



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

---

**FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E INVESTIGACION**

**INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES  
DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO**

**“MORTALIDAD EN PACIENTES CON FRACTURA DE CADERA DURANTE LA FASE  
AGUDA”**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA**

**P R E S E N T A:**

**DR. ANGEL ADRIAN DIAZ TOVAR**

**ASESOR DE TESIS:**

**DRA. DIANA XOCHITL CRUZ SÁNCHEZ  
DR. OSVALDO ERIK SÁNCHEZ HERNANDEZ**

**No. REGISTRO DE PROTOCOLO:**

**467.2015**

---

**MÉXICO, D.F. 2015**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

---

**DR. DANIEL ANTONIO RODRIGUEZ ARAIZA**

COORD. DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

---

**DR. GUILBALDO PATIÑO CARRANZA**

JEFE DE ENSEÑANZA

---

**DRA. MARTHA EUNICE RODRÍGUEZ ARELLANO**

JEFE DE INVESTIGACION

**M.en C. CLAUDETTE MUSALEM YOUNES**

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACION MÉDICA  
HOSPITAL REGIONAL LIC. ADLFO LOPEZ MATEOS  
ISSSTE

---

**DRA. DIANA XOCHITL CRUZ SÁNCHEZ**

JEFE A CARGO DE SERVICIO DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA  
HOSPITAL REGIONAL LIC. ADLFO LOPEZ MATEOS  
ISSSTE

---

**DR. JORGE NEGRETE CORONA**

PROFESOR TITULAR DEL CURSO UNIVERSITARIO  
DE LA ESPECIALIDAD DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA  
HOSPITAL REGIONAL LIC. ADLFO LOPEZ MATEOS  
ISSSTE

---

---

NUMERO DE REGISTRO: **467.2015**

# AGRADECIMIENTOS

## A mis maestros:

**Dr. Jorge Negrete Corona**

*Profesor titular del curso universitario de la especialidad de Traumatología y Ortopedia.*

*Profesor titular del curso universitario alta especialidad de Cirugía Articular*

*Titular del módulo de Extremidad Torácica.*

**Dra. Diana Xochitl Cruz Sánchez**

Jefa a cargo del servicio de Traumatología y Ortopedia

**Dr. Eduardo Rodríguez Skewes**

Profesor adjunto del curso universitario y titular del módulo de Ortopedia  
Pediátrica

**Dr. Edgard Chávez Hinojosa**

Titular del módulo de Artroscopia

**Dr. Jiménez Aquino**

Titular del módulo de Reemplazos Articulares

**Dr. Fernando Ramos**

Titular del módulo de Columna Ortopédica

**Dr. Juan Carlos Alvarado**

Titular del módulo de Miembro Pélvico

**Dr. David Cruz Guillen**

Titular del módulo de Tumores Óseos

**Dr. Miguel Ángel Quiñones Díaz**

Ortopedista y Traumatólogo del servicio con alta especialidad en reemplazos articulares

**Dr. Luis Miranda**

Ortopedista y Traumatólogo del servicio

**Dr. Félix García Gomes**

Ortopedista y Traumatólogo del servicio con alta especialidad en cirugía articular

**Dra. Graciela Fontaine**

Ortopedista y Traumatóloga del servicio con alta especialidad en cirugía pediátrica, pie y tobillo

**Dr. Eloy Vásquez**

Ortopedista y Traumatólogo del servicio con alta especialidad en cirugía de columna

**DEDICATORIA:**

**A MI PADRE POR SER MI HEROE Y MAESTRO DE VIDA  
A MI MADRE POR TODO SU AMOR Y APOYO INCONDICIONAL  
A MI HERMANO POR TODO SU APOYO Y CARIÑO SIENDO SIEMPRE  
MI EJEMPLO A SEGUIR  
A MIS TIOS POR DARME LA MEJOR FAMILIA QUE PODRIA PEDIR E  
IMAGINAR  
A MIS PRIMOS POR SU CARIÑO, SU ALEGRIA Y COMPAÑERISMO  
A MIS AMIGOS QUE SON PARTE DE LA FAMILIA QUE NO  
COMPARTIMOS LA MISMA SANGRE  
A MI MEJOR AMIGA Y AHORA ESPOSA, POR COMPARTIR  
MUTUAMENTE LOS TROPIEZOS, DIFICULTADES Y EXITOS DE ESTA  
ETAPA, Y QUE GRACIAS A DIOS AHORA ESTARA A MI LADO PARA  
TODA LA VIDA.**

## INDICE GENERAL

RESUMEN	8
DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	12
HIPOTESIS	12
INTRODUCCION	13
ANTECEDENTES	30
OBJETIVOS	36
JUSTIFICACIÓN	37
MATERIAL Y METODOS	37
ASPECTOS ETICOS	39
ANALISIS ESTADISTICO	39
RESULTADOS	40
DISCUSION	44
CONCLUSION	45
BIBLIOGRAFIA	45

**DATOS DEL ALUMNO**

APELLIDO PATERNO	DIAZ
APELLIDO MATERNO	TOVAR
NOMBRE	ANGEL ADRIAN
DIRECCION Y TELEFONO	RIO MIXCOAC NO. 340 INT 301
UNIVERSIDAD	UNAM
FACULTAD	MEDICINA
ESPECIALIDAD	ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA
SEDE DE ESPECIALIDAD	HRLALM
NUMERO DE EMPLEADO	560501

**DATOS DEL ASESOR**

APELLIDOS	SÁNCHEZ HERNANDEZ
NOMBRE	OSVALDO ERIK
GRADO ACADEMICO	MAESTRIA

**DATOS DE LA TESIS**

TITULO	<b>“MORTALIDAD EN PACIENTES CON FRACTURA DE CADERA DURANTE LA FASE AGUDA”</b>
NUMERO DE PAGINAS	46
NUMERO DE REGISTRO	<b>467.2015</b>

## RESUMEN

### INTRODUCCION.

La fractura de cadera es una de las causas de morbilidad y mortalidad más importantes en pacientes ancianos. La fractura de cadera tiene una gran incidencia mundial fundamentalmente en las personas mayores de 65 años de edad. La tasa de mortalidad después de sufrir una fractura de cadera es muy elevada; duplica las de las personas de la misma edad sin fractura y el riesgo de mortalidad se mantiene durante años. Se estima que las tasas de mortalidad se encuentran entre 2 y 7% en los pacientes durante la fase aguda u hospitalaria, que se entiende la misma por el periodo en el que son valorados de primera vez en urgencias hasta su egreso por mejoría para seguimiento por la consulta externa, entre 6 y 12% durante el mes posterior y entre 17 y 33% al cabo del primer año tras la fractura. Los informes que existen en la literatura mundial acerca de los factores de riesgo que incrementan la morbimortalidad después de una fractura de cadera han sido muy variables y no existe un informe de mortalidad en la fase aguda hospitalaria relacionada a pacientes con fractura de cadera en el Hospital Regional «Lic. Adolfo López Mateos» ISSSTE, motivo por el que se realizó el presente estudio con el fin de determinar la mortalidad y sus principales causas y así realizar una prevención para mejorar el pronóstico y calidad de vida de nuestra población adulta mayor.

### MATERIAL Y METODOS

Al ser un estudio retrospectivo se investigo una serie de 160 pacientes cuyo diagnóstico de fractura de cadera, fue realizada durante el año 2014 y de la cual se tiene los registros en expediente para lo cual se tomaron los siguientes criterios de inclusión:

- Derechohabientes del ISSSTE
- Pacientes que fueron diagnosticados con fractura de cadera durante el año 2014 en el servicio de ortopedia del Hospital Regional Licenciado Adolfo López Mateos
- Pacientes que hayan cumplido su tratamiento en esta unidad ya sea de forma conservadora o quirúrgica hasta su egreso de este internamiento, ya sea por mejoría o fallecimiento.
- Pacientes con 65 años o más.
- Pacientes quienes cuenten con registro en expediente del diagnóstico de fractura de cadera.

En el tipo de estudio sugerido no se requiere grupo control.

La información se obtuvo directamente de los records anotados en la jefatura en el área del servicio de ortopedia durante el año 2014.

La información se vertió en tablas de recolección de datos, los cuales fueron procesados posteriormente en sistema Excel y SSP realizando en los mismos gráficos para la obtención final de los datos y el análisis de los mismos.

**RESULTADOS:** Se recolectó información de un total de 160 pacientes con diagnóstico de fractura de cadera de los cuales solo 134 cumplieron con los criterios de inclusión. De estos, el 79.85% (107) fueron del sexo femenino y el 20.14% (27) del sexo masculino. Se registraron 33 defunciones en pacientes a cargo del servicio de ortopedia, de los cuales 14 (42.42%) presentaban el diagnóstico de fractura de cadera, en relación a los 133 pacientes registrados en el año con diagnóstico de fractura de cadera las 14 defunciones corresponde al 10.44% de los pacientes, de los cuales 10 fueron en el sexo femenino y 4 en el sexo masculino, dando una tasa de mortalidad por sexo del 9.34% en sexo femenino y 14.81% en sexo masculino. Se registraron 8 causas diversas de fallecimiento siendo la más frecuente el choque séptico con 4 pacientes y seguido del choque cardiogénico con 3 pacientes, el promedio de edad entre los pacientes fallecidos fue de 87.07 años siendo el más joven de 77 años y el más grande de 102 años. Otros datos recopilados fue un promedio de edad entre los pacientes con fractura de cadera de 82.47años, el promedio de días de espera para el tratamiento quirúrgico fue de 6.9 días con un promedio de estancia intrahospitalaria de 10.8 días y el promedio de días de estancia intrahospitalaria posquirúrgico fue de 3.85.

**CONCLUSIÓN:** Casi la mitad de los fallecimientos en el servicio de ortopedia son por pacientes con fractura de cadera, la mortalidad de estos pacientes con este diagnóstico en fase aguda es mayor a la esperada de acuerdo a lo reportado por la literatura, la tasa de mortalidad del sexo masculino es mayor a la encontrada en el sexo femenino lo cual se apega a lo reportado, sin embargo el sexo femenino tiene una mayor incidencia de fracturas de cadera. La mortalidad se observa principalmente en pacientes mayores de 80 años, en fase aguda se ve relacionada principalmente a las comorbilidades de los pacientes, la estancia intrahospitalaria prolongada previa a su intervención quirúrgica y con esto las complicaciones de postración en cama.

### **Palabras Clave**

**FRACTURA, CADERA, ADULTOS, MORTALIDAD, AGUDA**

## **ABSTRACT**

### **INTRODUCTION.**

Hip fracture is a cause of major morbidity and mortality in elderly patients. Hip fracture is a major global incidence mainly in people over 65 years old. The mortality rate after suffering a hip fracture is very high; duplicates the people of the same age without the risk of fracture and mortality remains for years. It is estimated that mortality rates are between 2 and 7% in patients during acute or hospital phase, which means the same for the period in which they are valued for the first time in the emergency room until they leave for improvement for tracking outpatients, between 6 and 12% in the month after and between 17 and 33% within the first year after the fracture. There are reports in the literature about the risk factors that increase morbidity and mortality after hip fracture have been highly variable and there is no report on hospital mortality related to acute hip fracture patients in the Hospital Regional "Lic. Adolfo Lopez Mateos "ISSSTE, why this study was conducted to determine the mortality and its main causes and thus make prevention to improve the prognosis and quality of life of our older population.

### **MATERIALS AND METHODS**

As a retrospective study a series of 161 patients whose diagnosis of hip fracture was performed during 2014 and which has the records on file for which the following inclusion criteria were taken were investigated:

Beneficiaries of ISSSTE

- Patients with a diagnosis of hip fracture during 2014 whose diagnosis of hip fracture was performed in the service of orthopedics, adult emergency department Regional Hospital Licenciado Adolfo Lopez Mateos, and have completed their treatment in this unit either conservatively or surgery until they leave this confinement, either improvement or death.
- Patients 65 years or more.
- Patients who have registration dossier with the diagnosis of hip fracture.

In the type of study suggested no control group is required.

The information was obtained directly from the records listed in the leadership in the area of orthopedic service during 2014.

It poured into information tables of data collection, which were then processed in Excel and performing SSP system in the same graphs for obtaining the final data and analysis thereof.

**RESULTS:** Information of a total of 160 patients were collected with hip fracture diagnosis of which only 134 met the inclusion criteria. Of these, 79.85% (107) were female and 20.14% (27) males. 33 deaths occurred in patients by the orthopedic service, of which 14 (42.42%) had a diagnosis of hip fracture, compared to the 133 patients registered in the year with a diagnosis of hip fracture corresponds to 14 deaths 10.44% of patients, of which 10 were in females and 4 males, giving a mortality rate of 9.34% sex in females and 14.81% in males. 8 different causes of death were recorded the most frequent septic shock patients with 4 and followed by the 3 patients with cardiogenic shock, the average age among the dead patients was 87.07 years being the youngest 77 years and the largest 102 years. Other data collected was an average age among patients with hip fracture 82.47años, the average days waiting for surgery was 6.9 days with an average hospital stay of 10.8 days and the average days of hospital stay postoperative was 3.85.

**CONCLUSION:** Almost half of the deaths in service are orthopedic hip fracture patients, the mortality of these patients with this diagnosis in acute phase is higher than expected according to reports from the literature, the mortality rate sex male is higher than that found in women which adheres to what was reported, though females have a higher incidence of hip fractures. Mortality was mainly seen in patients older than 80 years, in the acute phase is mainly related to the comorbidities of patients, prolonged hospital stay prior to his surgery and that complications bedridden.

#### **Keywords**

**FRACTURE, HIP, ADULT MORTALITY**

## DEFINICION DEL PROBLEMA

La fractura de cadera es una de las causas de morbilidad y mortalidad más importantes en pacientes ancianos. La fractura de cadera tiene una gran incidencia mundial fundamentalmente en las personas mayores de 65 años de edad. La tasa de mortalidad después de sufrir una fractura de cadera es muy elevada; duplica las de las personas de la misma edad sin fractura y el riesgo de mortalidad se mantiene durante años<sup>1,2</sup>. Se estima que las tasas de mortalidad se encuentran entre 2 y 7% en los pacientes durante la fase aguda u hospitalaria, que se entiende la misma por el periodo en el que son valorados de primera vez en urgencias hasta su egreso por mejoría para seguimiento por la consulta externa, entre 6 y 12% durante el mes posterior y entre 17 y 33% al cabo del primer año tras la fractura<sup>3</sup>. Los informes que existen en la literatura mundial acerca de los factores de riesgo que incrementan la morbimortalidad después de una fractura de cadera han sido muy variables y no existe un informe de mortalidad en la fase aguda hospitalaria relacionada a pacientes con fractura de cadera en el Hospital Regional «Lic. Adolfo López Mateos» ISSSTE, motivo por el que se realizó el presente estudio con el fin de determinar la mortalidad y sus principales causas y así realizar una prevención para mejorar el pronóstico y calidad de vida de nuestra población adulta mayor.

## HIPOTESIS

Se espera encontrar un porcentaje de mortalidad en pacientes con fractura de cadera en fase aguda entre el 2 y el 7% como se reporta en la literatura.

Se reporta una mortalidad mayor en pacientes del sexo masculino con diagnóstico de fractura de cadera por lo que se espera encontrar en nuestro servicio de ortopedia del Hospital Regional “Lic. Adolfo López Mateos” una incidencia mayor de fracturas de cadera en pacientes masculinos.

## INTRODUCCIÓN

La articulación de la cadera o coxofemoral relaciona el acetábulo 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.

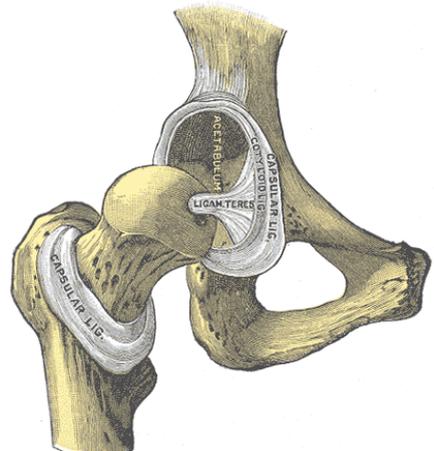
Esta articulación se clasifica como enartrosis de tipo diartrosis, y se caracteriza porque las dos superficies articulares que intervienen son esféricas o casi esféricas, una cóncava y otra convexa, permitiendo una gran movilidad.

La articulación está 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.

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. (figura 1)

Entre estas dos superficies se interpone el rodete cotiloideo (Labrum acetabular) que es un cartilago 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 isquiopubiana, el rodete forma un puente y se inserta en el ligamento transverso del acetabulo, el cual se fija en los extremos de la escotadura.

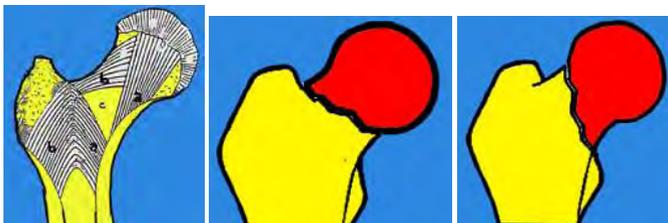


## Fracturas de cadera

### Fracturas del cuello femoral

#### Etiología:

- Se trata de fracturas raras en los niños, son frecuentes en los ancianos en donde se producen ante un traumatismo leve (caída desde su propia altura).
- La osteoporosis senil explica esta frecuencia, el hueso es muy solicitado a este nivel, ya que soporta todo el peso corporal y además existe en el cuello femoral una zona de fragilidad constitucional de las trabeculaciones óseas. Hay trabéculas que forman un sistema ojival, con trabéculas de compresión (a), de tracción (b) y una zona de fragilidad, el triángulo de Ward (c). Los trazos de fracturas atraviesan estas zonas frágiles



#### Clínica:

1 - en caso de fracturas sin desplazamiento, encajadas, la impotencia es parcial, el paciente puede despegar el talón del plano de la cama y no presenta una deformación visible. El diagnóstico es principalmente radiológico.

2 - en caso de fracturas desplazadas, la clínica es característica:

- dolores localizados en la ingle a la movilización del miembro.
- la impotencia funcional es total
- la deformación es característica:

. El miembro se encuentra en rotación externa y aducción.

. El miembro parece más corto.

. En la palpación del hueco inguinal se puede detectar una tumefacción, en las fracturas desplazadas.



El diagnóstico se confirma de forma radiológica:

El trazo de fractura puede ser vertical u horizontal.

- si el trazo es vertical, se puede constatar a nivel del borde inferior del cuello, un vértice óseo, llamada: fractura en pico cefálico de molé y Ricard. La inestabilidad de esta fractura es importante, con tendencia a la no consolidación.

- si el trazo es horizontal, presenta una arista que se prolonga hacia el cuello: fractura con pico cervical, que retiene la cabeza y acepta mejor las fuerzas mecánicas. Es una fractura más estable que consolida mejor.

### **El desplazamiento:**

Es importante su clasificación, ya que de esta depende la indicación terapéutica y su pronóstico.

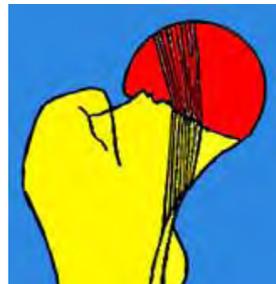
La clasificación de Garden está basada sobre el desplazamiento de las fracturas cervicales y las relaciones que persisten entre los trazos óseos.

Si estas relaciones se conservan, el desplazamiento no es muy importante y por lo tanto existen buenas expectativas de que los vasos provenientes de la capsula articular se encuentren intactos. El pronóstico es favorable en estos casos (estadios I y II).

**Estado I de Garden:** fractura en coxa valga encajada.

Los trazos de fractura son verticales. Los 2 fragmentos penetran uno dentro del otro, basculando en coxa valga. Esta forma de fractura puede consolidar espontáneamente, en muy buenas condiciones, pero se debe vigilar la

ausencia de desplazamiento durante las primeras semanas. La consolidación se produce en 2 meses y el riesgo de necrosis es escaso.



**Estado II de Garden:** fractura encajada sin desplazamiento.

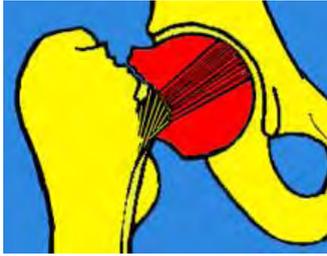
Los trazos de fractura guardan su orientación, existe una simple impacción de los fragmentos.

La consolidación es posible, pero la estabilidad es menor.



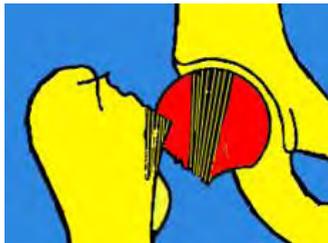
**Estado III de Garden:** fractura desplazada en coxa vara.

Los trazos de fractura cefálicos son horizontales. Se conservan las uniones ligamentarias y vasculares. Luego de la reducción la consolidación es posible, pero existe un riesgo elevado de necrosis.



**Estado IV de Garden:** fractura con un importante desplazamiento.

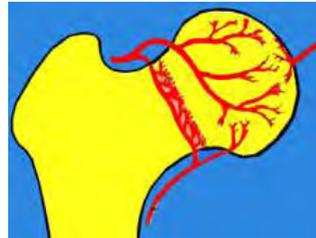
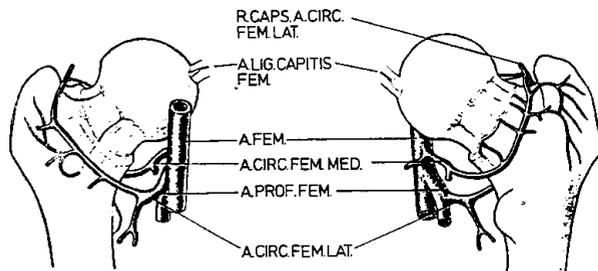
La cabeza femoral es libre, solo se encuentra preservado el ligamento redondo. Los trazos de fractura son paralelos pero separados. La cabeza se puede necrosar. Los fragmentos son desplazados por la acción de los músculos. El fragmento inferior bascula en rotación externa y en aducción. Puede existir una impacción de la cortical posterior lo que aumenta la inestabilidad.



El pronóstico de estas fracturas depende esencialmente de la vitalidad de la cabeza femoral.

La vascularización proviene de los vasos que penetran en la cabeza a nivel de la zona cartilaginosa.

Estos vasos provienen de una arcada vascular formada por las ramas de la arteria circunfleja. La vascularización proveniente de la arteria del ligamento redondo es precaria e insuficiente para suplir la vascularización proveniente de la arteria circunfleja posterior.



### ***Tratamiento de las fracturas del cuello femoral:***

- las fracturas engranadas

Pueden pasar desapercibidas. Debido al dolor que no es muy importante, lo cual no impide el movimiento del miembro y el paciente puede caminar en algunos casos. La radiografía debe ser examinada de manera minuciosa para detectar el trazo de fractura.

- El riesgo de desplazamiento secundario es muy importante, lo que obliga a realizar una intervención quirúrgica. Se debe tomar todas las precauciones necesarias para evitar el desplazamiento. La consolidación se produce en 2 a 3 meses.
- Ciertos cirujanos imponen el reposo en cama con movilización suave del miembro inferior realizado por un kinesiterapeuta.
- La fijación de la fractura por medio 2 o 3 tornillos es aconsejable para evitar el riesgo de desplazamiento. Lo cual se practica con gran frecuencia.

- Las fracturas desplazadas

Estas no pueden consolidar espontáneamente y evolucionan, en ausencia de cirugía, hacia la pseudoartrosis con acortamiento e imposibilidad de apoyo sobre el miembro.

Correctamente tratadas, la evolución es favorable.

- Una osteosíntesis estable, que autoriza la marcha con un bastón, el apoyo progresivo y la reeducación consolidan en 3 a 4 meses

- O una prótesis articular que permite el apoyo inmediato.

El pronóstico depende de las complicaciones generales ligadas al decúbito: escaras, complicaciones pulmonares, urinarias etc. El objetivo del tratamiento es evitar el decúbito prolongado.

### **La osteosíntesis de las fracturas del cuello**

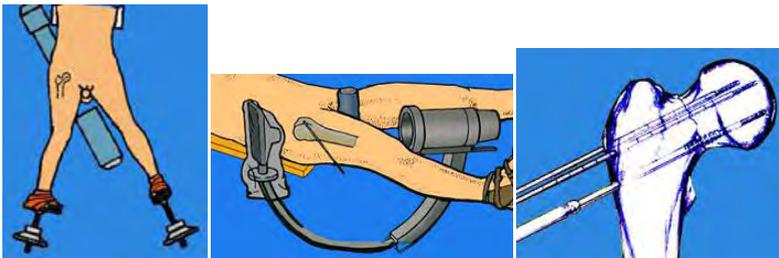
La reducción se obtiene sobre una tabla ortopédica, bajo anestesia general, con control radioscópico.

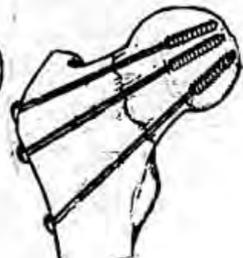
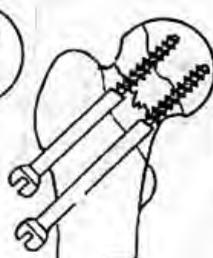
La osteosíntesis se puede realizar por diversos métodos: osteosíntesis simple (3 tornillos estabilizan la rotación), clavo-placa, tornillo a compresión.

Actualmente se utiliza en un gran número de casos la osteosíntesis percutánea gracias al control radioscópico. Los tornillos canulados son guiados por medio de clavijas que se colocan a través de la cortical externa y se introducen hasta la cabeza femoral, luego la por medio del atornillado se produce la compresión e la fractura y su estabilización, sin realizar una apertura del foco de fractura.

Toda técnica quirúrgica debe permitir la movilización de la cadera. El apoyo parcial se puede realizar de forma precoz. El apoyo completo será autorizado, luego de la constatación radiográfica de la consolidación, luego de los 2 meses.

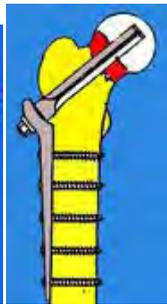
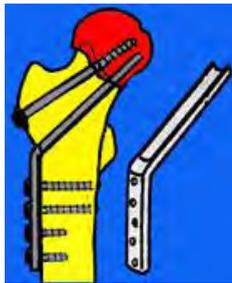
La indicación formal de una osteosíntesis es por la calidad ósea principalmente hasta los 60 años (se puede extender hasta los 65 años).





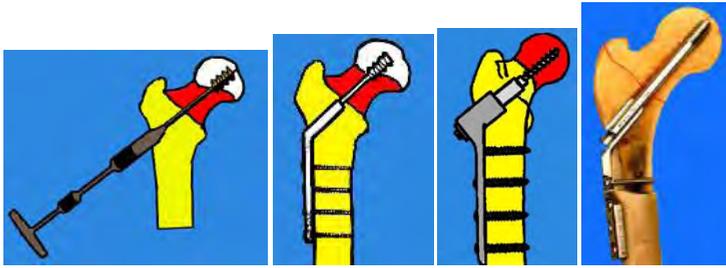
Clavo de Smith Peterson.

Tornillos simples.



Placa de Muller (a.o.).

Clavo-placa de Mac Laughlin.



Principio de la osteosíntesis-compresión. Tornillo de compresión (Charnley, T.H.S o D.H.S).

### **Las prótesis cefálicas, intermediarias y totales:**

#### **Las prótesis cefálicas:**

Elas son utilizadas desde 1952 (prótesis de Moore)

Remplazan la cabeza femoral por una cabeza de metal fijada a un vástago que se introduce en la diáfisis femoral. La operación es rápida con poco sangrado, que beneficia a los pacientes que presentan patologías asociadas. El seguimiento es simple y el apoyo se autoriza al día siguiente de la intervención.

Las prótesis de Moore tienen 2 inconvenientes, el primero es que pueden generar una usura del cartílago del cótilo, por el contacto con la cabeza metálica. El segundo inconveniente es la adaptación del vástago al canal femoral, la cual no es correcta y puede generar el hundimiento del vástago en el canal medular.

La prótesis de Thompson es muy parecida a la prótesis de Moore pero el vástago va cementado.



prótesis de Thompson



Cúpula a doble movilidad  
(bipolares).

### Las prótesis intermedias:

La usura del cótilo por la cabeza de metal, disminuye gracias a la utilización de prótesis llamadas intermedias, en la cual la cúpula de metal se mueve alrededor de la cabeza de metal, la mayor parte de los movimientos se realizan a nivel de esta articulación, por lo que el cartílago se encuentra protegido de la usura, sin embargo esta protección es temporal aproximadamente de 1 o 2 años, posteriormente estas cúpulas se fusionan y actúan como una misma.

### Las prótesis totales:

En caso de una patología del cótilo (artrosis), se puede realizar una prótesis total, las dos piezas pueden ser cementadas, solo una o ninguna.

Las indicaciones de estas prótesis están reservadas a pacientes de más de 65 años.

Entre 65 y 80 años, de preferencia la solución es una prótesis total.

Luego de los 80 años, es aconsejable la utilización de una prótesis cefálica (hemiprotesis).



## Complicaciones de las osteosíntesis del cuello:

### La necrosis cefálica

La consolidación de las fracturas cervicales puede producirse a pesar de la vascularización insuficiente, pero a veces pueden evolucionar hacia la necrosis de la cabeza femoral.

La necrosis es frecuente en los grandes desplazamientos (70 % en los estadios IV), y más rara en los estadios I (10 %).

El tratamiento de las necrosis luego de una osteosíntesis, consiste en la implantación de una prótesis total de cadera.

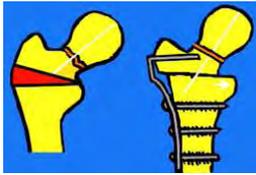


Evolución hacia la pseudoartrosis luego de una osteosíntesis por un sistema a compresión

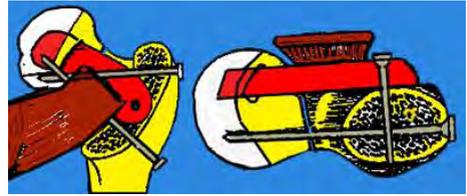
### El tratamiento de las pseudoartrosis

- En los pacientes adultos, la implantación de una prótesis total de cadera, permite una rápida rehabilitación.
- En los pacientes jóvenes, el objetivo del tratamiento es de obtener la consolidación :
  - Por medio de un injerto pediculado, según Judet (injerto proveniente del trocánter mayor con sus inserciones musculares, se fija cabalgando la pseudoartrosis y se encastra en la cabeza femoral)
  - Por medio de osteotomía de valguización-traslación realizada entre los dos trocánteres, que horizontaliza el trazo de fractura y permite crear

una zona de apoyo debajo en trazo de la pseudoartrosis (Lapras, Putti).  
Esta osteotomía se puede completar por un injerto.



Osteotomía de valgización-translación.



Injerto pediculado de Judet.

Las indicaciones terapéuticas en las fracturas del cuello femoral dependen de la edad.

En los niños y en los adultos jóvenes, la indicación de una osteosíntesis formal es para todas las fracturas desplazadas. Por medio de una osteosíntesis con tornillos o por medio de un clavo placa compresión.

En los pacientes ancianos, la indicación depende del estado general

El examen debe evaluar:

- la edad: fecha de nacimiento y la edad real, según la O.M.S.:
  - . Los pacientes jóvenes por debajo de 60 años
  - . Los pacientes entre 60 a 75 años
  - . Los pacientes entre 75 a 90 años.
  - . Los pacientes por encima de 90 años.
- la autonomía motriz: autónomo o no.
- el estado psíquico.
- el contexto social: vive en su domicilio (sólo o acompañado) en geriátricos, hospitales o en asilos.
- el grado de compromiso general: cardio-vascular (insuficiencia cardíaca y riesgos trombo-embólicos), pulmonar, urinario (incontinencia e infección), digestivo  
(Anorexia y alteraciones del tránsito: diarrea), el estado cutáneo (escaras).

- hasta 60-65 años, es recomendable la osteosíntesis.

- de 65 a 75 años, las osteosíntesis son posibles, pero la indicación de una prótesis es lo más frecuente, se elegirá una prótesis intermedia o una prótesis total, de acuerdo al estado del acetábulo y la funcionalidad del paciente.

- luego de 75 años y 80 años: la prótesis cefálica (hemiprotesis) o la prótesis intermedia (bipolar) son una buena solución. La operación será realizada preferentemente como urgencia para evitar las complicaciones del decúbito.

### **Las fracturas trocánterianas**

- más frecuentes en los ancianos que en los pacientes jóvenes, estas necesitan un tratamiento urgente con una osteosíntesis para movilizar el paciente de manera precoz y evitar el decúbito.

- El trazo de fractura se presenta a nivel del trocánter.

La región trocánteriana se encuentra delimitada hacia arriba por la línea inter-trocánteriana y hacia abajo por una línea horizontal que pasa a 1cm por debajo del trocánter menor.



### **Clasificación de las fracturas trocánterianas.**

#### **Las fracturas cérvico-trocánterianas y pertrocánterianas simples:**

- el trazo es único y respeta el trocánter mayor.

- El desplazamiento se realiza en aducción y en rotación externa como en las fracturas cervicales



**Las fracturas pertrocanterianas complejas.**



**Las fracturas trocánter-diafisarias.**



**Las fracturas subtrocantéreas.**





Fracturas pertrocanterianas. Fracturas del trocánter mayor. Fractura del trocánter menor.

### **Evolución:**

- las fracturas estables respetan el calcar (Merkel) y la pared póstero-externa. Presentan un trazo de fractura simple oblicuo.
- las fracturas inestables son las que comprometen uno o ambos trocánteres, mediante trazos de fracturas complejas.
- la consolidación es frecuente debido a la presencia de una gran cantidad de hueso esponjoso. Se puede obtener una consolidación viciosa debido a una mala reducción de los fragmentos óseos. El callo óseo vicioso se presenta de manera habitual en varo con rotación externa y acortamiento.
- las pseudoartrosis son raras.
- las necrosis excepcionales.

### **El tratamiento ortopédico:**

- la tracción continua es un método aplicable en caso de que la operación se encuentra contraindicada.

Esta se realiza por medio de un clavo trans-tibial y el miembro reposa sobre una férula.

Es un método que se practica con el inconveniente del decúbito prolongado y sus complicaciones, sobre todo en las personas de edad avanzada.

Esta puede durar 2 meses y el apoyo se autoriza a partir del tercer mes.

En definitiva este tratamiento se propone en caso de una contraindicación quirúrgica.

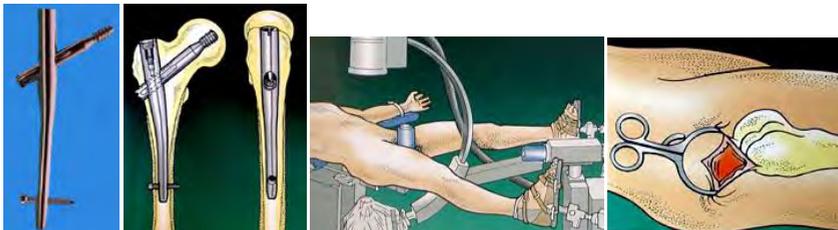
- la osteosíntesis por medio de un clavo placa o lamina-placa.

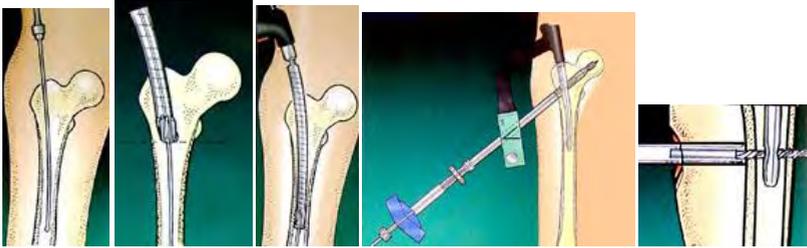
La reducción se obtiene sobre mesa ortopédica, bajo anestesia general. Esta se completa quirúrgicamente con la estabilización de la fractura por medio de un material metálico que se apoya en el cuello y la diáfisis.



Placa. Clavo-placa de judet. Tornillo de compresión.

Osteosíntesis por clavo gamma:





Una osteosíntesis sólida permite una movilización rápida de la cadera, una rehabilitación rápida sin apoyo sobre el miembro operado, hasta la consolidación ósea (2 a 3 meses).

- la osteosíntesis elástica por medio de clavos de Ender

El enclavado endomedular de Ender (llamado elástico), es un método de tratamiento de las fracturas trocantéricas en los pacientes adultos. Consiste en la estabilización de estas fracturas, previa reducción de la misma, bajo control radioscópico, por medio de varios clavos que son introducidos a nivel de la región supracondílea interna de la rodilla y luego ascienden por el canal medular atravesando la fractura hasta llegar a la cabeza del fémur.

En la gran mayoría de los casos, el montaje es sólido lo cual permite una deambulación precoz con apoyo parcial sobre el miembro afectado.



Principio del enclavado elástico de Ender:

- Con relación a los clavos-placa, los clavos elásticos tienen un brazo de palanca reducido, debido a su ubicación intramedular. El rendimiento global hueso-clavo es así

mejorado en el aspecto de solidez, porque los esfuerzos varizantes a este nivel son fuertemente disminuidos.

- El enclavado de Ender realiza un sistema de "3 puntos de apoyos fijos" que corresponde cada uno a un contacto entre el clavo y el hueso. El contacto principal es a nivel de la diáfisis sobre su porción estrecha y el contacto metafisiario inferior-interno. Se constituye así un sistema flotante, porque en caso de compresión axial, los clavos pueden descender a nivel de su punto de entrada inferior.

– La originalidad del sistema reside en que los clavos jueguen el rol de armadura guía, elástica, que guía la fractura en busca de su propia estabilidad.

La ventaja principal es que se evita la apertura del foco de fractura. La movilización de la cadera es rápida y la rehabilitación de la marcha es precoz. El enclavado de Ender es un método reservado a pacientes de más de 70 años.

## **ANTECEDENTES**

La fractura de cadera es una de las causas de morbilidad y mortalidad más importantes en pacientes ancianos y es un reto para los sistemas de salud en todo el mundo, tanto por su frecuencia como por su alto costo económico. La fractura de cadera tiene una gran incidencia mundial fundamentalmente en las personas mayores de 65 años de edad; en 1990 tuvo una incidencia de 1.66 millones, sin embargo, hay estudios que estiman que su incidencia superará en 2050 los 6 millones. En términos económicos, en 1995 este tipo de fractura supuso 43% del gasto sanitario dedicado al tratamiento de fracturas en general. En consecuencia, el número de fracturas de cadera que se presentan anualmente ha aumentado proporcionalmente con respecto al incremento en el número de adultos mayores en la población general; tan sólo en los Estados Unidos de América se calcula que se presentan anualmente 200,000 fracturas de cadera con un costo de billones de dólares y se espera que para el año 2040 el problema se triplique.<sup>1,2</sup> La tasa de mortalidad después de sufrir una fractura de cadera es muy elevada; duplica las de las personas de la misma edad sin fractura y el riesgo de mortalidad se mantiene durante años. Existe una serie de factores conocidos dependientes del paciente que se asocian con una mayor mortalidad y que permiten identificar a los portadores de mayor riesgo de muerte. La causa de defunción no difiere de las habituales en la edad avanzada. Los pacientes del sexo masculino están especialmente expuestos durante el postoperatorio temprano, de tal manera que fallecen más los pacientes previamente frágiles y con mayor comorbilidad durante los meses y años posteriores, aunque se ha visto que los pacientes previamente saludables no están exentos del riesgo de mortalidad posterior a sufrir una fractura. Se estima que las tasas de mortalidad se encuentran entre 2 y 7% en los pacientes durante la fase aguda u hospitalaria, que se entiende la misma por el periodo

en el que son valorados de primera vez en urgencias hasta su egreso por mejoría para seguimiento por la consulta externa, entre 6 y 12% durante el mes posterior y entre 17 y 33% al cabo del primer año tras la fractura. Se calcula que aproximadamente, de 40 mil pacientes que sufren fractura, fallecerán unos 10 mil durante los doce meses posteriores a la misma. La mortalidad postfractura no sigue un patrón homogéneo, sino que varía en función de la edad y el sexo. Es más elevada en los varones en los que se oscila entre 32 y 62% al año de la fractura, mientras que en las mujeres se sitúa entre 17 y 29%, siendo también mayor entre los más ancianos, pasando de 7% al año en los menores de 75 años a 33% en los mayores de 85 años. Existen, además, otros factores como el vivir en residencias de ancianos o el padecer comorbilidad que también influyen notablemente en la mortalidad. Los principales factores involucrados como indicadores de riesgo vital en estos pacientes han sido variables previas a la fractura como edad, sexo, comorbilidad asociada, estado funcional, deterioro mental, tipo de fractura, características de su entorno social habitual y otras circunstancias como vivir solo o acompañado.<sup>3</sup> Los pacientes que presentan una fractura de cadera, por lo general, son de edad avanzada con estado físico deteriorado, conformando un grupo heterogéneo que dificulta la categorización del riesgo de muerte. Hoy en día se recomienda una valoración integral del enfermo en forma multidisciplinaria incluyendo al médico internista y al geriatra, para que podamos brindar al paciente la mejor oportunidad de recuperación oportuna.<sup>4</sup> Los estudios han demostrado que la supervivencia no depende del tipo de tratamiento quirúrgico, ya sea que se utilice un implante de fijación interna o una prótesis para artroplastía; el factor que influye en el pronóstico es la presencia de enfermedades sistémicas. El identificar los factores de riesgo directos nos permite estimar la probabilidad de muerte, así como buscar la manera de reducirlos en lo posible para mejorar el pronóstico. Se ha visto que, por un lado, la mayoría de los pacientes presentan una patología sistémica asociada inherente al declive fisiológico asociado con el envejecimiento (enfermedad cardiovascular, respiratoria, diabetes mellitus, déficit sensoriales o neurológicos, desnutrición demencia, etcétera) y por otro lado, cerca de la mitad de los ancianos independientes pasarán a ser parcialmente dependientes para las actividades de la vida diaria tras sufrir la fractura e inclusive un tercio de ellos incluso puede llegar a ser totalmente dependiente.<sup>4</sup> La pronta solución quirúrgica disminuye la mortalidad, cada dos días de espera quirúrgica doblan este riesgo. La rapidez con que se realiza la cirugía depende más de la evaluación preoperatoria y de las necesidades de estabilizar otros problemas. Otro desafío frecuente es no dejar de lado lo que motivó la caída catastrófica; muchos de estos pacientes se han caído como manifestación de otros problemas de salud no reconocidos (por ejemplo, deshidratación hipotensión, arritmia, desequilibrio metabólico o infección oculta). Por último, el estrés que causa la fractura desestabiliza fácilmente el precario equilibrio de los pacientes, en muchas ocasiones, surgen rápidamente complicaciones intercurrentes serias. Aunque se ha discutido mucho sobre la cirugía temprana, parece que hay un efecto asociado donde la mortalidad y la tardanza son en realidad producto de comorbilidad. De cualquier manera, la inmovilidad y la hospitalización no favorecen a nadie.<sup>5</sup> Se dice que al menos 50% deberá recuperarse a su estado previo, 40% requerirán ayuda (en alguna actividad funcional mayor o por medio de aditamentos como el bastón), 12% limitarán su funcionalidad independiente a la casa y

sólo 8% no serán funcionales.<sup>6</sup> Esmektala y cols. encontraron que existe una relación entre el mayor tiempo de espera de la cirugía con un mayor riesgo de complicaciones, principalmente infecciones del tracto urinario y neumonías, tromboembolismo pulmonar, úlceras por presión y otras complicaciones cardiovasculares. Tampoco son raros los rechazos al material de osteosíntesis y la infección agregada local que lleva a más problemas; en la mayor parte de los casos se requieren más hospitalizaciones, antibioticoterapia a largo plazo y hasta el retiro del material, todo ello con un fuerte impacto en la funcionalidad.<sup>5</sup>

Gordon establecía una tasa de mortalidad tan alta como 30% al año. Entre los factores que influían adversamente en esta elevada mortalidad encontramos la edad avanzada, el sexo masculino, la localización intertrocantérica y la poca movilidad previa a la fractura. La mayoría de las muertes hospitalarias eran debidas a una enfermedad respiratoria, pero un número significativo de muertes intrahospitalarias se debían a lesión cardíaca, embolismo o sepsis.<sup>5</sup> Las fracturas intracapsulares y las extracapsulares son dos fracturas con rasgos diferenciales en su epidemiología, su repercusión sobre el estado general y sus complicaciones. Las intraarticulares se producen a edades más tempranas que las extracapsulares, que dicen que son fracturas en ancianos “poco ancianos”. Al ser intraarticulares, la pérdida sanguínea está limitada por la cavidad articular, apenas unos 5-10 mililitros, siendo la repercusión hemodinámica escasa. Por el contrario, las complicaciones locales, necrosis de la cabeza femoral y fracasos de consolidación ósea son frecuentes por el estado precario de vascularización tras la fractura. El aporte sanguíneo llega casi en su totalidad a la cabeza femoral por el cuello de fémur y suele dañarse en gran parte por el trazo de fractura. En el momento actual, el índice de complicaciones cuando se intenta reconstruir la cadera es de 15-30% de necrosis de cabeza femoral y de 8-15% de falta de unión ósea. Las fracturas extracapsulares se producen más debajo de la articulación en el macizo óseo metafisario del trocánter. Son más frecuentes que las intraarticulares, aproximadamente 60% de las fracturas de cadera son de este tipo. Son fracturas con un alto impacto hemodinámico que producen una profusa hemorragia en los tejidos de alrededor con una importante repercusión en el volumen sanguíneo circulante. La intensa pérdida sanguínea, unida a la mayor edad del paciente con mayor morbilidad, se traduce en mayor repercusión en el estado general que las fracturas intracapsulares.<sup>7</sup> El anciano con fractura de cadera es un paciente con una idiosincrasia propia. Los pacientes que padecen esta lesión son en su mayoría personas mayores de 70 años y gran parte de ellos mayores de 85 años. Hay dos grandes factores que contribuyen en la alta incidencia de fracturas de cadera en las personas mayores la osteoporosis y las caídas a pie plano, la caída es el factor causal más importante de la fractura de cadera. El riesgo de caída va en aumento con la edad, influido por una gran multitud de factores entre los cuales podemos destacar los cambios neuromusculares asociados con la edad, el deterioro general, la toma de ansiolíticos o sicótropos que pueden disminuir el estado de alerta de la persona, las enfermedades neurológicas que afectan al aparato locomotor (enfermedad de Parkinson, enfermedades cerebrovasculares), la pérdida de la agudeza visual (cataratas presbicia, degeneración macular asociada a la edad) o los estados de demencia senil. Hay que destacar también que además del incremento en el riesgo de caída, también se produce una disminución de

los mecanismos de defensa frente a las caídas, como las maniobras para disminuir la energía del impacto que se vuelven más lentas o incluso inadecuadas.<sup>4</sup> Por múltiples razones, la incidencia de caídas aumenta exponencialmente con la edad. A los 60 años, 15% de la población sufre al menos una caída anual, a los 65 es 28% y 35% a los 75 años, siendo mayor la prevalencia en la mujer que en el hombre en una relación 2 a 1, aunque a partir de los 75 años la incidencia se iguala en ambos sexos. Se calcula que, a los 80 años de edad, 50% de los ancianos sufren al menos una caída al año, 15% varias caídas, 15% sufren traumatismos frecuentes y 5% traumatismos habituales, la incidencia es aún mayor en ancianos internados en instituciones por el peor estado mental y cambio de espacio arquitectónico.<sup>4</sup> Estos enfermos poseen ciertas características personales. La propia edad acarrea una menor capacidad de adaptación funcional a las diferentes situaciones y una menor tolerancia al estrés de cualquier tipo. Asimismo, es de esperar que posean una menor capacidad conocida o latente en los diferentes sistemas corporales como el aparato cardiovascular, respiratorio, excretor, neurológico y mental. Además se producen en ellos con mayor frecuencia patologías crónicas y multisistémicas, más o menos controladas o compensadas en el momento de la fractura y que contribuyen a aumentar la situación de equilibrio inestable. A causa de la patología de base, estos pacientes suelen ser consumidores de diferentes medicaciones de forma simultánea. Además, es de esperar que en estos pacientes la recuperación clínica y funcional sea más lentas que a edades anteriores.<sup>8</sup> La fractura de cadera supone una enfermedad aguda que junto con la propia hospitalización comportan para los ancianos una serie de riesgos especiales como la desnutrición, la confusión mental, el deterioro en las actividades cotidianas, la pérdida del control de los esfínteres, la iatrogenia a causa de las técnicas cruentas hospitalarias e incluso el desarraigo y los problemas sociales. A causa de todo lo anterior, se calcula que tienen un exceso de mortalidad que oscila entre 12 y 20% más que el resto de personas de su misma edad. Así pues, el anciano que sufre una fractura de cadera que es intervenida sufre una triple agresión. En primer lugar, la propia caída con su descompensación metabólica, electrolítica y hemodinámica; en segundo lugar, una agresión tanto quirúrgica como anestésica, que constituyen un desafío para el organismo y en tercer lugar, una frecuente afectación cardiovascular, pulmonar y renal previa a sufrir la fractura que se agravará por lo antes mencionado. Además factores relativos a la posible causa de la caída como un accidente vascular cerebral inadvertido o una arritmia cardíaca desconocida pueden agravar más el proceso. Será necesario un gran esfuerzo para aprovechar al máximo las posibilidades del anciano, por lo que esto nos indica que el camino correcto para el manejo de estos pacientes pasa por un equipo multidisciplinario de diversos especialistas.<sup>9</sup> Hoy en día, el tratamiento quirúrgico es obligado en la fractura de cadera del anciano, excepto en pacientes con una situación crítica de su estado general. De lo contrario, se verá obligada la inmovilización prolongada, con nefastas consecuencias y múltiples complicaciones que fácilmente llevarán a la muerte. La inmovilización prolongada en cama puede producir la reducción de la capacidad ventilatoria y la capacidad vital, esto es especialmente grave en el anciano donde la capacidad residual pulmonar disminuye por la cifosis del raquis y el ascenso del diafragma, pudiendo fácilmente producir focos de colapso y atelectasia por hipoventilación. Desde el punto de vista cardiovascular, la inmovilización prolongada

produce un desajuste rápido; alrededor de 10% del flujo sanguíneo periférico pasa a la circulación central, produciendo un aumento del volumen cardíaco y del gasto cardíaco, descompensando fácilmente situaciones de insuficiencia cardíaca. Otras complicaciones que derivan de la inmovilización prolongada son las úlceras de decúbito, la trombotosis venosa y la posible embolia pulmonar secundaria. Las diferencias en la mortalidad hospitalaria entre los diferentes estudios reflejan enormes diferencias en función de los procedimientos terapéuticos empleados, el estado de salud de los pacientes o en la distribución de edad de los pacientes tratados.<sup>10</sup> Por lo que respecta a los meses posteriores, la propia patología va a ser responsable de complicaciones que llevarán a la muerte más tarde de muchos pacientes. Para la mortalidad tardía cabe esperar influyan tanto la patología (estado de salud) como los factores sociales y de atención sanitaria que acompaña a cada uno de los pacientes.<sup>11</sup> Para los pacientes que consiguen sobrevivir no va ser un camino fácil: de entrada, muchos de ellos ya no eran independientes, precisaban de ayuda tanto para caminar como para las actividades de la vida diaria. Los pacientes con fractura de cadera con frecuencia tienen otras enfermedades y utilizan más ayuda para la deambulación antes de producirse la fractura que la población general. Además, precisan más tratamiento hospitalario durante el año previo, tiene más miedo a las caídas, menos capacidad para las actividades de la vida diaria y menos capacidad para caminar tanto dentro como fuera de casa respecto a la población general. El objetivo tras el tratamiento es conseguir el nivel de independencia y de deambulación previo. Para ello no basta con un tratamiento médico y quirúrgico correcto, sino que precisarán de un tratamiento rehabilitador adecuado y de apoyo social, pues muchos de estos pacientes son incapaces de conseguirlo por ellos mismos, ya que presentan un deterioro previo de las condiciones físicas y un deficitario nivel social y económico.<sup>12</sup> Lo más preocupante es que a pesar de que la técnica quirúrgica ha mejorado extraordinariamente, con disminución drástica del tiempo de intervención y el tiempo de movilización postquirúrgica, la mortalidad tanto hospitalaria como la del primer año de vida y la reinserción social y familiar del paciente no se ha modificado. Las diferentes tasas de mortalidad reflejadas en las distintas series podrían ser debidas a factores personales (raza, estado general, edad), geográficos, terapéuticos y morfológicos de la fractura. Aunque no hay que descartar diferencias metodológicas de evaluación. Algunos factores asociados con aumento de mortalidad según la AAOS (American Association of Orthopedic Surgeon) son: la edad avanzada, las enfermedades graves asociadas, el sexo masculino, el tipo de vida sedentario (en una residencia de ancianos) y la demencia. Por tal motivo, es importante identificar todos los factores de riesgo que rodean al adulto mayor y que éste sea tratado de forma multidisciplinaria tanto para prevenir las caídas que ocasionen una fractura de cadera y en caso que ésta ya se haya presentado dar un tratamiento adecuado, oportuno y en equipo con otras especialidades para evitar una morbimortalidad elevada.<sup>7</sup> El objetivo de este trabajo fue determinar la asociación entre la fractura de cadera y la mortalidad en los pacientes mayores de 65 años, ya que la fractura de cadera en el paciente envejecido es una eventualidad que resulta devastadora en la mayoría de los casos. Afecta profundamente el equilibrio físico, mental, funcional y social que antes prevalecía, más allá de la lesión ortopédica, resume al proceso de envejecimiento y sus consecuencias extremas. Todo ello genera altísimos gastos tanto públicos e individuales.

Caer y fracturarse la cadera aún sigue siendo uno de los grandes miedos de los ancianos; mas aun de los que viven solos, tanto, que es motivo de abatimiento funcional y aislamiento social.<sup>13</sup> Existen informes alarmantes en los que se documenta que hasta 50% de los pacientes con fractura de cadera muere en los primeros seis meses posteriores a la lesión y un gran número de los que sobrevive no recupera su nivel previo de independencia y funcionalidad. Las circunstancias relacionadas con la fractura son múltiples, algunas potencialmente graves. En estudios clínicos previos, se han reconocido algunos factores relacionados con una mayor morbilidad y mortalidad en el paciente anciano que sufre una fractura de cadera, a saber: la edad avanzada, el deterioro cognitivo previo, nivel funcional previo deteriorado, alta comorbilidad, deterioro funcional inmediato postfractura y una frágil red de apoyo.<sup>14</sup> A nivel mundial se estima alrededor de 1,700,000 casos de fractura de cadera, de los cuales 70% suceden en mujeres. En las últimas décadas, el incremento en la esperanza de vida después de los 60 años ha propiciado el crecimiento exponencial en fracturas en cadera, debido a numerosos factores como reducción en densidad mineral ósea y aumento en el riesgo de caídas que se producen con la edad. Para el año 2050, se prevé que ocurrirán alrededor de 6,300,000 casos. En México, la pirámide poblacional muestra en la actualidad una inversión en los rangos de edad; por consiguiente, la fractura transtrocanterica del fémur representa un problema de salud que requiere atención mediata por los subsistemas de salud. Con respecto a la mortalidad que causa esta fractura, se reporta alrededor de 20% en los pacientes durante el primer año (NZGG, 2007). En México, al igual que en muchos países está ocurriendo el proceso llamado transición demográfica, que implica las disminuciones porcentuales de la población joven de 0 a 14 años, junto con incrementos en cantidad y en porcentaje de las poblaciones adultas de 15 a 64 años y envejecida de 65 años y más en el caso específico de la población mayor de 60 años, en nuestro país aumenta más rápidamente que los grupos de edades más jóvenes. Esto se debe, entre otros factores a: 1) la disminución de la mortalidad infantil, 2) el aumento en la esperanza de vida al nacer, que en México ya alcanza la edad promedio de 73.6 años, 3) la disminución de nacimientos que se inició desde la década de los setenta y 4) al logro de una mejor salud.<sup>15</sup> Hoy en día, la población está sufriendo un progresivo envejecimiento, lo cual favorece el aumento de la incidencia de fracturas de cadera considerándose éstas una de las lesiones más frecuentes y potencialmente devastadoras en las personas mayores de 65 años, además, para la persona anciana sufrir una fractura de cadera puede suponerle un punto de inflexión que marcará completamente la evolución de su salud a partir de ese momento, siendo este tipo de fractura una de las causas más importantes de morbilidad y mortalidad. Cabe recordar, por un lado, que la mayoría de estos pacientes presentan una patología sistémica asociada inherente al declive fisiológico asociado con el envejecimiento y por otro, cerca de la mitad de los ancianos independientes pasarán a ser parcialmente dependientes para las actividades de la vida diaria tras sufrir la fractura y un tercio de ellos incluso puede llegar a ser totalmente dependiente.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Reportar el porcentaje de mortalidad en fase aguda de los pacientes mayores de 65 años con diagnóstico de fractura de cadera durante el año 2014 en el Hospital Regional Licenciado Adolfo López Mateos.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

Realizar la recolección de información del total de fracturas de cadera reportadas en el 2014 en el servicio de Ortopedia del Hospital Regional Licenciado Adolfo López Mateos.

Realizar la recolección de información del total de fallecimientos reportados en el 2014 en el servicio de Ortopedia del Hospital Regional Adolfo López Mateos.

Encontrar la relación de mortalidad reportada en el servicio de ortopedia y el diagnóstico de fractura de cadera en pacientes mayores de 65 años.

Encontrar la incidencia y porcentajes por edades y sexo de pacientes con diagnóstico de fractura de cadera

Encontrar la causa de mortalidad en pacientes con diagnóstico de fractura de cadera

## JUSTIFICACION

Los informes que existen en la literatura mundial acerca de los factores de riesgo que incrementan la morbimortalidad después de una fractura de cadera han sido muy variables y no existe un informe de mortalidad en la fase aguda hospitalaria relacionada a pacientes con fractura de cadera en el Hospital Regional «Lic. Adolfo López Mateos» ISSSTE, motivo por el que se realizó el presente estudio con el fin de determinar la mortalidad y sus principales causas y así realizar una prevención para mejorar el pronóstico y calidad de vida de nuestra población adulta mayor.

## MATERIAL Y METODOS

Al ser un estudio retrospectivo se investigó una serie de 160 pacientes cuyo diagnóstico de fractura de cadera, fue realizada durante el año 2014 y de la cual se tiene los registros en expediente para lo cual se tomaron los siguientes criterios de inclusión:

- Derechohabientes del ISSSTE
- Pacientes que fueron diagnosticados con fractura de cadera durante el año 2014 en el servicio de ortopedia del Hospital Regional Licenciado Adolfo López Mateos
- Pacientes que hayan cumplido su tratamiento en esta unidad ya sea de forma conservadora o quirúrgica hasta su egreso de este internamiento, ya sea por mejoría o fallecimiento.
- Pacientes con 65 años o más.
- Pacientes quienes cuenten con registro en expediente del diagnóstico de fractura de cadera.

En el tipo de estudio sugerido no se requiere grupo control.

La información se obtuvo directamente de los records anotados en la jefatura en el área del servicio de ortopedia durante el año 2014.

La información se vertió en tablas de recolección de datos, los cuales fueron procesados posteriormente en sistema Excel y SSP realizando en los mismos gráficos para la obtención final de los datos y el análisis de los mismos.

Inicio del protocolo enero de 2013	Fin del protocolo julio 2015
Cronograma de actividades	
Las actividades de recolección de datos se realizaron durante el año 2014	
Recolección y captura de datos: de enero a diciembre 2014	
Procesamiento, descripción y análisis de datos : 1 de Enero al 31 Mayo 2015	
Elaboración del informe final: junio-julio 2015	

El material que se requirió únicamente fueron libretas de records del 2014 de trabajo del área de ortopedia, hojas blancas, lapiceros e tintas varias, tinta de impresión, y computadora personal propiedad de la medico investigador, así como los expedientes de cada uno de los paciente con que se cumplieron los criterios de inclusión; de forma que este es un estudio basado en la recolección organizada de los datos necesarios que nos ayudaron a arrojar los resultados finales que descartaron o incluyeron nuestras hipótesis.

El diseño del estudio es retrospectivo, y se basa en la búsqueda y la correlación de los datos de los pacientes estudiados en el Hospital Regional Licenciado Adolfo López Mateos durante el año 2014 con el diagnostico de fractura de cadera en cualquiera de sus variantes, registrando información de su internamiento en el servicio de urgencias adultos, sus días de estancia intrahospitalaria, el procedimiento tratamiento otorgado ya sea quirúrgico o conservador y su fecha de egreso ya sea por mejoría o por fallecimiento, por lo que es de suma importancia que el grupo de pacientes seleccionados cumplan con los criterios de ser pacientes derecho habientes al instituto y que por lo tanto cumplan con tener expediente dentro de nuestra institución y haya realizado por escrito su informe del diagnostico final y este se encuentre dicho expediente.

El proceso dio inicio con la recolección de datos en Enero del 2014, mismos que se obtienen de diferentes libretas que consensan a los pacientes en censos diarios de pacientes con padecimientos ortopédicos, ya que son seleccionados los pacientes que cumplen con el criterio de haber sido diagnosticados con fractura de cadera, se tomó la información de interés de los mismos para llenar los formatos de recolección de datos, mismos que fueron vertidas en hojas de Excel para su ulterior y fácil interpretación y análisis con apoyo del programa SSP de análisis estadísticos.

Del mismo modo se revisaron los reportes mensuales del servicio de ortopedia para realizar la recolección de fallecimientos intrahospitalarios registrados en el servicio durante el año 2014 así como su causa de fallecimiento para realizar la correlación entre estos y los pacientes con diagnostico de fractura de cadera.

## **ASPECTOS ETICOS**

Se trató de un estudio retrospectivo donde no existe conflicto de interés.

Se siguieron los lineamientos de acuerdo con las normas éticas, el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud y con la declaración de Helsinki, Finlandia, de la Asociación Médica Mundial (1964); revisada y enmendada por la 52ª Asamblea General de Edimburgo, Escocia, Octubre 2000, así como los códigos y normas nacionales e internacionales para las buenas prácticas de la investigación.

## **ANALISIS ESTADISTICO**

Se realizó el concentrado de la información de la muestra en estudio en una hoja de Excel para posteriormente realizar el análisis estadístico mediante el programa SPSS.

## RESULTADOS

Se recolectó información de un total de 160 pacientes con diagnóstico de fractura de cadera de los cuales solo 133 (figura 1) cumplieron con los criterios de inclusión (16 pacientes menores de 65 años, 10 pacientes zonificados o egresados por alta voluntaria, 1 paciente con fractura en terreno previamente dañado por tumor óseo lítico). De estos, el 79.69% (106) fueron del sexo femenino y el 20.30% (27) del sexo masculino (figura 2). Se registraron 33 defunciones en pacientes a cargo del servicio de ortopedia, de los cuales 14 (42.42%) presentaban el diagnóstico de fractura de cadera, en relación a los 133 pacientes registrados en el año con diagnóstico de fractura de cadera las 14 defunciones en fase aguda corresponden al 10.52% de los pacientes (figura 3), de los cuales 10 fueron en el sexo femenino y 4 en el sexo masculino, dando una tasa de mortalidad por sexo del 9.43% en sexo femenino y 14.81% en sexo masculino (figura 4 y 5). Se registraron 8 causas diversas de fallecimiento siendo la más frecuente el choque séptico con 4 pacientes y seguido del choque cardiogénico con 3 pacientes (figura 6), el promedio de edad entre los pacientes fallecidos fue de 87.07 años siendo el más joven de 77 años y el más grande de 102 años (figura 7). Solo 5 pacientes de los 14 fallecidos tuvieron tratamiento quirúrgico (1-I.A.M., 2-Séptico al 3er día pos quirúrgico, 2-Cardiogénico, 1-Hipovolémico). Otros datos recopilados fue un promedio de edad entre los pacientes con fractura de cadera de 82.47años, el promedio de días de espera para el tratamiento quirúrgico fue de 6.9 días con un promedio de estancia intrahospitalaria de 10.8 días y el promedio de días de estancia intrahospitalaria posquirúrgico fue de 3.85.

Figura 1

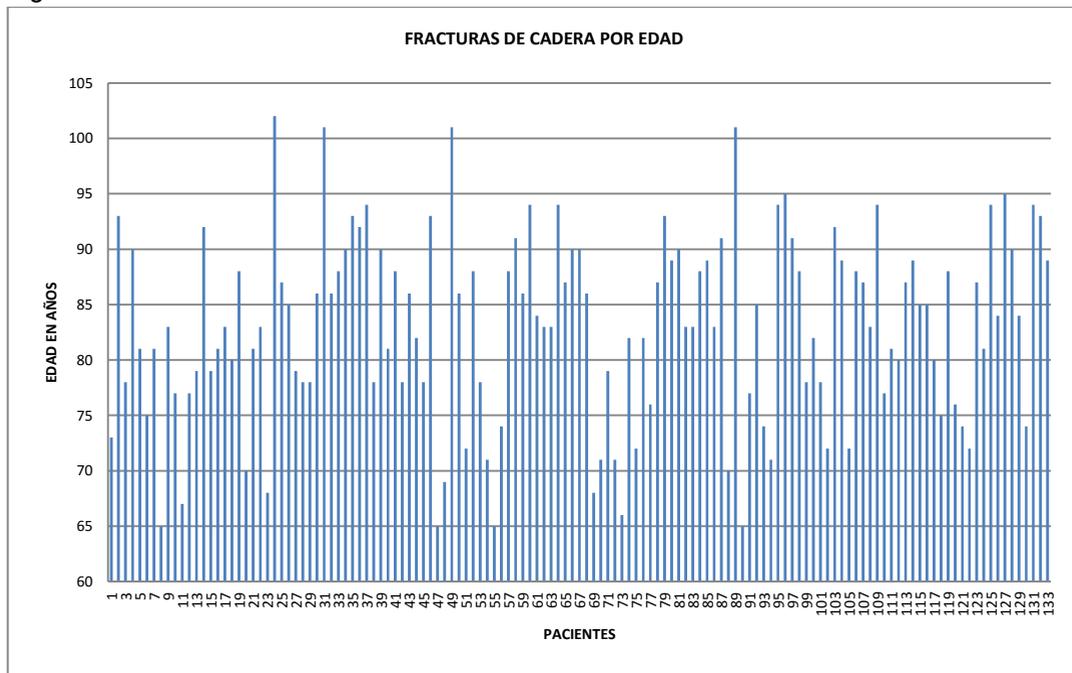


Figura 2

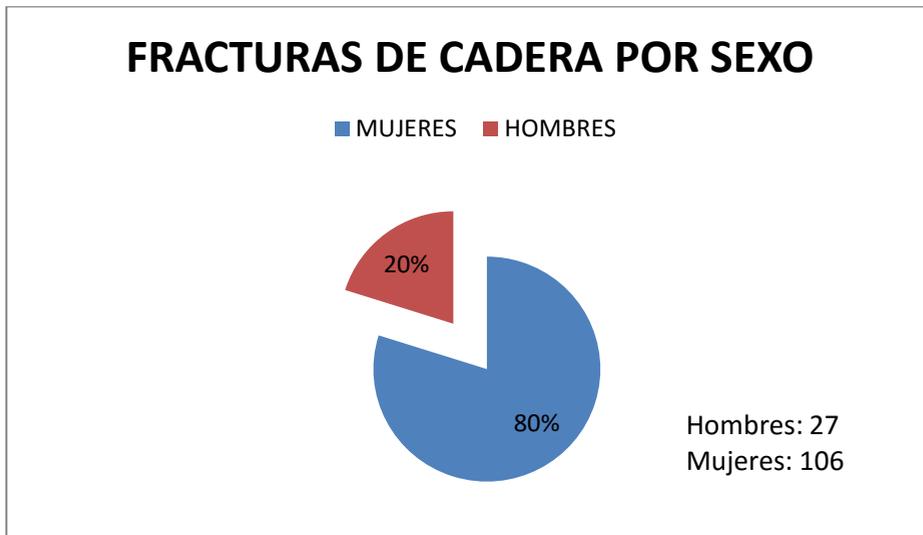


Figura 3

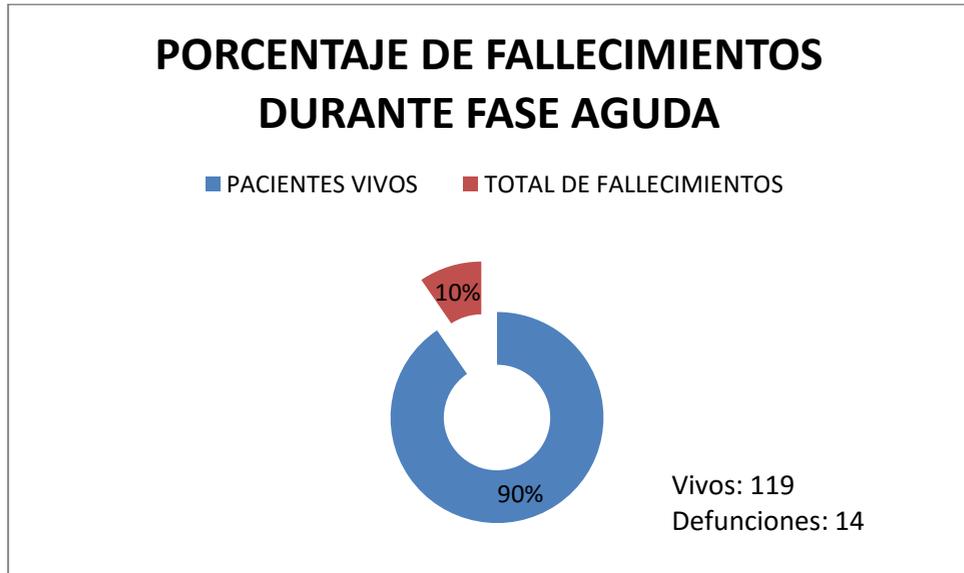


Figura 4 Y 5

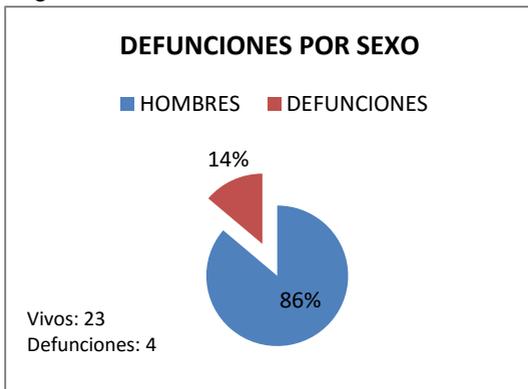


Figura 6

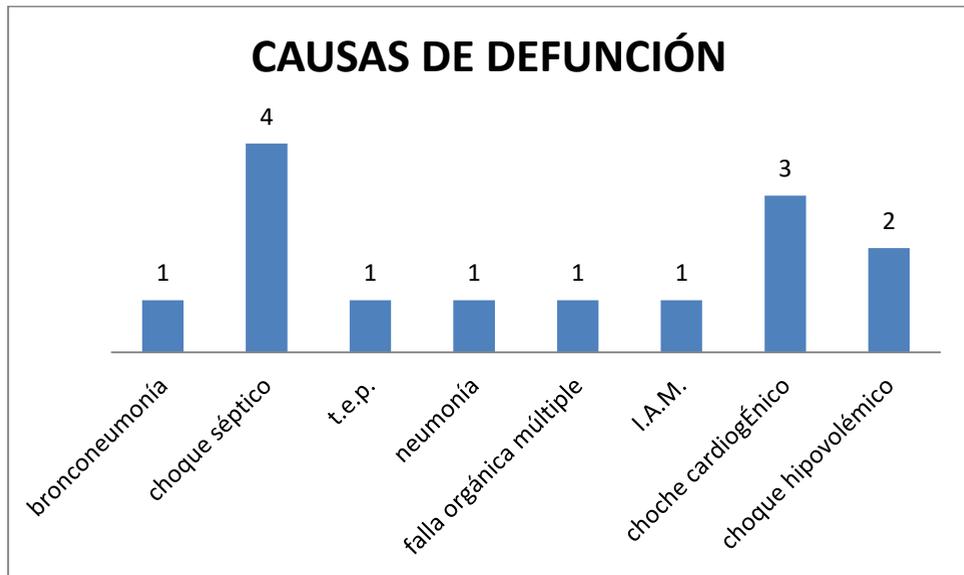
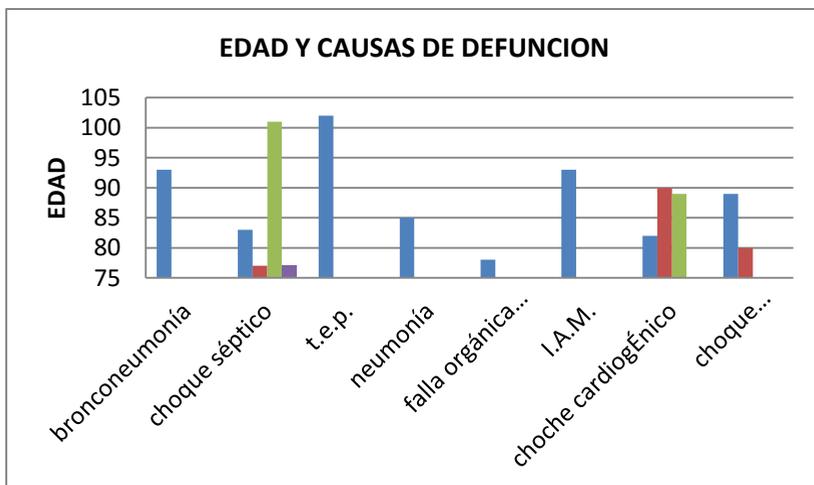


FIGURA 7



## DISCUSIÓN

La fractura de cadera es un factor de riesgo que se asocia con el índice de mortalidad en los pacientes mayores de 65 años de edad; nuestra población más susceptible de sufrir fractura de cadera y por lo tanto incremento en la mortalidad son los pacientes del género femenino, sin embargo la tasa de mortalidad en relación al sexo es mayor en pacientes masculinos. Encontramos un porcentaje de mortalidad en fase aguda mayor a la esperada de acuerdo a lo que reporta la literatura. La principal causa de mortalidad en nuestra población es la sepsis, pero solo uno de los 4 pacientes fallecidos por esta causa tuvo un tratamiento quirúrgico, por lo que se correlaciona más a las complicaciones principalmente ventilatorias por la postración en cama, motivo por el cual es una urgencia ortopédica el atender la fractura de cadera en pacientes mayores lo más pronto posible, sin embargo en nuestro medio institucional y con pacientes que en su mayoría presentan comorbilidades que requieren el estudio y valoraciones previas de las diversas especialidades que les competen, se prolonga la estancia intrahospitalaria previa a su manejo médico quirúrgico, por lo que es importante mejorar el protocolo de atención de estos pacientes con el fin de adelantar lo más pronto posible su manejo ortopédico quirúrgico. De las 8 causas de fallecimiento 4 de ellas se ven relacionadas a complicaciones ventilatorias con un total de 7 pacientes fallecidos, por otra parte otras 3 causas de defunción se correlaciona a complicaciones hemodinámicas con un total de 6 pacientes, dejando por ultimo solo una causa más de fallecimiento con un paciente diagnosticado a su fallecimiento con falla orgánica múltiple, motivo final de su fallecimiento.

La edad donde se observó mayor índice de mortalidad fue la mayores de 80 años, está asociada a enfermedades crónico-degenerativas previas y la edad más susceptible a sufrir fractura de cadera fue de 80 a 89 años de edad. El manejo del paciente con fractura de cadera siempre deberá ser manejado con apoyo del médico internista y el geriatra y se debería manejar como una urgencia ortopédica, ya que se ha visto que el tiempo prolongado de hospitalización la demora en el tratamiento quirúrgico se ha asociado a mayores complicaciones y en el incremento de la mortalidad de los pacientes.

## CONCLUSIÓN

Este estudio retrospectivo se encontró una mortalidad mayor a la esperada en pacientes con fractura de cadera en fase aguda, y comprueba la relación entre los días de estancia intrahospitalaria previa a la cirugía y las complicaciones hemodinámicas y ventilatorias secundarias a la postración en cama siendo factores demostrados y comprobables para la morbimortalidad en etapa aguda del paciente mayor a 65 años con diagnóstico de fractura de cadera, por lo que se puede partir de aquí para una nueva propuesta al programa de atención de estos pacientes desde su arribo al servicio de urgencias para su pronta intervención quirúrgica, con una perspectiva de urgencia ortopédica con una valoración básica e integral con un enfoque hemodinámico y ventilatorio para la intervención quirúrgica, antes de una prolongada valoración que debe otorgar cada una de las especialidades relacionadas para estabilizar las comorbilidades que frecuentemente atañen a este tipo de pacientes.

## BIBLIOGRAFIA

1. Vestergaard P, Rejnmark L: Increased mortality in patients with a hip fracture-effect of pre-morbid conditions and postfracture complication. *Osteoporos Int.* 2007; 18: 1583-93.
2. Brauer CA, Coca-Perraillon M, Cutler DM, Rosen AB: Incidence and mortality of hip fractures in the United States. *JAMA.* 2009; 302(14): 1573-9.
3. Dzupa V, Bartoníček J, Skála-Rosenbaum J, Příkazský V: Mortality in patients with proximal femoral fractures during the first year after the injury. *Acta Chir Orthop Traumatol Cech.* 2002; 69(1): 39-44.
4. Kopp L, Edelmann K, Obruba P, Procházka B, Blstáková K, Dzupa V: Mortality risk factors in the elderly with proximal femoral fracture treated surgically. *Acta Chir Orthop Traumatol Cech.* 2009; 76(1): 41- 6.
5. Moran CG, Wenn RT, Sikand M, Taylor AM: Early mortality after hip fracture is delay before surgery important? *J Bone Joint Surg Am.* 2005; 87A(3): 483-9.
6. Rocher JJW, Wenn RT: Effect of comorbidities and postoperative complication on mortality after hip fracture in elderly people: prospective observational cohort study. *BMJ.* 2005; 10(116): 1-5.

7. Söderqvist A, Miedel R, Ponzer S, Tidermark J: The influence of cognitive function on outcome after a hip fracture. *J Bone Joint Surg Am.* 2006; 88A(10): 2115-23.
8. Heikkinen T, Partanen J, Ristiniemi J, Jalovaara P: Evaluation of 238 consecutive patients with extended data set of the Standardised Audit for Hip Fractures in Europe (SAHFE). *Disabil Rehabil.* 2005; 27(18- 19): 1107-15.
9. Donegan DJ, Gay AN, Baldwin K, Morales EE, Esterhai JL Jr, Mehta S: Use of medical comorbidities to predict complication after hip fracture surgery in the elderly. *J Bone Joint Surg Am.* 2010; 92: 807-13.
10. Navarrete F, Baixauli E: Fracturas de cadera con tratamiento conservador estudio epidemiológico. *Rev Ort Traum.* 2001; 45: 222.
11. Ma RS, Zhang Y, Huang X, Zhu D, Gu GS, Yang GT, et al: Causes of death after hip fracture in senile patients. *Chin J Traumatol.* 2012; 15(1): 42-9.
12. García S, Plaza R: Fracturas de cadera en las personas mayores de 65 años diagnóstico y tratamiento. *JANO.* 2005; 49(1574): 2-8.
13. Meyer HE, Tuerdal A: Factors associated with mortality after hip fracture. *Osteop Int.* 2000; 11: 228-32.
14. Nikkel LE, Fox EJ, Black KP, Davis C, Andersen L, Hollenbeak CS: Impact of comorbidities on hospitalization cost following hip fracture. *J Bone Joint Surg Am.* 2012; 94(4): 9-17.
15. Forsén L, Sogaard AJ, Meyer HE, Edna T, Kopjar B: Survival after hip fracture: short- and long-term excess mortality according to age and gender. *Osteoporos Int.* 1999; 10: 73-8.
16. Oztürk I, Toker S, Ertürer E, Aksoy B, Seçkin F: Analysis of risk factors affecting mortality in elderly patients (aged over 65 years) operated on for hip fractures. *Acta Orthop Traumatol Turc.* 2008; 42(1): 16-21.
17. Onnetti J, Couturier P: Proximal femoral fractures in patients over 75 year's vital and functional prognosis of a cohort of 78 patients followed during 2.5 years. *Rev Chir Orthopaedic.* 1997; 83(7): 636-44.
18. Vidal IO, Moreira-Filho DC: Hip fracture in the elderly: dose courting time from fracture to surgery or from hospital admission to surgery matter when studying in-hospital mortality? *Osteoporos Int.* 2009; 20: 723-9.
19. Navarrete FE, Fenollosa B: Fracturas de cadera en ancianos. Factores de riesgo de mortalidad al año en pacientes no intervenidos. *Trauma.* 2010; 21(4): 219-23.
20. Maggi S, Siviero P: A multicenter survey on profile of care for hip fracture: predictors of mortality and disability. *Osteoporos Int.* 2010; 21: 223-31.
21. Beloosesky Y, Hershkovitz A, Guz A, Golan H, Salai M, Weiss A: Clinical characteristics and long-term mortality of occult hip fracture elderly patients" *Injury.* 2010; 41: 343-7.