

Artículo original

## Prevalencia de fracturas de cadera, fémur y rodilla en la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Traumatología y Ortopedia «Lomas Verdes» del Instituto Mexicano del Seguro Social

Lovato-Salas F,\* Luna-Pizarro D,\* Oliva-Ramírez SA,\* Flores-Lujano J,\*\* Núñez-Enríquez JC\*\*

Hospital de Traumatología y Ortopedia «Lomas Verdes», Instituto Mexicano del Seguro Social

**RESUMEN.** *Antecedentes:* Las fracturas de la extremidad inferior ocurren más frecuentemente en los pacientes de edad avanzada con osteopenia después de una caída de baja energía y/o en los pacientes más jóvenes involucrados en traumatismos de alta energía. En la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Traumatología y Ortopedia «Lomas Verdes» se desconoce la prevalencia de fracturas de cadera, fémur y rodilla. *Material y métodos:* Diseño transversal, descriptivo y retrospectivo. Se revisaron los casos con fracturas de la extremidad inferior tratados durante el 01 de enero del 2012 al 31 de diciembre de 2013 en el Servicio de Cirugía de Cadera, Fémur y Rodilla de la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Traumatología y Ortopedia «Lomas Verdes». *Resultados:* La mayoría de los pacientes (52.2%) fueron del sexo femenino, siendo 64.1% de los pacientes mayor de 60 años de edad. La distribución de las fracturas de acuerdo al segmento afectado: 73.4% (n = 1,327) correspondieron a fracturas de fémur, 13.5% (n = 244) a fracturas de la meseta tibial y 13.2% (n = 238) fracturas de patela. En 66.8% (n = 1,209) de los pacientes tuvieron una estancia intrahospitalaria prolongada (mayor a

**ABSTRACT.** *Background:* Lower limb fractures are more frequent among older patients with osteopenia after a low energy fall and/or among young patients who sustain a high energy trauma. The prevalence of hip, femur and knee fractures at the High Specialty Medical Unit, Hospital de Traumatología y Ortopedia «Lomas Verdes» is unknown. *Material and methods:* Cross-sectional study, descriptive and retrospective design. Cases with low extremity fractures treated from January 1<sup>st</sup>, 2012 to December 31<sup>st</sup>, 2013 at the Hip, Femur and Knee Service, High Specialty Medical Unit, Hospital de Traumatología y Ortopedia «Lomas Verdes», were reviewed. *Results:* Most patients (52.2%) were females; 64.1% of patients were over 60 years of age. Fracture distribution according to the segment involved was as follows: 73.4% (n = 1,327) were femur fractures, 13.5% (n = 244) tibial plateau fractures, and 13.2% (n = 238) patellar fractures. 66.8% (n = 1,209) of patients had a long hospital stay (more than 10 days). According to the anatomical location of fractures, transtrochanteric fractures (49.1%) were the most frequent ones, followed by patellar fractures (13.2%), and femur shaft fractures (12.7%). *Conclusions:* The

### Nivel de evidencia: IV

\* Unidad Médica de Alta Especialidad del Hospital de Traumatología y Ortopedia «Lomas Verdes».

\*\* Centro Médico Nacional Siglo XXI.

Instituto Mexicano del Seguro Social.

Dirección para correspondencia:

Dr. Fernando Lovato Salas

Unidad Médica de Alta Especialidad-Hospital de Traumatología y Ortopedia «Lomas Verdes», Instituto Mexicano del Seguro Social.

Boulevard Manuel Ávila Camacho s/n esq. Av. Lomas Verdes,

Fraccionamiento Exejido El Oro, CP 53120, Naucalpan de Juárez, Estado de México.

Teléfono: 5556276900, ext. 22451.

E-mail: [pediatrocito@gmail.com](mailto:pediatrocito@gmail.com)

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/actaortopedica>

10 días). De acuerdo con la localización anatómica ósea más frecuente, las fracturas transtrocantericas (49.1%) fueron las más frecuentes, seguidas por las fracturas de patela (13.2%) y las diafisarias del fémur (12.7%). **Conclusiones:** La prevalencia de las fracturas de la extremidad inferior en nuestro hospital corresponde con lo reportado a nivel internacional.

**Palabras clave:** cadera, rodilla, fémur, articulación, fractura, estadística.

prevalence of lower limb fractures at our hospital corresponds to what has been reported internationally.

**Key words:** hip, femur, knee, joint, fracture, statistics.

## Introducción

Las fracturas de la extremidad pélvica ocurren, de acuerdo con lo reportado por el Centro de Documentación de la Asociación de Osteosíntesis (AO), más frecuentemente en pacientes de edad avanzada con osteopenia después de una caída de baja energía y en pacientes jóvenes que sufren traumatismos de alta energía.<sup>1</sup> Dichas fracturas se consideran actualmente un problema de salud pública en México debido a los gastos hospitalarios e incapacidad laboral que generan.<sup>2,3,4</sup> Incluso, se ha reportado que 30% de pacientes con fractura de cadera fallecen durante el primer año posterior a la fractura y que más del 50% de estos pacientes serán incapaces de reincorporarse a actividades de la vida cotidiana.<sup>5</sup>

A nivel mundial, en 1990 ya se hablaba de 1.66 millones de fracturas en la cadera por año.<sup>6</sup> Hasta el momento, diferentes estudios se han concentrado en las fracturas relacionadas con la edad y con la osteoporosis de diferentes segmentos, como fémur proximal (cadera),<sup>5</sup> la muñeca<sup>7</sup> y vértebras<sup>8</sup> y han encontrado mayor incidencia de fracturas en las mujeres  $\geq 50$  años,<sup>9</sup> así como diferencias en la incidencia específica de varios tipos de fractura según el tipo de población, incluso dentro de un mismo continente; ello ha motivado que la Organización Mundial de la Salud recomiende considerar como estimador de referencia la denominada «población estándar mundial» (de Inglaterra y Gales la incidencia de fracturas en fémur/cadera fue de 37.2 por 10 mil personas/año).<sup>10</sup>

Se estima que en Estados Unidos cada año ocurren 250,000 fracturas de cadera; 80% de éstas en individuos de más de 60 años de edad, particularmente en mujeres postmenopáusicas. Las fracturas por estrés del cuello femoral son más frecuentes en mujeres y comprenden de 5 a 10%; la prevalencia de fractura de la cadera, independientemente de la localización, es más alta entre mujeres de grupo étnico blanco, seguida por varones de grupo étnico blanco, mujeres de grupo étnico negro y varones del mismo grupo.<sup>11</sup> En Chile se observó una incidencia de fractura de la cadera de 2.8 por 10 mil personas/año en las mujeres y de 1.8 en los hombres.<sup>12</sup>

De acuerdo con las cifras del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) para el año 2006, los adultos

mayores ( $\geq 60$  años) representaban 5.3% de la población y se estima que dicha proporción incrementará significativamente (hasta 11.3%) para el año 2030.<sup>13,14</sup> En México, se estima que existe una prevalencia anual aproximada de caídas de 30%, en donde 10-15% resultan en una fractura.<sup>9</sup>

En nuestra Unidad Médica de Alta Especialidad (UMAE) Hospital de Traumatología y Ortopedia «Lomas Verdes», en el Departamento de Información Médica y Archivo Clínico de la UMAE se atienden anualmente 50 mil pacientes en el Servicio de Urgencias; de ellos, aproximadamente 12 mil se intervienen quirúrgicamente por alguna fractura.

El determinar la prevalencia de fracturas de cadera, fémur y rodilla de la Unidad Médica de Alta Especialidad del Hospital de Traumatología y Ortopedia «Lomas Verdes» permitirá identificar cuáles son las fracturas más frecuentes en la población en donde se desarrolla el estudio, pudiendo favorecer el desarrollo de nuevas estrategias diagnóstico-terapéuticas y de investigación, con la finalidad de mejorar la atención médica de los pacientes que acuden a este centro hospitalario de tercer nivel de atención del Instituto Mexicano del Seguro Social.

## Material y métodos

*Diseño del estudio:* Transversal, descriptivo y retrospectivo.

*Lugar donde se realizó el estudio:* Servicio de Cadera, Fémur y Rodilla de la Unidad Médica de Alta Especialidad (UMAE) del Hospital de Traumatología y Ortopedia «Lomas Verdes» (HTOLV).

*Período de estudio:* Del primero de Enero de 2012 al 31 de Diciembre de 2013.

*Tamaño de muestra:* Para el cálculo de tamaño de muestra se empleó la fórmula de prevalencia para poblaciones finitas. El cálculo de tamaño de muestra se calculó para las fracturas de patela, las cuales han sido reportadas en una menor frecuencia en otros estudios con respecto a las fracturas de cadera y fémur, considerando que al lograr cubrir el tamaño de muestra para este tipo de fractura, el resto de las proporciones esperadas para las fracturas de cadera y fémur estarían cubiertas. Por lo que de acuerdo con el Registro del Departamento de Información Médica y Archivo Clínico de

la UMAE participante, anualmente ingresan 900 pacientes al Servicio de Cadera, Fémur y Rodilla y estimando que las frecuencias que deseamos encontrar en nuestra población son de al menos 10% para fracturas de patela, el tamaño de muestra a estudiar será de 120 pacientes con fractura de patela.

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Donde:

- N = 900 (población finita).
- $Z_{\alpha}$  = 1.96 al cuadrado (confianza de 95%).
- p = 10% (0.1) de fracturas de patela.
- q = 1 - p (en este caso 1-0.10 = 0.90).
- d = precisión (en su investigación use 5%).

#### Criterios de inclusión

1. Pacientes con fractura del fémur (en cualquiera de sus segmentos) o patela y/o mesetas tibiales.
2. Cualquier sexo.
3. Mayores de 15 años.
4. Derechohabiente hospitalizado en el Servicio de Cadera, Fémur y Rodilla de la Unidad Médica de Alta Especialidad del Hospital de Traumatología y Ortopedia «Lomas Verdes».

#### Criterios de exclusión

1. Pacientes hospitalizados polifracturados a pesar de tener una lesión en los segmentos estudiados, pacientes internados por la consulta externa (ya sea por secuelas o complicación de cirugía) y pacientes con lesiones no óseas (lesiones ligamentarias y tendinosas).

#### Criterios de eliminación

1. Expediente incompleto.

#### Descripción general del estudio

Se identificó en la libreta (bitácora) de registros de pacientes del Servicio de Cadera, Fémur y Rodilla a los casos que cumplieran con los criterios de selección. Las variables que se registraron fueron el sexo, la edad, el tipo de segmento afectado, el sitio específico de la fractura y los días de estancia intrahospitalaria. Posteriormente, se realizó la captura de la información en una base de datos creada para el presente estudio en el programa Microsoft Excel.

#### Análisis estadístico

Para el análisis estadístico se utilizó el Programa SPSS versión 21. Mediante la prueba de Shapiro-Wilk, se deter-

minó la distribución de las variables de estudio. Se utilizó estadística descriptiva por medio de cálculo de frecuencias y porcentajes, prueba  $\chi^2$  para buscar la asociación entre variables de tipo cualitativo, cálculo de medianas, rangos intercuartílicos y prueba de medianas para muestras independientes para el caso de las variables de tipo continuo debido a que la distribución de las variables fue diferente a la normal. Finalmente, se realizó un análisis de regresión logística para evaluar el efecto del sitio específico de fractura sobre la estancia intrahospitalaria prolongada (> 10 días) ajustado por la edad y el sexo del paciente. Se calcularon razón de momios (RM) e intervalos de confianza a 95% (IC 95%) y se consideró estadísticamente significativo un valor de p menor a 0.05.

#### Aspectos éticos

De acuerdo con la Ley General de Salud Vigente en Materia de Investigación el presente estudio fue clasificado como un estudio sin riesgo, ya que la información se recabó de manera retrospectiva. Se guardó en todo momento la confidencialidad de los datos de los pacientes al no utilizar sus nombres sino un número de folio por paciente y así se capturó en la base de datos diseñada específicamente para el presente proyecto. El protocolo de investigación fue autorizado por el Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud 1501 del Hospital de Traumatología y Ortopedia «Lomas Verdes» del Instituto Mexicano del Seguro Social con el número de aprobación R-2014-1501-18.

#### Resultados

En el presente estudio, del total de pacientes estudiados, 52.2% (n = 944) fueron del sexo femenino, con una mediana de edad de 70 años (rango: 17-102 años) (*Figura 1*). Al dividir la edad de los pacientes en dos categorías (mayor/menor de 60 años), resultó que 64.1% (n = 1,161) de los pacientes fue mayor de 60 años de edad.

La distribución de las fracturas de acuerdo con el segmento afectado fue de la siguiente manera: 73.4% (n = 1,327) correspondieron a fracturas de fémur, 13.5% (n = 244) a fracturas de la meseta tibial y 13.2% (n = 238) fueron fracturas de patela.

De acuerdo con el tipo de fractura por localización anatómica ósea, la más frecuente fue la transtrocanterica con 49.1%, seguida por las de patela con 13.2% y de la diáfisis femoral con 12.7% (*Tabla 1*), siendo el lado del cuerpo más afectado el izquierdo en 54.3% (n = 982) de los casos.

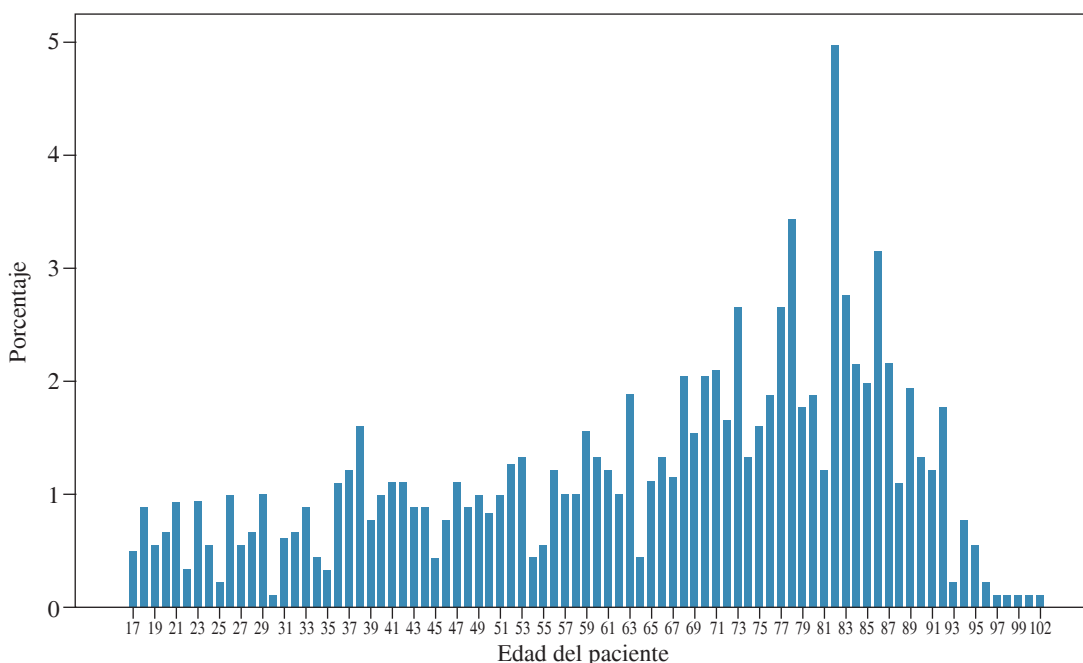
#### Distribución de la edad y días de estancia hospitalaria por segmento afectado

La mediana de edad de la población varió significativamente (p < 0.01) entre los diferentes segmentos afectados, siendo de 76 años (rango: 17-102 años) para los pacientes con fractura de fémur, de 53 años (rango: 17-89 años) para los de patela y de 44 años (rango: 17-91 años) para los de fractura de meseta (*Figura 2* y *Tabla 2*).

**Distribución de la edad y sexo por tipo de fractura de acuerdo con su localización anatómica**

En cuanto a la edad de los pacientes por tipo de fractura, de acuerdo con localización anatómica, se observó que los pacientes con fracturas de tipo transtrocanterica, subtrocanterica, supracondílea y supraintercondílea tuvieron medianas de edad significativamente mayores al resto de los pacientes con otros tipos de fractura. Esta diferencia fue estadística-

mente significativa ( $p < 0.01$ ). Por otro lado, los pacientes con fracturas de meseta y Hoffa tuvieron una edad menor que los pacientes con otro tipo de fractura, mientras que los pacientes con fracturas de patela y diafisaria mostraron edades intermedias (Figura 3). Al clasificar la edad de los pacientes en menores/mayores de 60 años de edad se identificó una mayor proporción de pacientes mayores a 60 años de edad para las fracturas transtrocantericas, subtrocantericas, supracondíleas y supraintercondíleas ( $p < 0.01$ ) (Tabla 1).



**Figura 1.** Distribución de la edad (años) de la población en estudio.

**Tabla 1. Análisis descriptivo de las variables de estudio categóricas.**

Variable	Sexo		p	Estancia intra hospitalaria (EIH)		p	Edad		p
	Masculino n (%)	Femenino n (%)		< 10 días n (%)	> 10 días n (%)		< 60 años n (%)	> 60 años n (%)	
<b>Tipo de segmento</b>									
Fémur	592 (68.4)	735 (77.9)	<0.01	881 (72.9)	446 (74.3)	0.02	317 (48.8)	1,010 (87.1)	<0.01
Patela	119 (13.8)	119 (12.6)	0.12	176 (14.6)	62 (10.3)	0.02	148 (22.8)	90 (7.8)	<0.01
Meseta	154 (17.8)	90 (9.5)	<0.01	152 (12.6)	92 (15.3)	0.21	184 (28.4)	60 (5.2)	<0.01
<b>Tipo de fractura</b>									
AO31A (transtrocanterica)	371 (42.9)	517 (54.8)	<0.01	618 (51.1)	270 (45)	<0.01	93 (14.3)	795 (68.5)	<0.01
AO31A3 (subtrocanterica)	41 (4.7)	71 (7.5)	0.29	64 (5.3)	48 (8)	0.02	42 (6.5)	70 (6)	<0.01
AO32 (diafisaria)	147 (17)	83 (8.8)	<0.01	155 (12.8)	75 (12.5)	0.84	140 (21.6)	90 (7.8)	<0.01
AO33A (supracondílea)	12 (1.4)	38 (4)	0.01	22 (1.8)	28 (4.7)	<0.01	18 (2.8)	32 (2.8)	0.12
AO33B/AO33C (supraintercondílea)	15 (1.4)	21 (2.2)	0.98	16 (1.3)	20 (3.3)	<0.01	15 (2.3)	21 (0.8)	<0.01
AO33B33 (hoffa)	6 (0.44)	5 (0.5)	0.39	6 (0.5)	5 (0.8)	0.38	9 (1.4)	2 (0.2)	<0.01
AO34 (patela)	119 (13.8)	119 (12.6)	0.02	176 (14.6)	62 (10.3)	0.01	148 (22.8)	90 (7.8)	0.64
AO41B1 (meseta tipo I)	24 (2.8)	15 (1.6)	0.01	21 (1.7)	18 (3)	0.08	29 (4.5)	10 (0.9)	0.16
AO41B3 (meseta tipo II)	35 (4)	18 (1.9)	<0.01	37 (3.1)	16 (2.7)	0.64	37 (5.7)	16 (1.4)	0.95
AO41B2 (meseta tipo III)	28 (3.2)	20 (2.1)	0.02	30 (2.5)	18 (3)	0.51	35 (5.4)	13 (1.1)	0.60
AO41B1.3 (meseta tipo IV)	19 (2.2)	9 (1)	<0.01	19 (1.6)	9 (1.5)	0.90	26 (4)	2 (0.2)	0.83
AO41C1 (meseta tipo V)	28 (3.2)	16 (1.7)	<0.01	27 (2.2)	17 (2.8)	0.43	33 (5.1)	11 (0.9)	0.08
AO41C3 (meseta tipo VI)	20 (2.3)	12 (1.3)	0.02	18 (1.5)	14 (2.3)	0.20	24 (3.7)	8 (0.7)	1.00

Respecto a la distribución por sexo entre los diferentes tipos de fractura estudiados, se observó que el sexo masculino fue más frecuente en las fracturas diafisarias y de meseta (I-VI). Mientras que el sexo femenino, se observó más frecuente en fracturas transtrocantericas y supracondíleas ( $p < 0.01$ ) (Tabla 1).

Es interesante mencionar que 66.8% ( $n = 1,209$ ) de los pacientes tuvieron una estancia intrahospitalaria mayor a 10 días. Con una mediana en días de estancia hospitalaria de seis días (rango: 1-81 días) (Figura 4). Los pacientes con fractura de meseta tuvieron una mediana de estancia hospitalaria de relativamente más prolongada de 6.5 días (rango: 1-61 días), seguida de los pacientes con fractura de fémur con seis días (rango: 1-81 días), mientras que los pacientes con fractura de

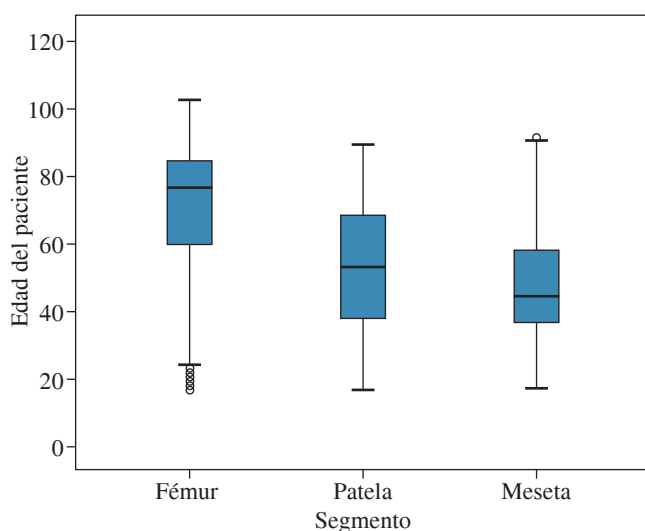


Figura 2. Distribución de la edad con respecto al segmento afectado.

patela tuvieron una mediana de estancia hospitalaria de cinco días (rango: 1-41 días) (Figura 5 y Tabla 2).

Es importante resaltar que, de acuerdo con el subtipo de fractura por localización anatómica, los pacientes que tuvieron una menor duración en días de estancia intrahospitalaria fueron los pacientes con fracturas de patela (5 días; rango: 1-14), Hoffa (5 días; rango: 3-14) y Meseta tipo IV (5 días; rango: 1-25), mientras que los pacientes con mayor número de días de estancia intrahospitalaria fueron los pacientes con fracturas supracondíleas (10 días; rango: 1-26), supraintercondíleas (10.5 días; rango: 1-23) y meseta tipo VI (9 días; rango: 1-21). Dichas diferencias fueron estadísticamente significativas ( $p < 0.01$ ) (Tabla 2).

Finalmente, para evaluar el impacto de cada subtipo de fractura en la estancia hospitalaria prolongada ( $> 10$  días), se realizó un análisis de regresión logística considerando el sexo y la edad de los pacientes como variables de ajuste del modelo, encontrándose que cuatro tipos de fracturas se asocian de forma independiente y estadísticamente significativas con un mayor riesgo de estancia hospitalaria prolongada ( $> 10$  días): fracturas AO31A3 (RM: 1.78;  $p < 0.01$ ), fracturas AO33A (RM: 3.05;  $p < 0.01$ ), fracturas AO33B/AO33C (RM: 2.98;  $p < 0.01$ ) y las fracturas AO41B1 (RM: 2.11;  $p < 0.01$ ) (Tabla 3).

## Discusión

A pesar de que se conoce mucho sobre la epidemiología de las fracturas de la extremidad pélvica a nivel internacional, existe poca información acerca de la epidemiología local y nacional de las fracturas de cadera, fémur y rodilla en pacientes mexicanos. Es bien conocido que las diferencias epidemiológicas entre las fracturas son importantes para un

Tabla 2. Análisis descriptivo de las variables de estudio continuas.

Variable	Edad		p	Estancia intrahospitalaria (EIH)		
	Mediana (años)	Rango		Mediana (días)	Rango	p
Tipo de segmento						
Fémur	76	(17-102)		6	(1-81)	
Patela	53	(17-84)	$< 0.01$	5	(1-41)	$< 0.01$
Meseta	44	(17-91)		6.5	(1-61)	
Tipo de fractura						
AO31A (transtrocanterica)	80	(21-102)		6	(1-28)	
AO31A3 (subtrocanterica)	67.5	(17-90)		8	(1-24)	
AO32 (diafisaria)	50	(17-90)		6	(1-81)	
AO33A (supracondílea)	64	(23-89)		10	(1-26)	
AO33B/AO33C (supraintercondílea)	64	(22-83)		10.5	(1-23)	
AO33B33 (Hoffa)	43	(18-60)		5	(3-14)	
AO34 (patela)	53	(17-89)	$< 0.01$	5	(1-14)	$< 0.01$
AO41B1 (meseta tipo I)	45	(17-90)		8	(1-18)	
AO41B3 (meseta tipo II)	41	(20-91)		7	(1-21)	
AO41B2 (meseta tipo III)	49.5	(23-86)		6	(1-31)	
AO41B1.3 (meseta tipo IV)	40	(18-63)		6	(2-61)	
AO41C1 (meseta tipo V)	41.5	(29-72)		5	(1-25)	
AO41C3 (meseta tipo VI)	51	(21-80)		9	(1-21)	

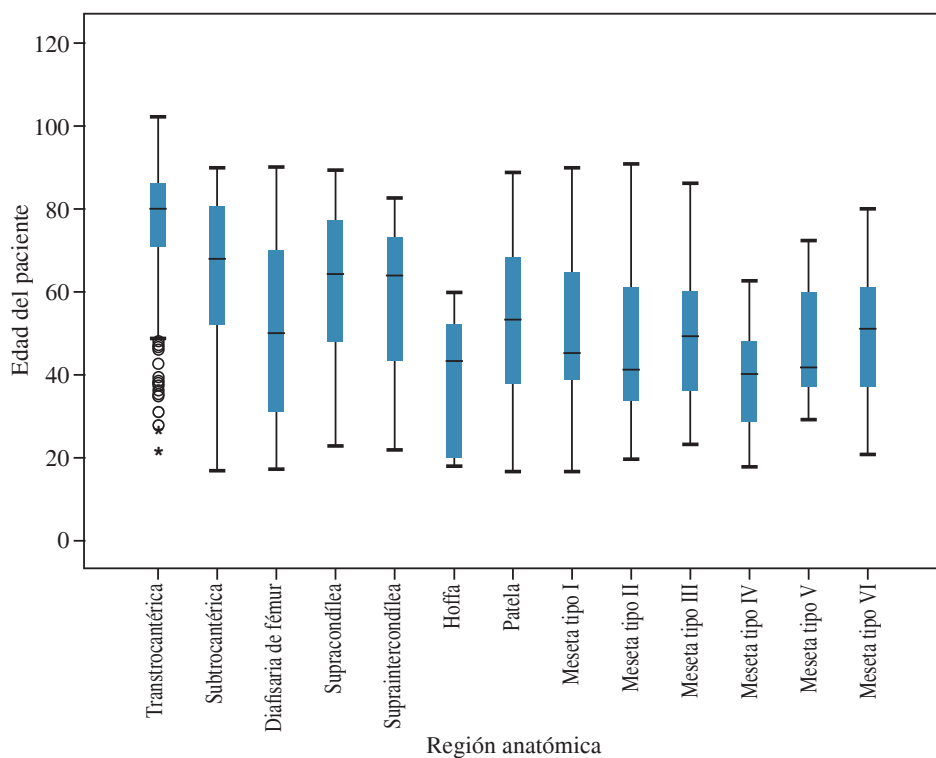


Figura 3.

Distribución de edad de la población en estudio de acuerdo con el sitio anatómico afectado.

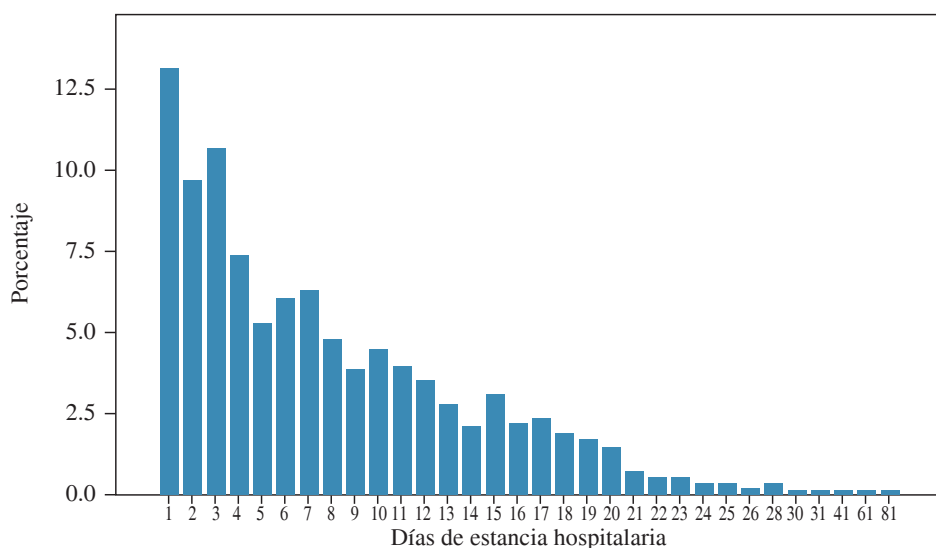


Figura 4.

Distribución de los días de estancia hospitalaria.

mejor entendimiento de la expresión clínica, tratamiento y pronóstico de la enfermedad.

A nuestro entendimiento, el presente estudio es el primero en evaluar la prevalencia de las fracturas de cadera, fémur y rodilla de la Unidad Médica de Alta Especialidad del Hospital de Traumatología y Ortopedia «Lomas Verdes», un hospital de tercer nivel de atención del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).

En este estudio se observó que la prevalencia de fracturas fue mayor en el grupo de pacientes mayores de 60 años y en particular para las lesiones del fémur, con una mediana de edad de 70 años. El diagnóstico coincide con el reporte de Orces,<sup>15</sup> quien observó que la edad promedio de ocurrencia

de este fenómeno fue de 78 años. Esta similitud, puede atribuirse a que los adultos mayores presentan fragilidad ósea, lo que los coloca en situación de riesgo para caídas y otros síndromes geriátricos relacionados con esta condición. Además, se ha referido que en grupos de edades mayores de 60 años la osteoporosis, es la causa hasta en 75% de las fracturas, incluso cuando ocurrió traumatismo mínimo o moderado o cuando son causadas por una caída de su plano de sustentación.<sup>16</sup>

En lo que respecta al sexo, en nuestro estudio se observó que las fracturas pélvicas revisadas predominaron en el sexo femenino, presumiblemente secundario a los cambios en la densidad ósea que sufren por la acción hormonal, que

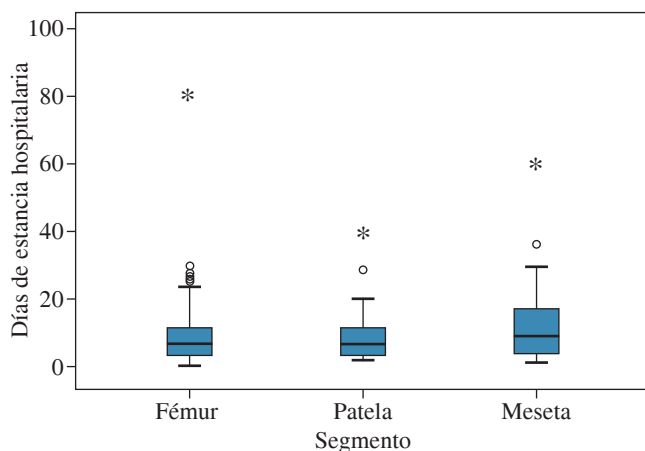


Figura 5. Distribución de los días de estancia hospitalaria.

Tabla 3. Análisis de regresión logística para estancia hospitalaria prolongada (mayor a 10 días).

Tipo de fractura	RM	IC 95%	p
AO31A (transtrocantérica)[ref.]	---	---	---
AO31A3 (subtrocantérica)	1.78	1.19-2.68	< 0.01
AO32 (diafisaria)	1.16	0.83-1.63	0.36
AO33A (supracondílea)	3.05	1.70-5.44	< 0.01
AO33B/AO33C (supraintercondílea)	2.98	1.51-5.88	< 0.01
AO33B33 (Hoffa)	2.08	0.62-6.98	0.23
AO34 (patela)	0.86	0.60-1.21	0.39
AO41B1 (meseta tipo I)	2.11	1.08-4.10	0.02
AO41B3 (meseta tipo II)	1.05	0.56-1.96	0.86
AO41B2 (meseta tipo III)	1.47	0.79-2.75	0.21
AO41B1.3 (meseta tipo IV)	1.19	0.51-2.73	0.68
AO41C1 (meseta tipo V)	1.550	0.81-2.95	0.18
AO41C3(meseta tipo VI)	1.916	0.92-3.981	0.08

Ajustado por: edad (< 60 años/> 60 años) y sexo (masculino/femenino)

aumenta la predisposición biológica a sufrir lesiones en este tejido.<sup>12,17</sup>

### Clasificación de la Asociación para el estudio de la Osteosíntesis (AO) y prevalencia de fracturas de la extremidad pélvica

Dicha clasificación fue propuesta por la Asociación para el estudio de la Osteosíntesis (AO) en donde se integran las fracturas de huesos largos y se encarga de establecer su gravedad, determinar la orientación terapéutica y el pronóstico, además de servir para la investigación. Esta clasificación se complementa con la propuesta por Tscherne, la cual nombra cada fractura asignando un elemento alfanumérico a cada una de sus características (hueso en el que se localiza, segmento óseo, tipo de fractura, etcétera), de modo que cada lesión puede ser descrita por un código que, en su forma más completa, está constituida por cinco caracteres.<sup>18</sup>

La distribución de la frecuencia de fracturas de la extremidad pélvica estudiadas en la presente investigación concuerda con lo reportado en la literatura mundial al ser las fracturas del fémur más frecuentes que las de meseta y éstas a su vez más frecuentes que las de patela.<sup>7,15</sup>

Asimismo, observamos que la fractura transtrocantérica fue el subtipo más frecuente de acuerdo con la localización anatómica. Se ha reportado que las fracturas intertrocantéricas, transtrocantéricas o pertrocantéricas corresponden al 40-45% de todas las fracturas de la cadera.<sup>15,19,20,21</sup>

Las fracturas subtrocantéricas (AO31A3) representan 10-15% de todas las fracturas de la cadera (2.5 por 1,000,000 personas año).<sup>22,23,24</sup> Se diferencian desde el punto de vista clínico de las fracturas trocantéricas, porque son producidas por traumatismos mayores, se ven en pacientes más jóvenes y su consolidación tiende a ser más lenta. En ellas son más frecuentes el retardo de consolidación y la pseudoartrosis.<sup>25</sup>

Las fracturas de patela corresponden aproximadamente al 1% del total de las lesiones óseas, según series en todo el mundo. De éstas, las de tipo transversa son las más comunes (75%). En México, se ha reportado la misma incidencia para este tipo de lesiones.<sup>7,12</sup>

Por otro lado, en nuestro estudio se observó que las fracturas de meseta tibial se presentan en pacientes más jóvenes y del sexo masculino en comparación con otros tipos y subtipos de fracturas de la extremidad pélvica. Esto concuerda con lo reportado en la literatura científica en donde se ha referido que este tipo de fracturas son más comunes en varones jóvenes con una media de edad de 50 años.<sup>26</sup>

La estancia intrahospitalaria prolongada (mayor a 10 días) se observó en una proporción alta de pacientes con fracturas de la extremidad pélvica. Como es bien conocido, una estancia hospitalaria prolongada eleva la morbilidad y la mortalidad postoperatoria en los pacientes,<sup>27</sup> por lo cual en el presente estudio nos pusimos como objetivo secundario identificar aquellos tipos y subtipos de fracturas asociados con una mayor estancia intrahospitalaria. Observamos que los pacientes con fracturas AO31A3, AO33A, AO33B/AO33C y las fracturas AO41B1 tuvieron las tasas más altas de estancia intrahospitalaria independientemente de la edad y el sexo de los pacientes. Consideramos que, desde el punto de vista clínico, dicho hallazgo es importante, ya que se podrían diseñar estrategias preventivas específicas encaminadas a evitar una mayor morbilidad en estos pacientes con alto riesgo de estancia intrahospitalaria prolongada.

### Conclusiones

En general, el tratamiento de las lesiones antes mencionadas son individualizadas con placas, clavos y tornillos, dependiendo en su mayoría del tipo de lesión y de las condiciones físicas y económicas del paciente, debido a que el material de fijación es caro e involucra un gasto a la institución de salud y/o al afectado.

Asimismo, el pronóstico de las lesiones varía según la severidad de la lesión, el tipo de complicaciones que se presenten y la rehabilitación propia del paciente. Hay factores que por sí solos provocarán un mal pronóstico, inmodificables, por ello es de suma importancia la prevención de las lesiones, aparte de los tratamientos en caso de que el evento haya sucedido. Todo esto influye también en los días de estancia hospitalaria que involucra costos elevados y una mayor morbimortalidad. Los resultados del presente estudio pretenden dar información sobre la realidad de nuestro medio con la finalidad de implementar programas de educación dirigidos a los grupos más vulnerables.

### Conflicto de intereses

Todos los autores declaramos que no existe ningún conflicto de intereses.

### Bibliografía

- Cooper A: A treatise on dislocations and on fractures of the joints: fractures of the neck of the thigh bone. *Clin Orthop*. 1973; 92: 3-5.
- Muñoz O, García-Peña C, Durán L (Eds): La Salud del Adulto Mayor. Temas y Debates. México: Centro Interamericano de Estudios de Seguridad Social/Instituto Mexicano del Seguro Social; 2004.
- Wong R, Espinoza M, Palloni A: Adultos mayores mexicanos en contexto socioeconómico amplio: salud y envejecimiento. *Salud Pública Mex*. 2007; 49(Suppl4): S436-47.
- Sánchez-González D: Envejecimiento demográfico urbano y sus repercusiones socio-espaciales en México. Retos de planeación gerontológica. *Rev Geografía Norte Grande*. 2007; (38): 45-61.
- Melton LJ 3rd, Chrischilles EA, Cooper C, Lane AW, Riggs BL: Perspective. How many women have osteoporosis? *J Bone Miner Res*. 1992; 7: 1005-10.
- Cooper C, Campion G, Melton LJ 3rd: Hip fractures in the elderly: a worldwide projection. *Osteoporos Int*. 1992; 2: 285-9.
- Miller SW, Evans JG: Fractures of the distal forearm in Newcastle: an epidemiological survey. *Age Ageing*. 1985; 14: 155-8.
- Härmä M, Heliövaara M, Aromaa A, Knekt P: Thoracic spine compression fractures in Finland. *Clin Orthop*. 1986; 205: 188-94.
- Martinez-Rondanelli A: Fractura de cadera en ancianos: pronósticos, epidemiología. Aspectos generales. Experiencia. *Rev Col De Or Tra*. 2005; 19(1): 20-8.
- Boyce WJ, Vessey MP: Rising incidence of fracture of the proximal femur. *Lancet*. 1985; 1: 150-1.
- Singer BR, McLauchlan GJ, Robinson CM, Christie J: Epidemiology of fractures in 15 000 adults: the influence of age and gender. *J Bone Joint Surg Br*. 1998; 80: 243-8.
- Oviedo S: Epidemiology of fractures in Chile. *Bone*. 2001; 3: 297-8.
- Consejo Nacional de Población (CONAPO). El envejecimiento de la población en México. México: CONAPO; 2005.
- Censo de Población y Vivienda 2010 (INEGI). Revisado el día 27 de Enero 2015. En: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ccpv/cpv2010/>.
- Orces CH: Epidemiology of hip fractures in Ecuador. *Rev Panam Salud Pública*. 2009; 25(5): 438-42.
- Wolinsky PR, Jonhson KD: Ipsilateral femoral neck and shaft fractures. *Clin Orthop Relat Res*. 1995; 318: 81-90.
- Bollen S: Epidemiology of knee injuries: diagnosis and triage. *Br J Sports Med*. 2000; 34(3): 227-8.
- Varaona JM: Historia de la osteosíntesis. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol [online]*. 2010; 75(3): 226-226. ISSN 1852-7434.
- Zettas JP, Zettas P: Ipsilateral fractures of the femoral neck and shaft. *Clin Orthop Relat Res*. 1981; 160: 63-73.
- Wiss DA, Sima W, Brien WW: Ipsilateral fractures of the femoral neck and shaft. *J Orthop Trauma*. 1992; 6: 159-66.
- Peljovich AE, Patterson BM: Ipsilateral femoral neck and shaft fractures. *J Acad Orthop Surg*. 1998; 6: 106-13.
- Sancho RCA, Arguedas CHC: Epidemiology of hip fracture of osteoporosis origin in Costa Rica during a five-year period. *Revista Española de Enfermedades Metabólicas Óseas*. 2000; 9(2): 66-9.
- Jaatinen PT, Panula J, Aarnio P, Kievelä SL: Incidence of hip fractures among the elderly in Satakunta, Finland. *Scand J Surg*. 2007; 96: 256-60.
- Salminen ST, Pihlajamäki HK, Avikainen VJ, Böstman OM: Population based epidemiologic and morphologic study of femoral shaft fractures. *Clin Orthop Relat Res*. 2000; 372: 241-9.
- Starr AJ, Bucholz RW: Fracturas de la diáfisis del fémur. En: Rockwood y Green's (eds). Fracturas en el adulto. Marbán Libros Madrid 2003; 3: 1683-730.
- Schatzker J, McBroom R, Bruce D: The tibial plateau fracture. The Toronto Experience 1968-1975. *Clin Orthop Relat Res*. 1979; 138: 94-104.
- Uribe RA, Castaño HDA, García OAN, Pardo AEE: Morbilidad y mortalidad en pacientes mayores de 60 años con fractura de cadera en el Hospital Universitario San Vicente Fundación, de Medellín, Colombia. *Iatreia*. 2012; 25(4): 305-13.