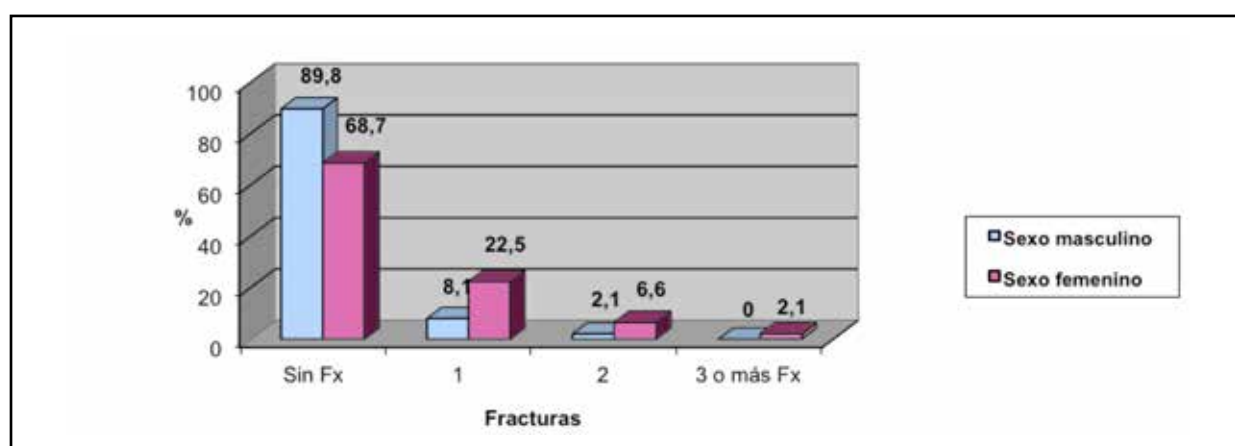


Figura 2. Antecedentes de fractura según sexo.

La edad promedio de los pacientes al momento de su incorporación al estudio (Tabla III) fue mayor en los que contaban con antecedentes de fracturas que en

aquéllos sin esos antecedentes, tanto en el sexo masculino (prueba *t* de Student: $p = 0,021$), como en el femenino (prueba *t* de Student: $p < 0,0001$). Entre los pacientes

Tabla III. Edad (años) de los pacientes al momento de su incorporación al estudio, según antecedente de fractura.

Antecedentes de Fracturas	N	Media ± Desvío Estándar	Mínimo	Máximo
Sexo masculino¹				
No	212	74,3±9,2	50	97
Sí	24	78,8±6,1	64	91
Total	236	74,7±9,1	50	97
Sexo femenino²				
No	454	73,4±9,9	50	101
Sí	207	77,9±8,1	51	95
Total	661	74,8±9,7	50	101

¹ $p = 0,021$; ² $p < 0,0001$

con historia de fractura, no se encontraron diferencias significativas en las edades promedio entre los que presentaban una, dos, tres o más fracturas previas en ninguno de ambos sexos.

Sin embargo, entre los pacientes con historia de fractura, no se encontraron diferencias significativas en las edades promedio entre los que presentaban una, dos, tres o más fracturas previas en ninguno de los dos sexos (Tabla IV).

Tabla IV. Edad (años) de los pacientes al momento de su incorporación al estudio, según número de fracturas.

Número de Fracturas	N	Media ± DE	Mínimo	Máximo
Sexo masculino¹				
1	19	79,2±5,1	68	87
2	5	77,2±9,7	64	91
Total	24	78,8±6,1	64	91
Sexo femenino²				
1	149	77,5±8,6	51	95
2	44	79,5±6,9	60	90
3 o más	14	77,4±6,5	67	88
Total	207	77,9±8,1	51	95

¹p= 0,537; ²p= 0,347

El número total de fracturas reportadas fue de 317; 289 (91,2%) correspondieron a mujeres y 28 (8,8%) a varones. La prevalencia de episodios de fractura reportados en varones fue de 11,7%. En mujeres esta prevalencia fue de 38,8%.

La edad promedio de ocurrencia considerando la totalidad de las fracturas reportadas fue 68,3±12,8, no

observándose diferencia según sexo (prueba *t* de Student: p= 0,908).

En la Figura 3 se muestran las tasas de prevalencia de fracturas (obtenidas por el antecedente) por sexo y grupos de edad. En los varones se observa que la ocurrencia de fracturas da comienzo entre los 60 y 69 años de edad y a partir de allí se incrementa en forma sostenida.

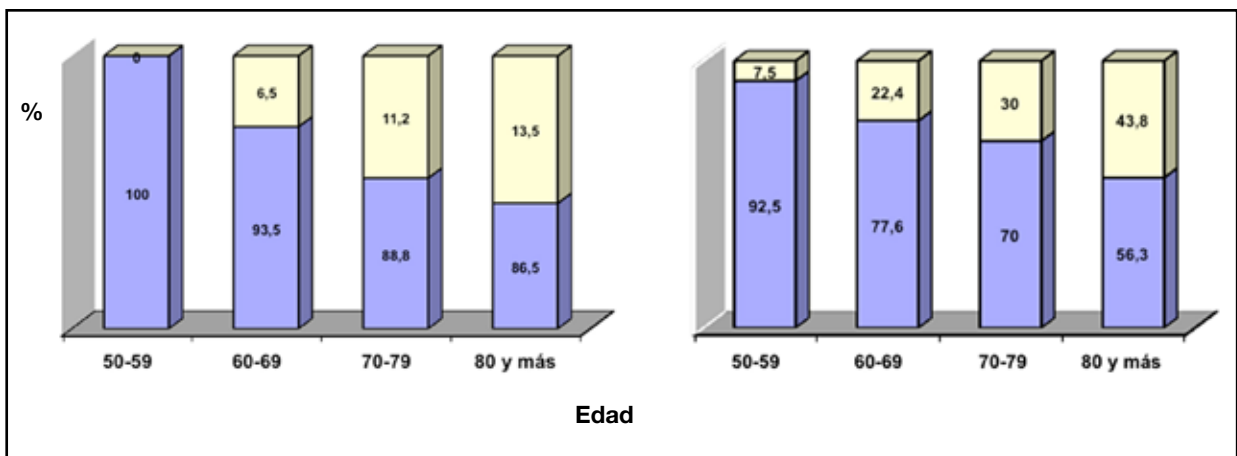


Figura 3. Antecedentes de fracturas por sexo, según grupos de edad.

nida. A pesar de que no se detecta una diferencia estadísticamente significativa entre los grupos etarios, existe una tendencia cercana a la significación (prueba de tendencia lineal: $p= 0,062$). Por otra parte, en las mujeres las fracturas aparecen a partir de los 50 años, incrementándose significativamente a través de los grupos etarios (prueba de tendencia lineal: $p= 0,0001$).

Del total de fracturas registradas en la población mayor de 50 años, las más frecuentes resultaron las de muñeca (29,7%), húmero (14,8%), y cadera (12,6%). La edad promedio de ocurrencia de estas fracturas fue respectivamente $65,2\pm 11,6$; $71,7\pm 10,1$ y $77,4\pm 9,6$ años. La correspondiente a los cuerpos vertebrales fue de $75,9\pm 9,4$ años. Las tasas de prevalencia de las fracturas de localización más frecuente fueron para el sexo masculino: muñeca 3%, húmero 1,3%, vértebras (clínicas) 1,7% y cadera 0,8%. En el sexo femenino estas prevalencias fueron 12,1%; 5,6%; 2,6%; y 5,1% respectivamente.

Al analizar la distribución de edades de ocurrencia de las fracturas más frecuentes según los antecedentes personales reportados por los pacientes en sus fichas clínicas, se pudo observar que se dan todas las localizaciones a lo largo de todo el rango etario considerado. El comportamiento difiere según la localización. Las fracturas de muñeca, las más frecuentes, son más prevalentes en el grupo de 60 a 69 años de edad. Las fracturas de húmero tienen una distribución similar, solo que su máxima frecuencia se registra en el grupo de 70 a 79 años. En cambio, las fracturas de cadera se incrementan en forma sostenida a través de los grupos etarios analizados, presentando su pico máximo a partir de los 80 años. Las fracturas clínicas de cuerpos vertebrales, de menor frecuencia, presentan también su prevalencia mayor por encima de los 80 años.

Asimismo, se compararon las edades de ocurrencia de fracturas clasificándolas en dos categorías: las ocurridas en los segmentos óseos centrales del cuerpo incluyendo la cintura pélvica y escapular, y los segmentos periféricos de miembros superiores e inferiores. En los hombres, no se encontró diferencia en la edad promedio de ocurrencia entre ambas categorías de localizaciones de fracturas. En cambio en las mujeres, se halló una diferencia de aproximadamente 10 años entre ambos. Esta diferencia en las localizaciones persiste aún eliminando del análisis las fracturas de cuello femoral.

De los 307 episodios de fractura reportados por los pacientes, 38 correspondieron a caídas ocurridas en

el último año (12,4%). De los pacientes que sufrieron una fractura a consecuencia de una caída en el último año (edad promedio $80,4\pm 7,2$), en el 63,2% la fractura correspondió al esqueleto axial. La edad de ocurrencia promedio en las fracturas axiales y en las periféricas fue similar en ambos sexos ($p= 0,097$ y $0,348$ respectivamente).

Hubo una asociación significativa ($p < 0,001$) entre antecedentes de fracturas y pérdida de talla. En los pacientes que habían tenido una pérdida estatural de más de 5 cm, los antecedentes de fractura fueron más prevalentes. La asociación persistió cuando se analizaron los sexos por separado.

No se encontró asociación entre antecedentes de fractura e IMC en ambos sexos considerando la totalidad de las fracturas ($p= 0,494$) ni al segregar por sexo (varones: $p= 0,963$; mujeres: $p= 0,453$). Tampoco al analizar distintas localizaciones de las fracturas más frecuentes. Sin embargo, los pacientes con antecedentes de fracturas de cadera y cuerpos vertebrales presentaron un promedio de IMC significativamente inferior al de los sujetos sin antecedentes para las mencionadas fracturas ($p= 0,010$ y $0,008$ respectivamente). La diferencia observada se debió a la existente en mujeres ($p= 0,008$ para ambas localizaciones) no encontrándose significación para la diferencia entre varones ($p= 0,724$ y $0,656$ respectivamente).

Discusión

La muestra es representativa de la población de adultos mayores de 50 años que habitan en el distrito centro de la ciudad de Rosario, consultantes habituales de un Centro de APS. Se tomaron en forma arbitraria los datos correspondientes a pacientes mayores de 50 años, que es el límite de edad a partir del cual comienzan a considerarse desde el punto de vista epidemiológico los pacientes que pueden ser portadores de osteoporosis y sufrir sus consecuencias, las fracturas.

En efecto, a partir de los 50 años comienzan a incrementarse las fracturas en el sexo femenino, probablemente por el impacto de la peri menopausia (por la privación estrogénica), mientras la incidencia de fracturas, más elevada en varones desde los veinte años, viene declinando hasta cruzar la línea correspondiente a las mujeres. Este umbral de los 50 años es el límite de edad en el cual se revierte el dimorfismo sexual. Las tasas de incidencia sexo específicas, y las fracturas predominantes de huesos largos y otras no consideradas osteoporó-

ticas (cráneo, tibia, huesos del carpo, dedos de manos y pies), debidas a traumas sustanciales, más frecuentes en varones jóvenes, son sobrepasadas a partir de los 50 años por aquéllas debidas al deterioro de la masa ósea, que resultan más frecuentes en el sexo femenino.¹¹

Características Antropométricas

No se encontraron diferencias en las edades promedio ni en la distribución etaria de los pacientes estudiados en cuanto al sexo.

Tanto en varones como en mujeres, se observó una disminución de la talla promedio con la edad. Se halló una significativa diferencia en la pérdida de talla (Talla Histórica - Talla Actual) que fue superior en las mujeres. La disminución de la estatura con el envejecimiento es un hallazgo común. Entre sus causas se pueden mencionar las deformidades del tronco, las alteraciones de los discos intervertebrales y las fracturas de los cuerpos vertebrales que aumentan con la edad.^{12, 13}

En un estudio observacional multicéntrico realizado en 8.875 mujeres mayores de 60 años, concurrentes a servicios de APS en Canadá, se observó una pérdida de talla promedio de 4,5 cm similar a la encontrada en el presente trabajo. Los mejores determinantes de la pérdida de talla en las mujeres canadienses fueron la edad, la presencia de fracturas previas (vertebrales y no vertebrales), la cifosis torácica y la presencia de escoliosis.¹⁴ En acuerdo con los resultados de este estudio también se observó una mayor pérdida de talla en los grupos etarios crecientes, tanto en mujeres como en varones de la ciudad de Rosario.

Una diferencia registrada en las mujeres canadienses con respecto a los pacientes de Rosario, es la discrepancia entre la elevada prevalencia de la pérdida de talla que se verifica en ambos estudios, las diferentes tasas de prevalencia de fracturas vertebrales (9,2% versus 2,6%) y a la distribución de las otras localizaciones; sin embargo, las tasas de prevalencia globales de fractura son similares (27,8% en el estudio canadiense y 31,3% en pacientes de Rosario).¹⁴ Las discrepancias observadas podrían responder a diferencias metodológicas en cuanto a la obtención de los datos, la distinta composición de las muestras, considerando que las poblaciones de donde provienen las mismas podrían ser diferentes. Por otra parte, es sabido que la disminución en la estatura no se asocia en forma exclusiva a la presencia de fracturas vertebrales sino que puede estar relacionada a otras variables como la postura cifótica, la compre-

sión y estrechamiento de los discos intervertebrales, y el acunamiento progresivo de las vértebras sanas.^{12, 15} No obstante, la importancia de registrar la pérdida de talla consiste en que esta variable presenta una fuerte asociación con la presencia de fracturas vertebrales y puede ser utilizada como indicador clínico de su presencia.¹⁵⁻¹⁸ Sin embargo, el umbral de pérdida de talla relevante para identificar fracturas vertebrales es discutido.^{15, 19, 20}

Por otra parte, las dos terceras partes de las fracturas vertebrales son asintomáticas o no son diagnosticadas.²¹ En el estudio LAVOS se registró una tasa de prevalencia de fracturas vertebrales radiológicas de 16,2% en la Argentina. El 56,4% de las pacientes reportaron haber disminuido su talla.²² En esta muestra correspondiente a los pacientes de Rosario, la prevalencia de fracturas vertebrales (sintomáticas) fue de 2,3%. En un estudio de corte transversal realizado en Rosario, se encontró una tasa de prevalencia de fracturas vertebrales asintomáticas en el raquis dorsal de mujeres menopaúsicas mayores de 50 años, de 25,6%.^{13, 23}

La significativa pérdida de talla promedio en el presente trabajo en ambos sexos (Tabla II), la proporción elevada de mujeres con una disminución de 5 cm o más y la reducción de la talla a medida que se consideran grupos de mayor edad en ambos sexos, sugiere que una relevante proporción de adultos mayores de nuestra ciudad podrían tener deformidades vertebrales asintomáticas que ameritarían una evaluación exhaustiva en cuanto a su estado óseo. Se ha reportado que la talla histórica (la talla máxima recordada o bien la talla a los veinte años) reportada por los pacientes puede estar sobrestimada. Esto se ha observado principalmente en sujetos añosos, y en individuos con dificultades cognitivas o con precario estado de salud.^{24, 25} En nuestro estudio las tallas históricas recabadas que presentaban dudas no fueron registradas.

En cuanto al peso y al IMC se encontró una significativa proporción de individuos de la muestra con sobrepeso u obesidad, hallándose los valores promedio en ambos sexos, en la categoría de sobrepeso. La proporción de pacientes con IMC normal fue mayor en las mujeres que en los varones. En cambio, en estos últimos se encontró mayor proporción de sujetos con sobrepeso u obesidad, mientras que la obesidad severa fue más frecuente en las mujeres. La distribución de pacientes del sexo femenino en las distintas categorías de IMC fue similar en el presente trabajo que en el estudio LAVOS.²²

Antecedentes de Fracturas

La recolección de los datos del presente estudio se obtuvo de los registros clínicos de cada uno de los pacientes refrendados por entrevistas exhaustivas realizadas a cada uno de ellos. Se ha demostrado que el registro de antecedentes de fracturas a partir de reportes por parte de los pacientes es confiable y un medio correcto para obtener información.²⁶

Uno de cada cuatro pacientes mayores de 50 años asistidos en el Centro de APS presenta antecedentes personales de fracturas. En un meta análisis de 12 cohortes internacionales sobre antecedentes de fractura, en las 4 que incluyeron pacientes de ambos sexos con rangos de edad similares a los pacientes de Rosario (EPOS, Rotterdam, Dubbo e Hiroshima), se hallaron tasas de prevalencia de fracturas diversas: 36%, 14%, 16% y 26%, respectivamente.²⁷ Como ocurre en otros lugares del mundo, la prevalencia de fracturas es significativamente mayor en el sexo femenino.^{28, 29} Particularmente en el presente estudio se registró historia de fracturas aproximadamente en una de cada tres mujeres, y uno de cada diez varones. Se constató también que las fracturas reiteradas son significativamente más frecuentes en el sexo femenino. La prevalencia de fracturas reiteradas en mujeres fue del 8,8%, mientras que en varones resultó de 2,1%.

En esta población cerrada, la tasa de incidencia de cualquier tipo de fractura en los 5 años previos fue de 15,8%. La tasa correspondiente al sexo femenino triplicó a la hallada en el sexo masculino (19,2%, y 6,4% respectivamente). Al analizar la tasa de incidencia de fracturas de cadera, se encontró que la misma fue superior en las mujeres que en los varones, siendo de 3,3% y 0,8% respectivamente.

En el estudio Rotterdam, de base poblacional, realizado en la población de Omoord (7.983 participantes), en el que se investigó la incidencia de factores de riesgo para enfermedades crónicas discapacitantes, se encontraron incidencias de fracturas de cadera similares en mujeres (6,9/1.000) y superiores en varones (3,0/1.000) con respecto a los valores del presente estudio de Rosario. Los valores correspondientes a todas las fracturas no pudieron compararse debido a que en el estudio de Rotterdam no se incluyeron las fracturas vertebrales.³⁰ La ocurrencia de fracturas en mujeres de Rosario comienza a edades más tempranas, no registrándose episodios en varones hasta los 60 años. En ambos sexos, la proporción de pacientes con antecedentes de fracturas aumenta con la edad.

De los 307 episodios de fractura registrados, las localizaciones más frecuentes fueron en sentido decreciente, muñeca, húmero, cadera y vértebras. Se observó una distribución similar en las fracturas incidentes en el estudio Rotterdam.³⁰ Sin embargo, en otros estudios se han registrado otras distribuciones de las fracturas más frecuentes, aunque siempre las de mayor incidencia han sido las de muñeca o radio distal.³¹ La edad promedio de ocurrencia de estas fracturas en la muestra local, fue respectivamente 65,2±11,6; 71,7±10,1 y 77,4±9,6 años. La correspondiente a los cuerpos vertebrales fue de 75,9±9,4 años. La edad promedio de ocurrencia de fracturas de muñeca es similar a la observada en estudios internacionales.^{28, 32, 33} Como se ha descrito, en los pacientes de Rosario las edades promedio de aparición de fracturas de húmero, cadera y vértebras fueron mayores a la correspondiente a las fracturas de muñeca. En este caso también, las edades de ocurrencia de fracturas de cadera, húmero, y vértebras son coincidentes con los reportes internacionales.^{28, 34}

Los patrones de presentación con respecto a la edad, para las fracturas más frecuentes registradas en la muestra de Rosario, difieren entre sí. Por otra parte, en general, son similares a los reportados en otros estudios.^{32, 35} Teniendo en consideración las diferencias metodológicas, esto concuerda en líneas generales con las diferencias halladas en la incidencia de las fracturas más frecuentes en el estudio de Rotterdam.³⁰ No obstante, los patrones de incidencia y tasas de prevalencia de fracturas periféricas pueden presentar variaciones geográficas o (seculares) en el tiempo, como han reportado varios estudios.^{28, 32} Esta variación en el patrón de ocurrencia de las fracturas se ha observado particularmente en las fracturas de muñeca en Inglaterra, que han registrado en un estudio más reciente un incremento constante y gradual con la edad sin la meseta que se observaba en la década del setenta.³⁶ La misma observación se realizó en un estudio observacional prospectivo en Alemania.²⁸

En los pacientes de Rosario se observó una interesante diferencia en cuanto a la localización de determinadas fracturas con respecto al sexo. Así, las fracturas de tobillo, costillas y cuerpos vertebrales (clínicas), fueron más prevalentes en varones. Esto podría deberse a aspectos vinculados a actividades ocupacionales o factores de riesgo ambientales diferentes.

En un estudio retrospectivo sobre todas las fracturas ocurridas en el año 2000 en la población de Edimburgo (534.715 habitantes), atendidas en el servicio de

Ortopedia del *Royal Infirmary Hospital*, aquéllas que podrían ser consideradas osteoporóticas y que tuvieron predominio del sexo masculino fueron las de vértebra, astrágalo, calcáneo, tibia distal y clavícula, marcando cierta similitud con las observaciones de Rosario.³¹ Curiosamente no están incluidas en el estudio escocés las fracturas de costillas, probablemente porque este tipo de fracturas torácicas no fueron atendidas en ese servicio. Por otra parte, los patrones de presentación específicos de sexo de las fracturas de tobillo son complejos ya que difieren si se consideran el total, las fracturas de maléolo lateral, maléolo medial, bimaléolares o las supra-sindesmóticas.³¹ De cualquier modo, la distribución observada en Edimburgo es coincidente con la hallada en Rosario, afirmando la evidencia de que la mayor parte de las fracturas registradas son osteoporóticas y que se ha observado un cambio epidemiológico en el tiempo.

Cuando se clasificaron las fracturas en localizaciones centrales y periféricas, en las mujeres se halló una diferencia en la edad promedio de aparición de 10 años. Las correspondientes a segmentos centrales ocurrieron a mayor edad. Este hallazgo podría tener relación con diferencias en la respuesta neuromuscular a las caídas. A edades tempranas, las pacientes utilizarían los brazos y la contracción muscular de los miembros inferiores, para amortiguar el traumatismo producido por cualquier caída. A edades más avanzadas, estos reflejos neuromusculares se encontrarían disminuidos, produciéndose el impacto en forma directa sobre la cintura pélvica o escapular. La diferencia mencionada no fue observada en el sexo masculino, lo que podría deberse a que en los varones el deterioro sería menos ostensible. Estos resultados son concordantes con las tasas de incidencia edad-específicas de fracturas de muñeca, húmero y cadera del estudio de Rotterdam. Mientras que las primeras aumentan hasta los 70 años, y luego se estabilizan (en las mujeres), las correspondientes a húmero y cadera (cintura escapular y pélvica) son crecientes a edades más tardías. Este fenómeno no se observa en el sexo masculino.³⁰

En un estudio caso-control realizado en Finlandia, se estudiaron los mecanismos directos de lesión generados en las caídas que terminaron en fracturas de miembros superiores (húmero, codo y muñeca). El 72% de los pacientes con fractura de húmero y el 64% de los que sufrieron fracturas de codo reportaron caídas con dirección oblicua hacia adelante o hacia un costado siendo significativamente superiores a los controles.

Por el contrario, en el grupo de pacientes con fractura de muñeca la dirección de la caída fue variada, incluso hacia atrás. En este grupo, más importante que la dirección de la caída pareció ser el intento de romperla o amortiguarla extendiendo los miembros superiores, recibiendo el impacto directo sobre la mano o el antebrazo; se observó una diferencia significativa en comparación con las otras fracturas.³⁷ Por otra parte, en forma coincidente con la diferencia encontrada en el estudio de Rosario, con respecto a los patrones de presentación y a las localizaciones centrales y periféricas, los pacientes con fracturas de húmero de Finlandia tuvieron una edad promedio significativamente mayor que los correspondientes a fracturas de muñeca. De modo que se suma evidencia de que los tipos de fractura tienen patrones que difieren en cuanto a la mecánica de las caídas y la respuesta neuromuscular ejercida por los pacientes.³⁷

De los 307 episodios de fractura reportados por los pacientes, 38 correspondieron a caídas ocurridas en el año previo (12,4%).

La pérdida de talla se asoció en forma significativa a la presencia de antecedentes de fractura en ambos sexos. Como la pérdida de talla promedio en la población estudiada fue de 5cm, se consideró este valor como punto de corte para evaluar la asociación con la prevalencia de antecedentes de fractura. Clásicamente se ha relacionado la pérdida de talla histórica con la osteoporosis, vinculándose específicamente con la ocurrencia de deformidades vertebrales.^{14, 38}

Considerando la totalidad de las fracturas no se encontró asociación entre antecedentes de fractura e IMC en ambos sexos ni al segregar por sexo. Dentro de las fracturas más frecuentes, tampoco se encontró diferencia en las localizaciones de húmero y muñeca. Sin embargo, los pacientes con antecedentes de fracturas de cadera y cuerpos vertebrales presentaron un promedio de IMC significativamente inferior al de los sujetos sin antecedentes para las mencionadas fracturas. La diferencia observada se debió a la existente en mujeres ($p= 0,008$ para ambas localizaciones) no encontrándose significación para la diferencia entre varones. Resultados similares con respecto a las fracturas vertebrales se encontraron en el estudio multicéntrico transversal multinacional EVOS, en el cual se observó una disminución en la prevalencia de deformidades vertebrales con el incremento del IMC en mujeres, pero no en varones.³¹ En acuerdo con las observaciones de Rosario, la asociación negativa entre el IMC y las fracturas de cadera se ha

comprobado tanto en estudios transversales como prospectivos.⁴⁰⁻⁴³ y las medidas (indicadores) de tamaño corporal, se asocian en forma inversa solo con algunos tipos de fracturas específicas.⁴⁴

La revisión de 12 cohortes prospectivas de base poblacional (de aproximadamente 60.000 personas) encontró que –sin considerar la DMO– el riesgo para cualquier tipo de fractura ajustado por edad se incrementó en forma significativa con los IMC más bajos. El riesgo por unidad de IMC fue similar en ambos sexos. El gradiente de riesgo de fractura sin ajustar por DMO se distribuyó en forma no lineal a través de los valores de IMC, siendo más marcado a valores más bajos que a valores superiores a la media. Esta relación no lineal del riesgo con respecto al IMC fue más evidente para el riesgo de fractura de cadera. Los autores concluyeron que el bajo IMC confiere un riesgo sustancial para todas las fracturas independiente de la edad y del sexo, pero dependiente de la DMO.⁴⁵ La influencia del sobrepeso se ha explicado por la carga mecánica, la aromatización periférica de andrógenos por el músculo y el tejido adiposo que son favorables al mantenimiento de la masa ósea, como también por el rol amortiguador desempeñado por el panículo adiposo sobre el impacto producto del traumatismo sobre la cadera después de una caída.^{46, 47}

Al efectuar el análisis multivariado se observó que

la probabilidad de presentar una fractura previa es dos veces mayor en el sexo femenino; y es aproximadamente 70% superior en pacientes con cifosis clínica, así como en pacientes con antecedentes de caídas en el último año. Por otra parte, dicha probabilidad disminuye a medida que se incrementa el IMC. Si bien llama la atención que no se haya encontrado incremento en el riesgo con la edad, esto podría deberse a que la edad deja de tener un aporte significativo cuando en el modelo de regresión están incorporadas las variables cifosis (que tiene relación con la masa ósea) y caídas en el último año (que se relaciona con trastornos del equilibrio y ocurrencia de traumatismos). Al ajustar por esas dos variables (que están relacionadas con la edad), el ajuste por edad deja de ser importante.

Conclusiones

Presentamos un estudio epidemiológico sobre prevalencia de fracturas y factores de riesgo asociados en una población añosa ambulatoria de la ciudad de Rosario, concurrente a un consultorio de atención primaria. Se llena con esto un vacío de información en nuestro medio; los datos relevados permitirán mejorar el diagnóstico y la prevención de las fracturas en sujetos mayores de ambos sexos.

Referencias

1. Johnell O, Kanis JA. *An estimate of the worldwide prevalence and disability associates with osteoporotic fractures*. Osteoporos Int 17:1726-33, 2006.
2. Melton LJ III, Crowson CS, O'Fallon WM. *Fracture incidence in Olmsted County, Minnesota: comparison of urban with rural rates and changes in urban rates over time*. Osteoporos Int 9:29-37, 1999.
3. Kanis JA, Oden A, Johnell O, y col. *The burden of osteoporotic fractures: a method for setting intervention thresholds*. Osteoporos Int. 12:417-27, 2001.
4. Singer BR, Mc LauchlanGJ, Robinson CM, Christie J. *Epidemiology of fractures in 15,000 adults: the influence of age and gender*. J Bone Joint Surg Br. 80:243-8, 1998.
5. Hallberg I, Rosenqvist AM, Kartous L, Löfman O, Wahlström O, Toss G.. *Health-related quality of life after osteoporotic fractures*. Osteoporos. Int 15:834-41, 2004.
6. Melton LJ III, Gabriel SE, Crowson CS, y col. *Cost-equivalence of different osteoporotic fractures*. Osteoporos Int 14:383-8, 2003.
7. Fink HA, Ensrud KE, Nelson DB, y col. *Disability after clinical fracture in postmenopausal women with low bone density: the fracture intervention trial (FIT)*. Osteoporos Int 14:69-76, 2003.
8. Adachi JD, Ioannidis G, Pickard L, y col. *The association between osteoporotic fractures and health-related quality of life as measured by the Health Utility Index in the Canadian Multicenter Osteoporosis Study (CaMos)*. Osteoporos Int 14:895-904, 2003.
9. Tinetti ME, Speechley M. *Prevention of falls among the elderly*. N Engl. J Med 320:1055-9, 1989.
10. Grisso JA, Kelsey JL, Strom BL, y col. *Risk factors for falls as a cause of hip fracture in women. The Northeast Hip Fracture Study Group*. N Engl J Med 324:1326-31, 1991.
11. Van Staa TP, Dennison EM, Leufkens HGM, Cooper

- C. *Epidemiology of fractures in England and Wales*. Bone 29:517-22, 2001.
12. Takahashi T, Ishida K, Hirose D, y col. *Trunk deformity is associated with a reduction in outdoor activities of daily living and life satisfaction in community-dwelling older people*. Osteoporos Int 16:273-9, 2005.
 13. Pezzotto SM, Morosano ME, Chapo G, Menoyo I, Bocanera R, Masoni AM. *Detección de fracturas por acunamiento vertebral en columna dorsal de mujeres menopáusicas asintomáticas utilizando dos criterios morfométricos. Tasa de Prevalencia*. Rev Med. Rosario 76:8-16, 2010.
 14. Briot K, Legrand E, Pouchain D, Monnier S, Roux C. *Accuracy of patient reported height loss and risk factors for height loss among postmenopausal women*. Can Med Ass J 182: 558-62, 2010.
 15. Siminosky K, Jiang G, Adachi JD, y col. *The accuracy of height loss during prospective monitoring for detection of incident vertebral fractures*. Osteoporos Int 16: 403-10, 2005.
 16. Kaptoge S, Armbrecht G, Felsenberg D, Lunt M, O'Neill TW, Silman AJ, Reeve J on behalf of the EPOS Study Group. *When should a doctor order a spine x-ray? Identifying vertebral fractures for osteoporosis care: results from the European Prospective Osteoporosis Study (EPOS)*. J Bone Miner Res 19:1982-93, 2004.
 17. Ross PD. *Clinical consequences of vertebral fractures*. Am J Med 103(2A): 30S-43S, 1997.
 18. Kregge JH, Siminosky K, Adachi JD, Misurski DA, Chen P. *A simple method for determining the probability a new vertebral fracture is present in postmenopausal women with osteoporosis*. Osteoporos Int 17: 379-86, 2006.
 19. Tobias JH, Hutchinson AP, Hunt LP, y col. *Use of clinical risk factors to identify postmenopausal women with vertebral fractures*. Osteoporos Int 18: 35-43, 2007.
 20. Roux C, Priol G, Fechtbaum J, Cortet B, Liu-Léage S, Audran M. *A clinical tool to determine the necessity of spine radiography in postmenopausal women with osteoporosis presenting with back pain*. Ann Rheum Dis 66: 81-5, 2007.
 21. Delmas PD, Van de Langerijt L, Watts NB, Eastell R, Genant H, Grauer A, Cahall DL for the IMPACT Study Group. *Underdiagnosis of vertebral fractures is a worldwide problem: The IMPACT Study*. J Bone Miner Res 20: 557-63, 2005.
 22. Clark P, Cons-Molina F, Delezé M, y col. *The prevalence of radiographic vertebral fractures in Latin American countries: the Latin American Vertebral Osteoporosis Study (LAVOS)*. Osteoporos Int 20:275-82, 2009.
 23. Morosano ME, Menoyo I, Caferra DA, y col. *Vulnerability of healthy vertebrae in patients with and without previous vertebral fracture*. Bone 48: 820-7, 2011.
 24. Sahyoun NR, Maynard LM, Zhang XL, Serdula MK. *Factors associated with errors in self reported height and weight in older adults*. J Nutr Health Aging 12: 108-15, 2008.
 25. Kuczmarski MF, Kuczmarski RJ, Najjar M. *Effects of age on validity of self reported height, weight and body mass index: findings from the Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994*. J Am Diet Assoc 101: 28-34, 2001.
 26. Honkanen K, Honkanen R, Heikkinen L, Kröger H, Saarikoski S.). *Validity of self-reports of fractures in perimenopausal women*. Am J Epidemiol 150: 511-6, 1999.
 27. Kanis JA, Johnell O, De Laet H, y col. *A meta-analysis of previous fracture and subsequent fracture risk*. Bone 35: 375-82, 2004.
 28. Endres HG, Dasch B, Lungenhausen M, y col. *Patients with femoral and distal forearm fracture in Germany: a prospective observational study on health care situation and outcome*. BMC Public Health 6: 87, 2006.
 29. Cheng H, Gary LC, Curtis JR, y col. *Estimated prevalence and patterns of presumed osteoporosis among older Americans based on Medicare data*. Osteoporos Int 20: 1507-15, 2009.
 30. Schuit SCE, Van der Klift M, y col. *Fracture incidence and association with bone mineral density in elderly men and women: The Rotterdam Study*. Bone 34: 195-202, 2004.
 31. Court-Brown CM, Caesar B. *Epidemiology of adult fractures: a review*. Injury 37: 691-7, 2006.
 32. Baron JA, Barrett JA, Karagas MR. *The epidemiology of peripheral fractures*. Bone 18(3 Suppl): 209S-213S, 1996.
 33. Masud T, Jordan D, Hosking DJ. *Distal forearm fracture history in an older community-dwelling population: the Nottingham Community Osteoporosis Study*. Age Ageing 30: 255-8, 2001.
 34. Trone DW, Kritz-Silverstein D, von Mühlen D, Wingard DL, Barrett-Connor E. *Is radiographic vertebral fracture a risk factor for mortality?* Am J Epidemiol 166: 1191-7, 2007.
 35. Chu SP, Kelsey JL, Keegan THM, y col. *Risk factors for proximal humerus fracture*. Am J Epidemiol 160: 360-7, 2004.
 36. O'Neill TW, Cooper C, Finn JD, Lunt M, Purdie D, Reid DM, Rowe R, Woolf AD, Wallace WA on behalf of

- the U.K. Colles Fracture Study Group. *Incidence of distal forearm fracture in British men and women*. Osteoporos Int 12: 555-8, 2001.
37. Palvanen M, Kannus P, Parkkari J, y col. *The injury mechanisms of osteoporotic upper extremity fractures among older adults: a controlled study of 287 consecutive patients and their 108 controls*. Osteoporos Int 11: 822-31, 2000.
38. Bennani L, Allali F, Rostom S, y col. *Relationship between historical height loss and vertebral fractures in postmenopausal women*. Clin Rheumatol 28: 1283-9, 2009.
39. Johnell O, O'Neill T, Felsenberg D, Kanis J, Cooper C, Silman AJ. *Anthropometric measurements and vertebral deformities. European Vertebral Osteoporosis Study (EVOS) Group*. Am J Epidemiol 146: 287-93, 1997.
40. La Vecchia C, Negri E, Levi F, Baron JA. *Cigarette smoking, body mass and other risk factors for fractures of the hip in women*. Int J Epidemiol 20: 671-7, 1991.
41. Meyer HE, Tverdal A, Falch JA. *Risk factors for hip fractures in middle-aged Norwegian women and men*. Am J Epidemiol 137: 1203-11, 1993.
42. Cummings RG, Klineberg RJ. *Case-control study of risk factors for hip fractures in the elderly*. Am J Epidemiol 139: 493-503, 1994.
43. Kato I, Toniolo P, Zeleniuch-Jacquotte A, y col. *Diet, smoking and anthropometric indices and postmenopausal bone fractures: a prospective study*. Int J Epidemiol 29: 85-92, 2000.
44. Margolis KL, Ensrud KE, Schreiner PJ, Tabor HK. *Body size and risk for clinical fractures in older women*. Ann Int Med 133: 123-7, 2000.
45. De Laet C, Kanis JA, Odén A, y col. *Body mass index as a predictor of fracture risk: a meta-analysis*. Osteoporos Int 16: 1330-8, 2005.
46. Longcope C, Pratt JH, Schneider SH, Fineberg SE. *Aromatization of androgens by muscle and adipose tissue in vivo*. J Clin Endocrinol Metab 46: 146-52, 1978.
47. Zhao L, Liu Y, Liu P, Hamilton J, Recker RR, Deng H. *Relationship of obesity with osteoporosis*. J Clin Endocrinol Metab 92: 1640-6, 2007.

“La investigación de las enfermedades ha avanzado tanto que cada vez es más difícil encontrar a alguien que esté completamente sano.”

ALDOUS HUXLEY (1894 – 1963)