



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION

SECRETARIA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL

DIRECCION DE EDUCACION E INVESTIGACION

SUBDIRECCION DE POSGRADO E INVESTIGACION

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACION EN ORTOPEDIA

**“EPIDEMIOLOGIA DE LAS LESIONES MUSCULOESQUELÉTICAS SECUNDARIAS A CAÍDAS DE  
ALTURA DE LOS PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL GENERAL VILLA”**

TRABAJO DE INVESTIGACION CLINICA

PRESENTADO POR:

DRA. KARLA OCHOA FLORES.

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN:

ORTOPEDIA

DIRECTOR DE TESIS:

DR. JUAN MATUS JIMENEZ

2012

PROTOCOLO NÚMERO 20 6010 1211



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.

**“EPIDEMIOLOGIA DE LAS LESIONES MUSCULOESQUELÉTICAS SECUNDARIAS A CAÍDAS DE  
ALTURA DE LOS PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL GENERAL VILLA”**

Vo. Bo.

Dr. Jorge Arturo Aviña Valencia

---

Profesor titular del curso de especialización en ortopedia.

Vo. Bo.

Dr. Antonio Fraga Mouret.

---

Director de Educación e Investigación.

**“EPIDEMIOLOGIA DE LAS LESIONES MUSCULOESQUELÉTICAS SECUNDARIAS A CAÍDAS DE  
ALTURA DE LOS PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL GENERAL VILLA**

Vo. Bo.

Dr. Juan Matus Jimenez

---

Director de tesis.

**DEDICATORIA.**

*A mis padres*

*Por hacer de mí lo que soy hoy.*

*A mi hermano*

*Porque a pesar de ser tan diferentes el uno del otro, si pudiera elegir, siempre lo elegiría a él.*

**AGRADECIMIENTOS.**

*A mis maestros por todas sus enseñanzas, sus regaños y todo el apoyo que siempre me brindaron.*

*A las Universidad Nacional Autónoma de México y la Secretaria de Salud del Distrito Federal por la oportunidad que me han brindado de realizar esta especialidad.*

*A todos los doctores que han sido parte de este proceso.*

*A mis compañeros, que más que eso han sido mis hermanos, por las desveladas, las risas, el trabajo y todos los buenos y malos momentos que compartimos a los largo de estos años.*

*A mi familia por la confianza, el cariño y el apoyo siempre recibido.*

## INDICE

Resumen	6
Introducción	7
Material y métodos	12
Resultados	13
Discusión	22
Conclusión	24
Referencias bibliográficas	25

## RESUMEN

Los accidentes son un problema de salud pública. En el mundo mueren diariamente alrededor de 16 000 personas, mientras que en México son responsables de un fallecimiento cada 15 minutos. En México en lo que se refiere a morbilidad, los accidentes que ocurren en el hogar ocupan el primer lugar en frecuencia.

Las caídas son la principal causa de lesiones en el hogar en Estados Unidos y la tercera causa de lesiones mortales en dicho país.

Algunos estudios han demostrado que las lesiones más importantes secundarias a caídas de altura se presentan en los niños y en los adultos mayores, aunque también son una causa importante de traumatismos en adultos jóvenes.

Las lesiones que se presentan con mayor frecuencia incluyen fracturas de a las extremidades superiores e inferiores, fracturas de columna y traumatismos craneo encefálicos.

A excepción de los países desarrollados, la epidemiología y las características de las lesiones secundarias a caídas de altura aun no están bien establecidas en poblaciones subdesarrolladas, debido a la falta de información estadística traumática.

Hipótesis: Las principales regiones anatómicas afectadas secundarias a caídas de altura dentro de la población atendida en el Hospital General Villa son los miembros pélvicos principalmente tibia y calcáneos, seguidos por los miembros torácicos principalmente el radio distal.

Objetivo: Determinar la incidencia de pacientes que sufren lesiones musculo esqueléticas secundarias a caídas de altura en los pacientes hospitalizados en el servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital General Villa en el periodo de enero 2010 a diciembre 2010.

Material y método: Se realizó un estudio epidemiológico, transversal, descriptivo, de cohorte, con un universo finito. En el estudio se incluyeron los pacientes que fueron hospitalizados por lesiones secundarias a caídas de altura en el servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital General Villa durante el periodo del 1 de Enero del 2010 al 31 de Diciembre del 2010.

Resultados: se identificaron 65 pacientes con lesiones secundarias a caídas de altura, principalmente entre los 25 y 50 años. Encontrándose el mayor número de accidentes ocurridos dentro del hogar, mientras se realizaba algún trabajo domestico, con una altura promedio de caída entre 1 y 3 metros, siendo las escaleras móviles la principal superficie de la cual ocurrió la caída. La extremidad pélvica se identifico como la principal región anatómica afectada.

Conclusiones: se corrobora la necesidad de incrementar las medidas preventivas dentro del hogar así, tanto para trabajos domésticos como para las actividades cotidianas, así como en los sitios laborales y mejorías en la vía pública.

**PALABRAS CLAVE:** CAÍDAS DE ALTURA, LESIONES MUSCULO ESQUELÉTICA, EPIDEMIOLOGÍA

## INTRODUCCIÓN

La Ley General de Salud define al accidente como el hecho súbito que ocasiona daños a la salud y que se produce por la concurrencia de condiciones potencialmente prevenibles. (1)

La OPS asocia el término a una cadena de eventos y circunstancias que llevan a la ocurrencia de una lesión no intencional (con perjuicio a la persona) y con consecuencia de daño material. (1)

Una caída de altura es cualquier caída de un cuerpo humano de una altura que supera su propia estatura, considerándose la altura mínima como 30cm lo cual se considera la altura promedio de un escalón. Las caídas de una altura mayor a 7 metros se consideran como traumatismos de alta energía.

Los accidentes son un problema de salud pública. En el mundo mueren diariamente alrededor de 16 000 personas, mientras que en México son responsables de un fallecimiento cada 15 minutos. Las lesiones que producen ameritan más de 3 millones de consultas en los servicios de urgencias y ocupan cerca de 2 millones y medio de días cama en los hospitales del sistema de salud del país. El número de discapacitados que generan es creciente y su repercusión social y económica resulta alarmante. La OMS considera que el 2 % de la población mundial sufre de alguna discapacidad consecutiva a lesiones producto de eventos accidentales. (1)

Expertos en la materia sugieren que 9 de cada 10 accidentes pueden ser evitados y en todos ellos sus efectos adversos pueden ser atenuados. La clasificación internacional de enfermedades agrupa a las lesiones ocurridas en eventos accidentales dentro de las de causa externa, que incluyen a las intencionales y a las no intencionales. (1)

El centro y el consejo nacional para la prevención de accidentes dedican sus acciones a la prevención y control de accidentes. Las actividades se centran en los accidentes viales, denominados también como de tráfico o tránsito, los que ocurren en el hogar, los que se presentan en el trabajo, los que se asocian en las actividades deportivas y recreativas y los que suceden en el entorno escolar. (1)

La información disponible en los sistemas de registro permite dimensionar la magnitud del problema que para la salud representan los accidentes. Sin embargo desde el punto de vista epidemiológico es necesario analizar cuidadosamente dichos sistemas para modificar y complementar los rubros que la integran. La información oportuna, confiable y completa representa el primer paso hacia la aplicación de medidas preventivas que sean eficientes y efectivas. (1)

El formato actual no refleja las características del evento que permitan ubicarlo espacialmente. La tasa de mortalidad por accidentes en México es de 34.5. En el año de 1999 fallecieron 35 690 personas como consecuencia de las lesiones sufridas en accidentes ocurridos en diferentes entornos. Destacan por su frecuencia los viales sobre los que se presentan en el hogar y la escuela, en el trabajo y durante actividades deportivas y de recreación. (1)



En lo que se refiere a morbilidad, los accidentes que ocurren en el hogar ocupan el primer lugar en frecuencias, la dirección general de información y evaluación del desempeño reporta que en el año de 1999 se otorgaron 2 101 513 consultas medicas a lesionados en accidentes. La secretaria de trabajo y previsión social informa que en el año 2000 se registraron 357 232 accidentes de trabajo y como consecuencia de ellos 1730 defunciones y 15 354 incapacidades permanentes. (1)

Las caídas de altura son una de las principales causas de trauma en los Estados Unidos, precedido únicamente por los accidentes de automovilísticos. Son un fenómeno que se presenta principalmente en zonas urbanas. Representan una de las principales causas de lesiones no mortales, siendo responsables de varios cientos de miles de hospitalizaciones al año y alrededor de 9 millones de personas atendidas en los servicios de urgencias (2,3)

Las caídas son la principal causa de lesiones en el hogar en Estados Unidos y la tercera causa de lesiones mortales en dicho país. Un promedio de 5.1 millones de lesiones y 6,000 muertes son secundarios a caídas en el hogar al año. Los niños menores de 5 años y los adultos mayores de 65 años son los más propensos a sufrir este tipo de lesión. (4)

En América latina y el Caribe las lesiones traumáticas ocasionan 10 % de la mortalidad y 18% de los años de vida potencialmente perdidos por discapacidad. Las lesiones son un problema de salud pública porque se encuentran vinculadas a la discapacidad, a la disminución de la calidad de vida y al incremento del número de años de vida potencialmente perdidos. Además, las lesiones demandan una mayor inversión de recursos económicos, sociales y humanos, la planeación de programas especializados y la redefinición de prioridades en salud. (5)

En México , como en muchos países en desarrollo, los retos de las transiciones epidemiológicas y demográficas ha contribuido a que las lesiones en el adulto mayor sean reconocidas como un importante problema de salud pública por su aportación a la carga de mortalidad y morbilidad y por los altos costos para los sistemas de salud . (5)

La información sobre lesiones en el adulto mayor es limitada dispersa y no se encuentra sistematizada; por esta razón se desconoce la magnitud de las lesiones accidentales y problemas asociados en los adultos mayores del país. Sin embargo, existen algunos indicadores de esta problemática: por ejemplo, en 2003 los accidentes en México ocuparon el octavo lugar entre las principales causas de mortalidad en el grupo de 65 años y más. (5)

Las 2 causas más importantes de defunciones por lesiones en los adultos mayores fueron los accidentes de tránsito ( primera causa específica de muerte) y las caídas (primera causa de mortalidad hospitalaria). (5)

Entre los accidentes, aquellos que se presentan en el hogar son los que siguen en frecuencia a los ocasionados por vehículos por motores. Existe una gran cantidad de factores de riesgos en los hogares que favorece la ocurrencia de accidentes siendo considerados estos como un evento al azar que causa afectaciones orgánicas y/o mentales; en salud publica si bien, no es posible

controlar su ocurrencia, si es posible sensibilizar a la población de los riesgos y cuáles son las medidas efectivas para evitar que estos ocurran (6)

En México dentro de un proceso de transición epidemiológica los accidentes son un problema de salud pública cuya dimensión reflejada en la morbilidad y mortalidad son de interés para quienes toman decisiones en salud. La dinámica de este problema se refleja claramente en las cifras de mortalidad registradas en diversos años: en 1970 los accidentes ocupaban el tercer sitio dentro de las principales causas de muerte, con una tasa de mortalidad de 71 por 100 000 habitantes; para 1981 eran la primera causa de muerte en el país, con una tasa de mortalidad de 96.6 por cada 100 000; para 1987 esta situación no cambio y en el periodo de 1982 a 1986 contribuyeron con un 14.8 % de las 2 050 380 defunciones registradas para el mismo.(6)

En este estudio en el cual se describen los hallazgos de las lesiones por causa externa de 10 191 sujetos atendidos en 4 hospitales generales del distrito federal de los cuales únicamente se logro determinar la causa de la lesión en 922 lesionados , la principal causa fueron los atropellamientos, seguido por las caídas de altura. Se señala que las mujeres de 50 y mas años tienen 1.5 veces mayor riesgo de fractura de un miembro torácico o pélvico en comparación de otro sitio corporal lesionado como consecuencia de una caída no traumática. Estudios sobre incidencia de fracturas y caídas no traumáticas realizadas en salas de urgencias medicas permiten visualizar que estas situaciones son más graves en mujeres de estos grupos de edad, y la causa externa implicada más frecuentemente son las caídas no traumáticas. (6)

Esta somera descripción de las características de una muestra de pacientes afectados por accidentes y lesiones, demuestra que este problema de salud publica esta incrementándose, y que tiene aspectos particulares que se necesitan identificar por medio de la realización de más estudios epidemiológicos que permitan el establecimiento de medidas preventivas específicas para cada tipo de población. (7)

A pesar de que las escuelas públicas y los edificios cuenten con protecciones en las ventanas y diversos sistemas de protección las caídas de altura son comunes en las zonas urbanas en los Estados Unidos y la mayoría de estas caídas ocurren de balcones, escapes de incendio, techos y ventanas. (4)

Las caídas de los techos representa la segunda causa de muerte por trauma en Turquía, únicamente después de los accidentes por vehículos automotores, siendo causante del 33.7% de las muertes por trauma en 1997, afectando a todos los grupos de edad. (2)

Algunos estudios han demostrado que las lesiones más importantes secundarias a caídas de altura se presentan en los niños y en los adultos mayores, aunque también son una causa importante de traumatismos en adultos jóvenes.

Las lesiones que se presentan con mayor frecuencia incluyen fracturas de a las extremidades superiores e inferiores, fracturas de columna y traumatismos craneo encefálicos. (2)

Las caídas de altura son la principal competencia de los accidentes de vehículo por motor, el principal mecanismo que produce lesiones severas, y que requieren un centro de trauma, como causa de morbilidad y mortalidad. Las caídas de altura son el causante de lesiones de columna, 22% del 54% de pacientes que sufren caídas de altura sufren una fractura de columna, y de un 2% a un 5% sufren lesiones medulares. (8)

Las caídas de altura pueden presentarse como eventos accidentales, intentos suicidas o incluso casos de homicidio. En niños se asocia más a accidentes, mientras que en adultos se puede relacionar a cualquiera de las causas antes mencionadas. (9)

Las causas de las caídas de altura pueden ser accidental, intencional (intento suicidas/homicidios) o como resultado de enfermedad psiquiátrica y uso de drogas como estimulantes del sistema nervioso central. Todos los grupos de edad pueden verse afectados, sin embargo se han visto peores resultados en los extremos de la vida.

A excepción de los países desarrollados, la epidemiología y las características de las lesiones secundarias a caídas de altura aun no están bien establecidas en poblaciones subdesarrolladas, debido a la falta de información estadística traumática. (10)

Los pacientes que presentan caídas en su domicilio generalmente son de mayor edad que aquellos que se lesionan en el trabajo, siendo el índice de severidad similar para los dos grupos de pacientes. El número de pacientes lesionados en su domicilio ha incrementado, teniendo un mayor índice de ingreso hospitalario y de estancia prolongada en el mismo. Las causas de esto son multifactoriales. Se asocia el uso de escaleras en muchos de estos accidentes.

La incidencia de caídas de escaleras fuera de las actividades laborales ha aumentado significativamente, afectando principalmente individuos del género masculino mayores de 45 años. (11)

Caídas consideradas de baja altura son una causa extremadamente común de traumatismos, siendo subestimada su severidad en la mayoría de las ocasiones. (12)

La naturaleza y la magnitud de las lesiones secundarias a caídas de altura dependen de la altura de la caída, la orientación del cuerpo en el impacto, la naturaleza del contacto con la superficie, la masa corporal y la edad.

Se ha demostrado que ciertas características del entorno tienen relación con el riesgo de lesión al sufrir una caída. Se ha demostrado que la altura de la caída está relacionada al número de fracturas y la superficie con al que se produce el impacto afecta al tipo de lesión. Dado que las superficies duras se deforman menos al impacto resultando en una desaceleración más rápida comparado con superficies blandas. Por consecuencia la energía de la caída debe ser absorbida en un menor tiempo en superficies duras que en superficies blandas. Esto le da al cuerpo un menor tiempo para distribuir y disminuir la energía de la caída, resultando potencialmente en un mayor riesgo de lesión. (13)

Las lesiones secundarias a caídas pueden ser causadas por impacto directo o por la transmisión de la fuerza. La naturaleza y el tipo de lesión dependen principalmente de la altura a la cual ocurre la caída, varios factores determinan la extensión y la distribución de las lesiones. Algunos de estos factores incluyen la cantidad de fuerza transmitida al cuerpo, la duración del tiempo en el cual es recibida la fuerza, la superficie de contacto de la caída, la extensión de la superficie del cuerpo sobre la cual se recibe la fuerza y la naturaleza del impacto. (14)

Una compleja interacción entre varios factores físicos y biomecánicos determinan la naturaleza y la severidad del daño así como el resultado y la probabilidad de supervivencia posterior a una caída. Varios estudios reportan que el factor predictivo más significativo para morbilidad y mortalidad posterior a una caída, es la altura de la caída, seguido de la orientación del cuerpo, el material de la superficie de impacto y la edad avanzada del individuo. (15)

La frecuencia de caídas en la infancia y la ventaja de la prevención sobre el tratamiento y la rehabilitación se han identificado desde hace un largo tiempo, sin embargo las caídas continúan siendo una de las mayores causas de atención y hospitalización en los servicios de urgencias. La mayoría de las caídas en niños preescolares ocurren de escaleras, sillas altas, camas y mesas y generalmente se asocian con lesiones menores. Las caídas de altura son una mayor causa de morbilidad y mortalidad accidental en niños en zonas urbanas, con una relación estrecha entre la altura de la caída, la velocidad a la que ocurre y la superficie de impacto con las lesiones resultantes. (16)

Las caídas de altura son uno de los accidentes de trabajo más comunes y las lesiones resultantes constituyen un serio pero prevenible problema de salud. (17)

## MATERIAL Y METODOS

Para dicho estudio se realizó una revisión de expedientes clínicos de la población hospitalizada en el servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital General Villa durante el periodo del 1 de Enero del 2010 al 31 de Diciembre del 2010.

Se considero para el estudio los pacientes que fueron hospitalizados por lesiones secundarias a caídas de altura.

Se realizó un estudio epidemiológico, transversal, descriptivo, de cohorte, con un universo finito.

Como criterios de inclusión se consideraron:

- Pacientes de cualquier sexo y edad hospitalizados en el servicio de Ortopedia y Traumatología con lesiones secundarias a caídas de altura (altura mínima de 30 cm) durante el periodo del 1 de Enero del 2010 al 31 de Diciembre del 2010

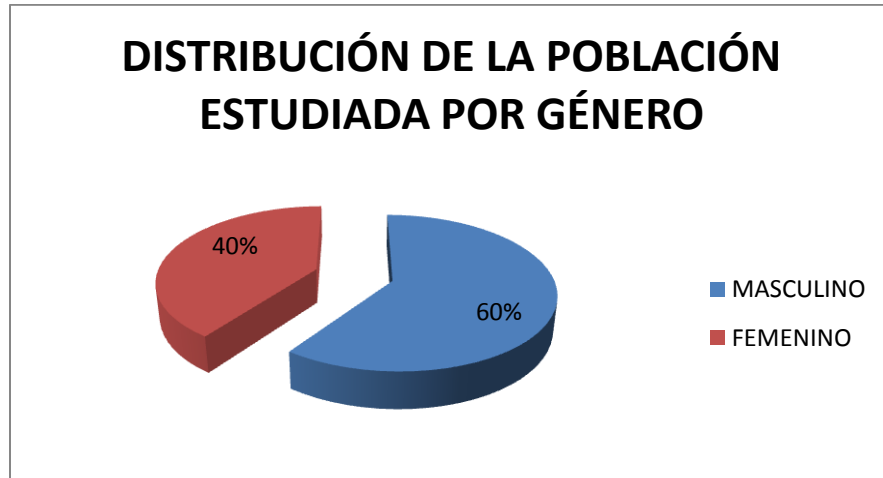
Como criterios de exclusión se tomaron en cuenta:

- Pacientes con expedientes clínicos incompletos
- Pacientes hospitalizados en el servicio de Ortopedia y Traumatología por lesiones secundarias a un mecanismo de lesión distinto a caída de altura.

## RESULTADOS

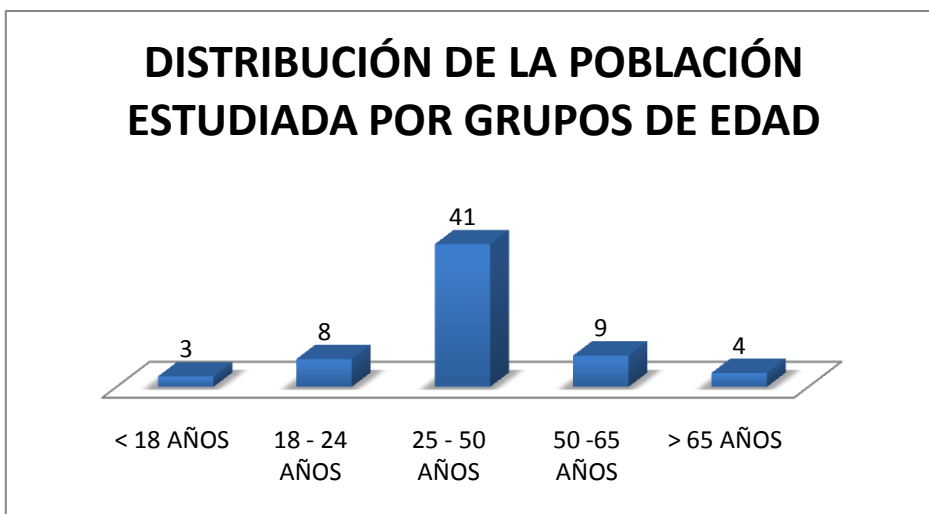
Se obtuvo un total de 65 pacientes quienes fueron hospitalizados en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital General Villa con lesiones secundarias a caída de altura durante el periodo de 01 de Enero del 2010 al 31 de Diciembre del 2010.

De dicha población 39 (60%) pacientes fueron del género masculino y 26 (40%) del femenino.

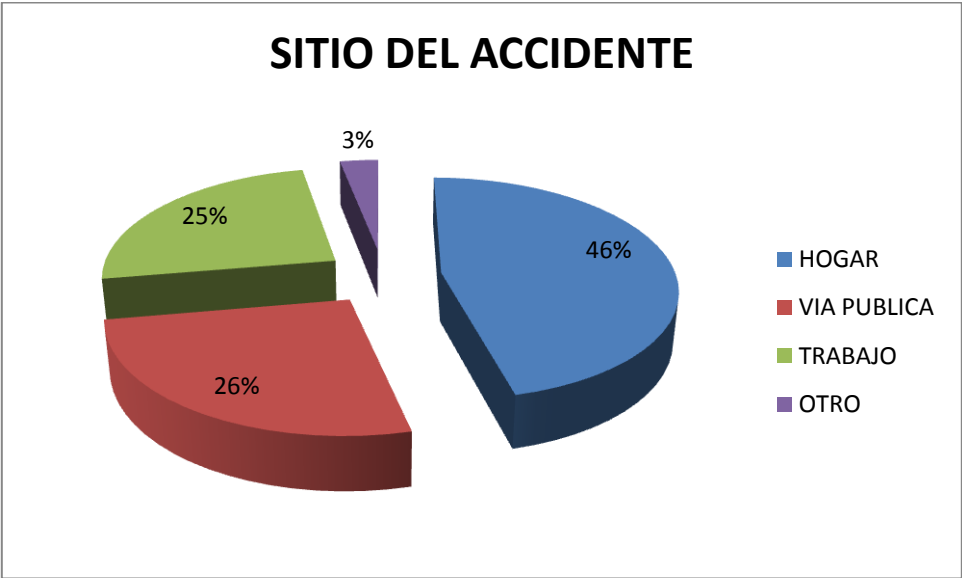


En cuanto a la edad de la población que se estudió únicamente 3 pacientes (5%) fueron menores de 18 años, esto debido a que la hospitalización en el servicio es primordialmente de pacientes adultos.

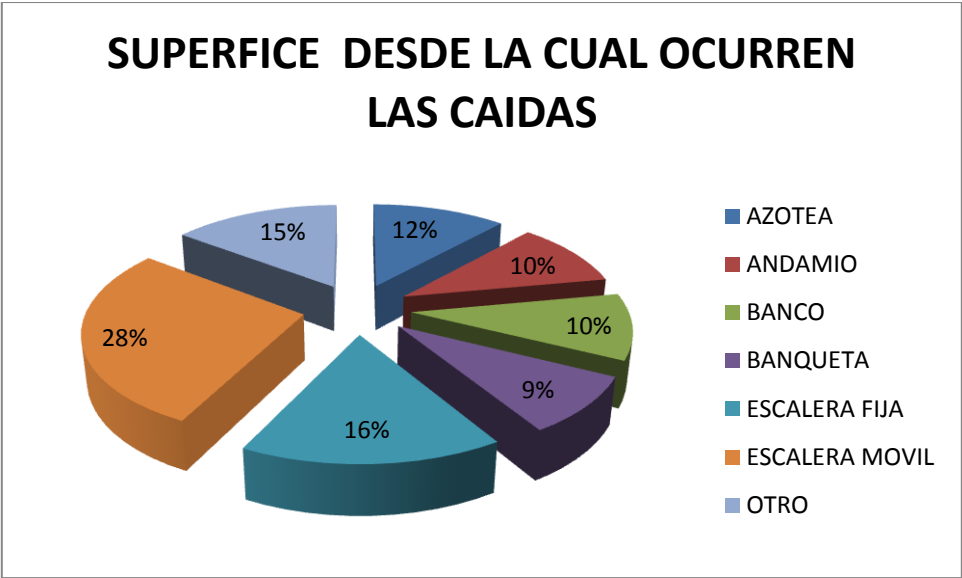
De los pacientes adultos que se incluyeron en el estudio el mayor porcentaje se encontró en edad productiva, de los cuales el 41 pacientes correspondía al grupo de edad entre los 25 y 50 años. Únicamente el 4 de los pacientes fue mayor de 65 años.



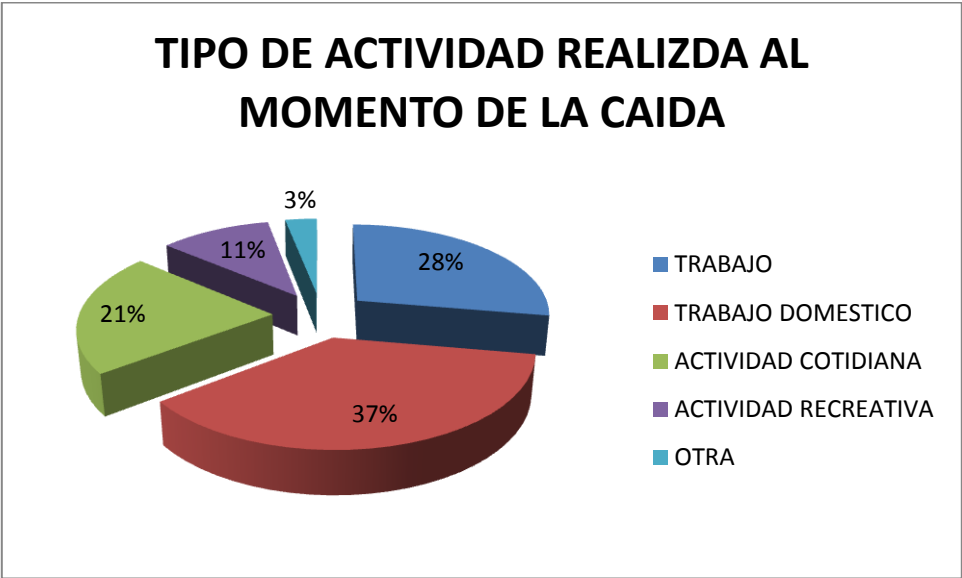
El principal sitio en el cual se presentaron las caídas fue el hogar en donde se presentaron 30 de los accidentes es decir el 46%, en segundo lugar se encontró como sitio de accidente la vía pública en donde se presentaron el 26% de los eventos seguido de el sitio de trabajo en donde se presentaron el 25% de los casos, únicamente el 3% se presentó en un sitio distinto a los anteriores.



Además del sitio en el cual ocurrió la caída se considero para el estudio la superficie sobre la cual se encontraba el sujeto al sufrir la caída, de las cuales se encontró en primer lugar las escaleras móviles, considerándose tanto escaleras rectas como de tijera, de donde ocurrieron el 28% de las caídas, seguido de las escaleras fijas y las azoteas de donde ocurrieron un 16% y un 12% respectivamente de los eventos.



De igual manera se tomo en cuenta la actividad realizada por el sujeto al momento se sufrir el accidente, en donde observamos que el 37% de la población se encontraba realizando algún tipo de trabajo domestico al momento de sufrir la caída, el 28% se encontraba realizando actividades laborales, el 21% alguna actividad cotidiana, como es la deambulacion, y el 11% algún tipo de actividad recreativa en donde se incluyó también a las actividades deportivas.

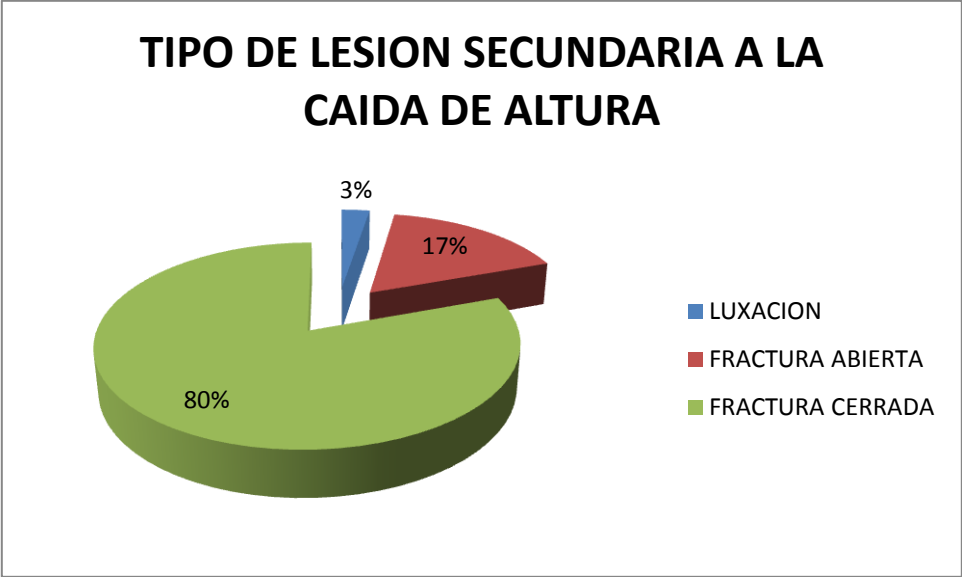


En cuanto a la altura desde la cual ocurrieron las caídas la mayoría se presento desde una altura de entre 1 y 3 metros de donde sucedieron el 52%, el 23% ocurrió entre los 30 cm y 1 metro, el 22% entre los 3 y los 7 metros y únicamente el 3% desde una altura mayor a 7 metros.

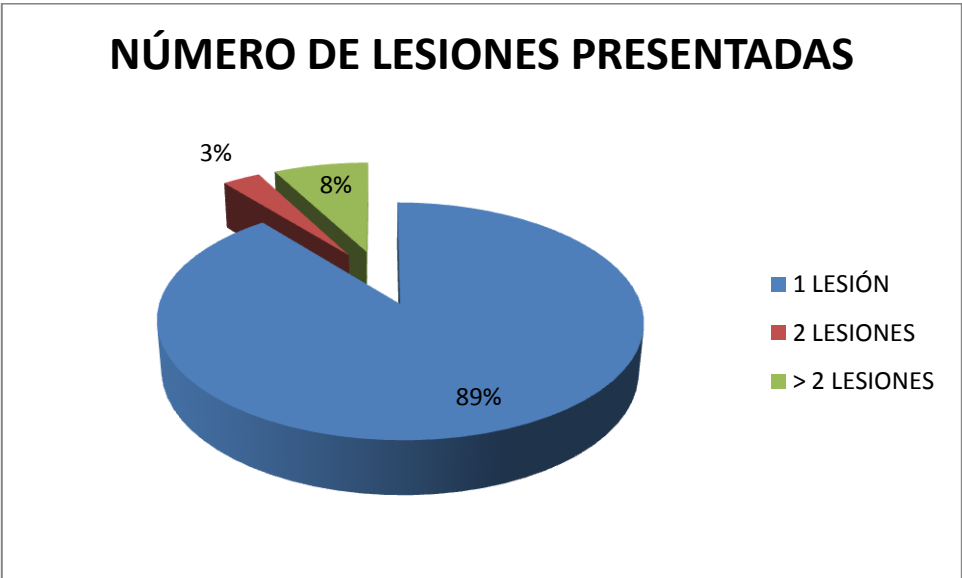




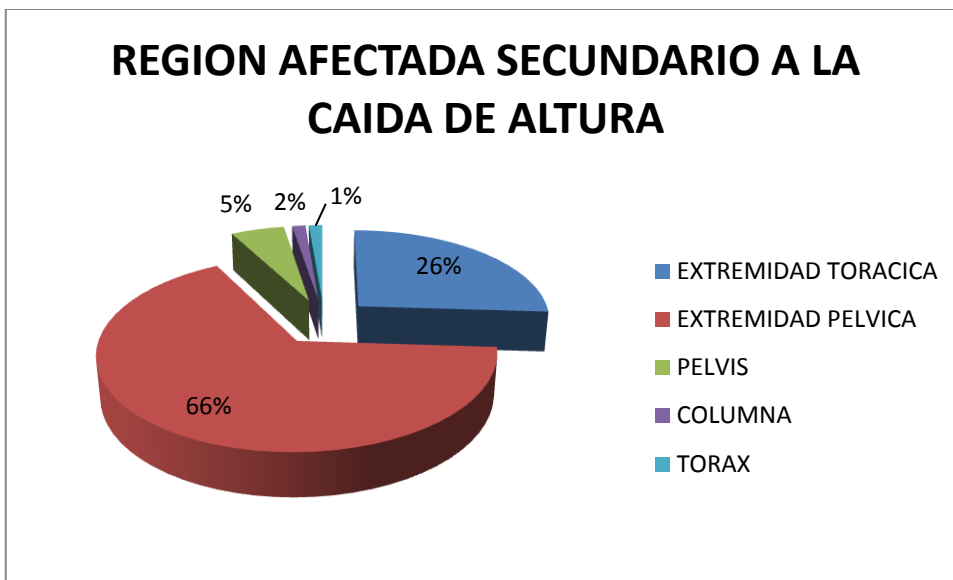
En cuanto al tipo de lesión que sufrieron los pacientes secundarios a la caída de altura se encontraron los siguientes resultados: 2 luxaciones, 75 fracturas de las cuales 13 fueron abiertas.



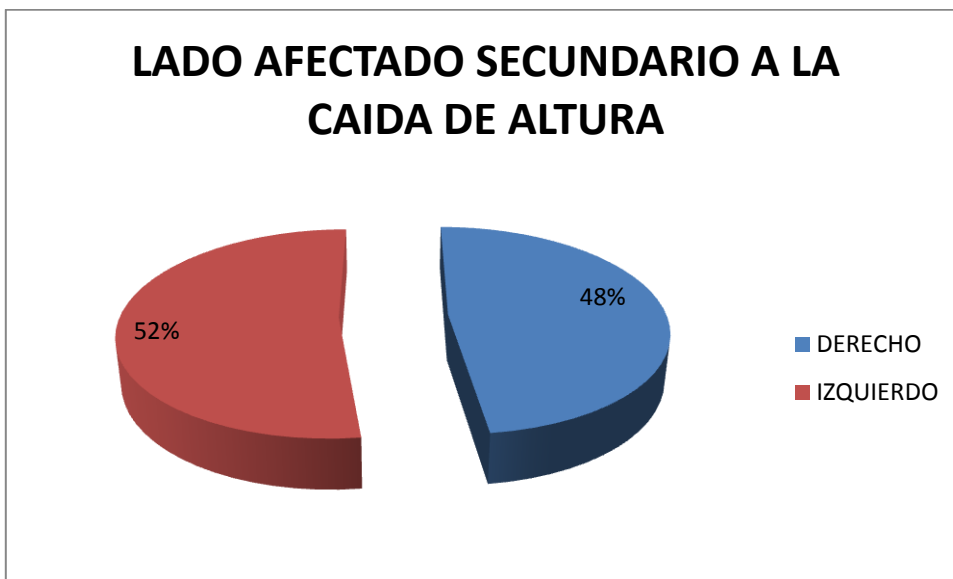
EL 89% de los pacientes, es decir 58 sujetos, sufrieron únicamente 1 lesión, 5 (8%) pacientes presentaron más de 2 lesiones y únicamente 2 (3%) presentaron 2 lesiones.



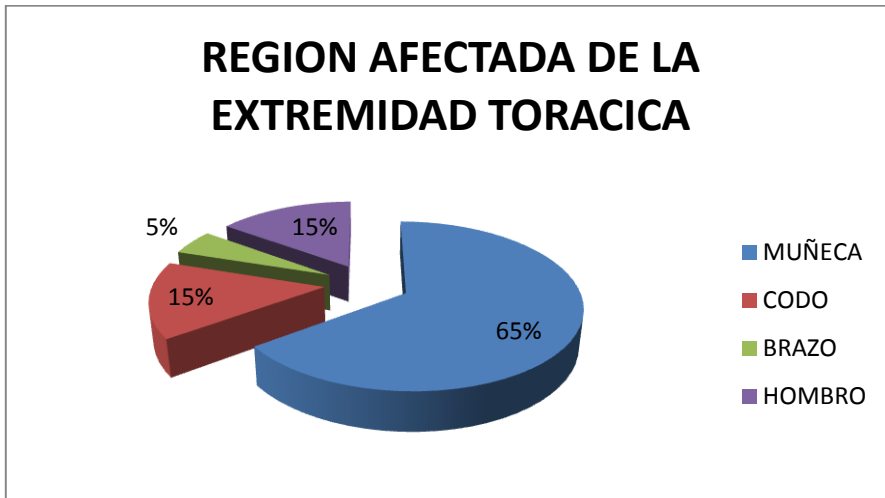
En cuanto a la principal región afectada se encontró la extremidad pélvica en donde se presentaron el 66% de las lesiones, seguido de la extremidad torácica con el 26%, la pelvis con el 5%, la columna y el caja torácica con el 1%.



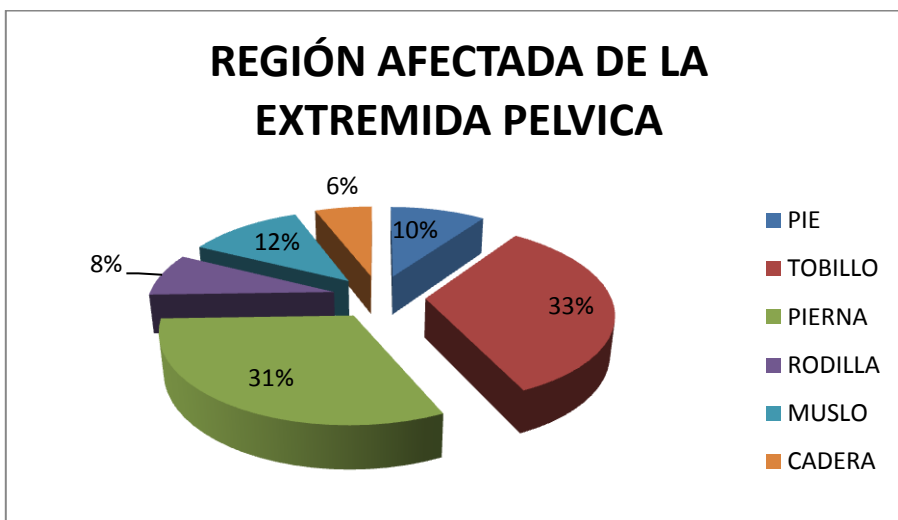
No se observó diferencia significativa entre el lado afectado, se presentaron 39 (52%) lesiones en el hemicuerpo izquierdo y 36 (48%) en el derecho.



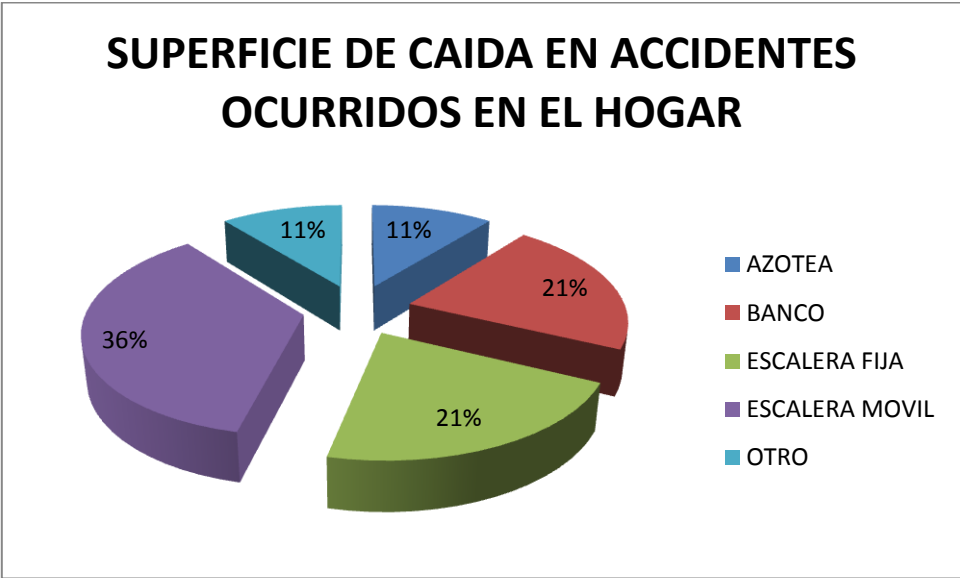
De las extremidades torácicas la principal región afectada fue la muñeca en donde se presentaron el 65% de las lesiones, de las cuales el 100% (13) fueron fracturas metafisiarias distales de radio y cubito. El 15% se presentaron en el codo en donde encontramos 3 fracturas de olecranon y 1 fractura de la apófisis coronoides. En el hombro se presentaron el 15% encontrándose 1 luxación de hombro, 1 fractura luxación de la cabeza humeral así como 1 fractura de clavícula. Por último en el brazo se encontró el 5% de las lesiones siendo esta 1 fractura diafisiaria de humero.



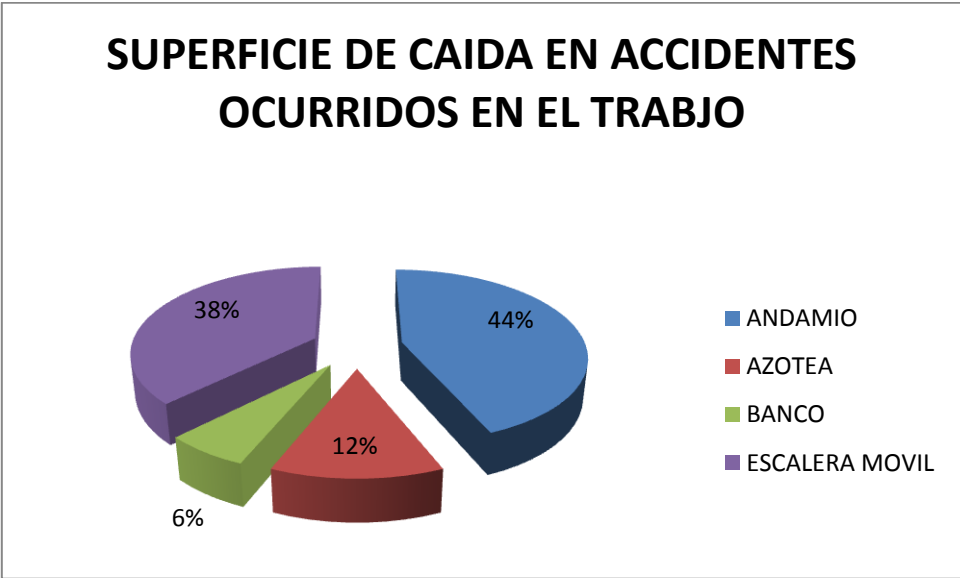
En cuanto a las extremidades pélvicas la mayoría de las lesiones se observaron entre el tobillo y la pierna correspondiéndoles el 33% y 31% de las lesiones respectivamente. En cuanto a la pierna se presentaron 12 fracturas metafisiarias distales de tibia así como 4 fracturas diafisiarias de tibia. Un 12% de las lesiones se encontraron en el muslo de las cuales 4 se diagnosticaron como fracturas subtrocantericas de fémur y 2 como fracturas diafisiarias de fémur. El 10% se presentó en el pie encontrándose 3 fracturas de calcáneo, 1 fractura de astrágalo y 1 fractura de metatarsianos. En la rodilla se presentaron el 8% de las lesiones correspondiendo el 100% (4) a fracturas de meseta tibial. Por último en la cadera se presentaron en 6% de las lesiones, diagnosticadas 2 de ellas como fractura de cadera y 1 como luxación.



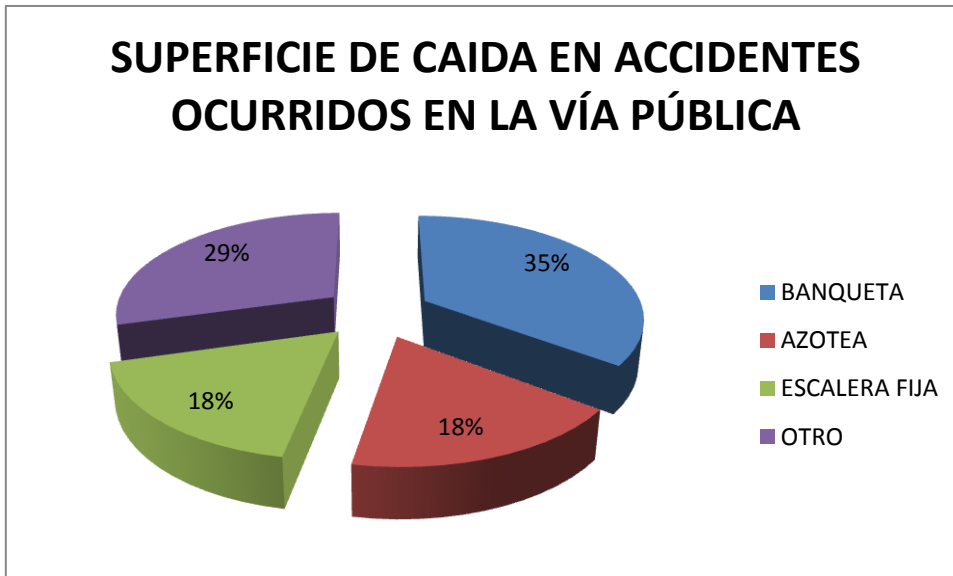
De los principales sitios en los cuales se presentaron los accidentes se reviso la principal superficie sobre la cual se encontraban los individuos al sufrir la caída y se encontró que dentro del hogar el 36% de las caídas ocurrió desde una escalera móvil, seguido de las escaleras fijas de donde ocurrieron el 21%, en tercer lugar se encontró a los bancos como superficie mas frecuente de caída dentro del hogar de donde se suscitaron el 21%.



Dentro de los distintos sitios de trabajo se encontró como principal superficie de caída los andamios de donde ocurrieron el 44% , seguido de las escaleras móviles con el 38% y las azoteas con el 12%



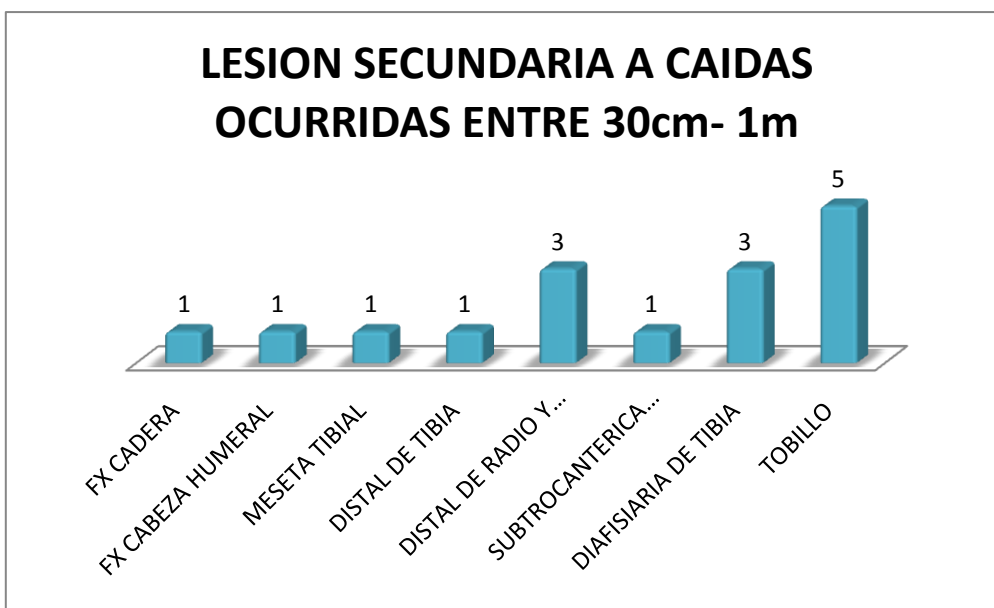
En la vía pública se identificó como principal superficie de caída a las banquetas de donde se presentaron el 35%, tanto de azoteas como escaleras fijas ocurrieron en 18% de las caídas.



En cuanto a la relación de la altura de la caída y la región corporal afectada, se obtuvieron los siguientes resultados:

De las caídas ocurridas entre los 30cm y 1 metro de altura la lesión que se presentó en mayor número fueron las fracturas de tobillo con 5 casos, seguidas de las fracturas metafisiarias distales de radio y cubito, así como las metafisiarias distales de tibia con 3 casos cada una.

De estos pacientes únicamente 1 presentó 2 lesiones.



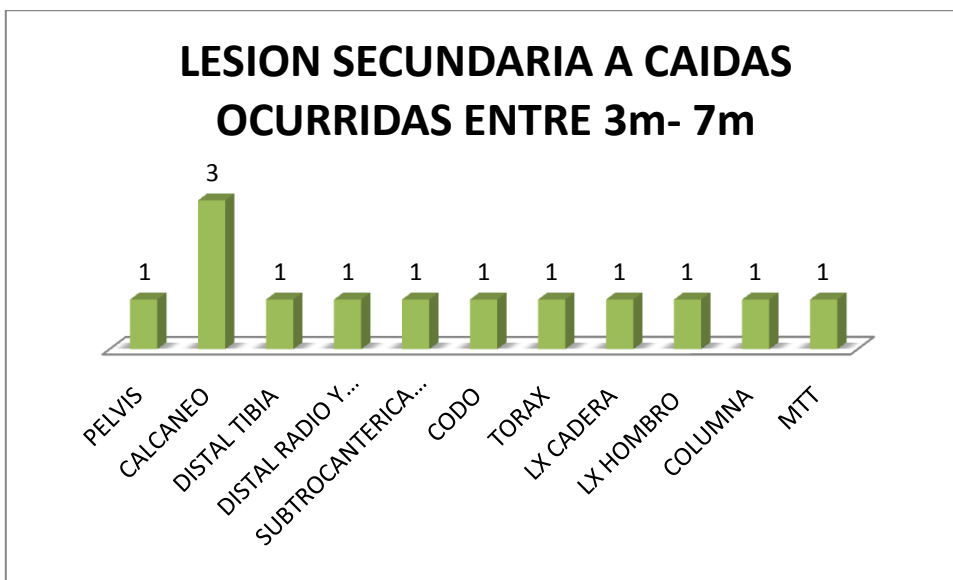
La lesión que se presentó en mayor número en las caídas ocurridas entre el metro de altura y los 3 metros fueron las fracturas de tobillo de las cuales se encontraron 12 casos, seguidas de las fracturas metafisiarias distales de tibia con 10 casos y las fracturas metafisiarias distales de radio y cubito con 8 casos.

De los pacientes que sufrieron caídas desde esta altura 2 de ellos presentaron más de 2 lesiones.



Las lesiones secundarias a las caídas ocurridas entre los 3 y los 7 metros no se encontraron gran diferencia, únicamente por las fracturas de calcáneo de las cuales se presentaron 3 casos. El resto de las lesiones se presentaron únicamente en 1 caso.

De estos pacientes 1 presentó 2 lesiones y 2 de ellos se diagnosticaron con más de 2 lesiones.



## DISCUSIÓN

Se identificó un total de 65 pacientes con lesiones musculoesqueleticas secundarias a caídas de altura durante el periodo de tiempo en el cual se realizo el estudio. No se consideró para este estudio la población total atendida en el servicio de urgencias por lesiones secundarias a este mecanismo de lesión. Así como tampoco los pacientes que fueron hospitalizados directamente en el servicio de columna. Únicamente se trabajo con la población que fue hospitalizada en el Servicio de Traumatología y Ortopedia durante el periodo de tiempo establecido.

Se encontró un mayor número de pacientes masculinos correspondiendo estos al 60% de los pacientes. En cuanto a la edad de la población se identificó a la que se encuentra en edad productiva como la más afectada, encontrándose la mayor parte (63%) entre los 25 y los 50 años.

Un poco menos de la mitad de las lesiones (46%) ocurrieron dentro del hogar, identificándose como principal superficie de la cual ocurrieron las caídas las escaleras móviles, esto tanto en el general de los sitios de accidente (28%) como dentro del hogar (36%).

Correspondiendo al sitio mayoritario en donde se presentaron los accidentes, se identifico al trabajo domestico (37%) como la principal actividad desarrollada al momento de la caída. Esto corresponde al total de la población así como a la población en edad productiva. En cuanto a la población menor de 18 años la principal actividad se identifico como actividad recreativa y se presento principalmente en la vía pública. En la población mayor de 65 años de igual manera se encontró al hogar como principal sitio de accidente, sin embargo se identificaron las actividades cotidianas como las principales al momento de la lesión.

Aproximadamente la mitad (52%) de las caídas ocurrió desde una altura entre 1 y 3 metros. De los 65 pacientes que se incluyeron en el estudio, se identificó un total de 77 lesiones. En el total de las caídas el 97% de los diagnósticos fue de fractura, de las cuales el 17% se diagnosticó como fractura expuesta. De los 65 pacientes 89% se diagnostico con una sola lesión, el 3% con 2 lesiones y el 7% con más de 2 lesiones. Encontrándose los pacientes con más de 1 lesión principalmente entre los que sufrieron caídas entre los 3 y los 7 metros.

El segmento más frecuentemente lesionado se identifico como la extremidad pélvica (66%) seguido de la extremidad torácica (26%), no se encontró diferencia significativa entre el lado afectado.

Dentro de la extremidad pélvica la región más afectada se identifico como el tobillo (33%), seguido de la pierna (31%), encontrándose como diagnostico principal el de las fracturas metafisiarias distales de tibia diagnosticado en 16% del total de las lesiones.

De la extremidad torácica la región más afectada fue la de la muñeca (65%) en donde el diagnostico principal fueron las fracturas metafisiarias distales de radio y cubito, que se identificaron en el 17% de las lesiones totales.

Únicamente se encontró un paciente con fractura de columna, esto probablemente se debe a que no se considero a los pacientes hospitalizados directamente en el servicio de columna.

A pesar de que el estudio se realizo con población hospitalizada, únicamente el 3% de los accidentes ocurrió desde una altura mayor a los 7 metros, caídas que se consideran con traumatismos de alta energía, esto probablemente debido a que las lesiones presentadas ameritaron ingreso a algún otro servicio como columna o neurocirugía, por diagnostico de traumatismo craneo encefálico, además de que el porcentaje de mortalidad con estas caídas aumenta cuenta considerablemente y no se cuenta con estos datos debido a que no se tomo en cuenta la mortalidad secundaria a este mecanismo de lesión.



## CONCLUSIONES

Del total de pacientes incluidos en el estudio se encontró un predominio de lesionados del sexo masculino, encontrándose la mayor parte dentro de la edad productiva, principalmente entre los 25 y los 50 años.

El primer sitio de estos accidentes se identificó como el hogar, lo cual concuerda con la información de estudios previos de la población mexicana y con la información mencionada por la secretaria de salud en sus programas de acción contra accidentes. Sin embargo difiere de lo mencionado en algunos reportes encontrados en otros países, como es la India.

La principal actividad desarrollada al momento del accidente se identificó como los trabajos domésticos. En general y dentro del hogar se identificaron a las escaleras móviles como principal superficie de la cual se presentaron las caídas. Esto concuerda con información reportada de diversos países

Como se planteo en la hipótesis al inicio del estudio la región anatómica mayormente afectada fueron las extremidades pélvicas, siendo el principal diagnostico el de las fracturas de tibia incluyendo en primer lugar las metafisiarias distales de tibia, seguido de las fracturas de meseta tibial. Las fracturas de calcáneo no se encontraron en el porcentaje en el cual se esperaba.

De las lesiones de las extremidades torácicas como se planteo en la hipótesis, el principal diagnóstico fueron las fracturas metafisiarias distales de radio y cubito.

A pesar de que se identifica los accidentes como una de las principales causas de morbimortalidad del país, a excepción de los accidentes de tránsito no hay información previa específica de los otros mecanismos de lesión por los cuales se presentan los accidentes. Así mismo se menciona al hogar como uno de los principales sitios en los que se presentan los accidentes, sin embargo no se establece mecanismo de lesión ni situación en la que estos se presentan.

En este estudio se logra identificar un número significativo de pacientes con lesiones musculoesqueléticas secundarias a caídas de altura, en la población estudiada. El sitio, la actividad y la superficie en la cual se producen los accidentes, así como la lesión resultante de dichos eventos. Con tales resultados se enfatiza la necesidad de incremento en la prevención de los trabajos domésticos, y los trabajos en general, así como la mejoría en el equipo empleado para dichas actividades.

Aunque en este estudio se reporta un menor número de accidentes por caídas de altura en la vía pública, dentro de los que se identifican, se encuentran las banquetas y desniveles como superficies principales de las que ocurren estos accidentes. Por lo que también se menciona la importancia en la mejoría de estos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Secretaria de salud. Programa de acción: accidentes 2001-2006. México; SSA 2002
2. Behcet Al, Cuma Yildirim, Sacid Coban. Falls from heights in and around the city of Batman. Turkish Journal of Trauma & Surgery 2009; 15 (2): 141-147
3. Theresa H. M. Keegan, Jennifer L. Kelsey, Abby C. King, Charles P. Quesenberry, Jr. and Stephen Sidney. Characteristics of Fallers Who Fracture at the foot, distal forearm, proximal Humerus, Pelvis, and shaft of the tibia/fibula Compared with fallers who do not fracture. American Journal of Epidemiology 2006; 159: 192 – 203
4. Brenda J. Shields MS & Cols. Epidemiology of balcony fall-related injuries, United States, 1998-2006. American Journal of Emergency Medicine 2011; 29: 174-180.
5. Rúelas – González MG, Salgado de Snyder UVN. Lesiones accidentales en adultos mayores: Un reto para los sistemas de salud. Revista de Salud Pública de México 2008; 50 (6), Noviembre –Diciembre 2008
6. Secretaria de salud. Programa de acción específico. Prevención de accidentes en el hogar. 2007-2012. México SSA 2007
7. Fernando Meneses González y colaboradores, accidentes y lesiones en 4 hospitales generales del Distrito Federal. Revista de Salud Pública de México Septiembre- Octubre 1993 Vol.35 No 5
8. George C. Velmahos y Cols. Falls from height spine, spine , spine. J Am Col. Surg. 2006; 203 (5)
9. Yususf Yagmur, Cahfer Güloglu, Mustafa Aldemir, Murat Orak. Falls from flat-roofed houses: a surgical experience of 1643 patients. Injury, Int. J. Care Injured 2004; 35: 425 – 428
10. Dar G. Nabi & Cols. Fracture patterns resulting from falls from walnut trees in Kashmir. Injury, Int. J. Care Injured 2009; 40: 591 – 594
11. Kennedy RL, Grant PT, Blackwell D. Low – impact falls: demands on a system of trauma management, prediction of outcome, and influence of comorbidities. J. Trauma. 2007 Oct; 51 (4): 717-24
12. Kent A, Pearce A. Review of morbidity and mortality associated with falls from heights among patients presenting to a major trauma center. Emerg Med Australas. 2006 Feb; 18 (1): 23 – 30
13. Ernest Deemer & Cols. Influence of wet surfaces and fall height on pediatric injury risk in feet-first free falls as pediatric using a test dummy. Medical Engineering & Physics 27 (2005) 31-3

14. T.C Atanacijevic y Cols. Characteristics of Chest injuries in falls from heights. *Legal Medicine* 2009; 11: s315-s31
15. Jen-Feng Fang y Cols. Pelvic Fractures due to falls from height in People with mental disorders. *Injury Int. J. care injured* 2008; 39: 881-888
16. M. Lallier & Cols. Falls from Heights among Children: A retrospective Review. *Journal of Pediatric Surgery* 1999; 34 (7): 1060-1065
17. Brenda J. Shields MS & Cols. Epidemiology of balcony fall-related injuries, United States, 1998-2006. *American Journal of Emergency Medicine* 2011; 29: 174-180.
18. Bergström U, Björnsting U, Stendlun H, Jonsson H, Svensson O. Fracture mechanisms and fracture pattern in men and women aged 50 years and older: a study of 12 year population – based injury register, Umea, Sweden. *Osteoporoses Int* 2008 Sept; 19 (9): 1267 – 1273
19. Osarumwense David Osifo & Cols. Falls from height: Epidemiology and pattern of injury at the accident and emergency center of the University of Benin Teaching Hospital. *Injury, Int. J. Care Injured* 40 (2010) 544 – 547