

## Acta Ortopédica Mexicana

Volumen  
Volume **16**

Número  
Number **6**

Noviembre-Diciembre  
November-December **2002**

*Artículo:*

Costos institucionales y dificultades en la atención de los pacientes con fracturas por osteoporosis

Derechos reservados, Copyright © 2002:  
Sociedad Mexicana de Ortopedia, AC

Otras secciones de  
este sitio:

-  [Índice de este número](#)
-  [Más revistas](#)
-  [Búsqueda](#)

*Others sections in  
this web site:*

-  [Contents of this number](#)
-  [More journals](#)
-  [Search](#)

## Costos institucionales y dificultades en la atención de los pacientes con fracturas por osteoporosis

Ismael Cruz González,\* Federico Cisneros Dreinhofer,\*\* Rudy Salazar Pacheco,\*\*\*  
Álvaro Tejeida Landeros\*\*\*\*

Hospital de Traumatología y Ortopedia "Lomas Verdes" IMSS

**RESUMEN.** Se evaluaron 110 mujeres mayores de 50 años que presentaron una o más fracturas recientes en huesos con osteoporosis. La calidad ósea fue evaluada por la apariencia radiográfica y la observación directa durante la cirugía. Se estudiaron los mecanismos de lesión siendo la mayoría de baja energía y en más del 50% dentro de casa. En los antecedentes se refieren 42 fracturas previas en 32 pacientes (27%). La región más afectada fue la cadera con 57 fracturas de las 129 fracturas sufridas por los 110 pacientes, seguida del antebrazo-mano y la rodilla con 13 casos de cada uno. El manejo de las fracturas fue quirúrgico en 92% de las caderas con promedio de hospitalización de 9 días (4 a 40), y con un costo calculado promedio de \$31,500.00 pesos mexicanos (\$3,333.00 USD). De las fracturas de antebrazo y mano 20% se manejaron con manipulación y 80% con tratamiento quirúrgico, a un costo promedio de \$19,500.00 pesos mexicanos; las fracturas de la rodilla requirieron tratamiento quirúrgico en los 13 casos, con un costo de hospitalización promedio de \$39,500.00 pesos mexicanos (\$4,180.00 USD). Aunque el número de casos con lesiones de alta energía fue bajo (7 casos) la presencia de lesiones múltiples en pacientes de edad y con osteoporosis limita las posibilidades de éxito, a pesar de contarse con recursos materiales y humanos. Debe hacerse notar que no se contó con el costo individualizado del implante colocado en las fracturas, no pudiendo establecerse consideraciones al respecto. La presencia de fracturas previas debe considerarse como factor de riesgo por la vulnerabilidad ósea.

**Palabras clave:** costo, fractura, osteoporosis, evaluación.

**SUMMARY.** One hundred and ten women with more than 50 years were evaluated which presented one or more recent fractures in bones with osteoporosis. The bony quality was evaluated by the radiographic appearance and direct observation during surgery. The lesion mechanisms were studied being most of them of low energy and in more than 50% inside the house. In the antecedents they refer 42 previous fractures in 32 patients (27%). The most affected region was the hip with 57 fractures of the 129 fractures suffered by the 110 patients, followed by the forearm, hand and knee, with 13 cases each one. The handling of the fractures was surgical in 92% of the hips with an average hospitalization of 9 days (4 to 40), with an average cost calculated in \$31,500.00 Mexican pesos (\$3,333.00 USD). Of the forearm fractures and hand 20% were managed by manipulation and 80% with surgical treatment, at an average cost of \$19,500.00 Mexican pesos; the fractures of the knee required surgical treatment in all 13 cases, with an average cost of hospitalization of \$39,500.00 Mexican pesos (\$4,180.00 USD). Although the number of cases with lesions of high energy was low (7 cases) the presence of multiple lesions in elderly patients and with osteoporosis limits the possibilities of success, in spite of having material and human resources. It should be noticed that we did not have an individualized cost of the implants placed in the fractures, not being able to settle down considerations in this respect. The presence of previous fractures should be considered a factor of risk by the bony vulnerability.

**Key words:** cost, fracture, osteoporosis, evaluation.

\* Médico adscrito al Módulo de Columna del Hospital de Ortopedia y Traumatología "Lomas Verdes".

\*\* Jefe del Servicio de Columna del Hospital de Ortopedia y Traumatología "Lomas Verdes".

\*\*\* Jefe de Urgencias del Hospital de Ortopedia y Traumatología "Lomas Verdes".

\*\*\*\* Subdirector Médico del Hospital de Ortopedia y Traumatología "Lomas Verdes".

Correspondencia

Super Boulevard Lomas verdes s/n

esq. Anillo Periférico

Col. Ex-ejido de Oro, Naucalpan de Juárez, Edo. de Méx.

C.P. 053120. E-mail. scisprodigy.net.mx

La osteoporosis es una enfermedad esquelética caracterizada por una resistencia ósea comprometida que predispone al incremento del riesgo de fractura.<sup>5</sup> Según la National Osteoporosis Foundation, en los EEUU de Norteamérica, ocurren anualmente 700,000 fracturas vertebrales, 300,000 de muñeca y 250,000 en la cadera, así como otras 250,000 fracturas en diversas regiones atribuibles a la enfermedad; ocasionando un total de 1,500,000 fracturas en hueso osteoporótico por año en Norteamérica. En todo el mundo, se estima que 100 millones de personas son susceptibles de presentar una fractura por osteoporosis.

La fractura de cadera constituye la principal causa de preocupación en la población con fragilidad ósea y esto es debido al costo de su tratamiento, y la invalidez temporal o permanente que condicionan, además de la alta mortalidad que se ha asociado a esta lesión.<sup>2</sup> El riesgo de una fractura de cadera se incrementa en las mujeres mayores de 50 años.<sup>4</sup> El costo anual por fracturas de cadera para los EEUU de Norteamérica es de 7,035 millones de dólares (USD) y de 1,565 millones USD para cuidados de enfermería.

Para la fractura vertebral se reportan 150,000 hospitalizaciones por año,<sup>8,9</sup> con 8 días de estancia hospitalaria en promedio,<sup>3</sup> y \$12,300 USD de costo hospitalario por fractura.<sup>9</sup>

Una fractura de cadera requiere en promedio para su tratamiento de 18 días-cama mientras una fractura vertebral requiere 14,<sup>5</sup> y condicionan en promedio 95.6 días de incapacidad las fracturas vertebrales y 99.1 días las de cadera.<sup>1</sup>

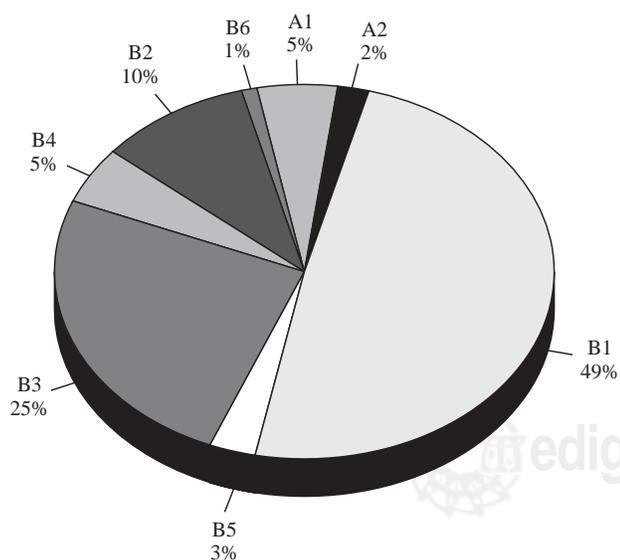
No obstante, otras fracturas en terreno osteoporótico, también constituyen una preocupación en la actualidad. La necesidad de costosos tratamientos ortopédicos médicos y quirúrgicos ocasionan una cuantiosa erogación para las instituciones del sector salud.

La presencia de fracturas en una región ósea mecánicamente deteriorada, tiene una etiología multifactorial. Debe considerarse el mecanismo de lesión y el antecedente de fracturas previas como indicadores de riesgo para evitar fracturas subsecuentes en estos pacientes.

En nuestro medio los costos varían significativamente de acuerdo al medio hospitalario y método de atención de las diversas lesiones.

### Material y métodos

De junio de 1999 a mayo del año 2000, en Urgencias del Hospital de Traumatología y Ortopedia de "Lomas Verdes" (HTOLV), se evaluaron 110 mujeres mayores de 50



**Gráfico 1.** Distribución por mecanismos de lesión alta energía (A) y baja energía (B).

años, que presentaron una o más fracturas recientes en hueso osteoporótico.

Todas las pacientes requirieron de atención médica de por lo menos 8 horas antes de ser egresadas.

Se excluyeron las pacientes que no fueran derechohabientes del IMSS o a quienes no se les pudiera dar seguimiento mínimo de 3 meses.

También se excluyeron los reingresos para reintervención quirúrgica por necesidad de retiro de material o manejo complementario.

Igualmente fueron excluidas las pacientes que recibieron atención inicial y tratamiento definitivo sin necesidad de hospitalización en Admisión Continua.

La calidad ósea fue evaluada por apariencia radiográfica y manipulación ósea directa en la cirugía.

Analizamos los mecanismos de lesión que condicionaron la fractura así como la actividad del paciente al accidentarse.

Se investigó el antecedente de fracturas previas, y cuando las hubo, el tiempo transcurrido entre esta primera lesión y la actual.

Evaluamos los días de estancia hospitalaria, el tratamiento requerido y los costos institucionales de las fracturas para cada región afectada.

### Resultados

En la *gráfica 1* se muestra la distribución por mecanismos de lesión dividida en alta energía (A) y baja energía (B).

Se refirieron 7 pacientes involucrados en mecanismos de alta energía (A), 3 de ellos fueron atropellados y 2 viajaban en vehículos colisionados (A-1). Dos pacientes tuvieron caídas de más de un metro de altura (A-2).

Ciento tres pacientes (B) se fracturaron ante mecanismos de baja energía, 66 de ellos dentro de su casa, 55 desarrollando actividades no domésticas (B-1), y 11 en actividades domésticas (B-2), 27 cayeron de su propia altura en la vía pública (B-3), 6 trabajando en su empleo (B-4), 3 dentro de un hospital (B-5), y 1 al pasar un tope en un vehículo (B-6).

### Resultados de fracturas previas

Treinta y dos pacientes, con edades de 50 a 88 años, refirieron antecedentes de una o más fracturas previas en diversos sitios del esqueleto.

**Tabla 1.**

Región fracturada	Núm. de fracturas	% del total de fracturas
1. Cadera	57	44
2. Antebrazo y mano	13	10.1
3. Rodilla	13	10.1
4. Pie y tobillo	10	7.8
5. Húmero y hombro	9	6.9
6. Diáfisis femoral	8	6.2
7. Columna	7	5.4
8. Tibia	5	3.9
9. Arcos costales	4	3.2
10. Pelvis	3	2.3
Total	129	100%

Tabla 2.

Porcentaje por región fracturada		Edad en años rango promedio		Días de estancia hospitalaria rango y promedio		Costos de hospital pesos USD		% de Qx.
Cadera	44%	50 a 91	79 años	4 a 40	9 días	\$31,500	\$3,333	92%
Antebrazo y mano	10.1%	50 a 67	58 años	1 a 7	3 días	\$19,500	\$2,063	80%
Rodilla	10.1%	57 a 78	72 años	3 a 48	11 días	\$39,500	\$4,180	100%
Pie y tobillo	7.8%	54 a 70	62 años	2 a 35	7 días	\$32,400	\$3,429	100%
Hombro y húmero	6.9%	59 a 67	64 años	1 a 16	4 días	\$21,500	\$2,275	78%
Diáfisis fémur	6.2%	50 a 94	71 años	4 a 8	4 días	\$25,500	\$2,698	100%
Fracturas vertebrales	5.4%	52 a 73	63 años	2 a 14	6 días	\$26,000	\$2,751	43%
Tibia	3.9%	50 a 66	62 años	3 a 16	6 días	\$25,500	\$2,698	100%
Arcos costales	3.2%	52 a 87	64 años	1 a 14	5 días	\$16,000	\$1,702	0%
Pelvis	2.3%	65 a 66	65 años	1 a 40	12 días	\$1,856	\$ 196	33%
Total	100%	50 a 94	71 años	1 a 48	7 días	\$28,350	\$3,015	85%

Se relacionaron 42 fracturas previas en 32 pacientes, lo que implica que el 27% de la totalidad de pacientes refirió antecedentes de haber tenido por lo menos una fractura previa a la que condicionó su ingreso actual.

Las fracturas previas se localizaron principalmente en la muñeca en el 33% de los pacientes, seguidas por las de tobillo en el 17% de las ocasiones. En cadera, hombro y húmero se presentaron el 12% para cada región.

El promedio de tiempo transcurrido entre la primera fractura y la actual fue de 12 años.

### Resultados por región fracturada

Se identificaron 129 fracturas recientes en 110 pacientes. Todos tuvieron por lo menos 1 fractura y hasta 5 inclusive. La cadera es la región más comúnmente afectada. En la *tabla 1* se muestran los porcentajes correspondientes al número de fracturas identificadas por región.

Fracturas de cadera: Es la lesión más frecuente, incluyó al 44% del total de fracturas de esta serie. El promedio de edad es de 79 años con rango de 50 a 91 años.

Se intervino quirúrgicamente al 92% de las fracturas de cadera. El 48% de los pacientes mediante tornillo dinámico de cadera (DHS), el 4% con tornillo-clavo deslizante (Clavo Gama), el 24% con prótesis de Thompson y el 16% con prótesis totales cementadas. El 8% de los pacientes debido a un alto riesgo anestésico-quirúrgico fueron tratados con infiltración y reposo.

En promedio requirieron de 9 días de estancia hospitalaria con rango de 4 a 40; y el costo hospitalario promedio fue de \$31,500.00 pesos mexicanos (\$3,333.00 USD)

Fracturas de antebrazo y mano: Fueron en total 10.1%, las pacientes con edad promedio de 58 años y rangos de 50 a 57.

Requirieron de 1 a 7 días de hospitalización con un promedio de 3.

El 20% sólo ameritaron manipulación y colocación de yeso braquialmar, el 80% se resolvieron con osteosíntesis. El costo de su tratamiento es en promedio de \$19,500.00 (\$2,063 USD).

Fracturas de rodilla: Constituyen el 10.1% de los casos, incluyen a las fracturas supra e intercondíleas femorales,

de patela y mesetas tibiales. Las pacientes tuvieron un rango de edad de 57 a 78 años con un promedio de 72.

La mayoría requieren 3 a 6 días de hospitalización, aunque por complicaciones una requirió de hasta 48 días. El promedio del costo de atención hospitalaria es de \$39,500.00 (\$4,180 USD). En su totalidad requirieron de cirugía para reducción de la fractura y fijación con implantes.

Fracturas de tobillo y pie: En esta región se encontraron el 7.8% del total de las fracturas. El promedio de edad de los pacientes es de 62 años con rango de 54 a 70.

El 60% de las fracturas de tobillo sólo requirió de 2 días de estancia hospitalaria, el 20% estuvo hospitalizado por 5 días; y el 20% restante tuvieron complicaciones cutáneas que ameritaron más de 20 días de hospitalización y la mitad de estas complicaciones fueron atendidas conjuntamente con cirugía reconstructiva.

El costo en promedio para esta fractura es de \$32,400.00 (\$3,429.00 USD).

Fracturas de húmero y hombro: Es la región con el 6.9% de frecuencia de fracturas en este análisis, las pacientes con un promedio de edad de 64 años. El 22.2% no ameritaron cirugía.

Requieren en promedio de 4 días de estancia hospitalaria, aunque el 66.6% permanecieron hospitalizadas por menos de 48 h El costo hospitalario aproximado es de \$21,500.00 (\$2,275.00 USD).

Fracturas de la diáfisis femoral: Tienen el 6.2% de frecuencia y el promedio de edad es de 71 años para estas pacientes.

En promedio permanecen 6 días hospitalizadas las pacientes con rango de 4 a 8 días. El costo hospitalario para esta fractura es de \$25,500.00 (\$2,698.00 USD).

Fracturas vertebrales: Son el 5.4% del total de fracturas de esta serie. En su mayoría (57%) sin daño neurológico secundario. Fueron resueltas con tratamiento no quirúrgico con ortesis tipo corsé de Jewet en el 43%; y el 14% con cirugía para estabilizar la fractura.

Cuando hubo como hallazgo un daño medular siempre se asoció inestabilidad y un mecanismo de lesión de alta energía (43%), en 29% se requirió de reducción abierta y fijación interna; y en el restante 14% no pudo intervenir quirúrgicamente por descontrol metabólico ácido base y proceso neumónico.

Requirieron en promedio de 6 días de estancia hospitalaria con rango de 2 a 14 días, y un costo aproximado de \$26,000.00 (\$2,751.00 USD).

Fracturas de tibia: Incluyen el 3.9% del total de fracturas, en el 40% de ellas se presentó exposición ósea en forma asociada. El 20% se asoció a lesiones de alta energía.

El promedio de estancia hospitalaria fue de 6 días con un costo de \$25,500.00 (\$2,712.00 USD). La lesión ósea por alta energía se asoció a exposición ósea, y prolongada estancia hospitalaria para manejo de infección agregada.

Fracturas de arcos costales: En general no requieren de manejo hospitalario. Sólo un pequeño porcentaje del 3.2% ameritan estancia hospitalaria, y siempre es por estar asociadas a otra lesión. El promedio de edad es de 64 años. Su costo aproximado es de \$16,000.00 (\$1,700.00 USD).

Fracturas de pelvis: Son lesiones que no requieren manejo hospitalario en términos generales. En esta serie 2.3% del total de las lesiones correspondieron a fracturas de pelvis y siempre estuvieron asociadas a otra lesión y a mecanismos de alta energía en accidentes automovilísticos o caídas de gran altura.

El costo hospitalario es condicionado por las lesiones en otra región, y no la fractura de pelvis en forma aislada, que en promedio costaría \$1,856.96 (\$196.00 USD). Sin embargo, la necesidad de una prótesis total por fractura luxación de cadera en un caso es considerada en la serie de fracturas de cadera, y otra fractura de acetábulo que se asoció a otros tratamientos quirúrgicos en el mismo paciente pudieran modificar los costos si se integran a este grupo.

La *tabla 2* muestra en resumen las características de cada región fracturada, incluyendo el porcentaje de cada región que requiere manejo quirúrgico.

## Discusión

Los pacientes con osteoporosis, no están exentos de participar en accidentes de alta energía, y presentar fracturas u otras lesiones en forma asociada, que incrementan los tiempos de estancia hospitalaria. La presencia de lesiones múltiples en estos pacientes puede limitar las posibilidades de éxito terapéutico a pesar de nuestro mejor esfuerzo, y la disponibilidad de recursos humanos y materiales suficientes.<sup>5</sup>

El costo se incrementa proporcionalmente con el tiempo de estancia hospitalaria. Para este análisis debe considerarse por separado el costo del implante utilizado para cada fractura. Esto es debido a que en el IMSS, la tabulación de costos quirúrgicos se homologa independientemente del tipo de materia-

les o implantes quirúrgicos requeridos. Por tal motivo a la tabulación de costos por región fracturada deberá afectarse un incremento según el costo del implante utilizado.

Las fracturas de rodilla y tobillo, tienen en promedio costos hospitalarios institucionales tan elevados como las de cadera tomando en consideración los valores de la tabla de costos unitarios promedio para la recuperación de gastos de servicios médicos de la Delegación 16 Pte. del IMSS. Sin embargo el costo del implante debe marcar una diferencia más significativa.<sup>7</sup>

Debido al costo económico ocasionado por el tratamiento de la fractura como tal, y por ser la región más frecuentemente fracturada y con mayor invalidez temporal o definitiva; la fractura de cadera representa el principal motivo de preocupación en la prevención de las fracturas por osteoporosis en nuestra población.<sup>6</sup>

La presencia de una fractura previa, debe considerarse como un factor de riesgo para fractura subsecuente, y debe documentarse como un indicador de vulnerabilidad ósea, donde pueden converger varios aspectos tales como la alteración geométrica condicionada por una consolidación inapropiada, un déficit músculo-esquelético a consecuencia de una lesión previa que condiciona nuevas caídas y fracturas en un hueso de por sí mecánicamente deficiente y en riesgo de fractura por mala calidad.<sup>8</sup>

Las lesiones asociadas a mecanismos de baja energía, con un grave o extenso daño óseo, indudablemente se deben a una calidad ósea deteriorada, y por falta de educación para mejorar la salud ósea en los enfermos, que incluso a pesar de lesiones previas, están ajenos a un programa de higiene músculo-esquelética.

## Bibliografía

1. Fink et al. *ABS Abstract*, 1999.
2. Kleerekoper M, Avioli LV. *Primer on the Metabolic Bone Disease and Disorders of mineral metabolism* 2th. Ed.
3. *Med pAR* 1966.
4. Meunier PJ. *Am J Medicine* 1993; 95: 75s-8s.
5. NIH Consensus Development Conference, March 27-9, 2000 Obrant K. *Fractures in: Management of Fractures in severely osteoporotic bone*. Springer-Verlag. London 2000.
7. Raymond H. *Curso Avanzado de Apoyo vital en trauma*. American College of Surgeons. 1994.
8. Rigs & Melton. *Bone* 1995; 17(5).
9. Tabla de costos unitarios promedio para la recuperación de gastos de servicios médicos de agosto. 2000 Delegación 18 Pte IMSS, México.

