

INSTITUTO DE SERVICIOS DE SALUD DE BAJA CALIFORNIA
HOSPITAL GENERAL DE MEXICALI
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA



TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN

**“CARACTERIZACIÓN DE LOS PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE
FRACTURA DE CADERA EN EL HOSPITAL GENERAL DE MEXICALI
DEL AÑO 2012 AL AÑO 2014”**

TRABAJO FINAL PARA OBTENER DIPLOMA DE ESPECIALIDAD EN
ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA

PRESENTA

DR. FRANCISCO YAMIL PÉREZ LIMA

DIRECTOR DE TESIS

DR. JOSÉ ARNOLDO MURILLO MURILLO

MEXICALI, BAJA CALIFORNIA

NOVIEMBRE DEL 2015

No. Registro Instituto de Salud: **02-01-HGMXL/TO-2015-03-18/89**



SALUD
BAJACALIFORNIA
SECRETARÍA DE SALUD DEL ESTADO



HOSPITAL GENERAL
DE MEXICALI
ARTE • CIENCIA • HUMANISMO



INSTITUTO DE SERVICIOS DE SALUD DE BAJA CALIFORNIA
HOSPITAL GENERAL DE MEXICALI
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

Dr. Caleb Cienfuegos Rascón
DIRECTOR DEL HOSPITAL GENERAL DE MEXICALI

MDU. María Luisa González García
JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION

Dr. José Arnoldo Murillo Murillo
JEFE DEL SERVICIO DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA

Dr. Juan Carlos Álvarez Garnier
PROFESOR DEL CURSO DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA

Dr. José Arnoldo Murillo Murillo
DIRECTOR DE TESIS

Dr. Fidencio Cons Molina
ASESOR METODOLÓGICO

Dr. Francisco Yamil Pérez Lima.
RESIDENTE DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA

DEDICATORIA

A mí Madre Petra Lima Delgado

*Por su amor infinito y eterno legado de fuerza y
perseverancia*

A mis maestros,

*Por su paciencia, su humildad y su entrega que se traduce
en trascendencia.*

A mis compañeros de residencia,

Por ser la felicidad del día a día en la residencia.

*Al Personal del Hospital General de Mexicali y de todas las
instituciones de salud que sirvieron de escalón en mi camino
para concluir esta etapa*

A los pacientes,

Porque sin ellos nada de esto tiene sentido

ÍNDICE GENERAL

PORTADA	i
CONTRAPORTADA	ii
HOJA DE FIRMAS	iii
DEDICATORIA	iv
INDICE GENERAL	v
INDICE DE FIGURAS	vii
INDICE DE TABLAS	viii
INDICE DE GRAFICAS	ix
ABREVIATURAS	x
ABREVIATURAS.....	8

ÍNDICE DE FIGURAS

	Página
Fig. 1. Articulación de la cadera y sus ligamentos	6
Fig. 2. Tipos de Fractura de acuerdo a la localización del trazo	13
Fig. 3. Tipos de implantes	17

ÍNDICE DE TABLAS

	Página
Tab. 1. Operacionalización de las variables	Anexo 1, p 57
Tab. 2. Cronograma	Anexo 3, p 59

ÍNDICE DE GRÁFICAS

	Página
Gráfica 1. Total de pacientes	45
Gráfica 2. División por género y edades	45
Gráfica 3. Pacientes que refirieron tabaquismo	46
Gráfica 4. Pacientes que refirieron consumo de AINES	46
Gráfica 5. Comorbilidades	46
Gráfica 6. Menopausia	46
Gráfica 7. Valoración Prequirúrgica	47
Gráfica 8. Riesgo Quirúrgico de acuerdo al ASA	47
Gráfica 9. Tromboprofilaxis	47
Gráfica 10. Medicamento usado en la tromboprofilaxis	47
Gráfica 11. Tipo de implante utilizado en la cirugía	48
Gráfica 12. Tipo de abordaje utilizado en la cirugía	48
Gráfica 13. Servicios Interconsultados	48
Gráfica 14. Complicaciones	48
Gráfica 15. Estancia Intrahospitalaria	49
Gráfica 16. Costos de acuerdo a estancia intrahospitalaria	49
Gráfica 17. Mortalidad	49

ABREVIATURAS

1. RAFI: Reducción Abierta Fijación Interna
2. DHS: Dinamic Hip Screw (tornillo dinámico de cadera)
3. AO: **A**rbeitsgemeinschaft für **O**steosynthesefragen (Organización mundial para la osteosíntesis)
4. ATC: Artroplastia total de cadera

ÍNDICE GENERAL

PORTADA	i
CONTRAPORTADA	ii
HOJA DE FIRMAS	iii
DEDICATORIA	iv
INDICE GENERAL	v
INDICE DE FIGURAS	vii
INDICE DE TABLAS	viii
INDICE DE GRAFICAS	ix
ABREVIATURAS	x
RESUMEN	11
PALABRAS CLAVE	11
II. INTRODUCCIÓN.....	12
II. MARCO TEÓRICO	13
2.1 La Cadera.....	13
2.2 Fractura de Cadera	15
2.2.1Tipos de Fractura.....	17
2.2.3 Opciones de Tratamiento	23
III. ANTECEDENTES	43
IV. DISEÑO GENERAL DEL ESTUDIO.....	46
4.1. Diseño	46
4.2. Definición del Universo	46
4.3. Planteamiento del problema.....	46
4.4 Pregunta de investigación.....	47
4.5 Justificación	48
4.6 Hipótesis Descriptiva.....	49
4.7 Objetivo Principal	49
4.8 Objetivos específicos	49
4.9 Criterios de Inclusión.....	50
4.10 Criterios de Exclusión.....	50
4.11 Criterios de Eliminación.....	50
4.12 Operacionalización de las Variables	50
4.13 Variables de atributo	50
4.14 Material y métodos.....	51
4.15 Análisis estadístico	51

4.16 Aspectos Éticos y Legales.....	52
4.17 Cronograma.....	52
V. RESULTADOS.....	53
VI. CONCLUSIONES.....	59
VII. DISCUSIÓN Y RECOMENDACIONES	61
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	62
IX. ANEXOS.....	65

RESUMEN

La fractura de cadera en pacientes mayores de 50 años continúa siendo un problema de salud pública, esto por la alta tasa de complicaciones y afecciones directas sobre la calidad de vida de la población afectada. La fractura de cadera es un padecimiento cuya resolución es siempre de tipo quirúrgico por lo que un factor muy importante es el tiempo en que se llegué a dicha resolución. En el hospital General de Mexicali el tiempo de resolución quirúrgica de una fractura de cadera es variable encontrándose desde antes de las 24 horas hasta más de 72 horas, situación que influye de forma directa sobre el pronóstico de la patología. En el presente estudio se dará seguimiento a los casos de con diagnóstico de fractura de cadera del año 2012 al año 2014 y se caracterizara su evolución, obteniendo así evidencia sobre su morbilidad, mortalidad y evolución natural de la misma. Todo lo anterior con el objetivo de contar con evidencia científica que pueda influir en el protocolo de atención y estandarización del manejo integral de pacientes con fractura de cadera dentro del hospital general de Mexicali.

PALABRAS CLAVE

- I. Fractura de cadera, delirio, tromboembolia pulmonar, embolia grasa, neumonía nosocomial, mortalidad, morbilidad, pronóstico, función, calidad de vida, osteoporosis.

II. INTRODUCCIÓN

La fractura de cadera corresponde a una solución de continuidad a nivel de la región proximal del fémur, las cuales se subdividen de acuerdo a la localización del trazo de fractura en fracturas de la cabeza, del cuello, transtrocantéricas y subtrocantéricas.

Las fracturas de cadera son muy frecuentes en general.

La fractura de cadera suele ser el resultado de un mecanismo de alta energía si se trata de personas jóvenes y de baja energía si se trata de personas de edad avanzada por lo que nos habla de que el conocimiento de la fractura de cadera debe ser entendido de una manera global ya que tiene alta relación con las condiciones metabólicas y sociales que involucran al paciente con diagnóstico de fractura de cadera.

El problema social desencadenado tras una fractura de cadera también es muy diferente dependiendo de la edad del paciente. En una persona de la tercera edad la fractura de cadera es de alta mortalidad ya que la postración inherente, la exposición prolongada a estancia hospitalaria y el sometimiento a procedimientos quirúrgicos elevan de forma considerable los riesgos de mortalidad en los adultos mayores, por el otro lado en personas jóvenes la fractura de cadera significa una pérdida en la calidad de vida y una afección directa sobre el desempeño laboral, deportivo y social según sea el caso.

Todo lo anterior nos muestra que el conocer, entender y sobre todo caracterizar la evolución de los paciente con fractura de cadera es de vital importancia para lograr estandarizar su forma de atención y sobre todo poder comprender el amplio entorno que envuelve a un paciente con fractura de cadera.

II. MARCO TEÓRICO

2.1 La Cadera

La articulación de la cadera o coxofemoral relaciona el hueso coxal con el fémur, uniendo por lo tanto el tronco con la extremidad inferior. Junto con la musculatura que la rodea, soporta el peso del cuerpo en posturas tanto estáticas como dinámicas. Esta articulación se clasifica como enartrosis de tipo diartrosis, y se caracteriza porque las dos superficies articulares que intervienen son esféricas o casi esféricas, una cóncava y otra convexa, permitiendo una gran movilidad.

La articulación esta envuelta por una cápsula fibrosa, la cápsula sinovial. La cubierta interna de esta cápsula es la membrana sinovial que produce el líquido sinovial, el cual facilita los desplazamientos de las superficies de los dos huesos.

La cadera está formada por una superficie cóncava que es el acetábulo y otra convexa, la cabeza femoral, por ello la articulación tiene una gran movilidad.

Acetábulo o cavidad cotiloidea del coxal: ubicada en la cara externa del hueso, presenta una parte articular en forma de medialuna y una parte no articular que es el trasfondo de la cavidad. Está circunscrita por la ceja cotiloidea, en su borde inferior está interrumpida por la escotadura isquiopubiana. La cavidad cotiloidea está orientada hacia abajo y hacia delante.

Cabeza femoral : superficie convexa, corresponde a dos tercios de esfera. En su centro presenta la fosita del ligamento redondo para la inserción de dicho ligamento.

La cabeza femoral se mantiene unida a la diáfisis a través del cuello femoral, el cual está orientado hacia arriba, adentro y adelante.

Entre estas dos superficies se interpone el rodete cotiloideo (Labrum acetabular) que es un cartílago que se inserta en la ceja cotiloidea y tiene como función ampliar la cavidad cotiloidea para permitir una mejor congruencia con la cabeza femoral. A nivel de la escotadura isquípública, el rodete forma un puente y se inserta en el ligamento transversal del acetábulo, el cual se fija en los extremos de la escotadura.

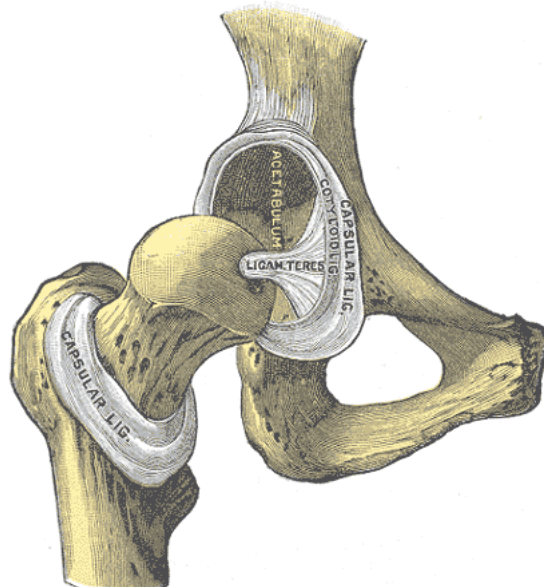


Figura 1. Articulación de la cadera y sus ligamentos

2.2 Fractura de Cadera

La fractura proximal del fémur o fractura de cadera es la causa más común de internación en las salas de emergencia traumatológicas.

Cada año ocurre en el mundo más de un millón de fracturas de la cadera, países desarrollados gastan en ellas tres billones de dólares en igual período y según expertos de la OMS, los costos de tratamiento para esta afección en décadas venideras harán colapsar los presupuestos de la salud de algunos países del Tercer Mundo, financiamiento cuya tendencia es a decrecer por las políticas neoliberales imperantes en el mundo. En los países desarrollados, el tratamiento de la fractura de cadera requiere un trabajo multidisciplinario, desde el servicio de ambulancia y de emergencia y accidentes, pasando por los departamentos de radiología, anestesia, cirugía ortopédica, medicina y rehabilitación. Y cuando el paciente abandona el hospital, es probable que se necesiten los servicios médicos y sociales de la comunidad. La mortalidad al mes de la fractura oscila entre el 5 y el 10%. Un año después de la fractura, un tercio de los pacientes ha muerto, comparado con la mortalidad anual esperada del 10% en el mismo grupo etario. Por lo tanto, dicen los autores, solo un tercio de las muertes está directamente relacionado con la fractura de cadera en sí, pero los pacientes y los familiares suelen creer que la fractura ha tenido un efecto importante sobre la enfermedad final. Más del 10% de los que sobreviven no estará en condiciones de retornar a su domicilio. La mayor parte del resto de los pacientes quedará con dolor o discapacidad residual. ¹⁶.

En la actualidad, a los objetivos clásicos de la cirugía de la fractura de cadera (reducción de la fractura, prevención de la necrosis avascular y disminución de la mortalidad) se añaden otros objetivos más ambiciosos como son el retorno del paciente al nivel de salud prefractura y a su nivel funcional lo más pronto posible, y el retorno al medio ambiente y al entorno social en que se encontraba el paciente antes del episodio.¹⁶

La heterogeneidad de los pacientes que presentan fractura de cadera, provoca variabilidad en aspectos relacionados con el curso evolutivo de los pacientes y los resultados finales del tratamiento.

En la práctica clínica es necesario identificar grupos de pacientes que responden de manera similar a acciones terapéuticas, así como conocer qué características son las que definen los buenos y los malos resultados clínicos. El artículo que aquí comentamos tiene como objetivo, dentro de la heterogeneidad de la población que sufre fractura de cadera, identificar grupos homogéneos de pacientes que puedan predecir variaciones en los resultados funcionales.

El ideal es reducir al máximo el tiempo de estadía en el hospital con el fin de evitar que el paciente se complique con infecciones intrahospitalarias, trombosis de sus extremidades inferiores, tromboembolismo pulmonar, escaras y otras condiciones.

2.2.1 Tipos de Fractura

Las fracturas de cadera se clasifican en intertrocantéreas, de cuello femoral, de cabeza femoral y subtrocantereanas; éstas últimas suelen ocurrir en personas jóvenes con mecanismos de alta energía.

Fracturas intertrocantéreas

Se ubican entre el trocánter mayor y menor, son las más frecuentes del fémur proximal y habitualmente ocurren en pacientes de mayor edad por lo que, asociado a las enfermedades concomitantes, tienen alta morbi-mortalidad. Se caracterizan por ser fracturas extracapsulares que rara vez comprometen la irrigación de la cabeza, por lo tanto, el riesgo de necrosis es mínimo y un tratamiento quirúrgico precoz tiene en general buenos resultados

Se clasifican en estables e inestables, lo que tiene relación al grado de conminución de la fractura, más el compromiso que exista o no de la pared posteromedial de la cadera. La incidencia de cada uno de estos tipos de fracturas es de 50%.

Para intervenir la fractura se debe realizar un estudio radiológico con una radiografía AP y axial de la cadera, más una radiografía de la diáfisis femoral proximal, por si es necesario conocer la anatomía del sector para colocar un clavo y evitar contratiempos en el intraoperatorio. Luego, se intentará realizar una fijación interna precoz, efectuando en primera instancia sobre una mesa ortopédica, una reducción cerrada con intensificador de imágenes que permita ver la proyección AP y axial de la fractura. Una vez que está reducida se procede a estabilizarla de diferentes maneras. Una de ellas es la utilización de un DHS, que es un sistema de

osteosíntesis que intenta colocar una aguja guía lo más cercano posible al tercio proximal de la cadera y que se ubique exactamente en el centro, tanto en la proyección AP como axial. Una vez que se logra eso, se aplica el DHS, donde un tornillo se desliza sobre el que lo sigue, permitiendo si es que fuera necesario, la impactación de la fractura (Figura 1).

Junto con el DHS, existe la posibilidad de colocar un clavo proximal femoral (Figura 2) en todas aquellas fracturas en que hay mayor compromiso e inestabilidad por conminución, dando así una configuración mucho más estable. La forma de hacerlo es abordar por la zona del trocánter mayor. Una vez puesto el clavo en el centro-centro, tanto en la proyección AP como axial, se coloca una fijación distal para evitar el campaneó de este clavo en la zona diafisaria.

En el postoperatorio es fundamental intentar la marcha precoz entre el primer y segundo día con la ayuda de bastón o andador, si esto no es posible, por lo menos se debe sentar al borde de la cama, pero si se logra dentro de las 48 horas poner al paciente de pie al borde de la cama, se previene todo lo referido a las complicaciones.

Esta es una fractura que a pesar de ser en hueso osteoporótico no influye en los tiempos de consolidación y se consolida entre los tres y cinco meses, ya que un implante colocado en buena posición va a determinar siempre que el hueso consolide.

Un tema discutible es el caso cuando falla el implante en una persona relativamente joven. En este caso se debe intentar salvar la cadera tratando de rehacer la osteosíntesis, sin embargo, si es un paciente añoso lo que se recomienda es realizar una conversión desde un DHS a una prótesis total de cadera, cirugía de alta morbilidad y mortalidad debido a que el paciente suele sangrar en forma profusa.

Fracturas de cuello femoral

En general se deben a caídas en pacientes añosos o una fractura en hueso osteoporótico seguido de la caída, o fractura en hueso patológico (ej., tumores). No se debe olvidar que el paciente podría haber sufrido un accidente isquémico transitorio o un bloqueo aurículo-ventricular que haya generado una pérdida de conciencia y la posterior caída o por vértigo, que es frecuente en los ancianos por las insuficiencias vertebro-basilares. Y por otro lado están los accidentes de alta energía, que si bien involucran generalmente a gente joven, los adultos mayores que manejan también podrían estar involucrados en un accidente de tránsito de alta velocidad. Por todo lo anterior el enfoque multidisciplinario de estos pacientes debe ser desde el inicio una prioridad del médico tratante.

Las fracturas de cuello femoral son fracturas intracapsulares que comprometen la irrigación de la cabeza femoral y su viabilidad va a depender del grado de desplazamiento de los fragmentos, por lo tanto mientras más desplazados, mayor riesgo de necrosis. En pacientes jóvenes la reducción anatómica abierta y fijación estable con tornillos disminuyen el riesgo de necrosis avascular, considerándose una urgencia quirúrgica. También es importante realizar una capsulotomía cuando hay

un hematoma intracapsular para poder descomprimir los vasos subperiósticos que van hacia la cabeza, ya que el hematoma impide su adecuada irrigación. Entonces la idea es colocar estos tornillos (Figura 3), dejar al paciente sin carga hasta lograr la consolidación teniendo en cuenta las siguientes posibles complicaciones: la no unión de la fractura y la necrosis avascular de la cabeza del fémur.

Fractura de cabeza femoral

También llamadas fracturas de Pipkin, las fracturas de cabeza femoral resultan de impactos de alta energía, pueden asociarse a luxofractura, luxación de la cadera, fractura de cuello o de cotilo, pero hay que tener presente que junto con esta fractura puede haber compromiso de otro segmento u órgano del organismo. Si existe fractura de la cabeza asociada a una luxación, la emergencia es evidente y se debe reducir de inmediato bajo anestesia general. Es necesario solicitar una radiografía de pelvis y axial del lado afectado y obviamente una TAC de cadera que demuestre cuáles son las características o la resolutivez de esta fractura para poder planificar el tratamiento más adecuado.

Si se está frente a una fractura pequeña, menor de un centímetro, se extraerá por vía artroscópica el fragmento, el cual puede provenir tanto desde la cabeza femoral como del cotilo. Si el fragmento es de mayor tamaño, sobre un centímetro, se hará una reducción y fijación interna con tornillos de pequeño fragmento (3,5 o 2,7 mm) o canulados (3,0 mm) que permiten hacer una osteosíntesis estable. Se debe poner mucha atención en todas aquellas fracturas que se producen en la zona de carga, porque pese a que pudiesen estar aparentemente reducidas, tienen indicación

perentoria de estabilización, ya que de otra manera, el riesgo de desplazamiento es mayor en el postoperatorio.

Fracturas subtrocantéreas

Son habitualmente fracturas asociadas a gente bastante más joven en relación a las fracturas antes mencionadas. Son producidas por traumatismos de alta energía. El problema que tienen es que esta zona tiende a tener un retraso en su consolidación, por lo tanto genera cierta dificultad en la forma de evaluar el tratamiento y con alguna frecuencia van a evolucionar a la no-uni6n, es decir, al retardo de consolidaci6n 6 a la pseudoartrosis, tan com6n ante una mala decisi6n.

Una forma de clasificarlas es seg6n el nivel de la fractura: tipo 1 aquellas de troc6nter menor; tipo 2, las que est6n a 2,5 cent6metros distales; y tipo 3, que estar6n entre los 2,5 a 6 cent6metros distales al troc6nter menor. Desde ah6 hacia distal se clasifican dentro de las fracturas diafisarias.

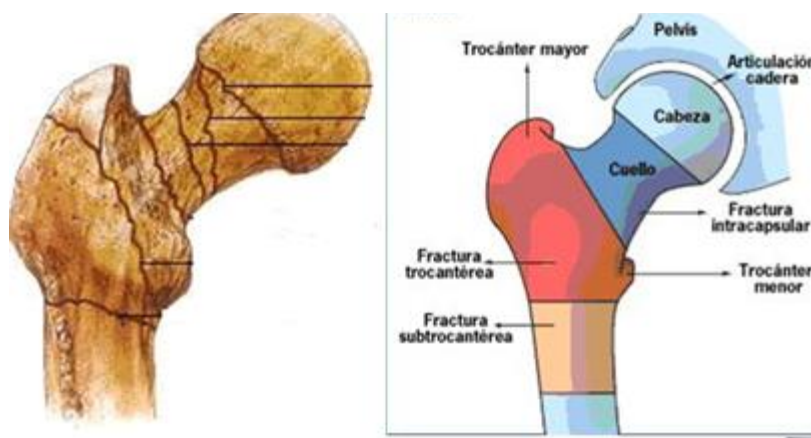


Figura 2. Tipos de Fractura de acuerdo a la localizaci6n del trazo.

2.2.2 MORTALIDAD

Los nuevos enfoques del problema con planteamientos de ataque interdisciplinarios con los servicios de geriatría, enfermería, rehabilitación y asistencia social, y la creación de unidades de ortogeriatría han conseguido resultados espectaculares, han reducido las tasas de mortalidad hasta por debajo del 5% y han conseguido mejores situaciones clínicas de los pacientes al alta. Esto significa que la mortalidad de los varones es el doble que la de las mujeres, y ésta aumenta lógicamente con la edad de éstos, desde el 1,7% para la década de hasta los 70 años al 10,9% en los mayores de 99 años, aunque la mortalidad esperada al año se sitúa por encima del 28-30%, que hizo a Cleveland, ya en 1959, pronunciar una frase de expresividad contundente: “Venimos al mundo a través de la pelvis... y lo dejamos por el cuello del fémur”²⁵.

Estas unidades consiguen también mejores resultados de forma importante, en cuanto a la reducción de la estancia media, en los hospitales de agudos, de 17,3 a 10,3 días, liberando con ellos un número de estancias hospitalarias muy necesarias, no sólo desde el punto de vista asistencial². Es de señalar, según datos de la International Osteoporosis Foundation, que los días de hospitalización necesarios por las fracturas de cadera superan las necesidades de otras enfermedades prevalentes, como el cáncer de mama, el infarto de miocardio, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y la diabetes, y que la necesidad de camas hospitalarias para tratar estas fracturas ascenderá de las 25 camas por 100.000 habitantes del año 2000 a las 55 por 100.000 habitantes necesarias en 2050.

2.2.3 Opciones de Tratamiento

Existen algunas posibilidades de no realizar la cirugía, como en la fractura no desplazada o subcapital impactada en valgo (fractura en abducción) que por su estabilidad mecánica puede ser susceptible de tratamiento ortopédico, pero es discutible, ya que en el tiempo se aprecia que existe un desplazamiento secundario con alto riesgo de necrosis. La otra opción de no realizar cirugía en la fractura de cadera es que haya contraindicación absoluta de tipo médico, pero en general, se intervienen quirúrgicamente todas las fracturas de cadera.

Hay diferentes tipos de tratamiento. La osteosíntesis con tornillos canulados 7,0 y 7,3 mm es el tratamiento de elección para todos aquellos pacientes jóvenes o ancianos que tienen una excelente actividad funcional prelesional. Para una fractura inestable y desplazada el tratamiento quirúrgico dependerá de la edad, el nivel de actividad prelesional, la calidad ósea, las enfermedades asociadas y la expectativa de vida. Entonces si el paciente tiene menos de 65 años, sin patologías de importancia asociada y un buen stock óseo a reserva ósea, lo más recomendable es una reducción abierta y fijación interna de urgencia dentro de las primeras horas de la fractura, para prevenir la necrosis del tejido óseo afectado .

Si la persona tiene más de 65 años y una proyección de vida prolongada en el tiempo, se le ofrecerá una endoprótesis total de cadera, a diferencia de aquellos que tienen una proyección menor a los que se le ofrece una prótesis parcial, que ha ido quedando en desuso y se prefiere la prótesis total, ya que en aquellos en que se

instaló una prótesis parcial muchas veces terminan absolutamente protruidas en la pelvis, debido a la actual mayor sobrevivencia poblacional. Realizar un recambio a una prótesis total en ese momento tiene altísimos riesgos, por lo tanto cada vez que se indique una prótesis parcial, tiene que ser en forma muy precisa y en alguien que tenga escasas expectativas de vida demostradas. Las complicaciones de esta fractura son la no-unión y la necrosis avascular.

El tratamiento de las fracturas simples consiste en reducción anatómica con una fijación interna, pero extramedular, es decir, una placa con estabilidad absoluta efectuando compresión interfragmentaria debido a que son dos fragmentos, lo que no debería generar mayores complicaciones. Sin embargo, en aquellas fracturas complejas que demuestran mayor inestabilidad, se hace una reducción y alineación indirecta, con una estabilización con placa puente o con un clavo femoral proximal.

Un tipo es el DCS, que es una placa similar al DHS que tiene un tornillo que desliza sobre un tambor, pero no tiene ningún objetivo de compresión en la zona, sino que lograr una buena estabilidad proximal, para posteriormente actuar como un puente sin tocar la zona de la fractura y una estabilidad en la parte más distal de la placa. Esta técnica se puede hacer incluso por vía percutánea, requiriendo una exigencia técnica mayor, pero es una forma que permite respetar las condiciones biológicas de la fractura y lograr una consolidación clara, alejándose de alguna manera de la complicación.

Otro ejemplo es la placa condílea de 95°. Se trata de una placa de poco uso con alta exigencia técnica, a diferencia del DCS y del DHS que son bastante más sencillas. Sin embargo, hay que reconocer que todo el avance que se hizo en cuanto

a la osteosíntesis tanto de fracturas como de osteotomías, se basaron en este tipo de placa.

Finalmente otro tipo de placa es la de fémur proximal, que es de bajo perfil, tiene un sistema menos agresivo, incluso haciéndola percutánea y que además, al no ser de acero quirúrgico sino de titanio, genera una serie de otras ventajas sobre las fracturas.

Junto con las placas, está el uso de clavos. Se trata de una osteosíntesis interna intramedular, indicada para fracturas inestables o con escaso stock óseo, y la forma de anclarse en la cabeza femoral puede ser a través de una placa helicoidal sin necesidad de estar sacando con la fresa mucho material del cuello y de la cabeza. Así como otros tornillos, esta técnica tiene un cierto grado de dificultad porque algunos están diseñados para una población probablemente un poco más alta que la chilena, quedando el ancho bastante ceñido al diámetro del cuello femoral. Por otro lado, utilizando el mismo concepto de los clavos, están los clavos de reconstrucción que son para todas aquellas fracturas que además se extienden hacia la región diafisaria.



Figura 3. Tipos de implantes (Prótesis total de cadera, DHS, Clavo de reconstrucción)

En conclusión, las fracturas del tercio proximal de cadera son un concepto que se debe tener presente, ya que son una entidad nosológica frecuente de la tercera edad. Su frecuencia es cada vez más habitual dado el aumento en las expectativas de vida de la población.

Los sistemas de osteosíntesis y prótesis permiten al paciente reintegrarse a las actividades de la vida diaria en forma precoz. Dilatar el tratamiento lo único que hace es generar complicaciones para los pacientes y altos costos en lo que se refiere a la administración de salud.

La atención sanitaria al paciente anciano con fractura de cadera es, sin duda, un ejemplo de tratamiento en equipo multidisciplinario. La figura del traumatólogo es esencial, estabilizando cuanto antes el foco de fractura y trabajando conjuntamente con el geriatra para fomentar la recuperación funcional y realizar prevención de nuevas fracturas. Junto a él, el anestesista eligiendo la técnica más adecuada para no demorar el acto quirúrgico, el geriatra estabilizando al paciente antes de la cirugía y tras la intervención evitando complicaciones y tratando las enfermedades asociadas, la enfermera de geriatría y la supervisora y enfermeras asistenciales de planta, el rehabilitador y la fisioterapeuta, así como el resto del personal sanitario (auxiliares y celadores). Tras el alta hospitalaria, el centro de salud, el médico de familia y enfermeras, continuarán facilitando la atención que precisan los pacientes.

La atención sanitaria que se proporciona a estos pacientes en el siglo XXI no será de calidad si faltan algunos de los miembros del equipo referidos anteriormente

Se estima que solo el 18% de los pacientes que padecen osteoporosis en México tienen tratamiento adecuado y que solo el 26% de los pacientes ingresados por fracturas de cadera sale del ingreso hospitalario con tratamiento adecuado».

El tratamiento apropiado de los pacientes con fractura por fragilidad ósea puede reducir hasta un 50% el riesgo de fracturas futuras.

Mejora de la atención al paciente con fractura de cadera. Habla de qué hacer antes de la fractura y una vez producida esta, la actuación en el Servicio de Urgencias, la preparación para la intervención, el tratamiento de la fractura, los cuidados postoperatorios inmediatos y mediatos, el alta hospitalaria y el retorno a su domicilio.

Las 2 causas principales de una fractura de cadera son la osteoporosis y las caídas, identificar precozmente la primera y evitar la aparición de ambas ha de ser los principales objetivos de actuación. Conviene completar la historia con una valoración médico geriatra y una valoración global de enfermería.

Un retraso en la cirugía de más de 48h desde el ingreso aumenta la mortalidad al mes y al año. La intervención precoz mejora el dolor postoperatorio, la duración de la estancia hospitalaria y las principales complicaciones, favoreciendo la movilización temprana y la recuperación funcional.

Los riesgos que conlleva diferir la intervención de fractura de cadera en el anciano por la toma de antiagregantes superan los derivados de un posible sangrado perioperatorio.

El paciente anciano en general presenta múltiple patología asociada, que conduce a la polifarmacia, por lo que la posibilidad de las interacciones medicamentosas es aún más frecuente en el transcurso de la cirugía.

La intervención nutricional ha demostrado beneficios en los pacientes ancianos con fractura de cadera, con grado de evidencia A. La vitamina D juega un papel importante tanto en la formación de hueso de calidad como a nivel de la función neuromuscular».

En la actuación geriátrica preventiva, para reducir la incidencia y gravedad del delirio en pacientes con fractura de cadera, una intervención multifactorial que contemple aspectos ambientales y adecuación del entorno; gestión asistencial adecuada (valoración geriátrica preoperatorio y postoperatoria, formación adecuada al personal de enfermería sobre delirium, cirugía lo más precoz posible, movilización y rehabilitación tempranas) y medidas terapéuticas generales (oxigenoterapia perioperatoria, adecuado control del dolor, transfundir y asegurar una adecuada perfusión cerebral y tisular, prevenir y controlar la hipotensión perioperatoria, control de las complicaciones postoperatorias, normalización del ritmo intestinal, asegurar ingesta nutricional adecuada, evitar catéteres urinarios y accesos venosos innecesarios, y suprimir medicamentos innecesarios).

El tratamiento se debe considerar como una urgencia, ya que al pasar el tiempo sólo irá en desmejora de su condición

2.3 CUIDADOS INMEDIATOS TRAS EL INGRESO HOSPITALARIO

Una vez valorado el paciente por el servicio de urgencias del hospital y el traumatólogo de guardia, se realizará el ingreso hospitalario. Las precauciones iniciales en la habitación del paciente deben atender los puntos siguientes:

2.3.1: Fluidos y balance electrolítico

Las alteraciones en el balance hidroelectrolítico son muy frecuentes y deben ser evaluadas y corregidas en todos los pacientes con fractura de cadera. Se ha propuesto utilizar diferentes técnicas invasivas para mejorar al máximo el volumen de fluidos intravascular administrado en el perioperatorio, pero no existen ensayos clínicos de calidad que permitan establecer que la monitorización invasiva mejora la morbilidad o mortalidad con respecto al manejo convencional⁴⁰.

2.3.2 Valoración de la saturación de oxígeno

La hipoxia es un problema frecuente en los pacientes con fractura de cadera⁴¹. La hipoxemia en pacientes con fractura de cadera se ha relacionado con la aparición de *delirium* y con una mayor mortalidad⁴²⁻⁴⁴. Se aconseja valorar la saturación de oxígeno en todos los pacientes con fractura de cadera. Se debe administrar oxígeno suplementario en todos los pacientes con hipoxemia (nivel de evidencia 2+).

2.3.3 Prevención de úlceras por presión.

— *Evaluación del riesgo.* Todos los pacientes con fractura de cadera tienen riesgo elevado de desarrollar úlceras por presión (UPP). Las herramientas habituales para la evaluación del riesgo de UPP son infrautilizadas, poco precisas y no están diseñadas específicamente para evaluar el riesgo de UPP en pacientes con fractura de cadera⁴⁵. Entre los factores que aumentan el riesgo de UPP se encuentran la edad, el retraso en la cirugía, la estancia prolongada en la unidad de cuidados intensivos, el tiempo quirúrgico largo y la utilización de anestesia general⁴⁶. La recomendación es utilizar el mayor número de medidas preventivas para el desarrollo de UPP en todos los pacientes con fractura de cadera⁴⁷.

— *Medidas preventivas.* Se ha confirmado la mayor utilidad de los colchones de espuma con respecto al colchón convencional en la prevención de UPP en pacientes con riesgo moderado-alto, como son los que han sufrido fractura de cadera (nivel de evidencia 1+, grado de recomendación A). Los beneficios relativos de los colchones de baja presión constante o alternante no están claros⁴⁸. Se deben proteger los talones mediante vendajes blandos y almohadillados.

2.3.4 Tracción percutánea

No hay evidencias de que la tracción percutánea facilite la supresión del dolor ni el abordaje del paciente⁴⁹. No se aconseja, por tanto, su utilización (nivel de evidencia 1+).

Sondaje urinario Se deben evitar los catéteres urinarios mientras sea posible (nivel de evidencia 2). El sondaje intermitente es preferible y ha demostrado que no aumenta la incidencia de infecciones urinarias.

2.3.5 Profilaxis antitrombótica

Sin tratamiento profiláctico, el riesgo de trombosis venosa profunda (TVP) hasta los 3 meses de la fractura de cadera es de aproximadamente el 50%; el de trombosis venosa proximal, del 27%, y el de embolia pulmonar (EP) está entre el 1,4 y el 7,5%, según diferentes estudios⁵⁰. Los factores que pueden colaborar a este elevado riesgo de enfermedad tromboembólica venosa son la edad avanzada, el retraso en la cirugía y la anestesia general⁵¹⁻⁵⁴. Además, prácticamente la totalidad de pacientes ancianos con fractura de cadera presentan riesgo alto de TVP y EP (son factores de alto riesgo, entre otros: la edad avanzada, la fractura de cadera, la comorbilidad por ciertas enfermedades, la inmovilidad prolongada y el retraso en la cirugía). Desde hace más de 40 años sabemos que la tromboprofilaxis es efectiva al disminuir la TVP y la EP, en los pacientes con fractura de cuello de fémur⁵⁵; sin embargo, un elevado porcentaje de pacientes no recibe la terapia antitrombótica de forma adecuada⁵⁶.

En distintos ensayos clínicos, metaanálisis y revisiones sistemáticas de la literatura médica, se ha demostrado la eficacia del tratamiento con heparina de bajo peso molecular (HBPM), en cirugía ortopédica, en dosis de alto riesgo desde 12 h antes

de la intervención o 6 h. después hasta 27-35 días tras el alta (nivel evidencia 1+), siempre que no haya contraindicación⁵⁷⁻⁶². La trombopprofilaxis se administrará, por tanto, desde que el paciente ingresa en el hospital y más aún si se prevé un retraso en la cirugía, hasta aproximadamente 1 mes después. La heparina no fraccionada ha demostrado, en un solo ensayo clínico de baja potencia (a dosis de 5.000 U cada 8 h) en fractura de cadera, mayor eficacia que la dalteparina (a dosis de 5.000 U cada 24 h) en la prevención de la TVP medida por venografía⁶³. Respecto a los inhibidores de la vitamina K en la trombopprofilaxis de pacientes con fractura de cadera existe escasa evidencia en estudios no frente a placebo. En un ensayo clínico en el que se comparaba la warfarina (INR ajustado de 2,0 a 2,7) con ácido acetilsalicílico 625 mg/12 h y sin tratamiento, la warfarina disminuyó significativamente la TVP respecto a la aspirina y la ausencia de profilaxis, sin más complicaciones hemorrágicas⁶⁴. En un análisis conjunto de este ensayo clínico con otros 2 ensayos clínicos de baja potencia (profilaxis frente a no profilaxis), la warfarina ha demostrado disminuir la TVP⁵⁰. En un metaanálisis con fondaparinux (inhibidor selectivo del factor Xa) de 4 ensayos clínicos, doble ciego, multicéntricos, en pacientes intervenidos por fractura de cadera, prótesis electiva de cadera o de rodilla, a dosis de 2,5 mg, iniciado a las 6 h de la intervención, el fondaparinux ha mostrado beneficio respecto a la enoxaparina en la prevención de la tromboembolia venosa (TVP y tromboembolia pulmonar [TEP]) con una reducción de la incidencia, hasta el día 11 tras la cirugía, del 55,2% en todos los tipos de cirugía y en todos los subgrupos.

Aunque los tratados con fondiparinax presentaron de forma significativa sangrado con mayor frecuencia, la relevancia clínica (muerte, reintervención o hemorragia en órgano crítico) no mostró diferencias (nivel de evidencia 1+)⁶⁵. Deberán tenerse en cuenta más estudios con fondiparinax a medio y a largo plazo. El ácido acetilsalicílico a dosis bajas (160 mg/día hasta 35 días después de la intervención), asociada a otros tratamientos preventivos de la enfermedad tromboembólica venosa (incluida la asociación con HBPM), ha demostrado en un potente ensayo clínico, multicéntrico, aleatorizado, controlado con placebo, con 13.356 pacientes, realizado entre 1992 y 1998, en Australia, Nueva Zelanda, Sudáfrica, Suecia e Inglaterra, disminuir la TVP un 29% y la TEP en un 43%. Este efecto se observó también en todos los subgrupos (incluido el que recibió tratamiento con HBPM). No aumentaron las muertes por causa vascular o no vascular ni por hemorragia. Sí precisó más transfusiones el grupo que recibió ácido acetilsalicílico respecto al que recibió placebo (6 por 1.000; $p = 0,04$)⁶⁶. Sin embargo, en este ensayo clínico el ácido acetilsalicílico se administraba asociada a otros tratamientos tromboprolifácticos en el 74% de los pacientes (HBPM 26%, heparina no fraccionada 30%, o medidas de compresión mecánica 18%). En un metaanálisis de diversos tratamientos preventivos de la enfermedad tromboembólica en la artroplastía electiva de cadera (no en la fractura de cadera), el ácido acetilsalicílico demostró disminuir la TVP pero no la TEP⁶⁷.

Por otra parte, se ha demostrado mayor eficacia en la prevención de TEP por las HBPM respecto a el ácido acetilsalicílico, sin aumentar el riesgo de hemorragia⁶⁸. En el momento actual, estos resultados hacen recomendar la administración de

ácido acetilsalicílico, si no hay contraindicación, en dosis bajas a los pacientes con fractura de cadera, asociada a otros tratamientos preventivos de enfermedad tromboembólica, pero no de forma aislada, hasta 35 días después del ingreso (nivel de evidencia 1+). A los pacientes con contraindicación de anticoagulación o antiagregación se les realizará compresión mecánica intermitente (nivel de evidencia 1+)58. No hay evidencia de la eficacia de las medias de compresión elástica gradual58. Como conclusión, se puede decir que se debe de realizar profilaxis de la tromboembolia venosa a todos los pacientes afectados de fractura de cadera, y se recomienda la administración de HBPM en dosis de alto riesgo, desde el ingreso hasta 1 mes después; en su lugar puede administrarse fondaparinux, heparina no fraccionada o inhibidores de la vitamina K.

El ácido acetilsalicílico en bajas dosis, se administrará asociada a la HBPM en pacientes con alto riesgo de enfermedad tromboembólica venosa o con enfermedad asociada que lo indique (cardiovascular, cerebrovascular, arteriosclerosis de miembros inferiores, múltiples factores de riesgo vascular, etc.). En aquellos con contraindicación para antiagregación o anticoagulación se realizará compresión mecánica intermitente. En los que exista contraindicación para cualquier medida de las anteriores se pueden asociar el resto.

2.3.6 Antibioterapia profiláctica

Se deben utilizar antibióticos profilácticos en todos los pacientes. La utilización prolongada de antibióticos no ha demostrado ser beneficiosa en la profilaxis de la infección de la herida70.

2.4 FACTORES DE RIESGO DE LA FRACTURA DE CADERA

Las fracturas de cadera se producen frecuentemente por la coincidencia de un factor predisponente (osteoporosis) y de un factor precipitante (caídas). Por ello, la prevención de la fractura de cadera debe ir dirigida, por un lado, a prevenir y a tratar la osteoporosis y, por el otro, a prevenir las caídas.

En el estudio americano del Osteoporosis Fractures Research Group, se identificó una serie de factores de riesgo, cuya presencia en mujeres en edades medias de la vida aumentó la incidencia de fractura de cadera tras un período de seguimiento de 4 años¹. Entre estos factores, los 4 más prevalentes fueron: antecedente de fractura por traumatismo leve después de los 50 años, antecedente familiar de fractura de cadera (por parte materna), tabaquismo activo e índice de masa corporal bajo ($<19 \text{ kg/m}^2$) (grado de recomendación A).

En otro estudio prospectivo, efectuado en los Países Bajos, se demostró que el hecho de haber permanecido inmóvil (encamamiento) durante un período de tiempo superior a 4 semanas, era también un factor predictivo de fractura de cadera durante el año siguiente² (grado de recomendación A).

Finalmente, en otro largo estudio longitudinal, con seguimiento de hasta 10 años, de mujeres mayores de 65 años, se identificaron también como factores de riesgo de fractura de cadera la existencia de deterioro cognitivo, la lentitud en la velocidad de la marcha y la presencia de enfermedad de Parkinson³ (grado de recomendación A).

2.4.1 OSTEOPOROSIS COMO FACTOR PREDISPONENTE DE FRACTURA DE CADERA

La disminución de la masa ósea es el mejor predictor de fractura de cadera y uno de los factores más estudiados. En diversos estudios prospectivos se ha demostrado que la reducción de la masa ósea en la cadera o en el calcáneo de 1 desviación estándar por debajo de la normalidad duplica el riesgo de fractura de cadera^{4,5}. Esta relación se ha confirmado en estudios mediante metaanálisis⁶.

2.5 ESTRATEGIAS PREVENTIVAS EN LA FRACTURA DE CADERA

El riesgo de fractura de cadera puede reducirse mediante fármacos que incrementan la masa ósea y, por tanto, pueden prevenir y tratar la osteoporosis.

2.5.1 Calcio

Un estudio controlado y aleatorizado que utilizó suplementos de calcio en mujeres, en el período de la menopausia, demostró que se produjo un incremento significativo de la densidad ósea en la cadera¹⁸. Posteriormente, estos hallazgos se confirmaron en otro estudio, en el que, con un período de seguimiento de 4 años, se demostró una reducción significativa de la incidencia total de fracturas¹⁹ (grado de recomendación A). Finalmente, suplementar con calcio parecía ser más efectivo en pacientes en los que la ingesta de calcio era escasa.

2.5.2 Calcio y vitamina D

Los estados deficitarios de vitamina D son frecuentes en ancianos, y ello se debe fundamentalmente a la falta de exposición a la luz solar y a la escasa ingesta en la dieta. La falta de vitamina D disminuye la absorción intestinal de calcio que el organismo trata de corregir provocando un hiperparatiroidismo secundario. En estos

casos la ingesta de vitamina D es capaz de incrementar la absorción de calcio y corregir el hiperparatiroidismo secundario.

La asociación de calcio y vitamina D se ha mostrado muy eficaz para reducir significativamente la incidencia de todas las fracturas, incluyendo la de cadera en mujeres ancianas institucionalizadas (edad media 84 años)²⁰ y también en varones y mujeres mayores de 65 años que viven de manera independiente en la comunidad²¹. En este último estudio, los efectos beneficiosos se dieron a los 3 años de tratamiento. La administración de calcio asociado a vitamina D es segura y eficaz a las dosis prescritas (1.200 mg de calcio y 800 U de vitamina D₃) y es una intervención con balance coste-beneficio muy favorable en ancianos con déficit de vitamina D y dietas pobres en calcio^{11,20,21} (grado de recomendación A). La vitamina D ha demostrado disminuir el riesgo de caídas, bien asociada con calcio^{22,23}, bien administrada de forma independiente^{24,25}.

2.5.3 Tratamiento hormonal sustitutivo

Estudios prospectivos observacionales concluyen que las mujeres posmenopáusicas con menores valores de estrógenos tienen mayor riesgo de fractura de cadera²⁶. Existe evidencia de que el tratamiento con estrógenos preserva la masa ósea y que su continuidad reduce la incidencia de fracturas²⁷. Sin embargo, la edad media en la que con mayor frecuencia se produce la fractura de cadera se sitúa alrededor de los 79 años, aproximadamente 25 años más tarde que la menopausia. En este sentido, es muy poco frecuente que las mujeres continúen el tratamiento hormonal sustitutivo más allá de los 10 años. Por otra parte, existe un riesgo elevado de cáncer de mama y de endometrio cuando el tratamiento hormonal se prolonga durante tanto tiempo.

Por todo ello, la existencia de fracturas osteoporóticas en mujeres ancianas no se considera hoy en día indicación para el tratamiento con terapia estrogénica, ya que existen opciones terapéuticas diferentes a los estrógenos²⁸.

2.5.4 Bifosfonatos

Los bifosfonatos como el alendronato, risedronato y etidronato actúan inhibiendo la resorción de hueso por los osteoclastos y reducen el *turnover* del tejido óseo a favor de preservar y aumentar la masa ósea. Su absorción oral es baja y disminuye con los alimentos, por ello deben ingerirse en ayunas.

Existen estudios controlados y aleatorizados con el uso de alendronato en la prevención primaria y secundaria de la fractura de cadera^{29,30}. En estos ensayos, con mujeres con edades comprendidas entre 50 y 80 años, con y sin fracturas vertebrales previas, se demostró una reducción significativa de hasta un 50% de fracturas de cadera a los 3 años de tratamiento. Ambos ensayos demostraron, además, un incremento significativo en la densidad ósea de la cadera. Las dosis eficaces de alendronato son 10 mg diarios, o bien 70 mg 1 vez por semana. Según un metaanálisis, el efecto antifractura del alendronato es significativo en el primer año de tratamiento para las fracturas vertebrales clínicas y a los 2 años para las fracturas no vertebrales (incluyendo la cadera)³¹ (grado de recomendación A). Los efectos secundarios del alendronato son gastrointestinales (dolor abdominal, dispepsia, esofagitis, náuseas, vómitos y diarrea). No es recomendable la administración conjunta con antiinflamatorios no esteroideos, ya que puede incrementar la aparición de estos efectos. Para evitar la esofagitis y asegurar la absorción del fármaco, debe tomarse el medicamento por la mañana en ayunas con

abundante agua, mantener el tronco en posición erecta y no comer nada durante la media hora siguiente^{29,30}.

Aquellos ancianos que por sus condiciones físicas no puedan mantener erguido el tronco, o que por las circunstancias que sean no puedan seguir estas instrucciones, no serían candidatos para recibir este tipo de tratamiento. En un ensayo clínico controlado y aleatorizado, el Hip Intervention Program, en el que se incluyeron casi 10.000 mujeres, entre 70-79 años, seleccionadas mediante los factores de riesgo de fractura de cadera, se demostró que otro fármaco antirresortivo, el risedronato a dosis de 2,5-5 mg al día disminuyó de forma significativa hasta en un 40% la incidencia de fractura de cadera³² (grado de recomendación A).

Los efectos secundarios del risedronato son también gastrointestinales y al igual que todos los bifosfonatos, para su administración deben aplicarse las mismas instrucciones que con el alendronato. En un análisis conjunto de 3 ensayos clínicos aleatorizados y doble ciego, en mujeres posmenopáusicas, mayores de 80 años, realizados en paralelo en Norteamérica, Australia y Europa, se analiza el efecto del risedronato sobre la disminución de fracturas vertebrales (2 de los ensayos clínicos) y de fractura de cadera (el otro), objetivando en el estudio conjunto una disminución de las fracturas vertebrales pero no de las no vertebrales, incluida la fractura de cadera. Este estudio es el primero que demuestra beneficio de los bifosfonatos en la prevención de fracturas vertebrales en mayores de 80 años; sin embargo, no hay evidencia en la disminución de las fracturas de cadera³³.

Otro fármaco antirresortivo, el etidronato, parece tener un efecto favorable en la reducción de la fractura de cadera en ancianos mayores de 75 años³⁴; sin embargo, este efecto sólo ha sido comprobado en estudios observacionales. Una reciente revisión de la Cochrane en la que se analizan

13 estudios (1.010 participantes), con duración mínima de 1 año, concluyó que etidronato reduce globalmente las fracturas vertebrales en un 40% y no menciona ningún efecto sobre las fracturas de cadera³⁵. El etidronato debe administrarse en pautas intermitentes (400 mg al día por vía oral durante 14 días), y luego se descansa durante 2,5 meses, ya que se ha visto que dosis altas continuadas pueden dificultar la mineralización y producen osteomalacia.

2.5.5 Teriparatida

Es el fragmento activo de la hormona paratiroidea humana obtenido por tecnología del ADN recombinante. Estimula la formación de hueso por efecto directo sobre los osteoblastos, aumenta la absorción intestinal de calcio y la reabsorción tubular renal de calcio y excreción de fosfato. Está indicada, en ficha técnica, en la osteoporosis establecida (fracturas por fragilidad y densidad mineral ósea con $T \leq -2,5$ desviaciones estándar) en mujeres posmenopáusicas. Se administran 20 µg diarios por vía subcutánea durante un máximo de 18 meses y se debe suplementar con calcio y vitamina D si el aporte dietético no es suficiente. Está contraindicada en la enfermedad de Paget, en pacientes con elevación de fosfatasa alcalina plasmática, en pacientes con antecedente de tumor óseo o de haber recibido radioterapia sobre hueso. En un estudio extenso³⁶ se observó aumento

significativo de la densidad ósea en columna lumbar y cadera, reducción significativa de fracturas vertebrales frente a placebo y reducción significativa de fracturas no vertebrales, pero no concluyente para lugares anatómicos concretos (cadera). En los ensayos preclínicos se ha mostrado un aumento del riesgo de osteosarcoma en ratas (que recibieron teriparatida durante el 80% de su vida, no habiéndose confirmado en estudios posteriores en ratas que recibieron teriparatida en condiciones similares a las de su utilización en humanos). No se han registrado casos de osteosarcoma en los ensayos clínicos; es aconsejable un seguimiento a más largo plazo.

En la actualidad, no existe todavía experiencia clínica suficiente para recomendar su uso generalizado, quedando restringido a indicaciones muy concretas.

2.5.6 Calcitonina

Hormona polipeptídica que inhibe la resorción ósea al reducir la actividad de los osteoclastos. Reduce el riesgo de fractura vertebral (21-37%), pero no hay estudios que hayan demostrado eficacia en la reducción del riesgo de fractura de cadera¹².

2.5.7 Ranelato de estroncio

El ranelato de estroncio es un fármaco nuevo que aumenta la formación de hueso mediante un mecanismo que activa la replicación de los precursores de los osteoblastos. El Treatment of Peripheral Osteoporosis Study (TROPOS) es un estudio doble ciego, aleatorizado y controlado con placebo, en el que se reclutó a 5.091 mujeres posmenopáusicas con osteoporosis (edad media, 77 años) y se

demonstró que el ranelato de estroncio a dosis de 2 g/día produjo una reducción significativa en la incidencia de fracturas no vertebrales (entre las que está incluida la fractura de cadera) a los 3 años de tratamiento.

Un dato de especial interés desde el punto de vista geriátrico es que en este mismo estudio se analizó a un subgrupo de 1.977 mujeres ancianas (edad media, 80 años) que padecían osteoporosis (demostrada en una densitometría ósea), en las cuales la administración de ranelato de estroncio produjo una reducción significativa de un 36% en la incidencia de fractura de cadera.

Finalmente, cabe destacar que el ranelato de estroncio no produjo esofagitis, y que su incidencia de efectos adversos en el tracto digestivo alto (gastritis, náuseas), en dicho estudio, fue baja y similar a la del placebo³⁷.

Por último, es importante comentar que, a pesar de la eficacia demostrada de los tratamientos dirigidos a mejorar la osteoporosis y reducir el riesgo de fracturas, su uso sistematizado sigue siendo aún escaso. Un reciente estudio ha demostrado que la implantación de protocolos informativos para personal sanitario y pacientes incrementa la utilización de estos tratamientos tras un episodio de fractura de cadera³⁸. En la tabla 3 se muestra un resumen de los principales estudios controlados que han reducido el riesgo de fractura de cadera.

III. ANTECEDENTES

De acuerdo a Rodríguez desde 1970 se encontró que comenzó un aumento considerable de la población en riesgo para padecer fractura de cadera. El incremento en la incidencia de éste padecimiento a continuado en aumento llegando en 1990 a una cifra a nivel mundial de 1,700,000 casos y que de acuerdo a la pirámide etaria se estima que en el 2050 alcanzara una cifra de 6,300,000 casos de acuerdo a Rodríguez ¹⁷.

En los clásicos de historia de la medicina la fractura de la cadera hasta finales del siglo pasado estaba conceptuada como "insoluble y penosamente mortal" y al tratarse de un accidente fatal se procuraba mejorar el estado general de los pacientes para hacer más tolerables sus últimos días.

Escarpenter ¹⁹, nos menciona que en la Grecia del siglo I (a.n.e) con la experiencia de sus guerras y actividades deportivas, la escuela hipocrática ofrecía un abundante material a sus médicos, todo descrito por Hipócrates en su obra "Sobre las articulaciones" para el tratamiento de los diversos traumas y que prácticamente no fue superado en toda la Edad Media; así se mantuvo la medicina desde la época primitiva hasta que a mediados del siglo XIV Guy de Chauliac, profesor de cirugía en Montpellier, siguiendo la escuela árabe de Avicena "famoso cirujano de la época" los trató con tracción, método éste que no tuvo muchos seguidores por los escasos resultados obtenidos; tanto es así que Cooper en 1825¹ consideró esta afección sin solución.

En el año 1925 y ya obtenidos materiales biotolerables, aparece el clavo trilaminar de Smith Petersen lo cual, unido al desarrollo y perfeccionamiento de las técnicas quirúrgicas y radiográficas hace que la osteosíntesis recobre el prestigio perdido y desplace a los otros métodos de tratamiento en uso; con unas u otras variantes aparecen distintos métodos osteosintéticos, los cuales siguiendo los principios postulados por Smith Petersen ³, hacen de estos pacientes, en otros tiempos condenados a la invalidez o la muerte, personas recuperables a la vida activa, pero el porcentaje de buenos resultados comienza a decrecer progresivamente por las siguientes causas:

- Fallos del material o defectos de técnica.
- Fallos constitucionales o inherentes al tipo de fractura y que causan pseudoartrosis, necrosis cefálica y artrosis de la cadera.²
- Aumento del por ciento de fallecidos, que aún es elevado, debido en gran parte al tiempo de inmovilización de los pacientes que, en el mejor de los casos, alcanza los 2 meses y medio, tiempo demasiado prolongado para organismos que hace tiempo dejaron de ascender por la senda de la juventud.

En los Estados Unidos de Norteamérica, por ejemplo, las fracturas del cuello femoral como complicación de la osteoporosis tenían en 1986 la repercusión siguiente: 300,000 casos anuales, estaban dentro de las primeras 12 causas de muerte y el 10 % fallecía en el primer trimestre posterior a la fractura;¹ en 1976 el tratamiento de cada caso costaba US \$ 5,644 con un monto total de 1,000 millones de dólares al año, en 1990 el costo se elevó a 3,000 millones de dólares al año y para el 2,000 se predecía que alcanzaría los 5,000 millones de dólares¹.

En algunos trabajos realizados se reporta, como hecho de gran importancia, la realización del acto quirúrgico en las primeras 24 horas para reducir la morbilidad y la mortalidad.²⁸⁻³⁰ Esto está en discusión con criterios de otros autores que prefieren compensar primero al paciente para después llevar a cabo el acto quirúrgico.

Lo cierto es que con el aumento constante de la esperanza de vida de los países donde la asistencia médica es adecuada (Cuba entre ellos), la "epidemia silenciosa" como se le ha llamado a la alta incidencia de estas fracturas, ha aumentado de forma considerable, tanto como las enfermedades crónicas no transmisibles y se prevé que en el futuro será mayor la cifra de ancianos con este tipo de lesión.

De acuerdo a Masoni²⁰, La fractura de cadera es una de las complicaciones más serias de la osteoporosis. Obliga a la internación de casi todos los pacientes afectados, la mayor parte de los cuales requiere tratamiento quirúrgico y un proceso prolongado de rehabilitación, con la participación de personal especialmente entrenado, y con costo considerable

La identificación de factores de riesgo (FR) y de grupos de alto riesgo constituye una importante estrategia a seguir para reducir la incidencia de fracturas de cadera osteoporóticas. Se han observado en estudios anteriores numerosos FR vinculados con las caídas, el traumatismo y la fragilidad ósea, que juegan un rol importante en la aparición de fracturas de cadera⁸.

Las fracturas de cadera constituyen un fenómeno multidimensional y complejo. Las observaciones realizadas en esta investigación epidemiológica contribuyen a caracterizar el particular perfil de riesgo de los pacientes con fracturas de cadera en

nuestro medio, y aportan una herramienta clínica para el abordaje de esta grave consecuencia de la osteoporosis

IV. DISEÑO GENERAL DEL ESTUDIO

4.1. Diseño

Estudio observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo

4.2. Definición del Universo

Todos los pacientes atendidos en HGM por el servicio de Ortopedia y Traumatología

4.3. Planteamiento del problema

La fractura de cadera tanto en el mundo como en Mexicali es un padecimiento sumamente frecuente tan solo cada año ocurre en el mundo más de un millón de fracturas de la cadera, países desarrollados gastan en ellas tres billones de dólares en igual período y según expertos de la OMS, los costos de tratamiento para esta afección en décadas venideras harán colapsar los presupuestos de la salud de algunos países del Tercer Mundo. En el hospital general de Mexicali se tiene registro de mínimo tres ingresos por semana de pacientes con éste padecimiento.

La estancia intrahospitalaria en el Hospital General de Mexicali de los pacientes mayores de 50 años es en algunos casos prolongada y en otros es corta. Se observa un aumento considerable de comorbilidades en aquellos pacientes con estancia prolongada a comparación de los pacientes con estancia corta.

Dentro de las guías de práctica clínica del IMSS se menciona la alta incidencia de tromboembolia pulmonar en pacientes con fractura de cadera, igualmente se hace referencia la alta frecuencia de úlceras sacras y delirio en pacientes con estancia mayor a 3 días, peor no se menciona si la aparición de las mismas está ligada a un cierto número de días de estancia con otros de estancia hospitalaria diferente.

Dentro de la misma guía clínicas se menciona que en los pacientes con fractura de cadera si sus condiciones lo permiten deberán ser intervenidos dentro de las primeras 24 horas. Sin embargo dentro de la clasificación internacional AO para atención de la patología traumática de cadera se menciona que el periodo de oportunidad de intervención es de hasta 7 días con resultados favorables

Dentro del hospital General de Mexicali la estancia prolongada de pacientes con fractura de cadera representa una suma de múltiples comorbilidades en los pacientes que conlleva a un aumento considerable en el costo de su atención Actualmente no se cuenta con una estandarización o respaldo que caracterice la evolución en los pacientes con diagnóstico de fractura de cadera.

4.4 Pregunta de investigación

¿Cuáles son las características encontradas en la evolución de pacientes con fractura de cadera en el Hospital General de Mexicali de los años 2012 a 2014?

4.5 Justificación

La fractura de cadera es una patología sumamente frecuente en nuestro medio y en el mundo en general. Es una patología de resolución quirúrgica obligatorio elevando de manera considerable los costo de su tratamiento. Dentro del costo de atención se encuentran los implantes a utilizar y el tratamiento médico pre quirúrgico y postquirúrgico. Sin embargo los costos de atención integral de los pacientes con fractura de cadera se ven fuertemente incrementados tras la estancia intrahospitalaria prolongada por la necesidad de atención de complicaciones inherentes a la falta de pronta resolución quirúrgica.(rehabilitación)

Como se ha demostrado diversos estudios a nivel internacional, el tratamiento quirúrgico pronto de las fracturas de cadera permite disminuir el tiempo de recuperación, las complicaciones, deterioro general del paciente y el tiempo que tarda el paciente en movilizarse. Por el contrario los pacientes cuya estancia intrahospitalaria es prolongada suman gastos en aplicación de medicamentos, valoraciones por especialistas, uso de insumos médicos, y cambio de servicios tratantes. Acciones cuyo común denominador es el aumento de la mortalidad en personas cuya expectativa de vida podría ser mayor.

Estos motivos mencionados son el fundamento para realizar el presente estudio, el cuál demostrara la ventaja de la pronta intervención quirúrgica de las fracturas de cadera y revelará beneficios a nivel de salud del paciente, disminución de la mortalidad y disminución de los gastos por hospitalización prolongada y tratamiento de consecuencias de la misma. Por lo que es sin duda de primera necesidad demostrar la diferencia de la mortalidad para generar un respaldo que logre agilizar el manejo de pacientes con fx de cadera por todos los servicios

implicados, dícese ortopedia, medicina interna nutrición y demás que no solo disminuirá los costos en atención sino lograra un impacto en la calidad de vida en nuestra población mayor, acción que desembocará en un impacto social de gran prestigio para nuestra institución.

.

4.6 Hipótesis Descriptiva

En esta unidad médica es frecuente la estancia prolongada de pacientes con diagnóstico de fractura de cadera.

4.7 Objetivo Principal

Identificar las características de los pacientes con fractura de cadera en el Hospital General de Mexicali del año 2012 al año 2014

4.8 Objetivos específicos

- 1.-Identificar la incidencia de delirium en los pacientes con fractura de cadera del hospital general de Mexicali del año 2012 al año 2014.
- 2.-Establecer la tasa de morbilidad y de mortalidad dentro del servicio de ortopedia del Hospital General de Mexicali de pacientes con fractura de cadera del año 2012 al año 2014
- 3.-Generar un respaldo académico para lograr una normatividad interna de atención prioritaria a los pacientes mayores de 50 años con fractura de cadera
- 4.-Conocer el costo de atención en servicios de salud de acuerdo a días de hospitalización en pacientes con fractura de cadera.
- 5.-Identificar el manejo medico general de los pacientes con fractura de cadera del hospital general de Mexicali del año 2012 al año 2014.

4.9 Criterios de Inclusión

- Pacientes con diagnóstico de fractura de calcáneo en los últimos tres años
- Cualquier clasificación
- Evidenciados en hoja de estadística

4.10 Criterios de Exclusión

- Falta de obtención de expediente en archivo clínico

4.11 Criterios de Eliminación

- Información incompleta

4.12 Operacionalización de las Variables

Ver Anexo 1. Tabla 1

4.13 Variables de atributo

Edad

Sexo

Comorbilidades

Complicaciones

Eventualidades

Implantes utilizados

4.14 Material y métodos

Lugar de realización: Hospital General de Mexicali

Fecha: enero 2012 a diciembre 2014

Diseño: observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo

Objeto de estudio:

- a. Expedientes de pacientes con fracturas de caderas de enero 2012 a diciembre 2014

Tamaño de la muestra: no probabilístico

Tipo de muestreo: A conveniencia

Instrumentos para la realización:

1. Expediente clínico
2. Hoja de captura de variables (ver Anexo 2)

4.15 Análisis estadístico

Valoración estadística. Se realizarán pruebas de tendencia central como: Media, Mediana, Desviación estándar, Rangos intercuartiles, Varianza, Percentiles.

4.16 Aspectos Éticos y Legales

Se preserva anonimato ya que debido al tipo de estudio únicamente se requirió la autorización de la institución para la obtención de información de expedientes clínicos.

Garantizamos que la confidencialidad de la información personal de los sujetos cuyos datos se encuentran en los archivos del hospital fue protegida para no violar su privacidad y la credibilidad del Hospital General Mexicali.

4.17 Cronograma

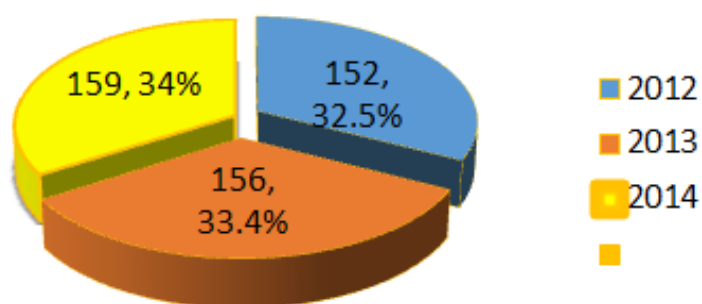
Ver anexo 3. Tabla 2.

V. RESULTADOS

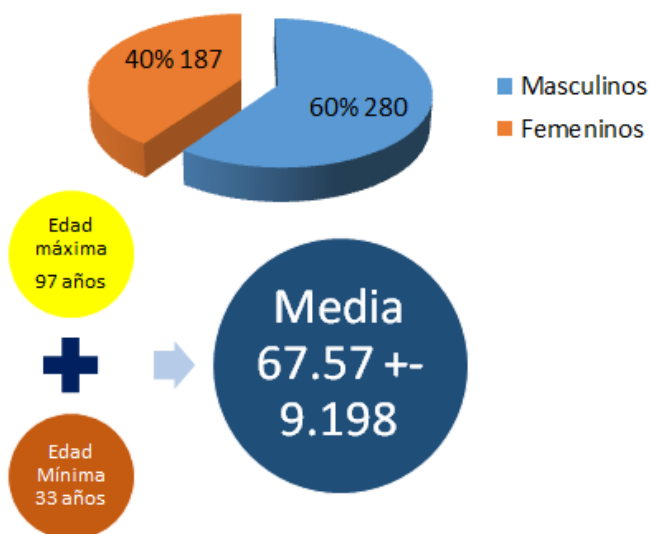
Durante el periodo de estudios se obtuvieron datos de 467 pacientes, de estos 152 (32.5%) en el 2012, 156 (33.4%) en el 2013 y 159 (34%) en el 2014.

De la población total el sexo masculino fue mas frecuente, comprendiendo el 60% (280 pacientes) del total mientras que el femenino fue del 40% (187 pacientes). La edad mínima registrada fue de 33 años y la máxima de 97 años con una media de 67.57 ± 9.198 años sin existir diferencia entre los grupos de edad o entre los años en que fueron evaluados los pacientes.

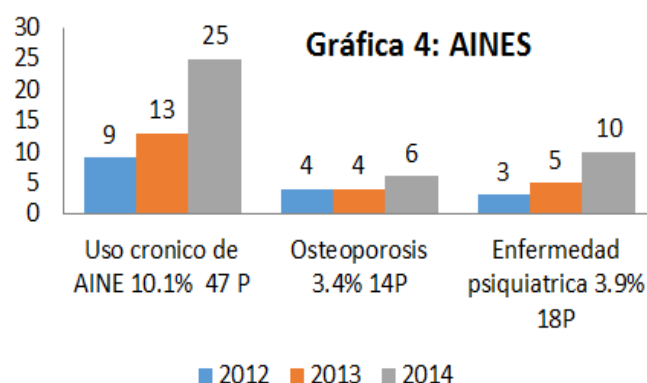
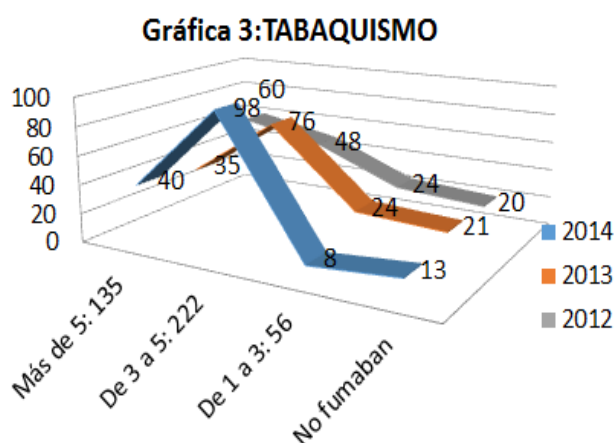
PACIENTES
Gráfica 1



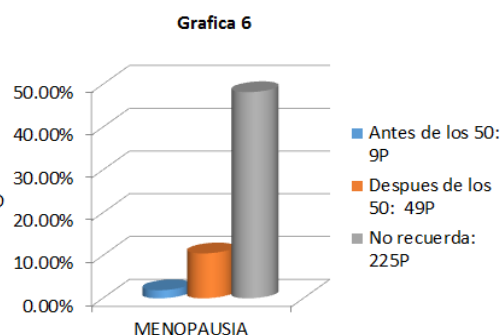
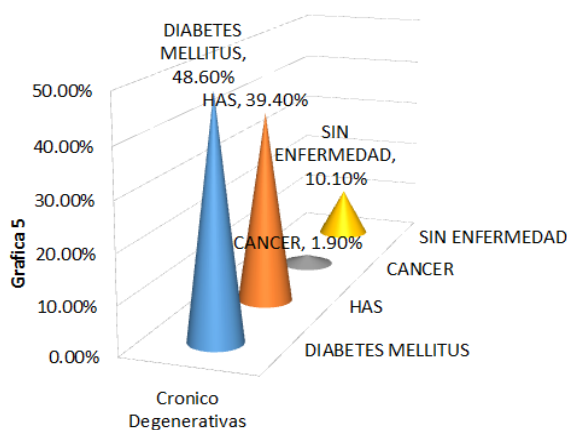
Genero
Gráfica 2



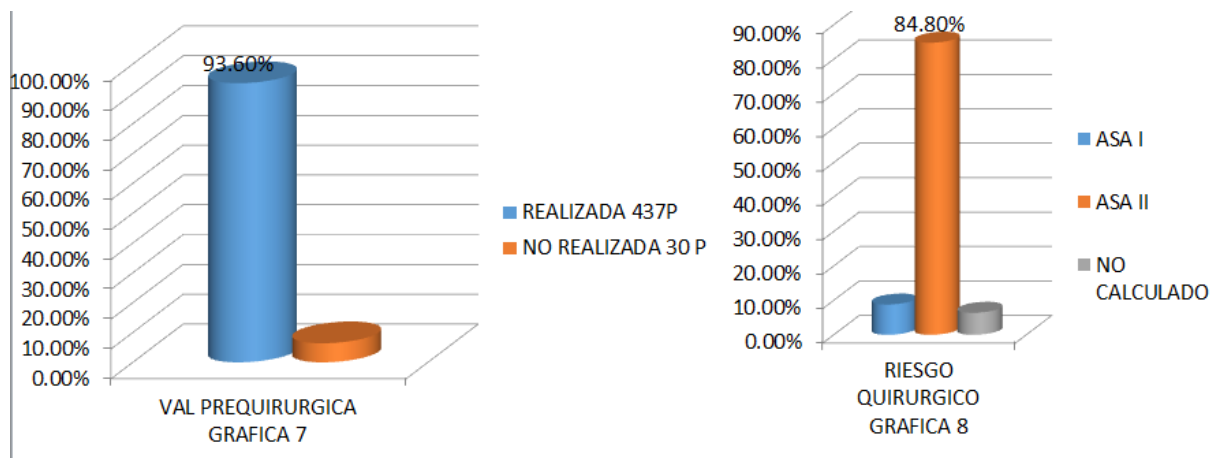
El 10.1 % (47 pacientes) tenían uso crónico de antiinflamatorios no esteroideos. el 71.3 % o 333 pacientes tenían antecedentes de tabaquismo crónico; de los cuales 135 pacientes fumaban más de 5 cigarrillos al día, 225 de 3 a 5 cigarrillos al día y 55 de uno a tres cigarrillos al día.



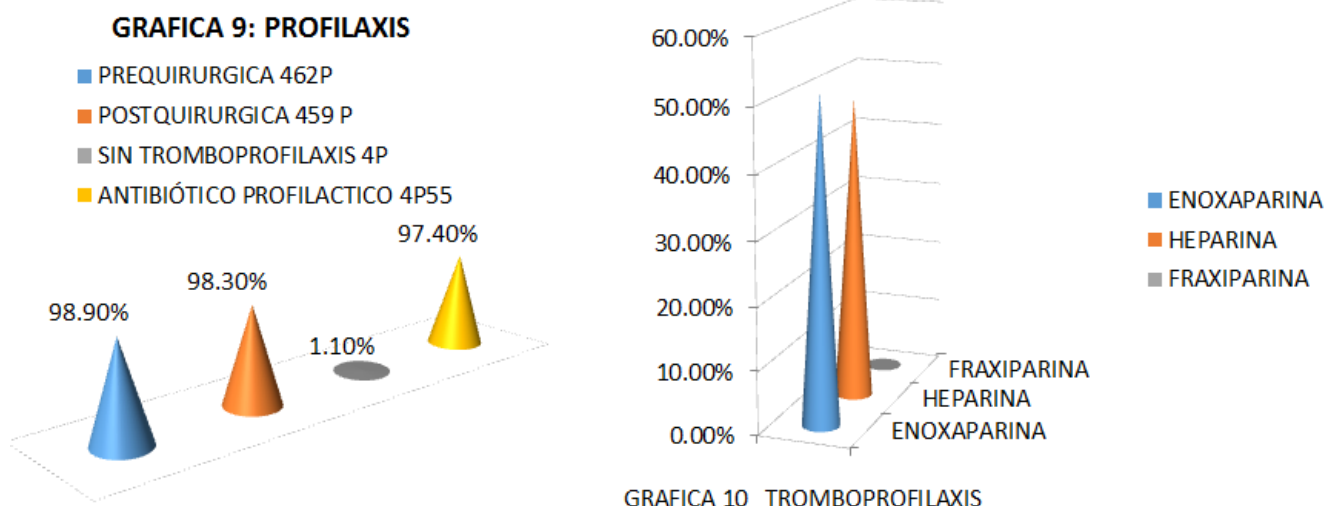
La osteoporosis estaba presente como antecedente en el 3.4 % o en 16 pacientes. La enfermedad cronicodegenerativa más frecuente fue la diabetes mellitus en el 48.6% o 227 pacientes, seguido por hipertensión arterial sistémica en 39.4% o 184 pacientes, ausencia de enfermedad en el 10.1% o 47 pacientes y cáncer en el 1.9% o 9 pacientes. La menopausia inicio antes de los 50 años en el 1.9% o 9 pacientes, después de los 50% en el 10.5 o 49 pacientes y el 48.2% no recordaba que corresponde a 225 pacientes.



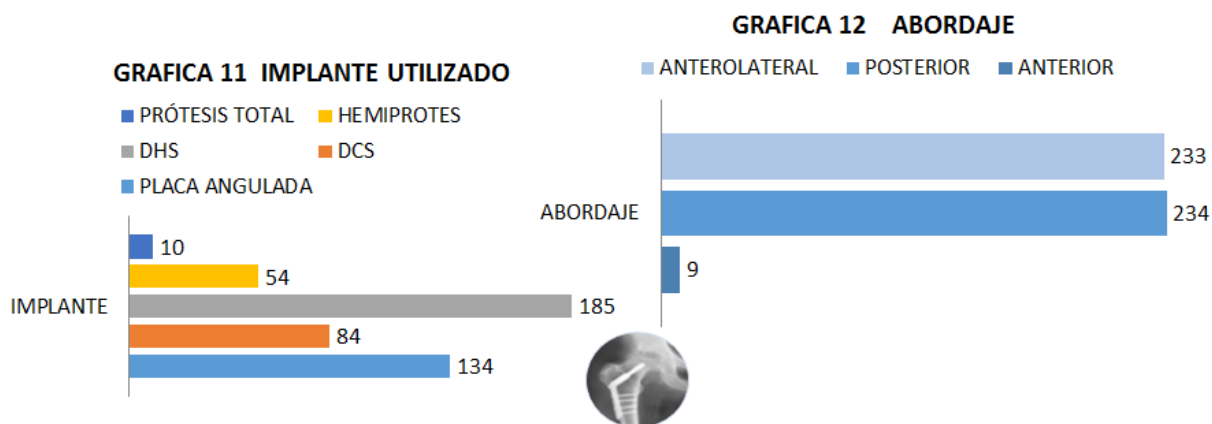
Como parte del proceso quirúrgico se le solicito valoración preoperatoria a una gran proporción de pacientes, correspondiendo a 93.6 % o 437 pacientes, no se le realizo al 6.4 % o 30 pacientes. El riesgo quirúrgico según la ASA fue de 1 en el 8.8%, II en 84.8% y no se calculo en el 6.4%.



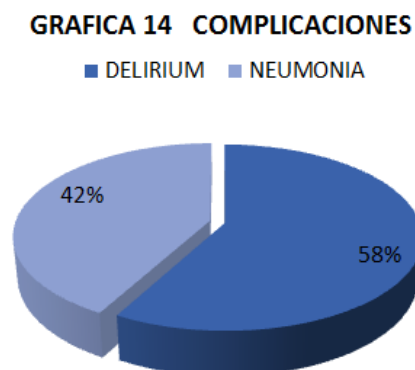
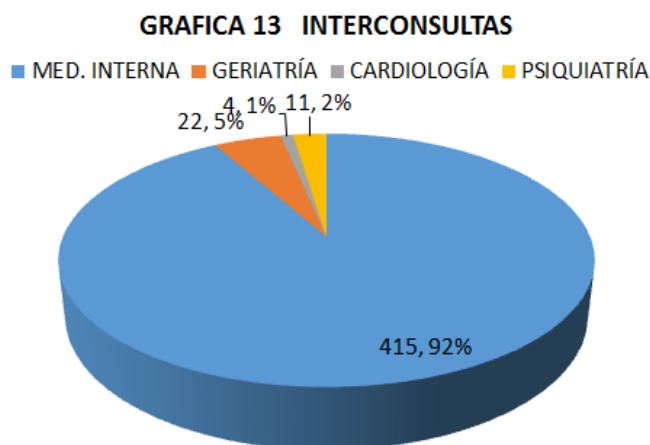
La tromboprofilaxis preoperatoria fue administrada al 98.9% o 462 de los pacientes y el antibiótico profiláctico a 97.4 % o 455 pacientes. Se dio continuidad a la profilaxis para trombosis al 98.3% o 459 pacientes. Se reportaron 6 incidentes de complicación transoperatoria que corresponde al 1.3 %. El medicamento profilactico que se utilizo mas frecuentemente fue enoxaparina en el 51.4% versus el 47.8% de heparina. Ninguno recibió fraxiparina.



En cuanto a la técnica quirúrgica la mas frecuente fue posterior en 234 pacientes, anterolateral en 233 pacientes y anterior en 9 pacientes. Se utilizó DHS en 185 pacientes, seguido por PL Ang en 134 pacientes, DCS en 84 pacientes, hemiartroplastia en 54 pacientes y prótesis total en 10 pacientes.

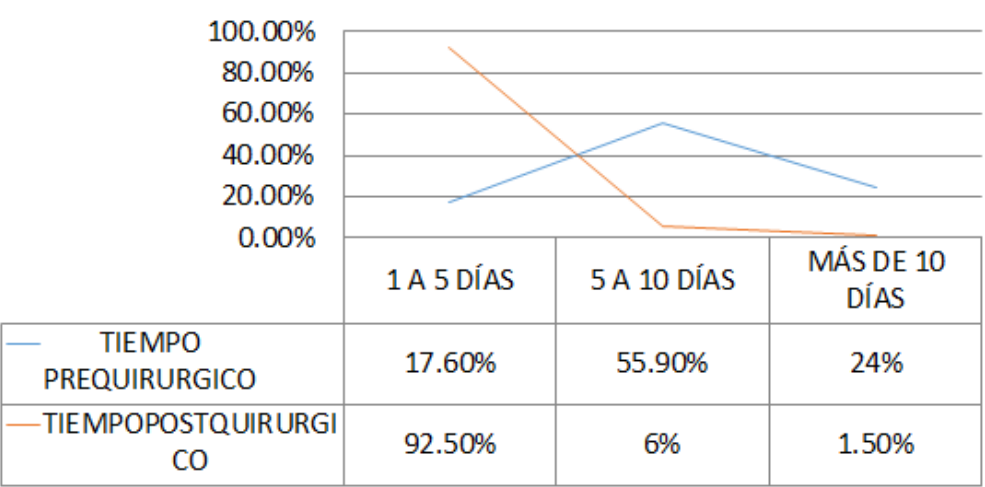


Durante la estancia 36.2 % o 169 pacientes desarrollaron neumonía intrahospitalaria. El 49.3% (230 pacientes) fueron diagnosticados con delirium durante la estancia intrahospitalaria. Se solicito valoración por otros servicios a medicina interna en el 88.9 % o 415 pacientes seguido por geriatría en el 4.7% o 22 pacientes, psiquiatría a 2.4% u 11 pacientes y cardiología en el 1% o 4 pacientes.



El tiempo que transcurrió entre el ingreso y el evento quirúrgico fue de 1 a 5 días en el 17.6% u 82 pacientes, de 5 a 10 días en el 55.9% o 261 pacientes, mas de 10 días en el 24% o 112 pacientes y solo el 2.6% no fue operado. El egreso hospitalario en 1 a 5 días después de la cirugía se le dio a 92.5% de los pacientes, de 5 a 10 días en el 6% o 28 pacientes y mayor de 10 días en el 1.5% o 7 pacientes.

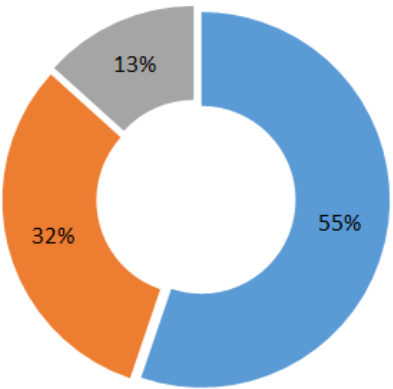
GRAFICA 15 Estancia Intrahospitalaria



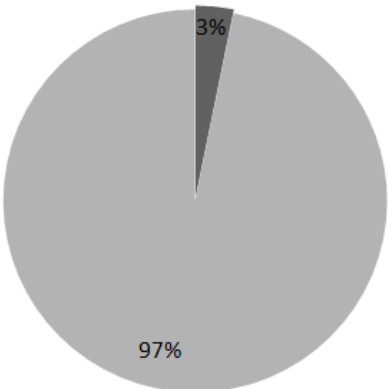
La defunción tuvo una frecuencia de 3.2% que corresponde a 15 pacientes. El costo total del tratamiento del paciente estuvo mas frecuentemente entre 10,000 y 100,000 pesos en 55.2% o 258 pacientes, seguido por 100,000 a 200,000 en 31.5% 147 pacientes y más de eso en el 13.3% o 62 pacientes.

GRAFICA 16 COSTOS

■ MIL A 10 MIL ■ 10 MIL A 20 MIL ■ MÁS DE 20 MIL ■ Defunción 15 P ■ Egresados vivos 452 P



GRAFICA 17 MORTALIDAD



La relación existente entre los diferentes factores y el desarrollo de delirium durante la estancia intrahospitalaria favoreció al sexo femenino con valor de p menor a 0.001 con intervalo de confianza al 95% de 1.620 a 2.339 con un riesgo de 1.974. La enfermedad psiquiátrica previa no fue estadísticamente significativa no tuvo relación alguna en esta serie. Tampoco lo tuvo el uso crónico de AINE. El tabaquismo crónico también fue significativo con valor de $p < 0.0001$ con IC al 95 % de 1.328 a 1.866 con un riesgo estimado de 1.59 veces mayor para aquellos pacientes con dicho antecedente. El desarrollo de neumonía intrahospitalaria también se asoció a delirium con significancia estadística ya que la p fue de 0.001 con IC 95% de 1.122 a 1.699 con riesgo estimado de 1.381 veces mayor para los que sí tenían neumonía. La osteoporosis previa no tuvo relación con el desarrollo de delirium. Tampoco se encontró relación entre el uso de trombopprofilaxis previo o posterior a la cirugía ni el uso de antibiótico profiláctico previo. También se analizaron los diferentes tiempos de estancia, el tiempo transcurrido entre el ingreso y la cirugía así como el de egreso y ninguno de ellos tuvo relación alguna con el desarrollo de delirium.

Por otra parte se encontró que el delirium tenía un factor de riesgo de defunción de 4.29 veces con p de 0.016 e IC 95% de 1.196 a 15.420.

VI. CONCLUSIONES

A La longevidad de la población mundial ha producido un aumento de la morbilidad y mortalidad por fracturas de cadera, cuyo extraordinario aumento de su frecuencia les ha convertido en una verdadera “epidemia ortopédica” que ya ha ocupado hasta 20 % de las camas en un servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatológica de los Estados Unidos.

La incidencia de la fractura de cadera se incrementa con la edad y en el sexo femenino, pues está muy relacionada con la osteoporosis y la accidentalidad a las que se encuentra propenso el anciano.

Al a las enfermedades crónicas no transmisibles están presentes frecuentemente en los pacientes con fractura de cadera, si se tiene en cuenta que esta lesión prevalece en el adulto mayor --grupo poblacional vulnerable a la aparición de afecciones crónicas como la hipertensión arterial y las cardiopatías--. En cuanto a los antecedentes patológicos personales, existen hallazgos similares a los de esta investigación, como los de un estudio sobre evaluación preoperatoria modificada del anciano con fractura de cadera, realizado en Santiago de Cuba (2006).²⁶

En esta casuística predominó el tratamiento quirúrgico. En cuanto al tratamiento conservador se consideró el criterio riesgo-beneficio para el paciente y la negativa del familiar a que se efectuara el proceder quirúrgico. Resultados similares fueron obtenidos por Suárez Monzón et al¹³ en el Hospital Universitario de Cienfuegos.

Por otra parte, el análisis del tiempo preoperatorio y la ocurrencia de complicaciones

mostró que a medida que se incrementó tiempo prequirúrgico, mayor fue la frecuencia de complicaciones en los paciente intervenidos quirúrgicamente, lo cual coincidió con lo referido por otros autores.^{27,28}

Estos resultados fueron influidos por varios factores como el estado de salud de los pacientes al momento del ingreso, la disponibilidad de hemoderivados en el hospital y la demora de obtención de tiempo quirúrgico para resolución final debido a la saturación del servicio.

De unos años atrás a la fecha actual se ha notificado una reducción en la incidencia de complicaciones infecciosas por la utilización de mejores técnicas quirúrgicas, perfeccionamientos en los quirófanos y el uso adecuado de la política de antibióticos; sin embargo, las estadísticas nacionales e internacionales revelan la incidencia de infecciones posoperatorias entre 2 y 20 % de los pacientes operados. Estos resultados coinciden con los datos mundiales que señalan una mortalidad por fractura de cadera entre 3 y 10 %.³⁰

Se logra confirmar que la fractura de cadera predomina en el anciano y que, aunque muchos pacientes padecían enfermedades crónicas asociadas, el tratamiento quirúrgico precoz y la utilización de técnicas quirúrgicas adecuadas facilitaron un menor número de complicaciones posquirúrgicas y, por ende, una menor mortalidad.

VII. DISCUSIÓN Y RECOMENDACIONES

Debemos estar conscientes de la problemática a que nos estamos enfrentando, es evidente que México está inmerso en una transición epidemiológica y demográfica que nos obliga a estar preparados para enfrentar esta contingencia; el riesgo de no asumir responsabilidades en este momento llevará a no poder brindar la atención adecuada que requerirán nuestros pacientes en el futuro inmediato, sobre todo en un país en vías de desarrollo como el nuestro; el objetivo es claro: la medicina preventiva es el recurso real con el que contamos y significa la prevención, diagnóstico y tratamiento oportuno de la osteoporosis y la prevención de caídas en el paciente anciano.

Se requiere de programas para educar a los profesionales del área de salud en la detección temprana de pacientes en riesgo de fractura y que necesitan tratamiento, así como también campañas de difusión y concientización sobre estrategias de prevención de la osteoporosis y riesgos de caídas entre médicos de atención primaria y el público en general. Si se invierte ahora en prevenir factores de riesgo, habrá menos costos y los adultos mayores tendrán huesos fuertes y una mejor calidad de vida; es importante fortalecer los servicios de tercer nivel, pero no habrá hospital suficiente en el futuro si no se aplica la medicina preventiva.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cooper A. Treatise on dislocation and on fractures of the joints. Filadelfia: Carey & Lea,1925:3-8.
2. Watson Jones R. Reacciones del hueso a los metales. En: Fracturas y traumatismos articulares. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1971:211.
3. Smith O. Complications of Austin Moore arthroplasty. J Bone Joint Surg 1975;57-A(1):31.
4. Rydell N. Biomechanics of the hip joint. Clin Orthop 1973;92:6.
5. Judet R. The
6. use of an artificial femoral head for arthroplasty of the hip joint. J Bone Joint Surg 1950;32-B:166.
7. Gómez García F. Protésis isoelástica de cadera. En: Ortopedia'89. Resúmenes. La Habana: Ed. Palacio de Convenciones. 1989:133.
8. García Cimbreló E. La prótesis de baja fricción de Charnley 11-18 años después de la intervención. En: Ortopedia'89. Resúmenes. La Habana. 1989:133.
9. Ancheta Vidal E, Oliva Ramos A, Mora Marrero O. Resultados del uso de la endoprótesis total de la cadera Etropal en nuestro medio. Rev Cubana Ortop Traumatol 1992;6(1):45.
10. Boyd HB, Salvatore JE. Acute fracture of the femoral neck: internal fixation or prosthesis?. J Bone Joint Surg 1964; 46-A:1066.
11. Lunt HRW. The role of prosthetic replacement of the head of the femur as primary treatment for subcapital fractures. Injury 1971;3:107.

12. Tronzo RG. Hip nails for all occasions. Orthop Clin North Am 1974;5:479.
13. Hernández Rodríguez AR, Pérez García JR, Cruz Méndez R, Candelario Álvarez JL. Osteosíntesis de las fracturas del cuello femoral con clavo de Etropal. Rev Cubana Ortop Traumatol 1993;71(1-2):30.
14. Álvarez Cambras R. Manual de procedimientos de diagnóstico y tratamiento en ortopedia y traumatología. T-I. La Habana. Editorial Pueblo y Educación. 1984:43.
15. Benítez Herrera A, Ylisástigui Romero LE, Ramírez Agüera PJ, Rodríguez García E. Fracturas trocantéricas: tratamiento de urgencia con el sistema AO. Rev Cubana Ortop Traumatol 1993;7(1-2):24.
16. Teresa Alarcón y Juan Ignacio González-Montalvo, Fractura de cadera en el paciente mayor. Rev Esp Geriatr Gerontol. 2010;45(3):167–170
17. Rodríguez Hip fracture epidemiological trends, outcomes, and risk factors, 1970–2009 Int J Gen Med. 2010; 3: 1–17
18. Opazo A. Fractura de cadera en el adulto mayor: manejo y tratamiento. Medwave 2011;11 (02). doi: 10.5867/medwave.2011.02.4899
19. Julio C. Escarpanter Buliés Morbilidad y letalidad por fracturas de la cadera: evaluación del quinquenio 1991-1995 Rev Cubana Ortop Traumatol 1997;11(1-2):79-86
20. Masoni, Ana et al. Factores de riesgo para osteoporosis y fracturas de cadera: Análisis multivariado. Medicina (B. Aires), Buenos Aires, v. 67, n. 5, oct. 2007
21. Suárez Junco, Ramón; Paz Cordovez, Nelson; Gort Cuba, Omar y García Reyes, Raúl. Atención integral al paciente geriátrico con fractura de cadera.

- Rev Cubana Ortop Traumatol* [online]. 2002, vol.16, n.1-2 [citado 2015-02-05], pp. 48-52.
22. Dr. Rogelio Pérez Reyes. Dr. Gilberto O. Pons Mayea. Lic. Marta Otero Ceballos³ Evaluación del protocolo de fractura de cadera en la urgencia, Unidad de Cuidados Intermedios Quirúrgicos *Rev Cubana Med Milit* 2004;33(4)
23. Pérez Reyes, Rogelio; Pons Mayea, Gilberto O. y Otero Ceballos, Marta. Evaluación del protocolo de fractura de cadera en la urgencia, Unidad de Cuidados Intermedios Quirúrgicos. *Rev Cub Med Mil* [online]. 2004, vol.33, n.4
24. Pérez Reyes, Rogelio; Pons Mayea, Gilberto O. y Otero Ceballos, Marta. Evaluación del protocolo de fractura de cadera en la urgencia, Unidad de Cuidados Intermedios Quirúrgicos. *Rev Cub Med Mil* [online]. 2004, vol.33, n.4
25. Grupo de Estudio de la Osteoporosis. Estudio AFOE. Madrid: Medical Marketing Communication; 2003.
26. Junco Gelpi DA, Murgadas Rodríguez R, Guardia Parra A, Pascual Rodríguez A, Hernández Blanco JC. Evaluación preoperatoria modificada del anciano con fractura de cadera. [Internet]. *Medisan*. 2006;10(2). [citado 14 Mar 2010]
27. Grimes JP, Gregory PM, Noveck H, Del Mayordomo MS, Carson JL. Los efectos de la tiempo-a-cirugía en mortalidad y morbilidad en pacientes después de la fractura de la cadera. *J Med*. 2002;112:702-9.
28. Orosz GM, Magaziner J, Hannan EL, Morrison RS, Koval K, Gilbert M, et al. Association of timing of surgery for hip fracture and patient outcomes. *JAMA*. 2004; 291(14):1738-43.
29. Aviña Valencia J, Azpiazu Lee J. El viejo y la fractura de cadera. *Rev Mex Ortop y Traum*. 2000;14(6):478-83.

IX. ANEXOS

Anexo 1. Tabla 1. Operacionalización de las variables

Variable	Concepto	Indicador	Escala	Tipo de Variable	Fuente
Sexo			1. Femenino 2. Masculino	Cualitativa Nominal	Expediente clínico
Edad	Tiempo Transcurrido desde el nacimiento	Años Cumplidos	1. <20 años 2. 20-40 3. 41-60 4. >60 años	Cuantitativa Continua	Expediente clínico
Comorbilidad	Patología presente en el paciente que tiene efecto en el estado general de salud	Metabólica Degenerativa Tumoral Infecciosa Toxicomanía	1. Controlada 2. No controlada	Cualitativa Ordinal	Expediente clínico
Delirium	Enfermedad psiquiátrica de características variables de origen múltiple asociado a alucinaciones e ideas no	Presentó ó no delirium durante su estancia	Delirio hipoactivo Delirio hiperactivo	Cuantitativa Nominal	Expediente Clínico
Tabaquismo	Adicción del paciente al consumo de productos con tabaco.	Si fuma ó no	1 a 3 cigarros De 3 a 5 cigarros De más d e5 cigarros al día	Cuantitativa ordinal	Expediente clínico /Historia Clínica.
Tipo de tratamiento	Manejo definitivo para la resolución de la fractura	Quirúrgico o no quirúrgico	1. Conservador 2. Quirúrgico	Cualitativa ordinal	Expediente clínico

Anexo 2: Hoja de captura de variables:

Nombre: Teléfono:	Edad:	Sexo:	No. Exp:	Dx: Ocupación:
Domicilio				
NOMINALES: 1.-¿ enfermedad psiquiátrica? No () Si () especifique _____ 2.-¿ Durante u estancia el paciente fue diagnosticado de delirio? Si () No () 3.-El paciente Tiene antecedente de Ingesta crónica de AINES (Ibuprofeno, ketorolaco, diclofenaco, naproxeno, meloxicam, indometacina, sulindaco, piroxicam): No () Si () motivo: _____ 4.-¿El paciente tenía antecedente de tabaquismo crónico? No () Si () 5.- ¿ durante su estancia hospitalaria el paciente fue diagnosticado de neumonía o bronquitis? Si () No () 6.- El paciente cursaba con diagnóstico de osteoporosis previo a su fractura? Si () especifique: _____ no () 7.-El paciente recibió valoración preoperatoria? Si () no () 8.-¿El paciente recibió trombo profilaxis desde su ingreso?				
ORDINALES: 1.-¿De ser positiva la anterior Cuántos cigarrillos refería fumar al día? Más de 5 () 3 a 5 () 1 a 3 () no fumo () 2.-¿Qué calificación en la escala de Goldman obtuvo el paciente?				
GENERALES: 1.-¿Qué trombo profiláctico se utilizó? R: _____ 2.- ¿Qué tipo de abordaje quirúrgico se utilizó en la cirugía? R: _____ 3.- ¿qué implante se utilizó en la cirugía? R: _____ De acuerdo a días hospitalización ¿a cuánto asciende su gasto total de hospitalización? R: _____				
CONTINUAS: 1.- ¿Cuál fue el tiempo transcurrido entre el ingreso del paciente y su cirugía? R: _____ 2.- ¿Cuántos días posteriores a su cirugía fue egresada la paciente? R: _____ GENERALES: 1.-¿Qué trombo profiláctico se utilizó? R: _____ 2.- ¿Qué tipo de abordaje quirúrgico se utilizó en la cirugía? R: _____ 3.- ¿qué implante se utilizó en la cirugía? R: _____ De acuerdo a días hospitalización ¿a cuánto asciende su gasto total de hospitalización? R: _____				

NÚMERO DE REGISTRO INSTITUCIONAL DE LA INVESTIGACIÓN:

02-01-HGMXL/TO-2015-03-18/89

Anexo 3. Tabla 2. Cronograma

Agosto de 2013	Búsqueda de Información. Se utilizó la base de datos de PubMed con las palabras clave: Calcáneo + Fractura + subtalar + desplazada + tratamiento
Marzo a Diciembre 2014	Se recolectan expedientes de pacientes con fractura de cadera, cualquier clasificación.
Enero 2015	Presentación del Protocolo de Investigación y Registro del Protocolo en la Jefatura de Enseñanza del Hospital General de Mexicali
Marzo de 2015	Análisis de Datos: Se analizaron la información demográfica y somatometría de los pacientes en el estudio, así como también los tiempos comorbilidades y tipos de tratamiento
Septiembre 2015	Se presenta tesis en sala de juntas en Enseñanza del Hospital General de Mexicali

HOSPITAL GENERAL DE MEXICALI, B.C.



ORTOPEDIA