

## INCIDENCIA DE FRACTURA DE CUELLO DE FEMUR (FCF). AREA SUR Y SUR ORIENTE DE SANTIAGO.

Juan Enrique Blumel M. \*  
Eugenio Ayarza R. \*\*  
Angel Pavez M. \*\*\*  
Iván Silva V. \*\*\*\*

### SUMMARY

#### **Incidence of femoral collar fracture in the Southern area of Santiago Chile.**

*Osteoporosis has become a genuine epidemic. Its main outcome is the increase of fractures among old people. In order to determine the rates of incidence of the fracture considered the most serious, i.e., the femoral collar fracture (FCF), the discharge records of Barros Luco-Trudeau and Sótero del Río hospitals were reviewed. During 1984 and 1985, 312 cases of FCF were found, in a population of 1,582,823 beneficiaries. It shows a rate of incidence of 9,8 patients/100,000 inhabitants per year. Patients older than 45 years showed a rate of 45 as compared to 1.1 of the younger ones. Women showed a rate of FCF 1.5 times higher than men. The rates among people older than 45 years, constantly increase according to their age. In comparison with the English rates, the Chilean FCF ratio is 1/6 in women and 1/3 in men.*

*We conclude that FCF is a characteristic of elderly people especially between those of female sex. Compared to English rates, ours are significantly lower.*

**Key words:** *Femoral Collar Fracture, Osteoporosis, Old age.*

### INTRODUCCION

La mayor sobrevida que ha alcanzado el ser humano durante este siglo (1) ha permitido la aparición de enfermedades que, por ser propias de edades avanzadas, anteriormente no tenían oportunidad de expresarse. Entre éstas destaca la Osteoporosis, una enfermedad relacionada con la edad y caracterizada por disminución de la masa ósea y aumento de la susceptibilidad a frac-

turas en ausencia de causas reconocibles de pérdida ósea (2), que compromete especialmente las muñecas, columna vertebral y Fémur (3). La Fractura de Cuello de Fémur (FCF) es importante por su alta frecuencia, su pronóstico y alto costo que tiene, tanto para el paciente como para la sociedad (4).

Los números de casos de fracturas de cuello de fémur que se encuentran anualmente varían

---

\* Médico, Endocrinología. Servicio de Ginecología. Hospital Barros Luco-Trudeau.

\*\* Médico, Servicio de Traumatología. Hospital Sótero del Río.

\*\*\* Médico, Servicio de Traumatología. Hospital Barros Luco-Trudeau.

\*\*\*\* Médico, División de Ciencias Médicas Sur. Facultad de Medicina. Universidad de Chile.

entre los distintos países y razas. En 1980 en EE.UU. se produjeron 2.000.000 de casos al año, en Italia, 43.000 y en Inglaterra 42.000 (5). En 1985 se estimó que en Francia se producen 30.000 casos anuales (6). La mayoría de los países consideran que estas cifras aumentarán aún más. En Finlandia entre 1970 y 1990 las FCF aumentarán entre 2 y 2.3 veces (7).

Distintas razas, en un mismo país pueden tener diferentes incidencias de FCF. En EE.UU. las mujeres blancas tienen el doble de riesgo de fracturarse la cadera que las mujeres de raza negra (8). Los norteamericanos de origen mexicano tienen una tasa de incidencia de FCF de sólo 35% de la que tiene el resto de la población blanca de ese país (9).

En Chile desconocemos nuestras tasas de FCF. Como una primera aproximación al conocimiento de éstas, iniciamos el presente estudio en el Area Sur y Sur Oriente de Santiago, con el objeto de conocer el número de casos que se observan anualmente y la respectiva tasa de incidencia de dicho tipo de fractura en ese sector geográfico de la población chilena.

Aunque no pretendemos profundizar en el conocimiento de las causas que hacen variar las tasas de incidencia entre los distintos países, también quisimos comparar nuestros resultados con una población distinta, para tener un conocimiento descriptivo de la magnitud relativa del problema de la FCF en nuestra Area. Escogimos la Inglesa por ser tasas de incidencia que se encuentran en valores medios a nivel mundial (Tabla N°1).

TABLA N° 1

**TASAS DE INCIDENCIA DE FRACTURA DE CADERA EN MAYORES DE 35 AÑOS AJUSTADAS POR EDAD.**

PAIS	MUJERES	HOMBRES
Estados Unidos	295	127
Suecia	203	81
Israel (Nativos)	146	93
Inglaterra	114	64
Nueva Zelanda (Nativos)	88	71
China	72	63
Yugoslavia (Areas de calcio elevado)	40	42
Sud-Africa (Nativos)	12	12

\* Tasas x 100.000 habitantes por año.

## MATERIAL Y METODO

La incapacidad funcional que produce la FCF obliga a estos pacientes a acudir a Centros Hospitalarios. Es por esto que revisamos todas las hojas de alta de las hospitalizaciones realizadas, durante los años 1984 y 1985, en los Hospitales Barros Luco-Trudeau y Sótero del Río. Estos Hospitales son los únicos que atienden a los pacientes mayores de 15 años con FCF del Servicio de Salud Metropolitano Sur y Sur Oriente de Santiago, dos organizaciones estatales que atienden médicamente a una población definida geográficamente y cuya capacidad financiera no les permite costear su atención médica en Empresas Privadas de Salud. El número de beneficiarios de estos sistemas al 1° de Enero de 1985 es 1.582.823. Cuando la fractura se produce en otro sector de Santiago los enfermos pueden ser admitidos en otros centros, para la atención de urgencia, pero son rápidamente derivados hacia estos centros hospitalarios. Los pacientes, al egresar, son trasladados en ambulancia a la dirección que figura en su Historia Clínica.

Se obtuvo la cantidad de fracturas de cuello de Fémur atendidas durante este período. Se eliminaron 12 pacientes cuyas direcciones no correspondían al área geográfica de ambos hospitales. También se eliminaron las fracturas subtrocantreas por no ser de cuello propiamente tal y las fracturas patológicas. Las recidivas de FCF se contaron sólo una vez. Las fracturas originadas por accidentes de tránsito (28), no fueron eliminadas, ya que los análisis y discusión la hacemos con los grupos mayores, donde sólo se observaron 3 casos.

Las cifras de poblaciones de beneficiarios y los grupos etarios fueron suministrados por Oficinas de Estadística de ambas Areas de Salud; y, corresponden a datos del Censo de 1982, proyectados a los años 1984 y 1985. Se consideraron las cifras promedio de esos dos años.

Para calcular el grado de significación estadística de las diferencias observadas se usó t de Student (bilateral) y Chi-cuadrado. El nivel de confianza se fijó en 95%.

## RESULTADOS

Como se observa en la Tabla N° 2 en 1.582.823 beneficiarios del Servicio de Salud, se encontraron 312 FCF, lo que da una tasa de incidencia para este tipo de fractura de 9.8 pacientes por 100.000 habitantes por año. La tasa más alta se obtuvo en los mayores de 45 años y fue de 45. Contrasta con 1.1 en los individuos menores de

45. Por otra parte, las mujeres tienen una tasa de 1,5 veces mayor que la de los hombres (117 vs 77,  $X^2 = 17$ ,  $p < 0,001$ ).

TABLA N° 2

**INCIDENCIA DE FRACTURA CUELLO FEMUR SEGUN SEXO Y EDAD. TASAS 100.000 HABITANTES POR AÑO. 1984 - 1985. HOSPITALES BARROS LUCO - TRUDEAU - SOTERO DEL RIO.**

EDAD (años)	POBLACION	N° CASOS	INCIDENCIA (*)		
			TOTAL	HOMBRES	MUJERES
< 45	1.269.899	30	11	1.7	0.6
> = 45	312.924	282	45	35.2	52.4
TOTAL	1.582.823	312	98	7.7	11.7

Si los datos se presentan en forma global no permiten comparar resultados entre diferentes países, ya que al predominar las FCF en ancianos, aquellos que tengan poblaciones con promedio de edad más alto tendrán mayor incidencia. Por esto, decidimos fraccionar nuestros resultados por grupos etarios y comparar las tasas de incidencia de FCF para cada grupo de edad de nuestros pacientes con las publicadas por Gallan-

naugh en Inglaterra, que es uno de los autores que entrega estas cifras en grandes poblaciones y por grupos etarios (10). Este investigador, al igual que la mayoría, trabaja con grupos de edades mayores de 45 años. No hemos encontrado en la literatura internacional estudios de países latinoamericanos. Para una adecuada comparación, nosotros igualmente utilizamos sólo pacientes de 45 o más años. Como muestra la Tabla N° 2 nuestra tasa general de 45 está muy por debajo del 222 de ese autor ( $Z = -21$ ,  $p < 0,001$ ). Los hombres chilenos tienen 1/3 y las mujeres 1/6 de incidencia de FCF que los ingleses, y esta diferencia se produce en todas las edades, siendo francamente mayor en los grupos etarios de más edad.

Si las tasas de Gallannaugh de incidencia de FCF se aplicaran a nuestra población con nuestro número de habitantes y de acuerdo con nuestro perfil de edad, deberíamos haber encontrado 112,1 FCF en hombres y 396,7 en mujeres, sin embargo, las cifras fueron de 47,5 y 93,5 respectivamente, lo que significa que en vez de 511,5 FCF sólo se encontraron 141 casos anualmente en el período de nuestro estudio, agregando evidencia al hecho de que la menor frecuencia de esta enfermedad en nuestra población es real, y no porque sea más joven. (Tabla N° 3).

TABLA N° 3

**COMPARACION ENTRE TASAS DE INCIDENCIA DE FCF (\*) SEGUN EDAD Y SEXO ENTRE UNA POBLACION INGLESA Y UNA CHILENA. 1984-1985. HOSPITALES BARROS LUCO-TRUDEAU - SOTERO DEL RIO.**

EDAD	HOMBRES		MUJERES		GENERAL	
	TASA INGLESA	TASA CHILENA	TASA INGLESA	TASA CHILENA	TASA INGLESA	TASA CHILENA
45-49	42	2	44	1	43	2
50-54	42	23	44	8	43	15
55-59	42	27	44	20	43	23
60-64	52	29	108	34	82	32
65-69	70	39	158	43	121	42
70-74	131	70	354	109	261	93
75-79	234	117	630	230	511	186
80-84	513	154	1303	306	1066	253
85-89	808	369	2293	271	1846	293
90-94	140	270	3276	325	2711	310
95	200	321	2615	228	2444	252
TOTAL	100	35	317	52	222	45

(\*) Tasas x 100.000 habitantes por año.

De los 312 pacientes fallecieron 22 (7%), 6 mujeres (5,1% del total de mujeres) y 16 hombres (8,2%) siendo el promedio de edad de los fallecidos de 77,5 años + 9,6. La edad de los hombres muertos fue 71,3 + 10,7 y la de las mujeres 80,1 + 8,0 (NS, t Student). El Promedio de

edad de aquellos pacientes que sobrevivieron fue francamente menor de aquél de los que fallecieron (68,3 vs 77,5,  $p < 0,003$  t Student).

La comparación de las tasas de incidencia de FCF por edad y sexo entre Chile e Inglaterra se muestra en la Tabla N° 4.

TABLA 4

COMPARACION ENTRE EL N° DE CASOS DE FCF ESPERADA(1) SEGUN TASAS INGLESAS Y LAS ENCONTRADAS(2). 1984-1985. BARROS LUCO-TRUDEAU — SOTERO DEL RIO.

EDAD	HOMBRES			MUJERES			TOTAL		
	POBLACION	N° CASOS		POBLACION	N° CASOS		POBLACION	N° CASOS	
		ESPERADA	ENCONTRADA		ESPERADA	ENCONTRADA		ESPERADA	ENCONTRADA
45-49	30 082	12,6	0,5	36 014	15,8	0,5	66 096	28,4	1,0
50-54	30 795	12,9	7,0	37 233	16,4	3,0	68 028	29,3	10,0
55-59	21 843	9,2	6,0	27 364	12,0	5,5	49 207	21,2	11,5
60-64	17 492	9,1	5,0	23 519	25,4	8,0	41 011	33,6	13,0
65-69	14 059	9,8	5,5	19 565	30,9	8,5	33 624	40,7	14,0
70-74	9 951	13,0	7,0	14 698	52,0	16,0	24 649	64,3	23,0
75-79	5 976	14,0	7,0	9 586	60,4	22,0	15 562	79,5	29,0
80-84	3 239	16,6	5,0	6 042	78,7	18,5	9 281	96,9	23,5
85-89	814	6,6	3,0	2 765	63,4	7,5	3 579	66,1	10,5
90-94	370	5,2	1,0	922	30,2	3,0	1 292	35,0	4,0
95	156	3,1	0,5	439	11,5	1,0	595	14,5	1,5
TOTAL	134 777	112,1	47,5	178 147	396,7	93,5	312 924	511,5 <sup>3</sup>	141,0

- 1 El N° de casos esperados se obtiene aplicando la tasa de Gallannaugh para cada segmento de edad y sexo a la población de nuestra Area de igual segmento y sexo.
- 2 El N° de casos encontrados se refiere a los casos encontrados durante el periodo de 2 años divididos por 2 para expresarlo anualmente.
- 3 El número de casos esperados para todo el grupo se obtiene de la suma del número de casos de cada segmento de edades y no de la calculada según la tasa de promedio de la población inglesa, ya que ésta es el resultado de tasas que se distribuyen con el perfil de edades distinto al de nuestra población.

## DISCUSION

Por nuestros resultados puede concluirse que la fractura de cadera compromete fundamentalmente a los ancianos, preferentemente de sexo femenino. Al comparar nuestras tasas de incidencias anual con la de Gallannaugh, en Inglaterra, se observa que las nuestras son francamente menores. Por otra parte, en EE.UU., el estudio de Framingham (11) encontró que de cada mil mujeres de 80-84 años de edad, se fracturaron solamente 16. En nuestro estudio se fracturaron solamente 3. Nuestras tasas de incidencias son cercanas a las yugoslavas, país que tiene regiones con alta ingesta de calcio.

En vista de que la Osteoporosis avanzada pro-

duce mayor susceptibilidad a las fracturas (12), y de que nuestra población tiene bajas tasas de FCF, podríamos concluir tal vez que la frecuencia de Osteoporosis avanzada es baja. Lamentablemente no tenemos en nuestro país estudios no invasivos con Absorsimetría Fotónica para evaluar, in vivo, la masa ósea (13), por lo que no disponemos de evidencias de la relación Osteoporosis y fractura en Chile.

Nuestras cifras deben ser analizadas considerando varios aspectos. En primer lugar hay que plantearse si realmente los pacientes que se hospitalizan son la totalidad de las FCF. En opinión de los especialistas, algunos pacientes, a pesar de tener una enfermedad tan grave e invalidante, no acuden a hospitalizarse y evolucionan en sus ho-

gares (\*). Nuestras tasas reales podrían ser algo mayores. No puede descartarse la posibilidad de que algunos pacientes de nuestra Area, dando o no datos falsos, se hubieran atendido en Hospitales de otro sector. Igualmente podría suceder lo contrario; pero como hemos dicho anteriormente el largo período de hospitalización y el sistema de sectorización de los Servicios y el sistema de sectorización de los Servicios de Salud de Santiago, provoca que los pacientes atendidos de urgencia en otros Hospitales sean trasladados a sus Areas de origen.

Esta menor tasa de incidencia de fractura de cadera podría estar condicionada por una mayor densidad ósea. Distintos factores pueden estar influyendo. Ya hemos dicho que el factor étnico es importante. Otro factor es la obesidad. Datos nuestros no publicados, muestran que el 32,8% de las mujeres y el 28,4% de los hombres de nuestra población son obesos de acuerdo a las tablas del Metropolitan Life Insurance, y como el exceso de peso es un factor que aumenta la masa ósea (14,15), la alta frecuencia de obesidad podría estar determinando una mayor masa ósea en los chilenos.

La ingesta de calcio a través de la vida es determinante en la masa ósea que se alcanza y en la incidencia posterior de fracturas. Matkovic, en Yugoslavia, demostró que la incidencia de fracturas es menor en las regiones que ingieren mayor cantidad de calcio, independiente del factor étnico (16). Nuestra población recibe cantidades significativas de calcio a través del agua potable, la cual es suministrada por una sola empresa en las Areas estudiadas. Repetidas mediciones, en nuestro Laboratorio, de la concentración de calcio en el agua nos dan una cifra de 142 mg/l + 3,6 (ocresofitalein complexona, coeficiente variación intraensayo 1,7% e interensayo 2,6% para valores de 150 mg/l).

Los sucesivos embarazos, a pesar de la lactancia, aumentan la masa ósea (17). En beneficiarias postmenopáusicas del Servicio de Salud Metropolitano Sur hemos encontrado una paridad promedio de 5,3 hijos, este alto número de partos podría estar influyendo en el riesgo de fracturarse el cuello del fémur.

Por otra parte, puede que nuestra densidad ósea no se diferencie de la de otros países y que por razones culturales los ancianos en Chile realicen pocas actividades que los expongan a riesgos. En tal caso la tasa de FCF no sería buen índice de la prevalencia de Osteoporosis.

Gallannaugh ha observado que las tasas de FCF son similares en ambos sexos entre los 45 a 60 años de edad. Nuestras tasas muestran que los hombres tienen más FCF que las mujeres en ese mismo segmento etario, lo que podría explicarse porque, por nuestro origen latino, la mujer se expone a menos riesgos de traumatismo que el hombre. De ser cierta esta hipótesis las tasas de FCF de nuestros hombres en edad laboral (45 a 60 años) deberían ser similares a las de los ingleses de esa edad. En los mayores podrían haber diferencias ya que por razones culturales nuestros hombres pueden ser más pasivos. No obstante, en el segmento de hombres de 45 a 60 años se observa que nuestras tasas son francamente menores, pero se acercan alrededor de los 60 años, para luego alejarse sostenidamente. Sin embargo, en nuestra opinión Gallannaugh cometió un error metodológico en su trabajo, al considerar a todas las FCF menores de 60 años como propias del segmento de 45 a 60 años, ya que en individuos menores de 45 años era muy raro. Esto aumenta, artificialmente, el número de FCF en ese grupo etario. En nuestra casuística el 9,6% de la totalidad de las fracturas estudiadas ocurrió en menores de 45 años. Ahora bien, si para comparar los hombres entre 45 a 60 años usamos el mismo procedimiento de Gallannaugh, incluir la totalidad de las FCF de pacientes menores de 60 años en el grupo etario de 45 a 60 años, encontraremos que una incidencia de 13,5 casos se observó en dicho segmento de edad y en hombres menores de 45 años la incidencia anual fue de 11, lo que daría una incidencia total de 24,5 casos para una población de 82.720 y una tasa de 30 casos por 100.000 habitantes por año, bastante cercana al 42 inglés. No debemos olvidar que parte de este grupo etario, a diferencia de los mayores, podría haberse atendido en Mutuales de Seguridad por haberse originado sus fracturas en accidentes laborales. Si pudiéramos considerar estos casos nos acercaríamos más a las cifras de Gallannaugh. Otro autor inglés, Fentos Lewis (18), entrega tasas de FCF obtenidas con toda la población de Inglaterra y Gales. En los hombres menores de 60 años las tasas son similares a las nuestras pero en los mayores se observan las mismas diferencias ya analizadas. Resumiendo, los hombres chilenos jóvenes tendrían similar incidencia de FCF que los ingleses, las diferencias encontradas estarían dadas por las mujeres y los ancianos.

Este trabajo preliminar muestra un hecho lla-

---

(\*) Salinas, L. Comunicación Personal. Jefe Servicio Traumatología. Hospital Barros Luco-Trudeau. Santiago - CHILE.

mativo: bajas tasas de FCF. Es necesario continuar con estudios de población para demostrar si estas tasas son correctas. De ser así debemos buscar las causas.

Desde el punto de vista médico, el conocimiento de las tasas de FCF es importante ya que éstas son un reflejo de la presencia de Osteoporosis marcada, un estado que puede ser prevenido, estimulando las medidas generales que ayudan a aumentar la masa ósea (19) como son el ejercicio, la ingesta de calcio y la exposición al sol (vit. D). Farmacológicamente, el uso de estrógenos también previene la pérdida de masa ósea y disminuye la frecuencia de Osteoporosis (20) teniendo como ganancia adicional la disminución del riesgo de cardiopatía coronaria (21).

Creemos que por razones sociológicas, Chile aún no ha recibido el impacto que significa la Osteoporosis y su secuela de fracturas en los ancianos como ha acontecido en otros países (5,22,23). En Inglaterra, los cambios socioculturales provocados por la guerra se asociaron a un aumento de 2,7 veces en la frecuencia de FCF, independiente del envejecimiento de la población (18). En Chile, las mujeres salen cada día a trabajar fuera de sus hogares, adquiriendo hábitos distintos a las de sus predecesoras, lo que las hace cada vez más susceptibles de fracturarse. Podríamos estar en situación de evitar lo que ha sucedido en los países desarrollados y eso constituye nuestro mayor desafío.

## RESUMEN

La Osteoporosis ha emergido como verdadera epidemia. Su principal consecuencia es el aumento de fracturas en los ancianos. Con el fin de conocer las tasas de incidencia de la fractura más grave, la de cuello de fémur, se revisaron los egresos de los Hospitales Barros Luco-Trudeau y Sótero del Río. En una población de 1.582.823 beneficiarios, se encontraron, en los años 1984 y 1985, 312 casos, lo que da una tasa de incidencia de 9.8 pacientes por 100.000 habitantes por año. Los mayores de 45 años tenían una tasa de 45 comparada con 1.1 de los individuos menores. Las mujeres presentan 1,5 veces más Fracturas de Cuello de Fémur que los hombres. En mayores de 45 años las tasas aumentan constantemente con la edad. Comparadas con tasas inglesas, las chilenas tienen 1/6 y los hombres 1/3 de FCF.

Concluimos que la FCF es propia de los individuos mayores, preferentemente de sexo femenino. Comparada con tasas inglesas nuestras tasas son significativamente menores.

Palabras Claves: Fractura de Cuello de Fémur, Osteoporosis, Vejez.

## REFERENCIAS

1. Viel B. Crecimiento de la población de Europa y las Américas. Bogotá, Presencia, 1981.
2. Peck W.A. Osteoporosis. Consensus Conference. JAMA. 1984; 252: 799-802.
3. Melton J, Riggs BL. Epidemiology and cost of osteoporotic fractures. In: Second International Conference on Osteoporosis. Milán, Masson, 1986; pp 23-27.
4. Passeri M. Social importance and cost of osteoporosis. In: Second International Conference on Osteoporosis. Milán, Masson, 1986; pp 11-22.
5. Genari C, Nami R, Angusdei D, Gonnelli S, Citivelli R. Morbidity, mortality and social cost of osteoporosis in Italy. Second International Conference on Osteoporosis. Ed Masson - Italia, 1986; pp 32-42.
6. Martin LJ, Amor B. Epidemiology and economic cost of osteoporosis in France. Second International Conference. Ed. Masson - Italia, 1986; pp 335-336.
7. Luthje, P. The incidence of fractures of the proximal femur in Finland in 1970, 1980 and forecast for 1990. Second International Conference. Ed. Masson - Italia, 1986; pp 337-338.
8. Farmer ME, White LR, Brody, JA, Bailey, KR. Race and sex differences in hip fracture incidence. AJPH 1984; 74:1374-1380.
9. Baver RL, Diehl AK, Barton SA, Brender J, Deyo, R. Risk of menopausal hip fracture in Mexican American Women. AJPH 1986; 76:1020-1021.
10. Gallannaugh SC, Martin A, Millard P. Regional survey of femoral neck fractures. British Medical Journal 1976; 1496-1497.
11. Kiel DC, Felson DT, Anderson JJ, Wilson PWF, et al. Hip fracture and the use of estrogens in postmenopausal women. New Eng J Med 1987; 317:1169-1174.
12. Jensen GF, Christiansen C, Boesen J, Hegedus V, et al. Relationship between bone mineral content and frequency of postmenopausal fractures. Acta Med Scand 1983; 213:61-63.
13. Evans RA. The diagnosis of postmenopausal osteoporosis. The Medical Journal of Australia 1987; 146:285-286.
14. Alderman BW, Weiss NS, Daling JR, Ure

- CL, Ballard JH. Reproductive history and postmenopausal risk of hip and forearm fracture. *Am J Epidemiol* 1986; 12:26-7.
15. Daniell HW. Osteoporosis of the slender smoker: Vertebral compression fractures and loss of metacarpal cortex in relation to postmenopausal cigarette smoking and lack of obesity. *Arch. Intern. Med.* 1976; 136:304.
  16. Matkovic V, Kostial K, Simonovi I, y cols. Bone status and fracture rates in two regions of Yugoslavia. *Am J Clin Nutr* 1979; 32:540-549.
  17. Goldsmith NF, Johnston JO. Bone mineral: Effects of oral contraceptives, pregnancy and lactation. *J Bone Joint Sur* 1975; 57 A:657-668.
  18. Lewis F.A. Fracture of neck of changing incidences. *British Medical Journal* 1981; 283: 1217-1220.
  19. Wallach S. Prevention of further bone loss. In: *Second International Conference on Osteoporosis*. Milán, Masson, 1986; pp. 210-218.
  20. Lindsay R, Hart DM, Forrest C, Baird C. Prevention of spinal osteoporosis in oophorectomised women. *Lancet* 1980; ii:1451-1454.
  21. Stampfer MJ, Willett WC, Colditz GA, y cols. A Prospective study of postmenopausal estrogen therapy and coronary heart disease. *N Engl J Med* 1985; 313:1044-1049.
  22. Martin JL, Amor B. Epidemiology and economic costs of osteoporosis in France. In: *Second International Conference on Osteoporosis*. Milán, Masson 1986; pp 335-336.
  23. Scott S, Gray DH. The incidence of femoral neck fractures in New Zealand. *NZ Med J* 1980; 91:6-9.