



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN CIENCIAS
MÉDICAS, ODONTOLÓGICAS Y DE LA SALUD

“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”

TESIS
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:
MAESTRÍA EN CIENCIAS MÉDICAS

PRESENTA:
Fernando Lovato Salas

TUTOR:

M. en C. Daniel Luna Pizarro
Sede: Unidad Médica de Alta Especialidad-Hospital de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes

01 DE MAYO DE 2016; CIUDAD DE MÉXICO, MÉXICO



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ÍNDICE

ÍNDICE	2
RESUMEN.....	3
INTRODUCCIÓN.....	4
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	13
OBJETIVOS GENERAL Y ESPECÍFICO.....	13
MATERIAL Y MÉTODOS.....	14
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO.....	17
RESULTADOS.....	18
DISCUSIÓN.....	22
CONCLUSIÓN.....	24
BIBLIOGRAFÍA.....	24
ANEXO.....	28

RESUMEN

ANTECEDENTES: En Estados Unidos hay un total de 2 millones 500 mil fracturas al año. 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 México no existe un registro de la prevalencia de fracturas de la extremidad pélvica y en la Unidad Médica de Alta Especialidad “Hospital de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes” se desconoce la misma, con respecto a fracturas cadera, fémur y rodilla.

OBJETIVO: Evaluar la prevalencia de fracturas tratadas en un Hospital de Referencia de Tercer nivel.

MÉTODOS: Se realizó un estudio transversal, descriptivo y retrospectivo. Se incluyeron todos los casos de pacientes con fractura de miembros pélvicos tratados durante el 01 de enero del 2012 al 31 de diciembre del 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”. Se realizó estadística de frecuencias y descriptiva; factor de riesgo con Odds ratio y se tomó como significativo todo valor de $p < 0.05$.

RESULTADOS: Al final del estudio se revisaron 1808 pacientes; La mayoría de los pacientes (52.2%) fueron del sexo femenino, siendo el 64.1% de los pacientes mayor de 60 años de edad. La distribución de las fracturas de acuerdo al segmento afectado: el 73.4% ($n=1327$) correspondieron a fracturas de fémur, 13.5% ($n=244$) a fracturas de la meseta tibial y 13.2% ($n=238$) fracturas de patela. El 66.8% ($n=1209$) de los pacientes tuvieron una estancia intrahospitalaria prolongada (mayor a 10 días). De acuerdo a la localización anatómica ósea más frecuente, las fracturas transtrocanterica (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: Prevalencia, fractura, fémur, patela, meseta tibial, México

INTRODUCCIÓN

Fracturas de la extremidad inferior

Epidemiología

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 implicados en traumatismos de alta energía. Entre 1980 y 1989, el Centro de Documentación de AO recopiló los historiales de 2165 fracturas de la parte distal del fémur (1051 mujeres y 1114 hombres), encontrando que el número de fracturas muestra un patrón bimodal con una marcada discrepancia en el número de fracturas en relación con el sexo y la edad. El mayor número de fracturas se observó en pacientes jóvenes (hombres de alrededor de 20 años, en accidentes de tráfico o deportivos) o bien en pacientes ancianos (mujeres de 70 años, por caídas en casa: osteoporosis) [1,2].

Considerando este panorama, resultan epidemiológicamente importantes los síndromes geriátricos, de entre los que destacan las caídas, las cuales implican altos gastos de atención hospitalaria. Por eso, las fracturas de cadera se ha considerado como un problema de salud pública, pero también lo son las fracturas en personas jóvenes, laboralmente útiles con familia que sufren lesiones en la extremidad pélvica, debido a no solo los gastos médicos que representan, si no los días de incapacidad laboral que provocan en esas personas económicamente activas; aunque a éste grupo que no se le da la importancia que debiere [3,4,5,6].

La industrialización, el uso de vehículos motorizados y los problemas sociales, han aumentado la frecuencia general de fracturas, luxaciones y otras lesiones del sistema músculo-esquelético humano, acompañadas de traumatismos graves de tejidos blandos con repercusiones importantes para el tratamiento y la rehabilitación de los pacientes. Las fracturas complicadas son cada vez más comunes y el tratamiento inteligente en estas lesiones puede significar la diferencia entre el restablecimiento cabal de las funciones y la invalidez durante toda la vida, aunque la prevención, también sería la manera más sencilla y económica de enfrentarlas. Por otro lado, el envejecimiento produce un aumento exponencial de fracturas debido al riesgo de caídas y a la reducción de la resistencia mineral ósea. Nuevamente la prevención sería crucial, por eso es importante conocer la distribución estadística de las fracturas, por que la mayoría de ellas provocan, entre la diversa población que las sufre, pérdidas de calidad de vida, económica y laborales, tanto de la familia como de la sociedad [6,7].

Las fracturas de cadera se han convertido en un problema de salud pública ya que existe una gran cantidad de personas que sufren éstas lesiones, no sólo en nuestro país, sino en todo el mundo, y que se han visto impedidas de continuar una vida sana. La importancia de esta problemática radica en que se vive una modernidad que ha aumentado la esperanza de vida y que hay un aumento de la población de la tercera edad en la que recae todo tipo de accidentes, que aunado a las enfermedades metabólicas, pérdida acelerada de la masa ósea y alimentación incorrecta se empeora el panorama. El resultado de padecer fractura de cadera puede traer como consecuencia incapacidad de caminar incluso la muerte, además de gastos de atención elevados. Todo esto se debe tomar en cuenta para que este problema de salud no se vuelva una pérdida de la calidad de vida para la persona que la sufre [8,9].

Según el Instituto de Estadística del Reino Unido mas de 9 millones de habitantes tienen mas de 60 años de edad y de los mismos 5.5 millones son mujeres [10]. El Instituto Nacional de Estadística de España estima que en el año 2025 el 50% de la población tendrá mas de 60 años. [21]

Las estadísticas refieren que el 15% de mujeres fallecen poco después de una fractura de cadera y casi el 30% fallecen al cabo de un año, menos del 50% de estas mujeres pueden reanudar una vida normal. [8]

A nivel mundial, en 1990 ya se hablaba de 1.66 millones de fracturas en la cadera por año [9]. 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) [8], la muñeca[10] y vértebras [11]; y han encontrado mayor incidencia de fracturas en las mujeres ≥ 50 años[15], 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- incidencia de fracturas en fémur/cadera fue de 37.2 por 10 mil personas/año) [7].

Se estima que en Estados Unidos cada año ocurren 250 000 fracturas de cadera; 80% en individuos de más de 60 años de edad, particularmente en mujeres posmenopáusicas. Las fracturas por estrés del cuello femoral son más frecuentes en mujeres y comprenden 5 a 10 por cada 100; la prevalencia de fractura de la cadera, independientemente de la localización, es más alta entre mujeres de raza blanca, seguida por varones de raza blanca, mujeres de raza negra, y varones de raza negra [18].

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.[14]

En México, se define como “adulto mayor” a toda persona de edad igual o mayor a 60 años, según el Consejo Nacional de Población (CONAPO). Cifras del INEGI, señalan que en 2006 los adultos mayores representó al 5.3 % de la población, mientras que en el año 2009 esta proporción fue de 5.7 %. Los estados mexicanos con mayor número de adultos mayores son Estado de México, Distrito Federal, Veracruz y Jalisco, mientras que los que tuvieron menor número en ese período fueron Baja California Sur, Quintana Roo y Colima. En México, en 2009 los adultos mayores representaban 4.7 % de la población y el INEGI calcula que llegue a 11.3 % para el 2030.

Por la falta de estudios en México, se estima una prevalencia anual de caídas de 30%, donde 10-15 % resultan en una fractura [15]. Se calcula que mundialmente el número de fracturas de cadera aumentará a 2,6 millones para el 2025 y a 4,5 millones para el 2050 [16].

En grupos de edades mayores de 50 años, la Osteoporosis es la causa hasta en un 75% de las fracturas y son responsables de las sucedidas por trauma mínimo o moderado, incluso provocados por una caída de su plano de sustentación [17]. Por otro lado las fracturas de fémur a nivel diafisario, supracondíleo, patela y mesetas, son más comunes en pacientes jóvenes involucrados en mecanismos de lesión de alta energía (accidente automovilístico, motos, caídas) y son importantes porque en numerosas ocasiones requiere cirugía seguida por meses de rehabilitación, así como incapacidad permanente para regresar a actividades cotidianas como el deporte y el trabajo [18].

En nuestra Unidad Médica de Alta Especialidad (UMAE) Hospital de Traumatología y Ortopedia “Lomas Verdes” (HTOLV), el Departamento de Información Médica y Archivo Clínico de la UMAE se encarga de medir los indicadores de los totales de consultas, ingresos, cirugías, etc. En los registros se encontró que atienden anualmente 50 mil pacientes en el servicio de Urgencias, de ellos aproximadamente 12 mil se intervienen quirúrgicamente.

Estas cifras estadísticas son para llamar la atención de este problema epidemiológico. Debe ser un asunto primordial para darle solución y aplicarse todos los recursos disponibles humanos, materiales, financieros, de organización e información para que el mismo se reduzca al mínimo. En esta investigación que se realiza se tiene gran interés ya que sólo conociendo la magnitud real del problema en nuestro medio, podremos crear estrategias para prevenir y para solventar de manera adecuada una vez que ya sucedió el evento.

Varias observaciones sugieren que los factores ambientales pueden ser muy importantes en la determinación del riesgo global, pues es difícil determinar si un factor de riesgo para fracturas surge debido a un efecto sobre la masa esquelética pico o sobre la pérdida ósea. La longevidad en la población y el tipo de vida actual han provocado que la prevalencia de fracturas de extremidades pélvicas haya aumentado en los últimos años [19].

En México no se sabe con certeza cual es la prevalencia de las fracturas de la extremidad inferior.

La Unidad Médica de Alta Especialidad (UMAE) Hospital de Traumatología y Ortopedia “Lomas Verdes” (HTOLV) es un hospital de tercer nivel, de concentración que está dividido en múltiples servicios de atención en base a las regiones anatómicas lesionadas. El servicio que se encarga de el tratamiento de las lesiones de fémur, patela y región proximal de la tibia es “Pélvico B” conocido como “Servicio de Cirugía de cadera, fémur y rodilla”.

Cuadro Clínico y Diagnóstico

El antecedente de una lesión, que puede ser caída, torsión, accidente automovilístico, golpe con objeto romo, impacto directo de bala exige exploración adecuada para precisar si hay una o varias lesiones [40].

Las manifestaciones características son: dolor localizado e incapacidad funcional de la zona afectada. Las fracturas unicorticales o impactadas pueden acompañarse de poco dolor, lo que dificulta comprobar el diagnóstico de manera clínica. Los signos físicos que sugieren la posibilidad de fractura ósea son: tumefacción, dolor a la palpación, deformidad, limitación funcional, crepitación, equimosis, espasmo muscular [40].

La radiografía es la base del diagnóstico en la mayoría de los casos y comprueba la existencia de fractura. Las radiografías deben incluir siempre al menos dos planos: anteroposterior y lateral. En algunos casos especiales, la tomografía es útil, no solo para establecer el diagnóstico y precisar la posición de los fragmentos, sino también porque es auxilio visual para el cirujano al manipular y reducir la fractura [40].

Las fracturas de la extremidad pélvica se clasifican por regiones, hay múltiples clasificaciones, pero en nuestra unidad (UMAE HTO LV) se utiliza la clasificación por alfanumérica por segmentos de AO.

Clasificación AO

Propuesta por la asociación para el estudio de la osteosíntesis, es una clasificación integrada de 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. Es práctica, establece la gravedad de la fractura, define la orientación terapéutica y pronóstica y sirve para la investigación. Esta clasificación se complementa con la propuesta por Tscheme. Nombra cada fractura asignando un elemento alfanumérico a cada una de sus características (hueso en el que se localiza, segmento óseo, tipo de fractura, etc.), de modo que cada lesión puede ser descrita por un código que, en su forma más completa, está constituida por 5 caracteres. Los huesos largos se enumeran de la siguiente forma (Anexos 1,2,3,4,5):

- 1 = húmero;
- 2 = cúbito y radio;
- 3 = fémur;
- 4 = tibia y peroné.

Cada hueso largo tiene 3 segmentos óseos:

- 1 = segmento proximal;
- 2 = segmento medio o diafisario;
- 3 = segmento distal.

Tanto en el segmento proximal como en el distal pueden distinguirse 3 tipos de fractura:

- o Tipo A, que es una fractura extraarticular;
- o Tipo B, que es una fractura articular parcial;
- o Tipo C, que es una fractura articular completa.

En el fragmento diafisario o medio se distinguen también 3 tipos de fractura:

- o Tipo A, que es una fractura simple;
- o Tipo B, que es una fractura en cuña;
- o Tipo C, que es una fractura compleja.

De todos modos existen una serie de excepciones en esta clasificación en el caso de fracturas a nivel de humero proximal, fémur proximal y segmento maleolar.

Fractura de Cadera (AO 31)

La cadera es la articulación formada por una cabeza (la de fémur) que encaja en una cavidad (cotiloidea- el acetábulo) y se mueve en todos los sentidos [18].

Hay de tipos: intracapsulares (intrarticulares) y extracapsulares (extrarticulares). La implicación clínica de ésta división reside en que las lesiones dentro de la articulación tiene un alto riesgo de necrosis avascular pero dependiendo del grupo de edad en el que se presente, será el manejo; en los pacientes jóvenes éstas lesiones se tratan con osteosíntesis y en los adultos mayores el tratamiento es el reemplazo articular. Por otro lado las que están fuera de la cápsula articular, generalmente se manejan con osteosíntesis [19].

AO las clasifica con el Número 3 (por ser fémur) 1 (por ser proximal) y a su vez las subdivide en :

Fracturas de Cuello (AO 31B) y Cabeza (AO 31C)

Conforman aproximadamente 40-45% de todas las fracturas de la cadera [20,21]

Desde el punto de vista anatómico los pacientes con fracturas intracapsulares son clasificados en: subcapitales y transcervicales. No se considera la fractura basicervical como fractura intra-capsular ya que desde el punto de vista anatómico y práctico es una fractura extra-capsular [22,23,24]. El manejo en pacientes jóvenes de las fracturas capitales, es luxación de articulación coxofemoral, reducción abierta con fijación del fragmento mediante tornillos subcondrales y reducción de la articulación coxofemoral con plastía de la cápsula; para las transcervicales, se utiliza reducción cerrada y fijación interna con colocación de tornillos canulados. En la gente anciana, el tratamiento óptimo es una artroplastía total de cadera primaria.

Clasificación AO: está determinada por el nivel de la línea de fractura. Así se las clasifica en:

CUELLO

AO 31B1 Fractura sub-capital: aquella producida en un plano inmediatamente inferior al del borde del cartílago de crecimiento; generalmente tiene una orientación algo oblicua, de modo que compromete un pequeño segmento del cuello del fémur. Son las más frecuentes [25,27]

AO 31B2 Fractura transcervical (o medio cervical): el rasgo compromete la parte media del cuerpo del cuello femoral [33,34].

AO 31B3 Fractura sub-capital: aquella producida en un plano inmediatamente inferior al del borde del cartílago de crecimiento; generalmente tiene una orientación algo oblicua, de modo que compromete un pequeño segmento del cuello del fémur pero con un desplazamiento.

De acuerdo al mecanismo de producción pueden ser en varo/abducción ó en varo/aducción. Se clasifican por Pauwels en base a el ángulo formado entre una horizontal tangencial al trocánter mayor y la línea del trazo de fractura:

Tipo I: ángulo $< 30^\circ$. Tipo II: ángulo entre 30° - 50° . Tipo III: ángulo $> 50^\circ$.

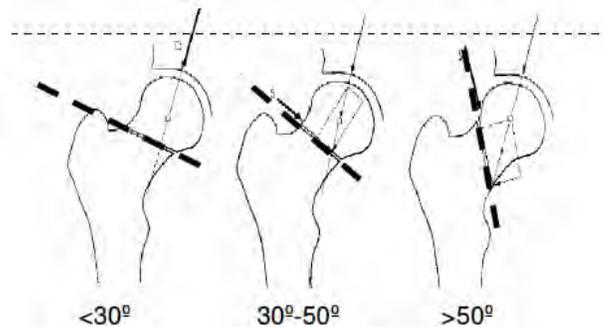


Figura 1. Clasificación de Pauwels.

Esta clasificación es muy útil, por que a medida que aumentan los grados o el ángulo, mayor será la lesión vascular de la cabeza femoral y por tanto más difícil aún de realizar un procedimiento quirúrgico para salvarla y por ende define la conducta a seguir [37,38].

CABEZA

AO 31C1 Fractura en cizalla: aquella producida de manera oblicua, con mínimo desplazamiento, pero solo involucra la cabeza

AO 31C2 Fractura con depresión: la cabeza sufre deformidad de tipo "hundimiento" en la superficie esférica de la cabeza.

AO 31C3 Fractura de cuello y cabeza: similar a una segmentaria pero en la región proximal del fémur, tiene un patrón de los 2 anteriores en la cabeza y aparte una lesión subcapital agragada [35,36].

Aparte de la Clasificación de AO, previamente Thompson & Epstein clasificaron las fracturas-luxaciones de cadera:

I: luxación sin fractura o con fractura menor

II: luxación con una fractura simple del borde posterior del acetábulo

III: luxación con una fractura conminuta del borde posterior del acetábulo

IV: luxación con fractura del piso acetabular

V: luxación con fractura de la cabeza femoral

Es importante mencionar la clasificación de Pipkin, ya que el subclasificó las fracturas luxaciones tipo V de Epstein-Thomas (luxación con fractura de la cabeza femoral) en:

Tipo I: luxación posterior con trazo de fractura por debajo del ligamento redondo (caudal a la fovea capitis). No coincide con zona de apoyo.

Tipo II: luxación posterior con trazo de fractura por encima del ligamento redondo (cefálica a la fovea capitis). Compromete zona de apoyo.

Tipo III: tipo I o II con fractura del cuello femoral asociada. Es la de peor pronóstico.

Tipo IV: Cualquiera de las anteriores con fractura asociada de acetábulo.

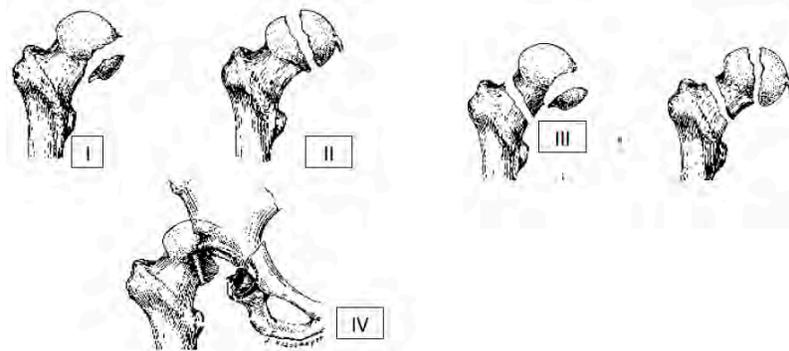


Figura 2. Clasificación de Pipkins.

Fracturas intertrocantéricas, transtrocantéricas o pertrocantéricas (AO 31-A)

Series entodo el mundo, cuanifica aproximadamente que corresponden al 40-45% de todas las fracturas de la cadera [31,33,34,37].

Se clasifican de acuerdo a la ubicación del rasgo de fractura en:

Petrocantéricas (AO 31A1 y 31A2) e Intertrocantéricas (AO 31A3). Involucran lesión de la zona de Trocánter mayor y menor de manera primordialmente oblicua, con patrones de trazos dependientes de la calidad ósea y mecanismo de lesión [40].

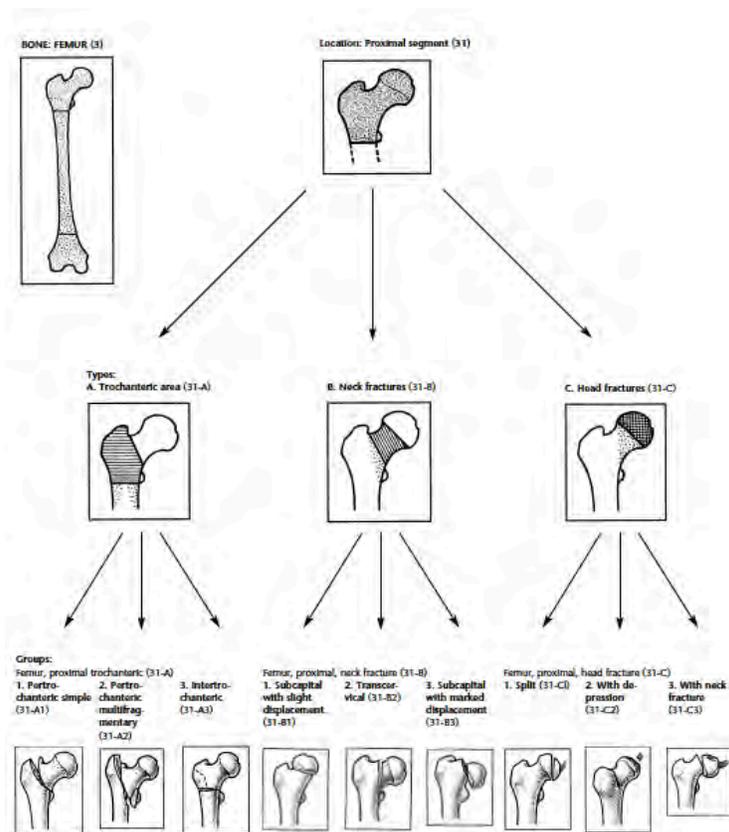


Figura 3. Clasificación de AO del segmento proximal de fémur.

Fracturas Diafisarias Femorales (AO 32)

Incidencia: 9,9-12 por 100.000 personas/año; el 60% ocurren en hombres frente al 40% de mujeres y con una media de edad de 25 años y un pico de máxima incidencia entre los 15-24 años [28,31,32]. En la mayoría de los casos están provocadas por traumatismos de alta energía, principalmente accidentes de tráfico [40]. Las fracturas provocadas por traumatismos de baja energía ocurren en pacientes mayores de 60 años se encuentran lesiones asociadas en más del 60% de los casos [2,5]. La incidencia de lesiones ipsilaterales asociadas a las fracturas de fémur se ha estimado aproximadamente entre el 20 y el 40% [41].

Existe un tipo especial de fracturas diafisarias muy proximales, que se llaman: subtrocantéricas (AO32A1.1) representan 10-15% de todas las fracturas de la cadera. 2.5 por 1,000,000 personas año [29,30,38]. Se diferencian desde el punto de vista clínico de las fracturas trocantéricas, por que son producidas por traumatismos mayores, se ven en pacientes más jóvenes y su consolidación tiende a ser más lenta. En ellos son más frecuentes el retardo de consolidación y la pseudoartrosis. Se definen como aquellas lesiones en donde el centro de la línea de la fractura se sitúa por debajo de una línea transversal que pasa por el extremo distal del trocánter menor, que marca el límite inferior de la región trocantérea. [40].

Ocurren en la diáfisis femoral se extiende desde un plano horizontal a 5 cm por debajo del trocánter menor, hasta la zona esponjosa supra condílea (anatómicamente es la zona en donde se traza un cuadrado cuyos lados son de la misma longitud que la parte más ancha de la epífisis en cuestión). Se encuentra envuelta por potentes masas musculares que toman inserción amplia a lo largo de todo el cuerpo del hueso. Ello le confiere una excelente vascularización que favorece la rápida formación del callo óseo. Pero la acción potente de los músculos que en ella se insertan, son los responsables, en gran parte, de los grandes desplazamientos que con frecuencia se encuentran, así como de la difícil reducción e inestabilidad de los fragmentos óseos [40,41].

Muy cercanos al cuerpo del hueso se encuentran los vasos femorales; los segmentos óseos desplazados con facilidad pueden comprimir, desgarrar o seccionar la arteria o vena femorales. Particularmente peligrosas son, a este respecto, las fracturas del 1/3 inferior de la diáfisis (o supracondíleas) [39,40].

La rica irrigación de la diáfisis femoral, así como la de las grandes masas musculares al ser desgarradas por los segmentos fracturados, pueden generar una hemorragia cuantiosa (1 ó 2 litros), generando una brusca hipovolemia, transformando así al fracturado en un accidentado grave, con los caracteres propios de un politraumatizado[41].

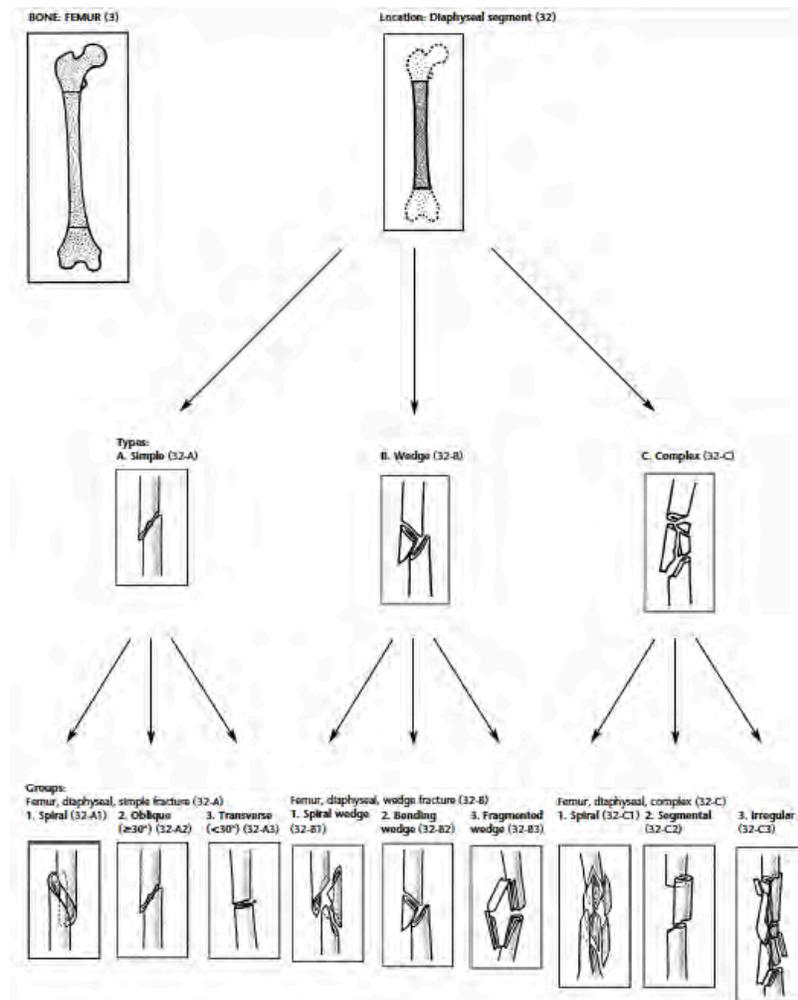


Figura 4. Clasificación AO para segmento femoral diafisario.

Fracturas Supracondíleas/Supraintercondíleas Femorales (AO 33)

La incidencia de fracturas femorales distales son 10 veces menos frecuentes que las fracturas de fémur proximal. De todas las fracturas femorales sólo 6% involucran el fémur distal. Ocurren en la región distal del fémur, por debajo de el fin de la diáfisis. Pueden o no involucrar la región articular del fémur. Entre 1980 y 1989, el Centro de Documentación de AO recopiló los historiales de 2165 fracturas de la parte distal del fémur (1051 mujeres y 1114 hombres), encontrando que el número de fracturas muestra un patrón bimodal con una marcada discrepancia en el número de fracturas en relación con el sexo y la edad. El mayor número de fracturas se observó bien en pacientes jóvenes (hombres de alrededor de 20 años, en accidentes de tráfico o deportivos) o bien en pacientes ancianos (mujeres de unos 70 años, por caídas en casa + osteoporosis). Si la lesión ocurre sin compromiso articular, se conoce como supracondílea y corresponde en la clasificación AO a 33A, cuando hay lesión articular es supraintercondílea y corresponde a una 33B (articular parcial, ej. Hoffa) o 33C (articular completa) [42].

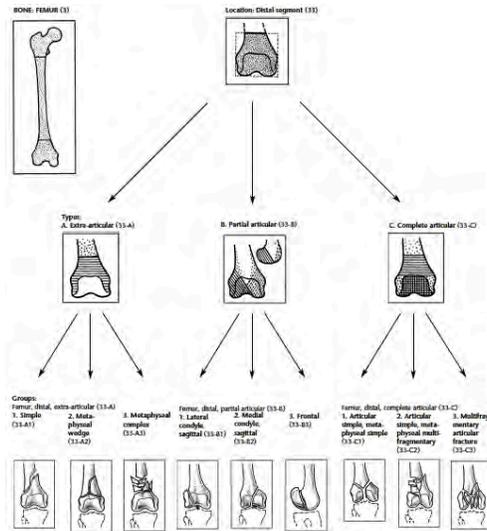


Figura 5. Clasificación AO para fracturas femorales distales.

Fracturas de Patela (AO 34)

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 transverso son las más comunes (75%). En México, se ha reportado la misma incidencia para este tipo de lesiones [10,12,14].

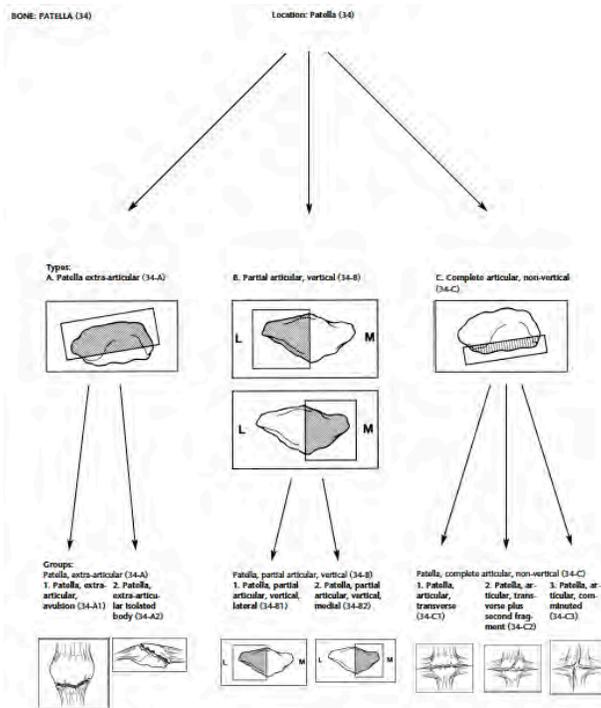


Figura 6. Clasificación AO para fractura de patela.

Fracturas de Meseta Tibial (AO 41)

Más común en varones de 30-70 años con una media de 50 años. Son el 1% del total de las fracturas en gente joven y un 8 % del total en ancianos y ocurre en la región proximal de la tibia. La clasificación más usada en la actualidad es la de AO, que tiene correspondencia parcial con la también muy usada de Schatzker [13,40,43]:

AO 41B1 = Schatzker I. Fractura en cuña pura del cóndilo externo.

AO 41B3 = Schatzker II. Fractura en cuña periférica asociada a depresión de la superficie articular central adyacente.

AO 41B2 = Schatzker III. Depresión central pura, sin fractura en cuña.

AO 41B1.3 = Schatzker IV. Fractura de cóndilo tibial interno, con un trazo que comienza en el componente femorotibial externo y se dirige hacia abajo y hacia dentro. Suele tener trazo accesorio, desde el compartimento femorotibial interno a la línea de fractura principal que aísla un tercer fragmento que corresponde a la eminencia intercondílea.

AO 41C1 = Schatzker V. Fractura bicondílea, compuesta por sendas fracturas en cuña de los dos cóndilos, a ambos lados de eminencia intercondílea, que permanece indemne.

AO 41C3 = Schatzker VI. Fracturas más complejas con separación metafisaria y fractura. Conminución y hundimiento.

En general el tratamiento de las lesiones 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 osteosíntesis es caro e involucra un gasto a la institución de salud y/o al afectado.

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, según la definición de la OMS es hospitalización mayor a 10 días, que involucra costos elevados y afeción en el estado de ánimo de pacientes y familiares. Los resultados pretenden dar información sobre la realidad de nuestro medio y con esto crear conciencia para implementar programas de educación dirigidos a los grupos más vulnerables, influyendo desde sus hábitos de vida hasta la manera en que las personas interaccionan unos con otros.

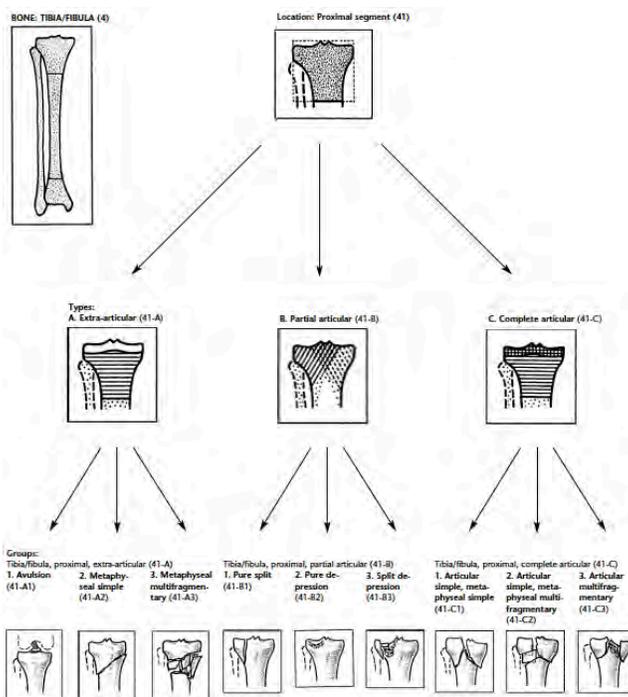


Figura 7. Clasificación AO para fracturas de meseta tibial.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Hasta el momento, en la Unidad Médica De Alta Especialidad: Hospital De Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes no se encuentra un registro de la prevalencia de fracturas de cadera, fémur y rodilla.

Al determinar la prevalencia de fracturas de cadera, fémur y rodilla de la Unidad Médica De Alta Especialidad “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.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la prevalencia de fracturas de cadera, fémur y rodilla en la Unidad Médica De Alta Especialidad: Hospital De Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes?

OBJETIVO

Determinar la prevalencia de fracturas de cadera, fémur y rodilla en la Unidad Médica De Alta Especialidad: Hospital De Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes

MATERIAL Y MÉTODOS

DISEÑO DEL ESTUDIO:

Transversal, Descriptivo y Retrospectivo.

LUGAR DONDE SE REALIZO EL ESTUDIO:

Servicio de Cadera, Fémur y Rodilla de la Unidad Médica de Alta Especialidad (UMAE) Hospital de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes (HTOLV)

PERIODO DE ESTUDIO:

1º enero del 2012 al 31 de diciembre del 2013

POBLACIÓN DE ESTUDIO:

Pacientes con fracturas de cadera, fémur y rodilla atendidos en la Unidad Médica De Alta Especialidad Hospital De Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes durante el periodo de estudio.

TAMAÑO DE LA 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 reportadas 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 al 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.

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

Dónde:

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

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

1. Pacientes con fractura del fémur (en cualquiera de sus segmentos) y/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 UMAE HTO Lomas Verdes

CRITERIOS DE NO INCLUSIÓN:

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), pacientes con lesiones no óseas (lesiones ligamentarias y tendinosas).

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

1. Expediente incompleto

VARIABLES

Edad.

Definición conceptual: Es el tiempo que una persona ha vivido desde su nacimiento.

Definición operacional: Tiempo que ha vivido una persona en años constatado en bitácora de registro del diario del servicio de Cadera, Fémur y Rodilla.

Tipo de Variable. Cuantitativa discontinua

Escala de medición: años

Sexo

Definición conceptual: Conjunto de características somáticas, morfológicas, funcionales y psíquicas que distinguen, entre individuos de la misma especie, al macho de la hembra.

Definición operacional: Género al que pertenece una persona, sea hombre o mujer y que se encuentra registrado en la bitácora de registro del diario del servicio de Cadera, Fémur y Rodilla.

Tipo de variable: dicotomica

Escala de medición: 1. Masculino, 2. Femenino

Segmento anatómico fracturado

Definición conceptual: Tejido óseo con pérdida de la continuidad en su superficie.

Definición operacional: Fracturas reportadas en la bitácora de registro del diario del servicio de Cadera, Fémur y Rodilla.

Tipo de variable: CUALITATIVA

Unidad de medición: 1. Fémur 2. Patela 3. Mesetas tibiales

Nivel de fractura

Definición conceptual: Región anatómica de un hueso, donde sucedió la pérdida de continuidad ósea

Definición operacional: Fracturas reportadas en la bitácora de registro del diario del servicio de Cadera, Fémur y Rodilla.

Tipo de variable: CUALITATIVA

Escala de medición: 1. Capital 2. Transcervical 3. Transtrocantérica, 4. Subtrocantérica, 5. Diafisaria de fémur, 6. Supracondílea, 7. Supraintercondílea, 8. Hoffa, 9. Patela, 10. Meseta tipo I, 11. Meseta tipo II, 12. Meseta tipo III, 13. Meseta tipo IV, 14. Meseta tipo V y 15. Meseta tipo VI

Lado afectado

Definición conceptual: Región anatómica del cuerpo, que hace referencia a un hemicuerpo, dividida por la línea sagital, que cruza al cuerpo por la mitad, dividiendo en 2 lados, izquierdo y derecho.

Definición operacional: Lado reportado en la bitácora de registro del diario del servicio de Cadera, Fémur y Rodilla.

Tipo de variable: dicótoma

Escala de medición: 1. Derecho 2. Izquierdo

Días de estancia hospitalaria

Definición conceptual: Los días transcurridos desde el ingreso de un paciente al hospital, hasta su egreso del mismo.

Definición operacional: Los días transcurridos desde el ingreso del paciente a piso a cargo del Servicio de Cadera, Fémur y Rodilla de la UMAE HTO LV reportado en la bitácora de registro del diario del servicio de Cadera, Fémur y Rodilla.

Tipo de variable: Cuantitativa discontinua

Escala de medición: Días

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 del paciente, 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 Excel.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para el análisis estadístico se utilizó el programa SPSS versión 21. Inicialmente, se utilizó la prueba de Shapiro Wilk para determinar la distribución de las variables de estudio. Se utilizó estadística descriptiva por medio de cálculo de frecuencias y porcentajes, prueba ji cuadrada 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) ajustando por la edad y el sexo del paciente. Se calcularon Odds ratio (OR) obtenidos de las Beta de la regresión logística, intervalos de confianza al 95% y se consideró estadísticamente significativo un valor de p menor a 0.05.

ASPECTOS ÉTICOS

De acuerdo a la Ley General de Salud vigente en Materia de Investigación el presente fue clasificado como sin riesgo. La información se recabó de manera retrospectiva, sin riesgo físico para la población estudiada. 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.

RECURSOS FINANCIEROS

Fueron aportados por el alumno y el tutor.

RECURSOS HUMANOS

1 Médico adscrito al servicio de investigación de la Unidad de Medicina de Alta Especialidad (UMAE) Hospital de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes Edo de México

1 Médico Residente de 3er año de la Especialidad de Ortopedia de la Unidad de Medicina de Alta Especialidad (UMAE) Hospital de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes Edo de México

RECURSOS MATERIALES

Artículos de escritorio

Computadora

RESULTADOS

En el presente estudio, del total de pacientes estudiados, el 52.2% (n=944) fueron del sexo masculino, con una mediana de edad de 70 años (rango: 17-102 años). Al dividir la edad de los pacientes en dos categorías (mayor/menor de 60 años), resultó que el 64.1% (n=1161) de los pacientes fue mayor de 60 años de edad (Figura 1).

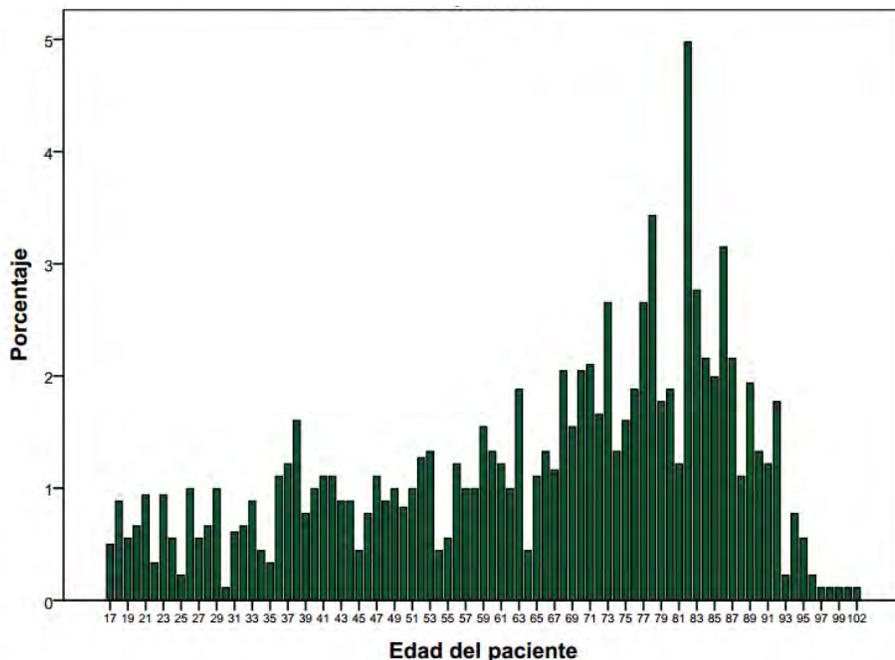


Figura 1. Distribución de la edad (en años) de la población en estudio.

Es interesante mencionar que el 66.8% (n=1209) de los pacientes tuvieron una estancia intrahospitalaria mayor a 10 días. Con una mediana en días de estancia hospitalaria de 6 días (rango: 1-81 días)[Figura 2].

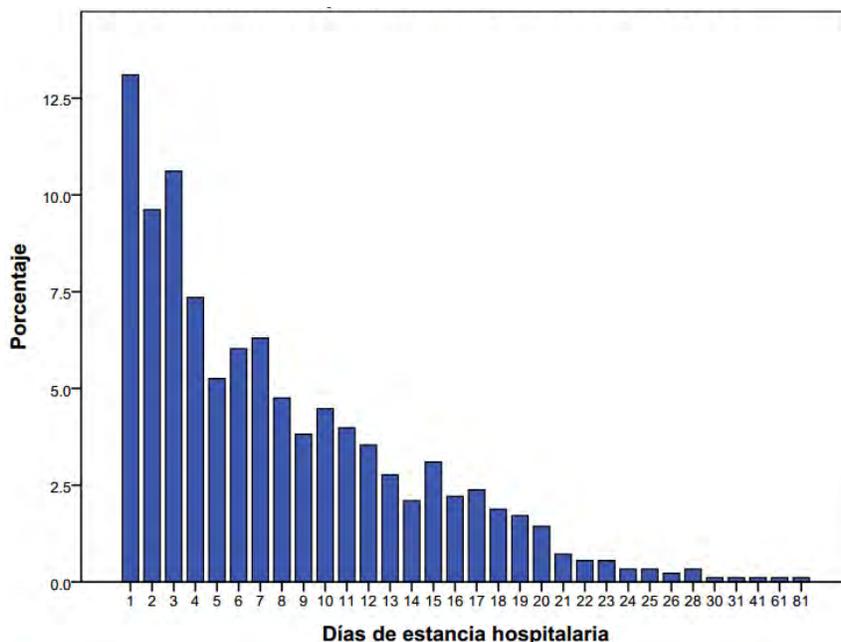


Figura 2. Distribución de los días de estancia hospitalaria de la población en estudio.

La distribución de las fracturas de acuerdo al segmento afectado fue de la siguiente manera: 73.4% (n=1327) correspondieron a fracturas de fémur, 13.5% (n=244) a fracturas de la meseta tibial y un 13.2% (n=238) fueron fracturas de patela. De acuerdo a al tipo de fractura por localización anatómica ósea, la más frecuente fue la transtrocantérica con el 49.1%, seguida por las fracturas de patela con el 13.2% y de las fracturas de la diáfisisfemorales con el 12.7% (Tabla 1). Siendo el lado del cuerpo más afectado por fracturas el lado izquierdo en el 54.3% (n=982) de los casos.

Tabla 1. Análisis de frecuencias para tipo de fracturas

Tipo de Fractura	Frecuencia n (%)	2012 n	2013 n	Promedio mensual (# casos)
AO31C	2 (0.1)	1	1	0.08
AO31B	12 (0.7)	5	7	0.5
AO31A	888 (49.1)	469	419	37
AO 32A1.1	112 (6.2)	50	62	4.6
AO 32	230 (12.7)	114	116	9.5
AO33A	50 (2.8)	30	20	2.0
AO33B/AO33C	36 (2.0)	21	15	1.5
AO33B3	11 (0.6)	5	6	0.4
AO34	238 (13.2)	112	126	9.9
AO41B1	39 (2.2)	16	23	1.6
AO41B3	53 (2.9)	33	20	2.2
AO41B2	48 (2.7)	25	23	2
AO41B1.3	28 (1.5)	17	11	1.1
AO41C1	44 (2.4)	12	32	1.8
AO41C3	32 (1.8)	14	18	1.3

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 que presentaban fractura de patela y de 44 años (rango: 17-91 años) para los pacientes con fractura de meseta (Figura 3 y Tabla 2). Asimismo, ocurrió para la variable días estancia hospitalaria. 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 6 días (rango: 1-81días), mientras que los pacientes con fractura de patela tuvieron una mediana de estancia hospitalaria de 5 días (rango: 1-41 días) (Figura 4 y Tabla 2).

Tabla 2. Análisis descriptivo de las variables de estudio continuas

Variable	Edad		p	Estancia intrahospitalaria (EIH)		p
	Mediana (años)	Rango		Mediana (días)	Rango	
Tipo de segmento						
Fémur	76	(17-102)	<0.01	6	(1-81)	<0.01
Patela	53	(17-84)		5	(1-41)	
Meseta	44	(17-91)		6.5	(1-61)	
Tipo de Fractura						
AO31C (Capitales)	2	(22-27)	<0.01	4	(4)	<0.01
AO31B (Cuello)	12	(20-40)		4	(1-6)	
AO31A (Transtrocantérica)	80	(21-102)		6	(1-28)	
AO32A1.1(Subtrocantérica)	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)		5	(1-14)	
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)	

Es importante resaltar, que de acuerdo al tipo de fractura 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).

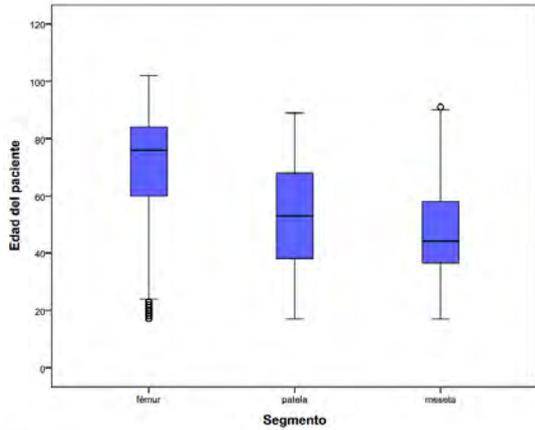


Figura 3. Distribución de la edad con respecto al segmento afectado.

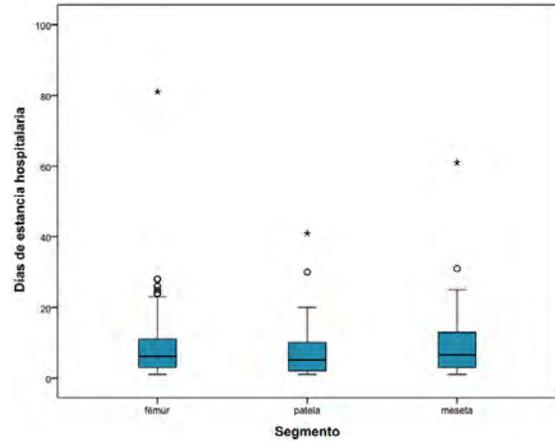


Figura 4. Distribución de los días de estancia hospitalaria de la población en estudio.

Distribución de la edad, sexo y días de estancia hospitalaria por tipo de fractura de acuerdo a localización anatómica

En cuanto a la edad de los pacientes por tipo de fractura de acuerdo a 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 estadísticamente significativa ($p < 0.01$). Por otro lado, los pacientes con fracturas tipo 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 5 y Tabla 2). 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 3).

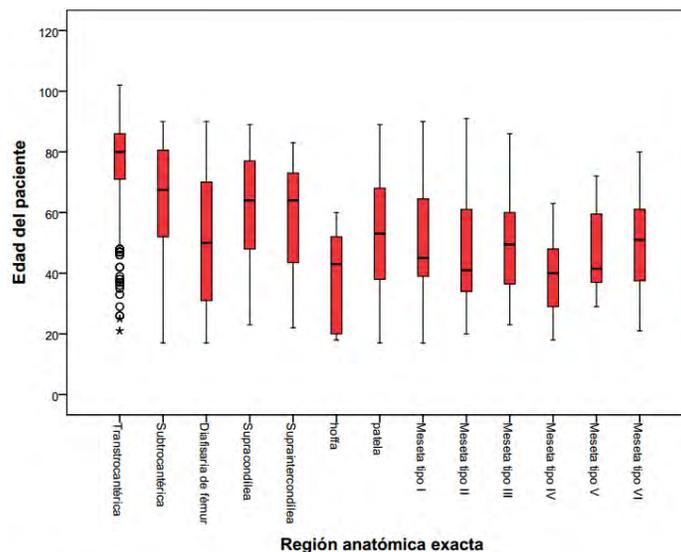


Figura 5. Distribución de edad de la población en estudio de acuerdo a sitio anatómico afectado.

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 tipo meseta (I-VI). Mientras que el sexo femenino, se observó más frecuente en fracturas transtrocantéricas y supracondíleas ($p < 0.01$) (Tabla 3).

Tabla 3. Análisis descriptivo de las variables de estudio categóricas

Variable	Sexo		P	Días de Estancia Intra Hospitalaria (EIH)		P	Edad		P
	Masculino n (%)	Femenino n (%)		<10 días n (%)	>10 días n (%)		<60 años n (%)	>60 años n (%)	
Tipo de segmento									
Fémur	592 (68.4)	735 (77.9)	<0.01	881 (72.9)	446 (74.3)	0.02	317(48.8)	1010(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
Tipo de Fractura									
AO31C (Capitales)	2 (0.1)	0 (0)	0.39	2 (0.2)	0(0)	0.02	2 (0.8)	0(0)	<0.01
AO31B (Cuello)	9(0.8)	3(0.2)	<0.01	12(1.1)	0(0)	0.01	12(2.1)	0(0)	<0.01
AO31A (Transtrocantérica)	371 (42.9)	517 (54.8)	<0.01	618 (51.1)	270 (45)	<0.01	93(14.3)	795(68.5)	<0.01
AO32A1.1(Subtrocantérica)	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

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 tipo de fracturas se asocian de forma independiente y estadísticamente significativas con un mayor riesgo de estancia hospitalaria prolongada (>10 días): fracturas AO31A3 (OR : 1.78; $p < 0.01$); fracturas AO33A (OR : 3.05; $p < 0.01$); fracturas AO33B/AO33C (OR : 2.98; $p < 0.01$) y las fracturas AO41B1 (OR : 1.78; $p < 0.01$ -Tabla 4).

Tabla 4. Análisis de Regresión Logística para estancia hospitalaria prolongada (mayor a 10 días)

Tipo de fractura	OR	IC 95%	p
AO31C (Capitales)	0.46	0.11-1.12	0.36
AO31B (Cuello)	1.13	0.51-2.73	0.23
AO31A (Transtrocantérica)[ref.]	---	---	---
AO32A1.1(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)

DISCUSIÓN

A pesar de que se conoce mucho sobre la epidemiología de las fracturas de la extremidad inferior 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 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 “Hospital de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes”, un Hospital de Tercer Nivel de Atención del Instituto Mexicano Del Seguro Social (IMSS), el cual, es lugar de referencia para toda la población del Estado de México con ello aseguramos un grupo grande y homogéneo de pacientes representativo de nuestro país, lo cual es fundamental para un estudio epidemiológico.

En este estudio se observó que la prevalencia de fracturas en el grupo de más de 60 años y en particular para las lesiones del fémur con una mediana de edad de 76 años al diagnóstico coincide con los reportes de Orces¹² y Díaz¹⁴ quienes observaron 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 un 75% de las fracturas incluso cuando ocurrió traumatismo mínimo o moderado o cuando son causadas por una caída de su plano de sustentación¹⁶.

En lo que respecta al sexo, en nuestro estudio se observó que las fracturas de la extremidad inferior revisadas predominaron en el sexo femenino, consistente con la literatura, presumiblemente secundario a los cambios en la densidad ósea que sufren por la acción hormonal, que aumenta la predisposición biológica a sufrir lesiones en este tejido^{12, 17}.

Clasificación de la Asociación para el estudio de la osteosíntesis (AO) y prevalencia de fracturas de la extremidad inferior

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. Es práctica, establece la gravedad de la fractura, define la orientación terapéutica y pronóstica y sirve para la investigación. Esta clasificación se complementa con la propuesta por Tscheme, nombra cada fractura asignando un elemento alfanumérico a cada una de sus características (hueso en el que se localiza, segmento óseo, tipo de fractura, etc.), de modo que cada lesión puede ser descrita por un código que, en su forma más completa, está constituida por 5 caracteres¹⁸.

La distribución de la frecuencia de fracturas de la extremidad inferior 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^{7, 15}. Asimismo, observamos que la fractura transtrocanterica fue el subtipo más frecuente de acuerdo a la localización anatómica. Se ha reportado que las fracturas intertrocantericas, transtrocantericas o pertrocantericas corresponden al 40-45% de todas las fracturas de la cadera^{15, 19-21}.

Las fracturas subtrocantericas (AO31A3) representan 10-15% de todas las fracturas de la cadera. 2.5 por 1000.000 personas año 22-24. Se diferencian desde el punto de vista clínico de las fracturas trocantericas, porque son producidas por traumatismos mayores, se ven en pacientes más jóvenes y su consolidación tiende a ser más lenta. En ellos son más frecuentes el retardo de consolidación y la pseudoartrosis²⁵.

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 transversal son las más comunes (75%). En México, se ha reportado la misma incidencia para este tipo de lesiones^{7, 12}.

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 inferior. 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 años²⁶.

En éstos dos segmentos mencionados, se puede inferir que presentaron una distribución similar a la literatura mundial (1% en ambos grupos) cuando se cuantifica junto con todas las lesiones óseas del cuerpo humano y en nuestro estudio reportó la misma prevalencia ambas lesiones (13.2% y 13.5%, respectivamente), pero hay que señalar que en nuestro estudio no se considera todas las lesiones óseas del cuerpo humano, solamente extremidades y inferiores, por ello resultó más elevada, pero concordante en proporción.

La estancia intrahospitalaria prolongada (mayor a 10 días) se observó en una proporción alta de pacientes con fracturas de la extremidad inferior. Como es bien conocido, una estancia hospitalaria prolongada eleva la morbilidad y la mortalidad postoperatoria en los pacientes ²⁷. 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 morbimortalidad en estos pacientes con alto riesgo de estancia intrahospitalaria prolongada.

Por último, es pertinente mencionar las limitaciones y posibles sesgos de la presente investigación. Con respecto a las limitaciones, por tipo de diseño, al tratarse de un estudio descriptivo no se puede establecer una relación causa-efecto; pero toda la información obtenida puede ser considerada como parámetro de referencia para futuros estudios en nuestro y otros países y podría conducir a que se realicen estudios de investigación clínica que sean relevantes desde el punto de vista científico en nuestra población. El presente estudio se realizó con los datos registrados en los diarios de ingresos de pacientes con estos diagnósticos. Este registro, se lleva a cabo sistemáticamente por médicos especialistas, aunado a que con los resultados obtenidos observamos fueron consistentes con otras estadísticas del mundo, nos permite considerar nuestros resultados como válidos para determinar la prevalencia de este tipo de fracturas en la población atendida en nuestro hospital.

CONCLUSIONES

En general el tratamiento de las lesiones 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 osteosíntesis 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.

Nuestro estudio sugiere que se requieren estrategias para poder proveer prevención, diagnóstico oportuno y tratamiento eficaz a todo paciente con osteoporosis.

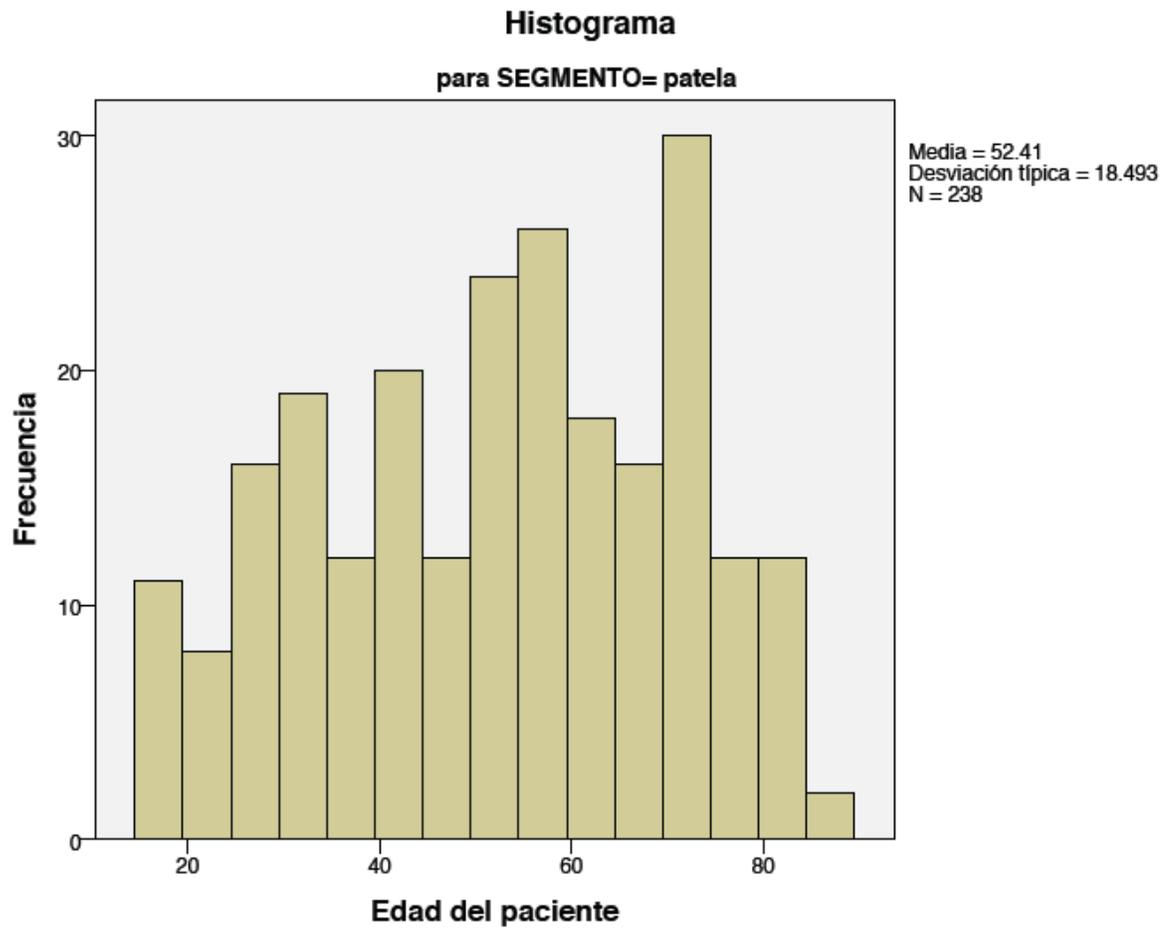
Una estimación precisa de fracturas de la extremidad pélvica es crítica para entender la distribución por edad y sexo de las enfermedades, identificando grupos de alto riesgo y guiando los esfuerzos de manera eficiente para crear interacciones que limiten la enfermedad. Estos números nos ayudan a determinar el impacto de la enfermedad para poder investigar los factores de riesgo modificables y desarrollar intervenciones para prevenir

BIBLIOGRAFÍA

1. Cooper AP. Treatise on dislocations and on fractures of the joints: fractures of the neck of the thigh bone. *Clin Orthop* 1973;92:3-5.
2. Consejo Nacional De Población (Conapo). *El Envejecimiento de la Población en México*. México: CONAPO; 2005.
3. Censo de Población y Vivienda 2010 (INEGI)..
4. 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 De Seguro Social; 2004.
5. Wong R, Espinoza M, Palloni A. Adultos Mayores Mexicanos en Contexto Socioeconómico Amplio: Salud y Envejecimiento. *Salud Publica Mex*. 2007;49(Suppl4):S436-47.
6. 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.
7. Boyce WJ, Vessey MP. Rising incidence of fracture of the proximal femur. *Lancet* 1985;1:150-151.
8. Melton LJ 3rd, Chrischilles EA, Cooper C, Lane AW, Riggs BL. How many women have osteoporosis? *J Bone Miner Res* 1992;7:1005-1010.
9. Cooper C, Campion G, Melton LJ 3rd. Hip fractures in the elderly: a worldwide projection. *Osteoporos Int* 1992;2:285-289.
10. Miller SW, Evans JG. Fractures of the distal forearm in Newcastle: an epidemiological survey. *Age Ageing* 1985;14:155-158.
11. Harma M, Heliövaara M, Aromaa A, Knekt P. Thoracic spine compression fractures in Finland. *Clin Orthop* 1986;205:188-194.
12. Bollen S. Epidemiology of knee injuries: Diagnosis and Triage (Injuries of the sporting knee). *Br J Sports Med* 2000;34(3):227-228.
13. Schatzker J, Mc Broom R, Bruce D. The tibial plateau fracture. The Toronto Experience 1968-1975. *Clin Orthop Relat Res* 1979;138:94-104.
14. Oviedo S. Epidemiology of fractures in Chile. *Bone* 2001;3:297-298.
15. Martínez-Rondanelli A. Fractura De Cadera En Ancianos: Pronósticos, Epidemiología. Aspectos Generales. Experiencia. *Rev Col De Or Tra*. 2005;19(1):20-8.
16. Consejo Nacional De Población (Conapo). *Situación Demográfica En México, 2004*. México: CONAPO; 2005.
17. Wolinsky PR, Jonhson KD. Ipsilateral femoral neck and shaft fractures. *Clin Orthop* 1995; 318:81-90.
18. Singer BR, McLaughlan 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-B:243-248
19. Salminen ST, Pihlajamäki HK, Avikainen VJ, Böstman OM. Population based epidemiologic and Orthop 2000;372:241-249.

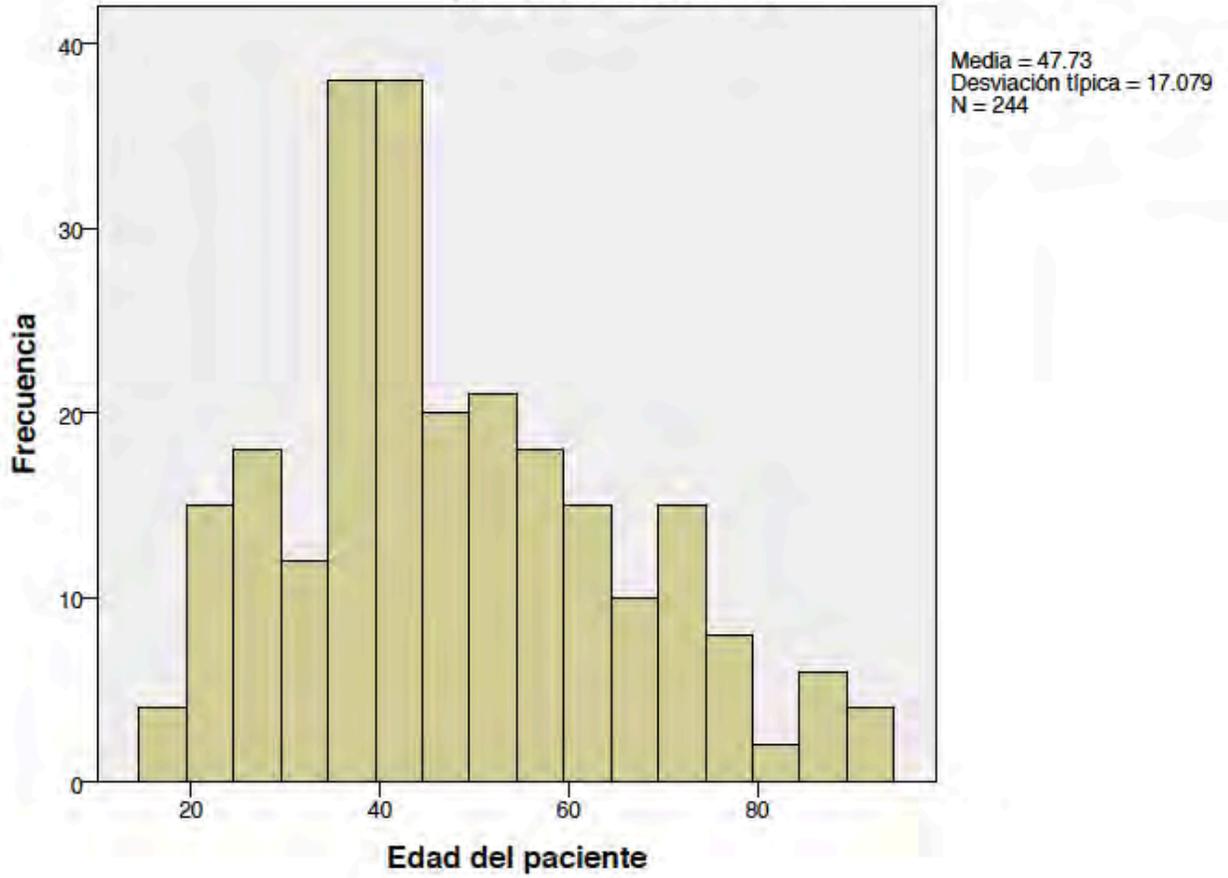
20. Van Staa TP, Dennison EM, Leufkens HG, Cooper C. Epidemiology of fractures in England and Wales. *Bone* 2001;6:517-522.
21. Da Silva Za, Gómez-Conesa A, Sobral-Ferreira M. Epidemiología de Caídas de Ancianos en España. una Revisión Sistémica, 2007. *Rev Esp Salud Publica*. 2008;82(1):43-55.
22. Cotter Pe, Timmons S, Tworney C, O'mahony D. The Financial Implications Of Falls In Older People For An Acute Hospital. *Ir J Med Sci*. 2006;175(2):11-3.
23. Rodríguez R, Morales J, Encinos J, Trujillo Z, D'hyver C. Geriatria. México: Mcgraw-Hill Interamericana; 2000. P. 187-230.
24. Stevens Ja, Ryan G, Kresow M. Fatalites and Injuries From Falls Among Older Adults. Unite States, 1993-2003 And 2001-2005. *Mmwr*. 2006;55(45):1221-4
25. Regel G, Lobenhoffer P, Grotz M, Pape HC, Lehmann U, Tscherne H. Treatment results of patients with multiple trauma: an analysis of 3406cases treated between 1972 and 1991 at a german level I trauma center. *J Trauma* 1995; 38:70-8.
26. Alffram PA, Bauer GC. Epidemiology of fractures of the forearm: a biomechanical investigation of bone strength. *J Bone Joint Surg Am* 1962;44-A:105-114.
27. Martinez-Rondanelli A. Fractura De Cadera En Ancianos: Pronósticos, Epidemiología. Aspectos Generales. Experiencia. *Rev Col De Or Tra*. 2005;19(1):20-8.
28. Díaz A, Curto Jm, Ferrandez L. Epidemiología De Las Fracturas de la Extremidad Superior del Fémur. *Rev Esp Cir Or Teoart*. 1993;28:267-70.
29. Epidemiology Of Hip Fracture Of Osteoporosis Origin In Costa Rica During A Five-Year Period. C A Sancho Rojas A, C Arguedas Chaverri Servicio De Medicina Interna. Hospital México. San José. Costa Rica. *Revista española de enfermedades metabólicas óseas*. Vol. 9. Núm. 2. Marzo 2000
30. Jaatinen Pt, Panula J, Aarnio P, Kievelä Sl. Incidence Of Hip Fractures Among The Ederly In Satakunta, Finland. *Scand J Surg*. 2007;96:256-60.
31. Orces Ch. Epidemiology Of Hip Fractures In Ecuador. *Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health*. 2009;25(5):438-42.
32. Alho A. Concurrent ipsilateral fractures of the hip and femoral shaft: a meta-analysis of 659 cases. *Acta Orthop Scan* 1996; 67(suppl):19-28.
33. Zettas JP, Zettas P. Ipsilateral fractures of the femoral neck and shaft. *Clin Orthop* 1981; 160:63-73.
34. Wiss DA, Sima W, Brien WW. Ipsilateral fractures of the femoral neck and shaft. *J Orthop Trauma* 1992; 6:159-66.
35. Swiontkowski MF. Ipsilateral femoral shaft and hip fractures. *Orthop Clin North Am*. 1987; 18:73-8.
36. Laporte C, Benazet JP, Scemama P, Castelain C, Saillant G. Ipsilateral hip and femoral shaft fractures: components of therapeutic choice. *Rev Chir Orthop* 1999; 85:24-31.
37. Peljovich AE, Patterson BM. Ipsilateral femoral neck and shaft fractures. *J Acad Orthop Surg* 1998; 6:106-13.

38. Salminen ST, Pihlajamaki HK, Avikainen VJ, Bostman ON. Population based epidemiologic and morphologic study of femoral shaft fractures. *ClinOrthop* 2000; 372: 241-9.
39. Barei DP, Schilhauer TA, Nork SE. Noncontiguous fractures of the femoral neck, femoral shaft, and distal femur. *J Trauma* 2003; 551:80-6.
40. Starr AJ, Bucholz RW. Fracturas de la diáfisis del fémur. En: Rockwood y Green's (eds). *Fracturas en el adulto*. Marbán Libros Madrid 2003; vol 3: 1683-730.
41. Arneson TJ, Malton III LJ, Lewallen DG, O'Fallon WN. Epidemiology of diaphyseal and distal femoral fractures in Rochester Minnesota, 1965-1984. *Clin Orthop* 1988;234:188-94.
42. O Martinet, J Cordey, Y Harder, A Maier, M Bühler, G.E Barraud. The epidemiology of fractures of the distal femur. *Injury*. Volume 31, Supplement 3, Pages 62–63, 81, 86, 90, 94, September 2000
43. Bengner U, Ekbon T, Johnell O, Nilsson DE. Incidence of femur and tibial shaft fractures, epidemiology 1950-1983 in Malmo Sweden. *ActaOrthop Scand* 1994; 61:251-4



Histograma

para SEGMENTO= meseta



Histograma
para SEGMENTO= fémur

