



UNIVERSIDAD  
CATÓLICA  
DE CUENCA

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA**

*Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo*

**UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR**

**CARRERA DE MEDICINA**

“COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS POR  
INACTIVIDAD FÍSICA EN ADULTOS MAYORES CON  
FRACTURA DE FÉMUR”

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE MÉDICO**

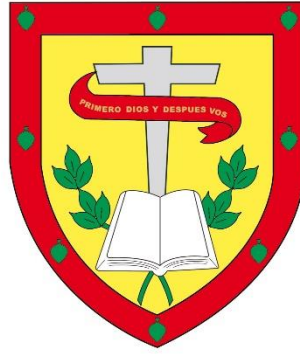
**AUTOR: PAOLA KATHERINE LOJA GUERRERO**

**DIRECTOR: DOCTOR FRANKLIN XAVIER BRAVO AGUILAR**

**CUENCA - ECUADOR**

**2021**

**DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA**

*Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo*

**UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR**

**CARRERA DE MEDICINA**

**“COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS POR INACTIVIDAD FÍSICA EN ADULTOS MAYORES CON FRACTURA DE FÉMUR.”**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE MÉDICO**

**AUTOR: PAOLA KATHERINE LOJA GUERRERO**

**DIRECTOR: DOCTOR FRANKLIN XAVIER BRAVO AGUILAR**

**CUENCA- ECUADOR**

**2021**

**DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO**

## Declaratoria de Autoría y Responsabilidad

**Paola Katherine Loja Guerrero** portadora de la cédula de ciudadanía N° **0106760507**  
Declaro ser el autor de la obra: **“COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS POR INACTIVIDAD FÍSICA EN ADULTOS MAYORES CON FRACTURA DE FÉMUR.”**  
sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Cuenca, **21 de octubre 2021**



Paola Katherine Loja Guerrero

**C.I. 0106760507**

## **DEDICATORIA**

Este trabajo con el cual culmino mi etapa de estudiante lo dedico especialmente a mis padres quienes con sus consejos y su dedicación estuvieron presentes día a día en el lapso de mi carrera dándome fuerza ante los obstáculos que se me presentaron; no puedo dejar de agradecer a cada uno de mis profesores que aportaron con su granito de arena para mi preparación e hicieron de mi toda una profesional nunca los defraudare. A mi Universidad que siempre ha estado presente cuando lo he necesitado.

## **AGRADECIMIENTO**

Mi más sincero agradecimiento a Dios y a mi Virgen quienes siempre me cobijaron con su manto y me ha dado la suficiente aptitud para culminar mi carrera y ser un médico al servicio de mi pueblo.

A mi familia por ser mi apoyo incondicional durante todos mis estudios y mi pilar ante esta vida.

A los doctores Franklin Bravo y Julio Ojeda por estar siempre presentes y con su ayuda incondicional en mi proceso de titulación.

A la Universidad Católica de Cuenca por todas sus enseñanzas muchas gracias por todo.

## **Resumen**

**Antecedentes:** en los últimos años vemos como la esperanza de vida en la población mundial va en aumento incrementando la cantidad de población adulta mayor significativamente, esto da como resultado que hay un cambio en la carga de la salud ya que se incrementa la prevalencia e incidencia de enfermedades en este grupo etario entre ellas las fracturas óseas especialmente las fracturas de fémur; las cuales representan una de las principales causas de discapacidad con mayor porcentaje en mujeres. Un año después de la fractura hay un aumento en la morbilidad y mortalidad debido, a muchos factores que tienen como denominador común el deterioro funcional.

**Objetivo:** Describir las complicaciones postoperatorias por inactividad física en adultos mayores con fractura de fémur.

**Metodología:** Revisión bibliográfica de carácter narrativo, a través de bases de datos como PubMed, Scopus, Scielo y Elsevier.

**Resultados:** Por complicaciones postoperatorias, reposo prolongado y una vida sedentaria, los pacientes desarrollan úlceras por presión 22.7%, tromboembolias venosas profundas 18.9%, infección del sitio quirúrgico 12.4 %, Osteoporosis por desuso 12,2%, Neumonía 11.3%, embolia pulmonar 1%; entre las principales causas de morbilidad y mortalidad en pacientes adultos mayores post fractura de fémur.

**Conclusiones:** Luego de una intervención quirúrgica por fractura de fémur hay una elevada morbi-mortalidad con mayor incidencia en la mujer con una relación 2,8-1 por la osteoporosis postmenopáusica y que se evidenciara en mayor grado conforme pasen los años.

**PALABRAS CLAVE: FRACTURA, COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS, INCIDENCIA, ULCERA POR PRESIÓN.**

## **ABSTRACT**

**Background:** In recent years, we see how life expectancy in the world's population is increasing, resulting in a significant rise in the number of older adults. As a result, there is a change in the health burden as the prevalence and incidence of diseases in this age group increases, among them bone fractures, especially femur fractures, which represent one of the main causes of disability, with a higher percentage in women. One year after the fracture there is an increase in morbidity and mortality due to many factors that have functional deterioration as a common denominator.

**Objective:** To describe postoperative complications due to physical inactivity in older adults with a femur fracture.

**Methodology:** Narrative literature review, through databases, such as PubMed, Scopus, Scielo, and Elsevier.

**Results:** Due to postoperative complications, prolonged rest, and sedentary life, patients develop pressure ulcers 22.7%, deep vein thromboembolism 18.9%, surgical site infection 12.4%, disuse osteoporosis 12.2%, pneumonia 11.3%, pulmonary embolism 1%; among the main causes of morbidity and mortality in older adult patients after femur fracture.

**Conclusions:** After surgery for femur fracture there is high morbidity and mortality with a higher incidence in women with a 2.8-1 ratio due to postmenopausal osteoporosis and that will be evidenced to a greater degree as the years go by.

**KEYWORDS: FRACTURE, POSTOPERATIVE COMPLICATIONS, INCIDENCE, PRESSURE ULCER**

## INDICE

1. Introducción .....	10
2. Objetivo.....	13
3. Justificación.....	13
4. Fundamentación teórica .....	14
4.1. Fractura de fémur del tercio proximal .....	14
4.1.1 Fractura de cabeza del fémur.....	14
4.1.2 Fractura de cuello femoral.....	16
4.1.3 Fractura intertrocanterea.....	17
4.1.4 Fracturas Trocantéreas.....	20
4.1.5 Fracturas subtrocantéricas .....	20
4.2. Fractura de la diáfisis femoral.....	21
4.3. Fractura del tercio distal.....	22
5. Complicaciones post operatorias en fractura de fémur .....	24
6. Complicaciones post operatorias de fractura de fémur por inactividad física .....	25
6.1. Neumonía.....	25
6.2. Trombosis venosa profunda.....	26
6.3. Tromboembolia pulmonar .....	26
6.4. Osteoporosis por desuso .....	26
6.5. Infecciones del sitio quirúrgico.....	27
6.6. Úlcera por presión.....	27
7. Metodología .....	29
7.1. Estrategias de búsqueda .....	29
7.2. Selección de estudios .....	29
7.3. Métodos de búsqueda.....	29
8. Resultados .....	30
9. Discusión.....	35
10. Conclusiones.....	39
11. Referencias Bibliográficas.....	40

## **Tema: Complicaciones postoperatorias por inactividad física en adultos mayores con fractura de fémur.**

### **1. INTRODUCCIÓN**

Según Rapp, et al. (1), “la esperanza de vida de la población mundial está aumentando y cada vez más personas llegan a la vejez”. Este fenómeno demográfico conduce a un cambio en la carga de la salud hacia enfermedades que ocurren predominantemente en el adulto mayor, entre las que son muy frecuentes las fracturas óseas, especialmente las de fémur y cadera por su estrecha relación (2).

Las fracturas femorales (FF) son una de las principales causas de discapacidad subaguda en hombres, especialmente en mujeres mayores de 65 años y suponen una gran carga socioeconómica. Se estima que el costo promedio por paciente un año después de la fractura es 2.5 veces mayor que el año anterior, siendo un tercio para recursos sociales (3). El perfil del paciente es frágil, con deterioro de las habilidades funcionales y cognitivas. Todo ello, además de que una fractura femoral predispone a graves efectos secundarios durante la hospitalización, en muchos casos conlleva a mayores estancias hospitalarias y aumenta el riesgo de muerte (4).

Las fracturas proximales de fémur en el adulto mayor se han incrementado exponencialmente en los últimos años y constituyen un grave problema médico y social. Un año posterior a la fractura, conllevan un aumento de la morbilidad, la mortalidad, el deterioro funcional y los costes sanitarios, así como aumentando la dependencia y la hospitalización de estos pacientes (3). Hay aproximadamente 1,66 millones de fracturas de fémur en todo el mundo cada año, y la mayoría (95%) ocurren en pacientes de 60 años o más, para el año 2050 se estima que habrá 6,26 millones de fracturas de este índole (5).

Por otro lado, las fracturas de cadera están muy relacionadas anatómicamente con las de fémur en adultos mayores y tienen implicaciones elevadas en la morbilidad y mortalidad en la población geriátrica. (2,3).

Son un importante problema de salud pública en todo el mundo e incluyen dos tipos principales de fracturas: la intracapsular (cervical) y la extracapsular (trocanterea y subtrocantérea) (2,3).

Se debe mencionar que se debe dar un adecuado manejo a esta clase de pacientes escogiendo el mejor tratamiento de elección por ejemplo en las fracturas extracapsulares

y de la diáfisis el tratamiento de elección sería la cirugía de fijación interna. Las opciones quirúrgicas para estas fracturas a menudo incluyen tornillos deslizantes o la colocación de clavos intramedulares (8). Por tanto, el tratamiento quirúrgico es la primera opción en pacientes con Fractura de Fémur. Si bien algunos autores afirman que el tratamiento quirúrgico debe aplicarse en las primeras 48 h si es posible, otros afirman que solo debe aplicarse después de que el paciente se haya estabilizado internamente (9).

Las comorbilidades preexistentes en el momento de la fractura y las complicaciones postoperatorias son las principales razones de estas altas tasas indicadas anteriormente (10). A menudo, los pacientes de edad avanzada tienen una serie de comorbilidades médicas que los ponen en mayor riesgo cuando se someten a cirugía por Fractura de Fémur (11).

El tratamiento tardío, así como la implantación de endoprótesis total (TEP), aumentaron la duración total de la estancia hospitalaria (15,4 frente a 17,6 días; 15,8 frente a 18,1 días) (12).

Estudios demuestran que las fracturas de fémur en pacientes ancianos son lesiones graves que pueden provocar inmovilidad y dependencia permanente, impactando negativamente en la calidad de vida de los pacientes y resultando en una carga financiera para los sistemas de salud y las sociedades (13). Algunos investigadores sostienen que la cirugía temprana puede conducir a un mayor riesgo de complicaciones postoperatorias, como neumonía, trombosis venosa profunda, sangrado, embolia pulmonar y ulceraciones de decúbito dado que los médicos no tienen tiempo suficiente para optimizar las condiciones médicas de los pacientes antes de la operación (13,14).

La movilidad postoperatoria reducida resultante de estas condiciones predispone a los pacientes de edad avanzada con fractura de fémur una variedad de complicaciones asociadas con la inactividad física prolongada incluyendo accidente cerebro vascular agudo, lesión de la úlcera por presión, la trombosis venosa profunda de los miembros inferiores, embolia pulmonar (15).

Las complicaciones posteriores a las fracturas femorales siempre han sido un tema central, en particular la enfermedad cardíaca-cerebrovascular, incluido el ictus posoperatorio (10). De hecho, existe una gran proporción de factores que se superponen entre la fractura de fémur y el accidente cerebrovascular, como la edad avanzada, la

comorbilidad, la visión deteriorada, la fuerza muscular debilitada, el deterioro cognitivo y la susceptibilidad a las caídas (16).

Las úlceras por presión son una de las complicaciones más comunes asociadas a la inactividad física del paciente, con una frecuencia de entre el 8,8% y el 55% en la literatura (17). Varios estudios han examinado la prevalencia e incidencia de úlceras por presión en pacientes con fracturas de fémur y han intentado identificar factores de riesgo específicos, sin embargo, hay muy pocos estudios prospectivos que investiguen factores de riesgo potenciales como el alivio del dolor, varios métodos de inmovilización preoperatoria de una extremidad fracturada y diversas medidas de cuidados y rehabilitación en la atención del paciente (18).

Galivanche, et al. (19), demostró en su estudio que, de 8.871 pacientes geriátricos con fractura de cadera asociados al cuello femoral incluidos en la cohorte del estudio, 457 (5,15%) desarrollaron úlceras por presión (UPP). La regresión multivariante identificó los siguientes factores de riesgo preoperatorios para las úlceras por presión postoperatorias (según la disminución del riesgo relativo): sepsis preoperatoria, aumento del recuento de plaquetas, diabetes insulino dependiente y úlceras por presión preexistentes. Magny, et al. (20), considera que, a pesar del manejo ortogeriatrico, “el 12% de los ancianos experimentaron UPP después a la cirugía”.

Por otro lado, los pacientes con fracturas de fémur tienen un alto riesgo de tromboembolia venosa (TEV), incluida la trombosis venosa profunda (TVP) que es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en pacientes postoperatorios (21). Varios estudios han informado que la hospitalización prolongada por inmovilidad física o cirugía posterior, los niveles elevados de dímero D y la enfermedad pulmonar se asociaron con un mayor riesgo de TEV posterior a la cirugía (22).

La neumonía es una infección devastadora en pacientes ancianos y se encuentra entre las complicaciones postoperatorias más frecuentes tras la cirugía de fractura intertrocanterea geriátrica (7). Se informó que la tasa de neumonía dentro de los 30 días posteriores a la cirugía por fractura de cadera varía de 4.1% a 11.9% (23)(24). Estudios previos han demostrado que la neumonía postoperatoria (POP) se asocia con un aumento de la mortalidad a los 30 días y al año; la mortalidad a 30 días de los pacientes con fractura de cadera que desarrollaron POP es del 27 al 43%, que es 4,18 veces mayor que en pacientes sin POP (25).

Las infecciones postoperatorias del sitio quirúrgico y del tracto urinario en pacientes adultos mayores se presentan de forma aguda con fracturas del cuello del fémur. Un estudio estableció que las infecciones urinarias fueron la causa de complicaciones de Fractura de Fémur. Un total de 57 (12,4%) pacientes desarrollaron una infección del sitio quirúrgico (26).

En base a lo antes expuesto, el presente estudio se enfoca en analizar las principales complicaciones postoperatorias por inactividad física en adultos mayores con fractura de fémur a través de una revisión bibliográfica de carácter narrativo para conocer su incidencia morbi-mortalidad, los riesgos influyentes y las causas que lo produce.

## **2. OBJETIVO**

Describir las complicaciones postoperatorias graves por inactividad física en adultos mayores con fractura de fémur.

## **3. JUSTIFICACIÓN**

Al estudiar el temario en curso, la presente revisión bibliográfica se justifica en tanto que permitirá conocer la situación real de las complicaciones postoperatorias por inactividad física en adultos mayores con fractura de fémur, y a su vez tomar las medidas necesarias que logren abordar de manera oportuna un diagnóstico, tratamiento y cuidado adecuado del paciente, con el propósito de disminuir significativamente la prevalencia de estos casos.

Estudiar la gravedad de las complicaciones postoperatorias por inactividad física en pacientes adultos mayores resulta de gran necesidad, dado que su tasa de morbilidad y mortalidad son un problema para el sistema de salud, esto conlleva a la dependencia permanente, impactando negativamente en la calidad de vida de los pacientes y resultando en una carga financiera para los sistemas de salud y las sociedades.

Posee un impacto científico-académico, dado que son muy pocos los estudios que abordan y resaltan la importancia de las complicaciones postoperatorias por inactividad física en pacientes adultos mayores que sufrieron de fractura de fémur. Esto permitirá aportar a la población académica profesional un material de alta calidad con sustento científico para futuras investigaciones.

Al no haber encontrado un estudio que evidencie la disminución de complicaciones por fractura de fémur es necesario documentar la baja incidencia de las complicaciones.

## **4. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

Las fracturas son el tipo de lesión más común en los ancianos, con un 56% de riesgo de fracturas residuales a la edad de 60 años. La proporción de ciudadanos estadounidenses de 65 años o más también crecerá exponencialmente, con un 16,9% estimado de la población para 2030 y un 25,8% de la población para 2060. La fractura inadecuada de la articulación, el hueso roto que no cicatriza adecuadamente, la pseudoartrosis, hueso roto que no sana, son motivo de gran preocupación en la ortopedia (27).

### **4.1. Fractura de fémur del tercio proximal**

Las fracturas del fémur proximal son aquellas que afectan la cabeza femoral hasta 5 cm distal del trocánter menor. Para clasificar esta fractura es importante realizar una radiografía anteroposterior y axial a todos los pacientes. En cuanto a la línea de fractura, se realiza una división en fracturas intracapsulares luxadas, fracturas intracapsulares no luxadas, y fracturas subtrocapsulares, según la línea de fractura (28).

Las fracturas del tercio proximal del fémur en los ancianos se han incrementado exponencialmente en los últimos años y constituyen un grave problema médico y social. Un año después de la fractura, conducen a un aumento de la morbilidad, la mortalidad, el deterioro funcional y los costos de atención de la salud, así como aumentando la dependencia y la hospitalización de estos pacientes. Además, las fracturas femorales (FF) son una de las principales causas de discapacidad subaguda en mujeres mayores de 65 años y suponen una gran carga socioeconómica (29).

Las fracturas del tercio proximal se dividen en fractura de cabeza femoral, fractura de cuello femoral, fractura intertrocanterea, fracturas trocanterea y fracturas subtrocantéreas (29).

#### **4.1.1 Fractura de cabeza del fémur.**

Casi todas estas fracturas se asocian a luxaciones de cadera siendo su mayor parte fracturas de tipo separación o escisión aunque se han visto también en tipo melladura o aplastamiento (33).

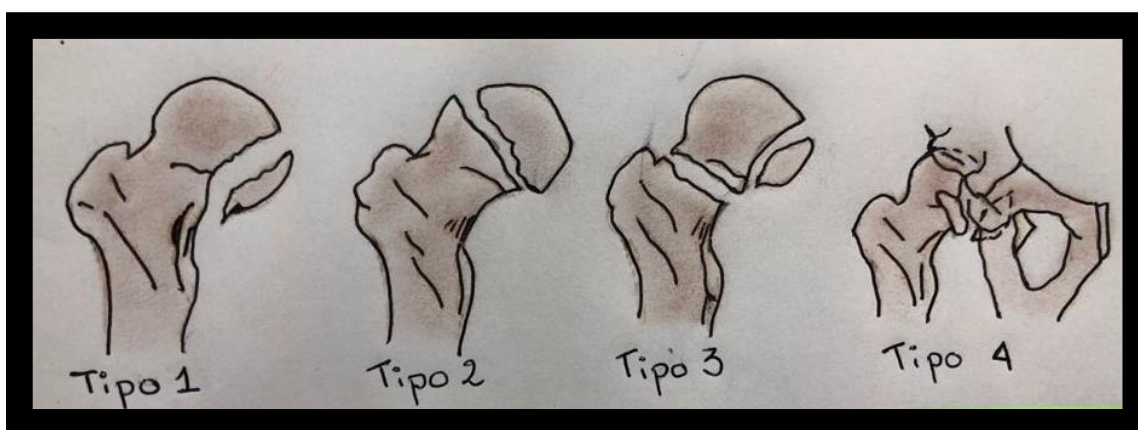
Estas se deben a traumatismos de alto impacto por lo que al llegar un caso de estos es necesario evaluar traumatológicamente y realizar una exploración neurovascular cuidadosa además de obtener proyecciones anteroposteriores y de Judet es decir de 45°. Si realizamos una radiografía anteroposterior se podrá ver fragmentos de la cabeza

femoral en la fosa acetabular también podrá pedirse una tomografía computarizada para evaluar si hay reducción de la fractura de la cabeza femoral y excluir la idea de fragmentos intraarticulares (30).

Este tipo de fractura está clasificada según **PIPKIN** en:

<b>TIPO I</b>	Luxación de cadera con fractura de cabeza femoral caudal a la fosita de la cabeza femoral
<b>TIPO II</b>	Luxación de cadera con fractura de la cabeza femoral cefálica a la fosita de la cabeza femoral
<b>TIPO III</b>	Lesión tipo I o II asociada a fractura de cuello femoral
<b>TIPO IV</b>	Lesión de tipo I o II asociada a una fractura de anillo acetabular.

Elaborado por: Katherine Loja Guerrero



Elaborado por: Katherine Loja Guerrero

En cuanto a su tratamiento si es de tipo I está recomendado un tratamiento cerrado, pero si la reducción no es adecuada se recomienda una reducción abierta y fijarlo con pequeños tornillos de hueso esponjoso o de Herbert, pero si es un politraumatismo se hará una reducción abierta, pero con fijación interna para permitir que pueda movilizarse el paciente (31).

El tipo II se hará una reducción anatómica controlada mediante una tomografía y radiografías repetidas. La reducción abierta con fijación interna es el mejor tratamiento.

El tipo III esta fractura es mala y depende del grado de desplazamiento de la fractura de cuello femoral su tratamiento será artroplastia (31).

La tipo IV debe abordarse quirúrgicamente y debe fijarse internamente para permitir movimiento de cadera (31).

#### **4.1.2 Fractura de cuello femoral**

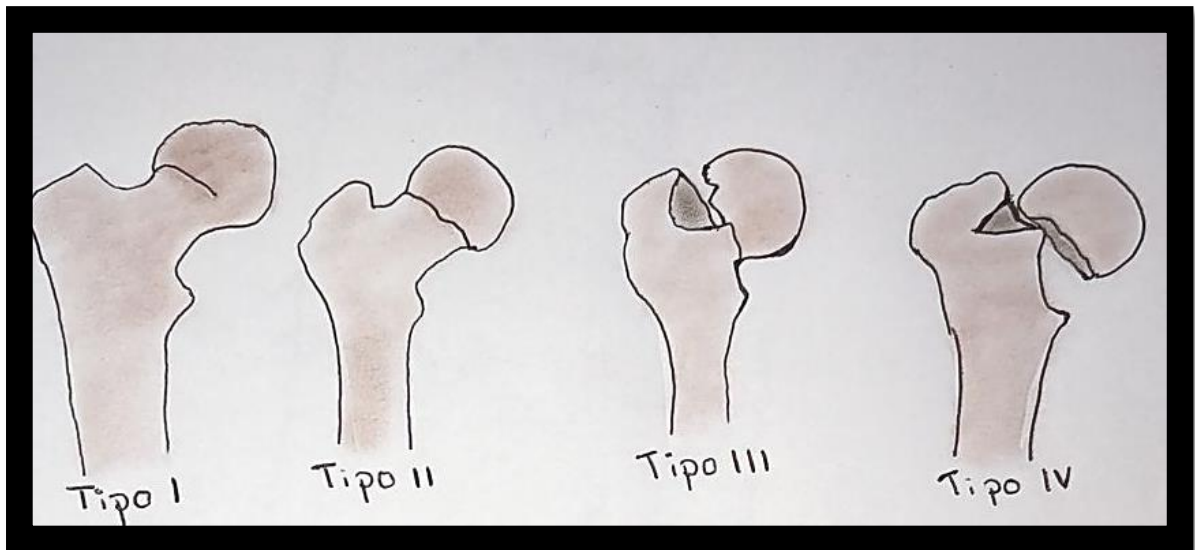
Una fractura de cuello femoral (FNF) es una de las lesiones más comunes y devastadoras que enfrentan los cirujanos ortopédicos. En los EE. UU. Se producen más de 150.000 fracturas del cuello femoral cada año, y este número se duplicará en 2050. En la clasificación de Garden, las fracturas de Garden I y II describen Fractura de cuello femoral no desplazadas en pacientes mayores (33).

Se debe realizar una anamnesis precisa en las fracturas que habitualmente se dan en las personas mayores tomando en cuenta la pérdida de conciencia que se da, dolor torácico, dolor de cadera previo y su deambulacion antes de la lesión así como los antecedentes médicos además de las exploraciones físicas y radiológicas con una proyección anteroposterior con la cadera en rotación interna y una radiografía lateral cruzada, también se puede realizar una resonancia magnética en las primeras 24 horas si la radiografía simple es negativa y hay un índice elevado de ruptura, se puede realizar una gammagrafía ósea que nos ayuda a descifrar si no hay fracturas ocultas después de 48 horas de la lesión (33).

#### **CLASIFICACIÓN DE GARDEN**

<b>TIPO I</b>	Incompleta o impactada
<b>TIPO II</b>	Completa no desplazada en las proyecciones anteroposterior y lateral
<b>TIPO III</b>	Completa con desplazamiento parcial; el patrón trabecular de la cabeza femoral no esté cubierto por el acetábulo.
<b>TIPO IV</b>	Desplazada completamente y el patrón trabecular de la cabeza está en una orientación paralela al acetábulo

Elaborado por: Katherine Loja Guerrero



Elaborado por: Katherine Loja Guerrero

El tratamiento protegerá de las lesiones adicionales, reducirá el dolor al mínimo como también restaurará la función de la cadera permitiendo que realice movimientos, lo realizará mediante una reducción anatómica y una fijación interna o una artroplastia (34).

#### **4.1.3 Fractura intertrocanterea**

Las fracturas intertrocanterea constituyen el 50% de las fracturas del fémur proximal su aparición es desde los 66 a 76 años dándose en mayor proporción en mujeres que en varones debido a los cambios metabólicos postmenopáusicos del hueso (30).

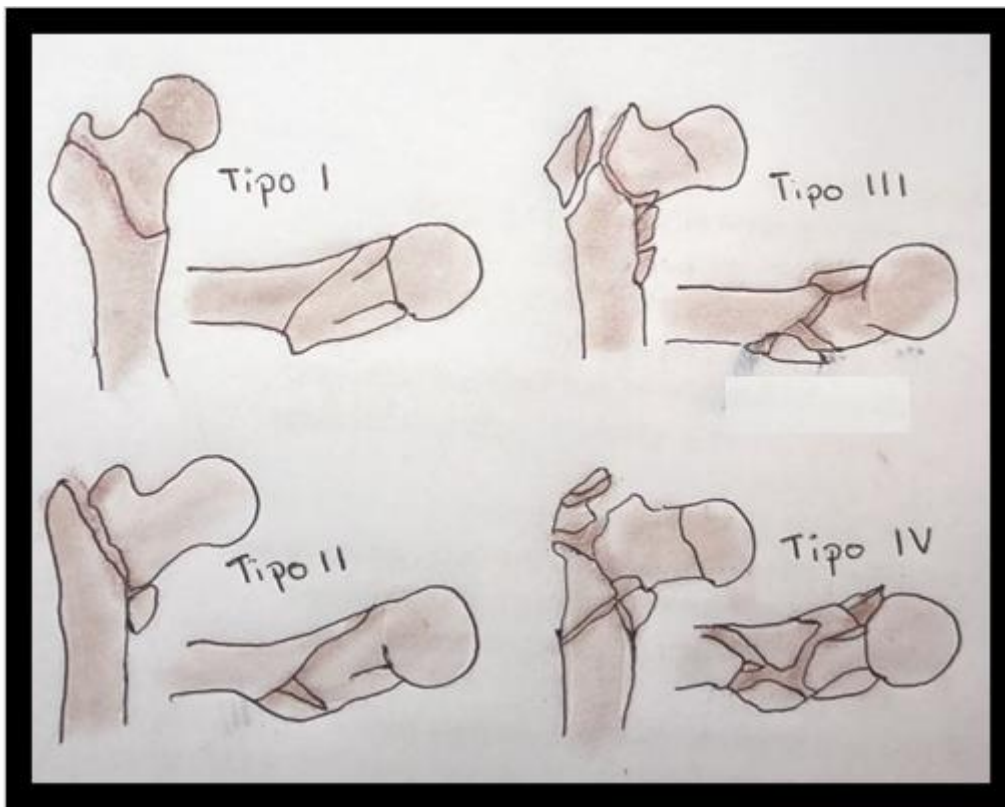
Se producen en la región entre el trocánter mayor y menor. Las fracturas intertrocanterea son más comunes en los ancianos y dan como resultado una alta morbilidad y una rehabilitación difícil debido al deterioro de la fuerza muscular y la función propioceptiva (30). Estas son fracturas comunes en adultos mayores debido a osteoporosis preexistente y porque están asociadas principalmente con traumatismos de baja energía, como caídas desde su misma altura (31).

Se hará una observación radiológica donde obtenemos proyecciones anteroposteriores de pelvis y de cadera y una proyección lateral, la gammagrafía ósea con tecnecio y la resonancia magnética delimitan fracturas no desplazadas u ocultas (30).

## CLASIFICACION SEGÚN KYLE

<b>TIPO I</b>	Sin desplazamiento. Estable
<b>TIPO II</b>	Desplazamiento en varo y pequeños fragmentos de trocánter menor. Estable
<b>TIPO III</b>	Desplazada en varo con conminación posteromedial y fractura del trocánter mayor. Inestable
<b>TIPO IV</b>	Tipo III con extensión subtrocantaria.

Elaborado por: Katherine Loja Guerrero

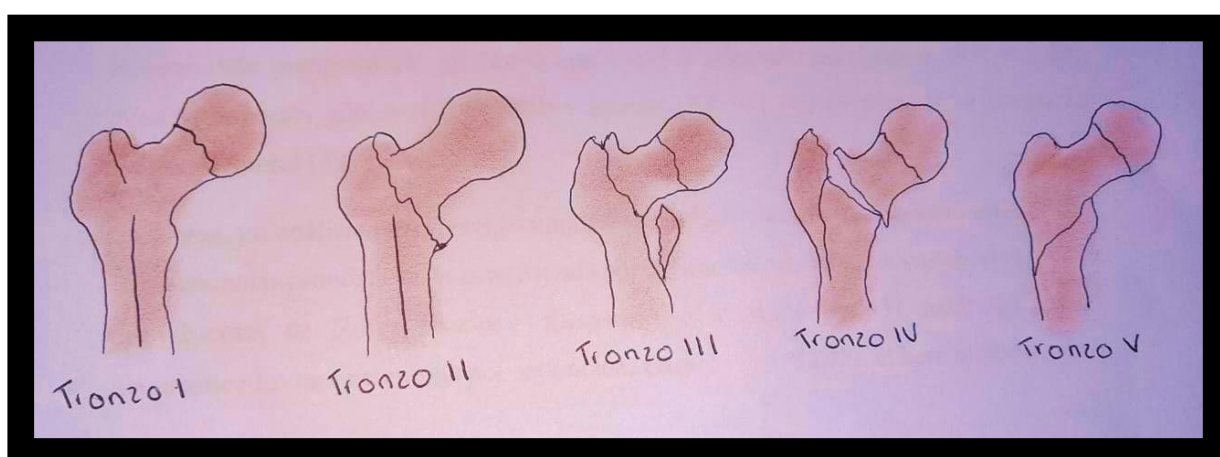


Elaborado por: Katherine Loja Guerrero

## CLASIFICACION DE TRONZO

<b>TIPO I</b>	Fractura incompleta, sin desplazamiento
<b>TIPO II</b>	Fractura completa sin desplazamiento
<b>TIPO III</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• IIIA: conminución del trocánter mayor</li><li>• IIIB: conminución del trocánter menor</li></ul>
<b>TIPO IV</b>	Fractura con conminución de la pared posterior
<b>TIPO V</b>	Fractura con trazo invertido.

Elaborado por: Katherine Loja Guerrero



Elaborado por: Katherine Loja Guerrero

El tratamiento puede presentar varias opciones quirúrgicas para tratar una fractura intertrocantérea inestable. La artroplastia es una alternativa menos utilizada, pero permite que el paciente transfiera todo el peso de inmediato. Muchas de las complicaciones de la fijación interna, incluida la migración del implante y la fractura inestable, como: una mala conexión puede evitarse con una endoprótesis (30).

En el tratamiento quirúrgico de este tipo de fracturas se utilizan dispositivos metálicos como tornillos de compresión, placas, clavos endomedulares y prótesis especiales. La fijación intramedular (clavo Gamma y sistema de clavo doble Intertan) y la fijación extramedular (tornillo dinámico de cadera) necesitan un tiempo operatorio más corto, menos pérdida de sangre intraoperatoria y menos unidades de sangre transfundidas en comparación con la artroplastia (34).

#### **4.1.4 Fracturas Trocantéreas**

Pueden ser fracturas aisladas tanto del trocánter mayor como del trocánter menor las fracturas del trocánter mayor se producen por traumatismos de energía baja en donde puede haber una contracción muscular excéntrica al presentarse los pacientes suelen quejarse de un dolor de la cadera en la cara lateral y en la nalga que aumentara al movimiento de cadera. Para su diagnóstico deberá realizarse una radiografía anteroposterior de la pelvis y proyección anteroposterior y lateral cruzada de la cadera en donde se verá un desplazamiento del trocánter mayor. Se ha estimado que nueve de cada diez fracturas trocantéreas ocurren en personas mayores de 65 años (32).

En cuanto a su tratamiento puede ser que el medico utilice analgésicos no opiáceos y ayuda para apoyo en carga que puede ser de 4 a 6 semanas o a su vez se dará un tratamiento quirúrgico con una incisión lateral y una fijación quirúrgica con el uso de tornillos, alambres o suturas gruesas utilizando la técnica del cerclaje con obenque del fragmento desplazado y sus músculos abductores insertados (31).

#### **4.1.5 Fracturas subtrocantéricas**

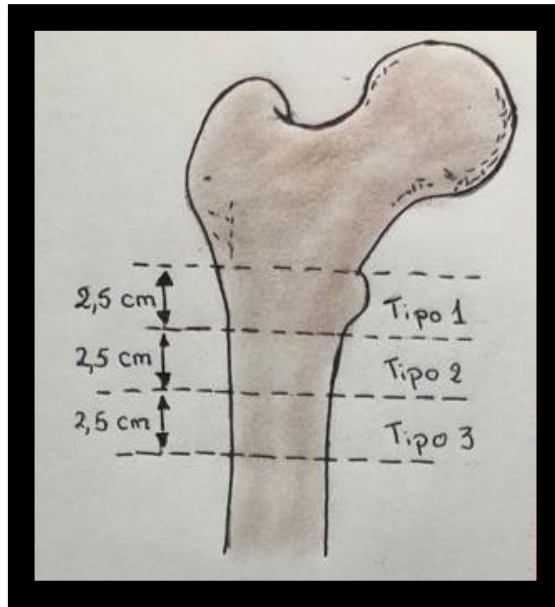
Son producidas por traumatismos de alta energía y donde hay lesiones multisistémicas y lesiones esqueléticas de la pelvis, columna y huesos largos es aquella que se produce entre el trocánter menor y un punto situado a 5 centímetros de este, compuesta sobre todo de hueso cortical y donde hay menos vascularización su evaluación clínica debería ser de una evaluación traumatológica completa pues los pacientes acuden sin poder andar y con deformidades de la extremidad inferior y mucho dolor de la zona. Se debe colocar férulas hasta que se realice una fijación definitiva para limitar las lesiones adicionales de las partes blandas y evitar así hemorragias además se debe obtener una proyección radiológica de pelvis anteroposterior y lateral (30).

### **CLASIFICACION DE FIELDING**

Que se basa en la localización de la línea de fractura con relación al trocánter menor.

<b>TIPO I</b>	A la altura del trocánter menor.
<b>TIPO II</b>	Menor 2,5 centímetros por debajo del trocánter menor
<b>TIPO III</b>	De 2,5 a 5 centímetros por debajo del trocánter menor

Elaborado por: Katherine Loja Guerrero



Elaborado por: Katherine Loja Guerrero

El tratamiento a seguir es la tracción ósea en la posición de 90° y se sigue de un yeso en espiga o de ortesis el tratamiento quirúrgico se dará si los dos trocánteres están intactos (30).

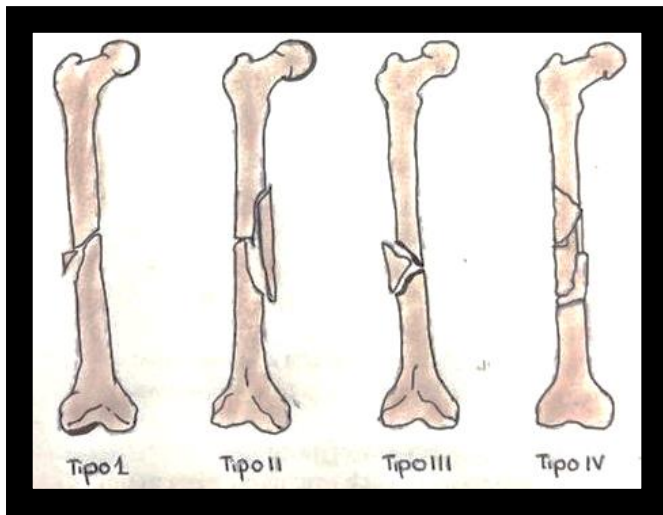
#### **4.2. Fractura de la diáfisis femoral**

Una fractura de la diáfisis femoral es aquella que se da entre los 5 centímetros distales al trocánter menor y 5 centímetros proximales a la tuberosidad de los aductores esta diáfisis está sometida a fuerzas musculares importantes que después de una fractura pueden deformarse. Las fracturas de la diáfisis femoral en adultos se deben en la mayoría de los casos a traumatismos de alta energía o son secundarias a accidentes de tránsito, heridas por arma de fuego o caídas desde alturas; a los pacientes con este tipo de lesión se deberá hacer una evaluación clínica completa por lo que es esencial una exploración física en busca de otras lesiones; el paciente con este problema acude sin poder deambular con mucho dolor y una deformidad variable con intumescencia y acortamiento de su extremidad afectada. También se debe hacer una evaluación radiológica con proyecciones anteroposteriores y laterales del fémur de cadera y rodilla (32).

## CLASIFICACION DE WINQUIST Y HANSEN

<b>TIPO I</b>	Conminación mínima o ausente
<b>TIPO II</b>	Las corticales de ambos fragmentos están intactas al menos en el 50%
<b>TIPO III</b>	Conminución cortical del 50% al 100%
<b>TIPO IV</b>	Conminución circunferencial sin contacto cortical en la zona de fractura

Elaborado por: Katherine Loja Guerrero



Elaborado por: Katherine Loja Guerrero

En cuanto a su tratamiento se utiliza la inmovilización urgente para calmar el dolor y como quirúrgico un clavo endomedular que hará como dispositivo que comparte el peso o una placa de compresión que es un dispositivo de soporte (34).

### 4.3. Fractura del tercio distal

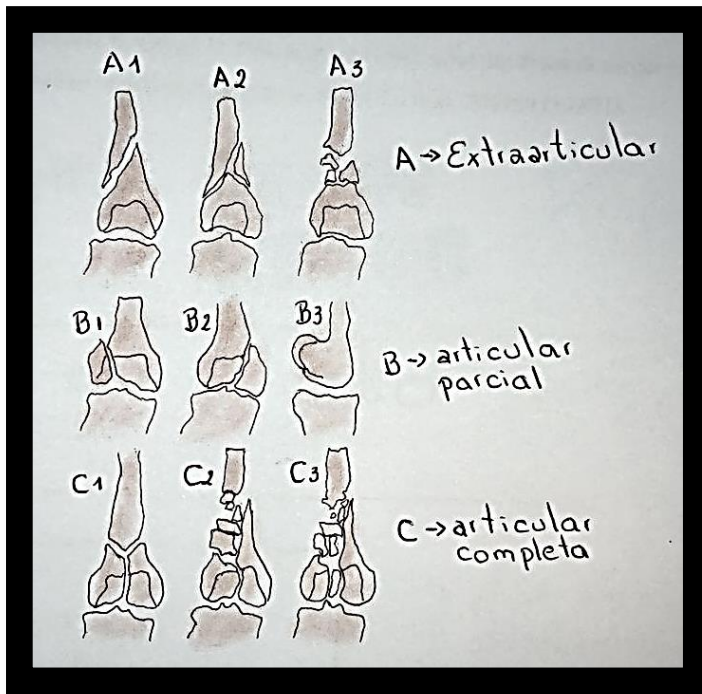
No son muy frecuentes afecta nueve centímetros distales del fémur desde la superficie articular de los cóndilos femorales en los pacientes ancianos se sufrirá esta lesión por huesos osteoporótico con un traumatismo leve ejemplo caída sobre una rodilla flexionada. En cuanto a su evaluación clínica cuenta mucho una anamnesis; estos son pacientes con mucho dolor que acuden sin poder andar con tumefacción y deformidad variable del fémur; se debe recomendar radiografías anteroposteriores, lateral y dos oblicuas (afección intercondílea) además que se aconseja una radiografía de toda la extremidad por si hay otras lesiones, la tomografía computarizada ayudara con la identificación de fracturas en

el plano frontal; la resonancia magnética es útil en lesiones de las estructuras ligamentosas o meniscales y la angiografía es indicada en la luxación de la rodilla (32).

### **CLASIFICACION DE LA ORTHOPAEDIC TRAUMA ASSOCIATION DE LA FRACTURA DE FEMUR DISTAL**

<b>TIPO A</b>	<b>Extraarticular</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• A1: simple</li><li>• A2: metafisaria en cuña</li><li>• A3: metafisaria completa</li></ul>
<b>TIPO B</b>	<b>Unicondilea, articular parcial</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• B1: cóndilo lateral, longitudinal</li><li>• B2: cóndilo medial, longitudinal</li><li>• B3: frontal</li></ul>
<b>TIPO C</b>	<b>Intercondílea/ bicondilea, articular completa</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• C1: articular simple, metafisaria simple.</li><li>• C2: articular simple, metafisaria compleja.</li><li>• C3: fractura articular multifragmentaria</li></ul>

Elaborado por: Katherine Loja Guerrero



Elaborado por: Katherine Loja Guerrero

Su tratamiento puede ser con la colocación de una ortesis precoz o un tratamiento quirúrgico la cual puede ser absoluta si son fracturas abiertas, lesiones neurovasculares asociadas, fracturas en la misma extremidad o pueden ser relativas si son fracturas supracondíleas extraarticulares desplazadas o fracturas periprotésicas es ideal realizar una intervención quirúrgica antes de las 48 horas, pero si se retrasa se debe utilizar tracción con un clavo tibial. El implante en las personas mayores con osteopenia y exigencias funcionales limitadas puede constituir una razón para la consolidación de la fractura (34).

## 5. COMPLICACIONES POST OPERATORIAS EN FRACTURA DE FÉMUR

En la mayoría de los casos, el tratamiento de la osteosíntesis tiene éxito. Sin embargo, debido a la incidencia extremadamente alta, incluso una tasa de fracaso representa un número significativo de pacientes que requieren reintervención. Las tasas de fracaso notificadas oscilan entre el 3% y el 12% y los factores contribuyentes incluyen patrones de fractura inestables, conminución, mala calidad ósea, infecciones y errores en la técnica quirúrgica (35).

La edad y las comorbilidades de estos pacientes son la causa de una alta morbimortalidad por fracturas trocántereas de fémur, que se asocian a los elevados costes del tratamiento. En los EE.UU. La tasa de mortalidad a los seis meses con el tratamiento adecuado oscila entre el 12% y el 41% y se debe principalmente a complicaciones clínicas como neumonía, insuficiencia pulmonar, embolia y sepsis (36).

## **6. COMPLICACIONES POST OPERATORIAS DE FRACTURA DE FÉMUR POR INACTIVIDAD FÍSICA**

### **6.1. Neumonía**

En pacientes de edad avanzada con fracturas de fémur, la neumonía es una de las complicaciones y se asocia con un mayor riesgo de muerte. En los Estados Unidos, el 3,4% de las muertes por ingresos hospitalarios se atribuyeron a neumonía. Así, la neumonía nosocomial se define como neumonía que se manifiesta 48 horas después del ingreso y ocupa el segundo lugar entre las infecciones nosocomiales (37). Estudios previos han estimado la incidencia de neumonía adquirida en el hospital en 5 a más de 20 casos por cada 1,000 ingresos hospitalarios, con las tasas más altas en ancianos, pacientes quirúrgicos y pacientes inmunodeprimidos (38).

En los Estados Unidos en 2017, una cohorte retrospectiva que examinó si la neumonía preoperatoria exacerba las complicaciones de la cirugía de fractura femoral encontró que 82 (1,2%) pacientes geriátricos tenían neumonía preoperatoria y tenían estado funcional, anemia preoperatoria, confusión y EPOC asociada. El análisis multivariado mostró que la neumonía preoperatoria se asoció con eventos adversos más graves (RR = 1,44), eventos adversos graves (RR = 1,79) y muerte (RR = 2,08) después de la cirugía de fractura femoral (39).

En Corea, un análisis retrospectivo multicéntrico de 2018 de los factores de riesgo y las consecuencias pronósticas de la neumonía por aspiración en pacientes diagnosticados con una fractura de fémur proximal encontró que el 8,8% de 432 pacientes fueron diagnosticados con neumonía por aspiración. La edad ( $p = 0,005$ ), el bajo índice de masa corporal ( $p = 0,008$ ), la desnutrición ( $p = 0,003$ ) y la cirugía tardía ( $p = 0,002$ ) se identificaron como factores de riesgo de neumonía por aspiración (40).

## **6.2. Trombosis venosa profunda**

Los pacientes con fractura de fémur tienen un alto riesgo de complicaciones tromboembólicas antes y después del procedimiento quirúrgico. La enfermedad tromboembólica venosa (ETE) es causa importante de mortalidad y morbilidad en la práctica traumatológica y ortopédica. Los pacientes geriátricos con fractura de fémur tienen un riesgo muy alto de desarrollar una complicación de tromboembolismo venoso (TEV), como trombosis venosa profunda (TVP) y tromboembolia pulmonar (TEP), que es una de las principales causas de mortalidad y morbilidad postoperatoria (41).

Ze-Nan, et al. (21) reporta en su estudio que la incidencia postoperatoria global de TEV en pacientes con fractura de cuello femoral fue del 18,9% (57/301), en los que la trombosis venosa profunda (TVP) fue del 18,9% y la tromboembolia pulmonar (TEP) fue del 1%. Entre los casos de TVP, el 77,2% (44/57) fueron ICMVT. Fracturas múltiples, trastorno del movimiento coexistente, reposo en cama durante más de 7 días, así como niveles elevados de dímero D y fibrinógeno condujeron a un aumento en el riesgo de TEV, mientras que el uso reciente de fármacos antiplaquetarios y la anticoagulación profiláctica redujo el riesgo de TEV.

## **6.3. Tromboembolia pulmonar**

Las fracturas de los miembros inferiores ameritan inmovilización el cual puede ser prolongado o no, esto más la vía de entrada de agentes infecciosos asociados a un traumatismo abierto produce trombos que se convertirán en émbolos que viajan a la circulación pulmonar originando tromboembolismo pulmonar. Esta patología es ocasional pero cuando se da es causa de morbi-mortalidad pre y postoperatoria (41).

Ze-Nan, et al. (21) reporta en su estudio que la incidencia postoperatoria en pacientes con fractura de cuello femoral el 1% es de tromboembolia pulmonar.

La trombosis venosa profunda es también la formación de un coagulo obstructivo en las venas generalmente de los miembros inferiores que no deja pasar la circulación sanguínea o la hace parcialmente.

## **6.4. Osteoporosis por desuso**

La osteoporosis es un factor de riesgo ya que la masa ósea comienza a disminuir en la cuarta o quinta década de vida ocurriendo con mayor rapidez en las mujeres después de los 5 a 7 años de la menopausia y por inactividad física o aumento de peso significativo.

Esta pérdida de masa ósea origina con frecuencia fracturas posteriores a menos que se ejercite; la osteopenia como la osteoporosis constituyen un factor preponderante para las fracturas por la fragilidad ósea. Entre los casos de osteoporosis se reportó que el 12,2% de los pacientes presentan osteoporosis, aunque este valor podría aumentar por envejecimiento general de la población (27).

#### **6.5. Infecciones del sitio quirúrgico**

La infección de una fractura puede ser el factor más perjudicial para la consolidación de la misma. El control de la infección y la cobertura de tejido blando sobre el hueso expuesto juega un papel vital en su resultado general. La infección de enclavado intramedular es una complicación extremadamente mórbida y difícil de manejar. El organismo más común aislado en esta infección es *Staphylococcus aureus*. Con la infección, los pacientes suelen presentar fiebre, dolor y otros signos locales de inflamación. Ocasionalmente, se presentan con un absceso o un seno que supura. La sospecha clínica de infección es el primer diagnóstico, puede haber aumento de la velocidad de sedimentación globular (VSG), proteína C reactiva (PCR) y recuento total de leucocitos (TLC) (42).

#### **6.6. Úlcera por presión**

Las fracturas de fémur en los adultos mayores representan un problema grave para el servicio de salud debido al alto índice de complicaciones. Una de estas complicaciones son las úlceras por presión que, según la literatura, ocurren en el 8,8% al 55% de los pacientes y surgen principalmente en la zona sacra (17).

En un estudio, 1083 adultos mayores con fracturas de fémur desarrollaron úlceras por presión en el 22,7%. En el análisis multivariado, se encontró que los siguientes eran factores de riesgo: edad > 80 años, el tiempo que se utilizó un catéter urinario, la longitud del tiempo que estuvo presente el dolor, la ausencia de barandillas en la cama y el uso de una válvula de posición de espuma. En cambio, los factores protectores fueron la presencia de un cuidador durante al menos medio día diario y el número de posicionamientos durante el postoperatorio (17).

Un estudio demostró un índice de mortalidad de 6% en los pacientes adultos mayores que fueron intervenidos quirúrgicamente por fractura de fémur. En el análisis multivariado demostró que, la edad avanzada, índice de Charlson basal más alto, presencia de úlceras

por presión (UPP) adquiridas en el hospital y falta de recuperación de la deambulación eran factores predictivos independientes de mortalidad al año después de la cirugía (42).

## **7. METODOLOGÍA**

### **7.1. Estrategias de búsqueda**

Este trabajo se enfoca en una revisión bibliográfica de carácter narrativo, basado en la búsqueda de documentos académicos a través de base de datos en español e inglés como PubMed, Scopus, Scielo y Elsevier desde el 2016 al 2020. Para ello se utilizarán palabras clave tales como: Fractura, Complicaciones postoperatorias, Incidencia, Ulcera por presión, Infección, Tromboembolia pulmonar, Neumonía.

**Operadores boléanos:** se empleará los operadores boléanos (AND, OR y NOT) para la búsqueda específica en la base de datos de Pubmed.

**Términos Mesh:** también se hará uso de los términos Mesh para una búsqueda selectiva en base al estudio en curso.

**Scimago Journal & Country Rank:** el estudio contará con artículos de alta calidad cuyas revistas poseen un índice de impacto comprobadas por Scimago Journal & Country Rank.

### **7.2. Selección de estudios**

Esta revisión se recopilarán artículos científicos sobre principales complicaciones graves durante el cuidado postquirúrgico de fractura de fémur en adultos mayores.

Se revisaron un total de 136 artículos de carácter científico, de los cuales 93 resultaron estar asociados explícitamente al tema, sin embargo, algunos fueron excluidos dado que no cumplieron con el criterio de selección de encontrarse en Scimago Journal & Country Rank quedando un total de 45 estudios de alta relevancia para el temario.

Del total de los 45 estudios, se determinó la población estudiada en cada artículo científico proveniente de estudios retrospectivos, de cohorte, descriptivos y transversales, resultando un total de 14,324 pacientes adultos mayores con fractura de fémur proximal, entre ellas pertrocantéreas, subtrocantéreas y fracturas del cuello femoral.

### **7.3. Métodos de búsqueda**

El investigador recolectara y analizara ensayos clínicos sobre las principales complicaciones postoperatorias de fracturas de fémur en adultos mayores. Por lo que, este estudio se evaluara en términos de criterios de inclusión y exclusión para el tema de estudio de revisión. Los artículos escogidos se analizarán de manera cuidadosa y selectiva según los criterios de selección.

## 8. RESULTADOS

Autor:	Tema:	Método	Participantes	Intervenciones	Resultados y Efecto
Chen et al., (15) 2020	“Correlación entre las complicaciones posoperatorias comunes del reposo prolongado en cama y la calidad de vida en pacientes ancianos hospitalizados con fractura de cadera”	Estudio de cohorte retrospectivo.	El estudio incluyó a 502 pacientes de 65 años o más que habían sufrido una fractura de cadera.	La información básica del paciente y los detalles de las complicaciones durante su estancia hospitalaria se obtuvieron de una hoja de anamnesis. Después del alta, los pacientes fueron monitoreados por teléfono y se midió su calidad de vida (QoL) utilizando la escala europea de cinco dimensiones de calidad de vida de cinco puntos (EQ-5D-5L).	98 pacientes (19,52%) sufrieron al menos una complicación común, incluyendo:  infarto cerebral agudo (n = 15, 2,99%)  lesión por presión (n = 25, 4,98%)  trombosis venosa profunda de la extremidad inferior (n = 14, 2,79%),  Infecciones pulmonares (n = 84, 16,73%)  Infecciones del tracto urinario (n = 30, 5,98%).
Pedersen et al., (10) 2017	“Fractura de cadera, comorbilidad y riesgo de infarto de miocardio y accidente cerebrovascular: un estudio de cohorte nacional danés, 1995-2015”	Estudio de cohorte poblacional con registros sanitarios daneses de 1995 a 2015.	Incluyó 110.563 pacientes con fracturas de cadera y 552.774 miembros de la cohorte comparativa de la población general.	Se evaluaron los riesgos de ataque cardíaco y accidente cerebrovascular en pacientes ancianos con fractura de cadera en comparación con la población general. También se examinó la relación entre la fractura de cadera y la comorbilidad en términos de riesgo de infarto de miocardio o accidente cerebrovascular, definido como un mayor riesgo debido a una combinación de riesgo de fractura de cadera y comorbilidad.	La incidencia acumulada de IM después de 30 días fue del 1,15% en pacientes con fracturas de cadera y del 0,09% en la población general (índice de riesgo ajustado [aHR] = 12,97; intervalo de confianza [IC] del 95%: 11,56 a 14,55)).  La incidencia acumulada de accidente cerebrovascular durante 30 días fue del 2,16% en pacientes con fracturas de cadera y del 0,21% en la población general (aHR = 9,42; IC del 95%: 8,71 a 10,19).  De 31 a 365 días después de la fractura de cadera, la aHR para MI fue de 1,05 (IC del 95%: 0,97 a 1,14) y se mantuvo en este nivel hasta el final del período de seguimiento (máximo 20 años).

<p><b>Galivanche et al., (19) 2020</b></p>	<p>“Las úlceras por presión postoperatorias después de una cirugía geriátrica de fractura de cadera se predicen por las comorbilidades preoperatorias definidas y las complicaciones posoperatorias”</p>	<p>Estudio de cohorte transversal</p>	<p>El estudio reclutó a 8.871 pacientes geriátricos con fractura de cadera.</p>	<p>Identificar los factores de riesgo de desarrollar úlceras por presión posoperatorias después de una cirugía de fractura de cadera. De igual forma se identificó las comorbilidades preoperatorias y las complicaciones posoperatorias que son factores de riesgo para el desarrollo de úlceras por presión posoperatorias, se realizaron regresiones multivariadas.</p>	<p>457 (5,15%) desarrollaron úlceras por presión.</p> <p>Factores preoperatorios para las úlceras por presión postoperatorias: sepsis preoperatoria, aumento del recuento de plaquetas, diabetes insulínica y úlceras por presión preexistentes.</p> <p>Complicaciones posoperatorias como factor de riesgo para desarrollo de úlceras por presión posoperatorias: sepsis posoperatoria, neumonía posoperatoria, infección del tracto urinario y delirio posoperatorio.</p>
<p><b>Nan et al., (21) 2018</b></p>	<p>“Evaluación de riesgos y manejo de tromboembolismo venoso preoperatorio después de una fractura de cuello femoral”</p>	<p>Este es un estudio de casos y controles retrospectivo.</p>	<p>Incluyó a 301 pacientes con fractura de cadera desde enero de 2014 hasta marzo de 2017.</p>	<p>Previo a la ecografía Doppler bilateral en cada paciente y un cribado preoperatorio de TEV.</p> <p>Los pacientes con ICMVT se dividieron en grupos de anticoagulantes y no anticoagulantes para evaluar la eficacia y seguridad de la anticoagulación terapéutica preoperatoria. Se compararon entre los dos grupos la pérdida de sangre intraoperatoria, el volumen de drenaje, la transfusión de sangre, el cambio de hemoglobina perioperatorio y la tasa</p>	<p>La tasa preoperatoria de TEV en pacientes con fractura de cuello femoral fue del 18,9% (57/301). Trombosis venosa profunda (TVP) fue del 18,9%.</p> <p>tromboembolia pulmonar (TEP) fue del 18,9%.</p> <p>1% de los casos de TVP</p> <p>El 77,2% (44/57) fueron ICMVT. Fracturas múltiples (razón de posibilidades [OR] = 9,418, intervalo de confianza [IC] del 95% = 2,537–34,96), trastorno del movimiento acompañante (OR = 3,862, IC del 95% = 1,658–8,993), reposo en cama durante más de 7 días (OR = 2.082, 95% CI = 1.011-4.284) y el aumento de los niveles de dímero D (OR = 1.019, 95% CI = 1.002-1.037) y fibrinógeno (OR = 1.355, 95% = 1.008-1.796) resultó en un aumento del riesgo</p>

				de propagación de la trombosis.	de TEV, mientras que el uso reciente de antiagregantes plaquetarios (OR = 0,424; IC del 95% = 0,181-0,995) y anticoagulantes profilácticos (OR = 0,503; 95% = 0,263-0,959) redujo el riesgo de TEV.
<b>Chul Shin et al., (22) 2016</b>	“Prevalencia preoperatoria y factores de riesgo de tromboembolismo venoso en pacientes con fractura de cadera: estudio indirecto de venografía por TC con múltiples detectores”	Estudio observacional	Se incluyeron 208 pacientes con fractura de cadera que fueron intervenidos en una clínica universitaria entre diciembre de 2010 y agosto de 2014.	Los pacientes recibieron una tomografía computarizada multidetector indirecta, venografía (TCMD) para la detección preoperatoria de un TEV tras el ingreso. Se calculó el riesgo global de TEV y el tiempo medio desde la lesión hasta la TAC. Los posibles factores de riesgo fueron la edad, el sexo, el tipo de fractura, el tiempo desde la lesión hasta la tomografía computarizada, el IMC, la evaluación de la movilidad antes de la lesión, el tratamiento previo con anticoagulantes, la hospitalización previa por TEV, las varices y las comorbilidades.	La prevalencia de TEV preoperatoria fue del 11,1% (23 de 208 pacientes), incluidos 12 pacientes con trombosis venosa profunda solamente, 7 pacientes con embolia pulmonar solamente y 4 pacientes con ambas. El tiempo medio desde la lesión hasta la tomografía computarizada fue de 4,9 días. En los modelos ajustados, los factores de riesgo de TEV fueron mujeres, fractura subcutánea, enfermedad pulmonar, cáncer, hospitalización previa por TEV y venas varicosas. El análisis final de regresión logística multivariante mostró que el sexo femenino (razón de posibilidades [OR] = 5,86; intervalo de confianza [IC] del 95% = 1,21-28,21), fracturas subtrocantéreas (OR = 22,17; IC del 95% = 4,02-122,06), enfermedad pulmonar. (OR = 21,10, IC del 95% = 5.
	“Mortalidad a un año después de la fractura de cadera: desarrollo y validación de un índice pronóstico”	Estudio de cohorte retrospectivo	(N = 857). Participantes de HRS que sufrieron fractura de cadera	El resultado final fue la muerte dentro de un año de una fractura de cadera. Las medidas predictivas fueron la demografía de los participantes, el nivel socioeconómico, el apoyo social, la salud,	La edad media en el momento de la fractura de cadera era 84 años. El 76% eran mujeres. Al año de observación se registraron 235 muertes (27%). El modelo final incluyó cinco predictores de mortalidad: 90 años o más (2 puntos), sexo masculino (2 puntos), insuficiencia cardíaca

<p><b>Cenzer et al., (36) 2016</b></p>				<p>los síntomas geriátricos y la función.</p>	<p>(2 puntos), dificultad para cocinar (2 puntos) e incapacidad para conducir (1 punto). Punto). Los valores del índice se asociaron con la mortalidad dentro de un año, con valores de 0 que predicen un riesgo del 10% y valores 7-9 que predicen un riesgo del 66%.</p>
<p><b>Luksameea runothai et al., (41) 2017</b></p>	<p>“Utilidad de los predictores clínicos para el cribado preoperatorio de trombosis venosa profunda en fracturas de cadera”</p>	<p>Estudio de cohorte prospectivo</p>	<p>De 92 pacientes con insuficiencia cardíaca.</p>	<p>Se evaluó el riesgo de TVP con las características del paciente, los signos clínicos, el dímero D, la puntuación de riesgo de TVP (puntuación de Wells y puntuación de Caprini), y luego se realizó una ecografía Doppler antes de la cirugía.</p>	<p>Edad media <math>78 \pm 10</math> años. 68 pacientes (74%) eran mujeres. La incidencia de TVP fue del 16,3% (N=15). La mediana de tiempo de la lesión hasta la ecografía Doppler fue 2 días (rango 0-150 días). El grupo de TVP mostró puntuaciones de Wells y Caprini más altas en comparación con el grupo sin TVP (todos <math>p &lt; 0,05</math>).</p>
	<p>“Mortalidad al año después de la cirugía por fractura de cadera y factores pronósticos: un estudio de cohorte prospectivo”</p>	<p>Estudio de cohorte de pronóstico prospectivo</p>	<p>Se incluyeron todos los pacientes <math>\geq 65</math> años que ingresaron consecutivamente con una fractura frágil de cadera.</p>	<p>Identificar los factores de pronóstico independientes asociados con la mortalidad al año después de la cirugía por fractura de cadera.</p>	<p>De 1083 pacientes 728 pacientes lograron un año de seguimiento.  El 6% de los pacientes fallecieron durante el primer año de la cirugía.  En el análisis multivariado, mayor edad (OR = 1.094, 95% CI = 1.057-1.132), mayor índice de Charlson basal (OR = 1.257, 95% CI = 1.144-1.418) y parámetros vitales diarios (OR = 1.259, 95% CI = 1,143-1388), úlceras por presión adquiridas en el hospital (PS) (OR = 1,579, 95% CI = 1,002-2489), falta de recuperación del movimiento en un 95%. se encontró que eran predictores independientes de</p>

<p><b>Mattia et al. (43) 2019</b></p>					<p>mortalidad un año después de la cirugía.</p>
<p><b>Wang et al., (24) 2020</b></p>	<p>“El sexo y los niveles bajos de albúmina y oxígeno son factores de riesgo de neumonía perioperatoria en pacientes geriátricos con fractura de cadera”</p>	<p>Estudio de cohorte retrospectivo</p>	<p>Datos sobre fracturas nosocomiales de cadera en pacientes de 80 años o más</p>	<p>Los pacientes se dividieron en dos grupos: un grupo con neumonía perioperatoria (POP) y un grupo con neumonía no perioperatoria (no POP). Se utilizaron modelos de regresión logística para identificar factores de riesgo independientes.</p>	<p>Los resultados de neumonía perioperatoria (POP) en pacientes de 80 años o más fue del 11,3% (33/293). Los pacientes varones tuvieron una mayor incidencia de POP (20/96 casos, 20,83%) en comparación con las mujeres (13/197, 6,6%) (P &lt;0,001). Después de la regresión logística multivariante, encontramos que los hombres (OR = 3,402, P = 0,048), los valores más bajos de albúmina y los valores de PaO2 eran independientes factores de riesgo de POP.</p>
<p><b>Yassa et al., (26) 2017</b></p>	<p>“Infección preoperatoria del tracto urinario: ¿es un factor de riesgo de infección temprana del sitio quirúrgico con cirugía de fractura de cadera? Un análisis retrospectivo”</p>	<p>Estudio de revisión retrospectiva</p>	<p>460 pacientes ingresados con una fractura de cadera confirmada dentro de un año del estudio.</p>	<p>Determine si las infecciones preoperatorias del tracto urinario en las fracturas agudas del cuello femoral retrasarán la cirugía y si estos pacientes tienen un mayor riesgo de infecciones posoperatorias en el sitio quirúrgico.</p>	<p>Un total de 367 pacientes fueron operados dentro de las 24 horas posteriores al ingreso hospitalario. Las infecciones del tracto urinario fueron la causa más rara de retención. Un total de 99 pacientes (21,5%) tenían una infección del tracto urinario preoperatorio. En el postoperatorio, 57 (12,4%) pacientes desarrollaron una infección en el área quirúrgica. De estos últimos, 31 (54,4%) no tenían infección preoperatoria del tracto urinario, 23 (40,4%) pacientes tenían una infección preoperatoria del tracto urinario, 2 tenían una úlcera crónica en la pierna y un paciente tenía una infección preoperatoria del tórax.</p>

## 9. DISCUSIÓN

Las fracturas femorales son cada vez más frecuentes, ya que las endoprótesis también se realizan con mayor frecuencia en pacientes mayores, causando complicaciones postoperatorias por inactividad física en adultos mayores con fractura de fémur, en el estudio realizado por Chen et al. (15) se incluyó 502 pacientes de 65 años o más que habían sufrido una fractura de cadera, durante la estancia hospitalaria, 98 pacientes (19,52%) sufrieron al menos una complicación común, incluyendo infarto cerebral agudo (n = 15, 2,99%), lesión por presión (n = 25, 4,98%), trombosis venosa profunda de la extremidad inferior (n = 14, 2,79%). %), Infecciones pulmonares (n = 84, 16,73%) e infecciones del tracto urinario (n = 30, 5,98%).

De igual forma en el estudio realizado por Pedersen et al. (10) durando su trabajo se estudiaron 110.563 pacientes con fracturas de cadera y 552.774 miembros de la cohorte comparativa de la población general y que en la evaluación la incidencia acumulada de Infarto de Miocardio después de 30 días fue del 1,15% en pacientes con fracturas de cadera y del 0,09% en la población general (índice de riesgo ajustado [aHR] = 12,97; intervalo de confianza [IC] del 95%: 11,56 a 14,55)). La incidencia acumulada de accidente cerebrovascular durante 30 días fue del 2,16% en pacientes con fracturas de cadera y del 0,21% en la población general (aHR = 9,42; IC del 95%: 8,71 a 10,19). De 31 a 365 días después de la fractura de cadera, la aHR para MI fue de 1,05 (IC del 95%: 0,97 a 1,14) y se mantuvo en este nivel hasta el final del período de seguimiento (máximo 20 años).

Las úlceras por presión posoperatorias después de una cirugía geriátrica de fractura de cadera se predicen por las comorbilidades preoperatorias definidas y las complicaciones posoperatorias, así confirma Galivanche et al. (19) en su estudio realizado, donde recluyó a 8.871 pacientes geriátricos con fractura de cadera para identificar los factores de riesgos de desarrollar úlceras por presión posoperatorias después de una cirugía de fractura de cadera obteniendo como resultado que el 457 (5,15%) de pacientes desarrollaron úlceras por presión.

En cambio, el estudio hecho por Nan et al. (21) difiere del autor anterior y que su estudio se basa a la evolución de los riesgos y manejo de tromboembolismo venoso preoperatorio después de una fractura de cuello femoral, luego de la intervención se dedujo que la tasa global preoperatoria de TEV en pacientes con fractura de cuello femoral fue del 18,9%

(57/301), mientras que la trombosis venosa profunda (TVP) fue del 18,9% y la Tromboembolia pulmonar (TEP) fue del 1%. De los casos de TVP, el 77,2% (44/57) fueron ICMVT. Fracturas múltiples (razón de posibilidades [OR] = 9,418, intervalo de confianza [IC] del 95% = 2,537–34,96), trastorno del movimiento acompañante (OR = 3,862, IC del 95% = 1,658–8,993), reposo en cama durante más de 7 días (OR = 2.082, 95% CI = 1.011-4.284) y el aumento de los niveles de dímero D (OR = 1.019, 95% CI = 1.002-1.037) y fibrinógeno (OR = 1.355, 95% = 1.008-1.796) resultó en un aumento del riesgo de TEV, mientras que el uso reciente de antiagregantes plaquetarios (OR = 0,424; IC del 95% = 0,181-0,995) y anticoagulantes profilácticos (OR = 0,503; 95% = 0,263-0,959) redujo el riesgo de TEV.

En el estudio desarrollado por Chul Shin et al. (22) se observó en 208 pacientes que se incluyeron con fractura de cadera, fueron intervenidos luego de tomografía computarizada multidetector indirecta, venografía (TCMD) para la detección preoperatoria de un Trombo Embolia Venosa, calculando el riesgo el riesgo global de TEV y el tiempo medio desde la lesión hasta la tomografía computarizada. Los posibles factores de riesgo fueron la edad, el sexo, el tipo de fractura, el tiempo desde la lesión hasta la tomografía computarizada, el índice de masa corporal, la evaluación de la movilidad antes de la lesión, el tratamiento previo con anticoagulantes, la hospitalización previa por Trombo Embolia Venosa, las varices y las comorbilidades. Se dio a conocer como resultados La prevalencia de Trombo Embolia Venosa preoperatoria fue del 11,1% (23 de 208 pacientes), incluidos 12 pacientes con trombosis venosa profunda solamente, 7 pacientes con embolia pulmonar solamente y 4 pacientes con ambas. El tiempo medio desde la lesión hasta la tomografía computarizada fue de 4,9 días. En los modelos ajustados, los factores de riesgo de Trombo Embolia Venosa fueron mujeres, fractura subcutánea, enfermedad pulmonar, cáncer, hospitalización previa por Trombo Embolia Venosa y venas varicosas.

La investigación o estudio desarrollado por Cenzer et al. (36) difiere de los otros autores ya que este se destacó en estudiar la incidencia de mortalidad a un año después de la fractura de cadera: desarrollo y validación de un índice pronóstico, aplicado en (N = 857); Participantes de HRS que sufrieron fractura de cadera obteniendo un indicativo de La edad media en el momento de la fractura de cadera era de 84 años, el 76% de los participantes eran mujeres. Se registraron 235 muertes (27%) durante un año de observación. El modelo final incluyó cinco predictores de mortalidad: 90 años o más (2

puntos), sexo masculino (2 puntos), insuficiencia cardíaca (2 puntos), dificultad para cocinar (2 puntos) e incapacidad para conducir (1 punto). Punto). Los valores del índice se asociaron con la mortalidad dentro de un año, con valores de 0 que predicen un riesgo del 10% y valores 7-9 que predicen un riesgo del 66%. La estadística C para el modelo final fue 0,73 con una penalización por optimismo estimada de 0,01, lo que indica muy poca evidencia de sobreajuste.

Luksameearunothai et al. (41) en su estudio incluyó a 92 pacientes con insuficiencia cardíaca afectado con trombosis venosa profunda en fracturas de cadera, se evaluaron el riesgo de TVP en función de las características del paciente, los signos clínicos, el dímero D, la puntuación de riesgo de TVP (puntuación de Wells y puntuación de Caprini), y luego se realizó una ecografía Doppler antes de la cirugía, generando como respuesta, la edad media de los pacientes fue de  $78 \pm 10$  años. 68 pacientes (74%) eran mujeres. La incidencia de TVP preoperatoria fue del 16,3% ( $n = 15$ ). La mediana de tiempo desde la lesión hasta la ecografía Doppler fue de 2 días (rango 0-150 días). El grupo de TVP mostró puntuaciones de Wells y Caprini significativamente más altas en comparación con el grupo sin TVP (todos  $p < 0,05$ ). La sensibilidad y la especificidad según la escala de Wells 2 y la escala de Caprini  $\geq 12$  fueron 47 y 81, 93 y 35%, respectivamente.

Mortalidad al año después de la cirugía por fractura de cadera y factores pronósticos es el estudio desarrollado por Mattia et al. (43) donde señala con datos similares al autor antes mencionado que en los pacientes  $\geq 65$  años que ingresaron consecutivamente con una fractura frágil de cadera, los factores de pronóstico independientes asociados con la mortalidad al año después de la cirugía por fractura de cadera es de 1083 pacientes cumplieron los criterios de inclusión y 728 pacientes lograron un año de seguimiento. 16. El 6% de los pacientes fallecieron durante el primer año de la cirugía. En el análisis multivariado, mayor edad (OR = 1.094, 95% CI = 1.057-1.132), mayor índice de Charlson basal (OR = 1.257, 95% CI = 1.144-1.418) y parámetros vitales diarios (OR = 1.259, 95% IC = 1,143–1388), úlceras por presión adquiridas en el hospital (PS) (OR = 1,579, 95% IC = 1,002–2489) y falta de recuperación del movimiento (OR = 1,736, 95% IC = 1,115–2,703).), se encontró que eran predictores independientes de mortalidad un año después de la cirugía.

Wang et al. (24) en su estudio de cohorte retrospectivo señala que el sexo y los niveles bajos de albúmina y oxígeno son factores de riesgo de neumonía perioperatoria en

pacientes geriátricos con fractura de cadera donde pacientes de 80 años o más fueron divididos en dos grupos: un grupo con neumonía perioperatoria (POP) y un grupo con neumonía no perioperatoria (no POP). Se utilizaron modelos de regresión logística para identificar factores de riesgo independientes, dejando como resultados, la neumonía perioperatoria (PAP) en pacientes de 80 años o más fue del 11,3% (33/293). Los pacientes varones tuvieron una mayor incidencia de EOP (20/96 casos, 20,83%) en comparación con las mujeres (13/197, 6,6%) ( $P < 0,001$ ). Un mayor porcentaje de neutrófilos ( $78,148\% \pm 9,162\%$  en POP versus  $81,959\% \pm 6,142\%$  en no POP,  $P = 0,033$ ) y niveles más bajos de albúmina ( $\chi^2 = 2,25$ ,  $P = 0,039$ ) se observaron inicialmente en el grupo de POP. investigar. Después de la regresión logística multivariante, encontramos que los hombres (OR = 3,402,  $P = 0,048$ ), los valores más bajos de albúmina (OR = 10,16,  $P = 0,001$ ) y los valores de PaO<sub>2</sub> (OR = 2,916,  $P = 0,007$ ) eran independientes factores de riesgo de COP.

Luego del estudio por Yassa et al. (26) donde los pacientes ( $n = 460$ ) ingresados con una fractura de cadera confirmada dentro de un año del estudio, tienen un mayor riesgo de infecciones posoperatorias en el sitio quirúrgico. Evidenciado por los siguientes resultados; en un total de Un total de 367 pacientes fueron operados dentro de las 24 horas posteriores al ingreso hospitalario. Las infecciones del tracto urinario fueron la causa más rara de retención. Un total de 99 pacientes (21,5%) tenían una infección del tracto urinario preoperatorio. En el postoperatorio, 57 (12,4%) pacientes desarrollaron una infección en el área quirúrgica. De estos últimos, 31 (54,4%) no tenían infección preoperatoria del tracto urinario, 23 (40,4%) pacientes tenían una infección preoperatoria del tracto urinario, 2 tenían una úlcera crónica en la pierna y un paciente tenía una infección preoperatoria del tórax.

## **10. CONCLUSIONES**

En los últimos años, hay un significativo incrementado de las fracturas en el fémur y esto constituye un problema de salud pública, ya que genera un deterioro tanto físico-funcional, psicológico y lo más preocupante, una carga socioeconómica importante al sistema de salud de cualquier país.

Los pacientes, luego de una intervención quirúrgica por fracturas de fémur, presentan una elevada morbimortalidad, con una mayor incidencia de sufrir en la mujer, relación 2.8:1 por la osteoporosis que se genera postmenopáusicamente y su incidencia aumentara conforme pasen los años.

Una vida sedentaria posterior a la intervención quirúrgica lleva alto riesgo de originar complicaciones, ya que la reducida movilidad postoperatoria del paciente puede originar úlceras por presión con un 22.7%, tromboembolias venosas profundas 18.9%, infección del sitio quirúrgico 12.4 %, Osteoporosis por desuso 12,2%, Neumonía 11.3%, embolia pulmonar 1%; siendo éstas las principales causas de morbilidad y mortalidad en pacientes adultos mayores debido a la inmovilidad a la que se ven reducidos, cuyo riesgo se eleva si existe además, prolongación de estancia hospitalaria.

Se evidencia mejores resultados en aquellos sistemas de salud que existe alto compromiso del círculo social del adulto mayor y del sistema de salud, es decir, niveles adecuados en prevención primaria, secundaria y terciaria.

## 11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rapp K, Büchele G, Dreinhöfer K. Epidemiology of hip fractures : Systematic literature review of German data and an overview of the international literature. *Z Gerontol Geriatr.* 2019;52(1):10–6.
2. Veronese N, Maggi S. Epidemiology and social costs of hip fracture. *Injury.* 2018;49(8):1458–60.
3. Sanclemente-Bolia T, Ponce-Ruiza S, Álvarez-Lorenzo C. Efectividad de una intervención educativa multidisciplinar en pacientes con fractura de fémur: estudio SWEET HOME. *Med Clin (Barc).* 2019;153(12):446–53.
4. Salvador-Marin J, Fernandez-Martinez F, Fuster-Suchb C. Factores de riesgo para el ingreso prolongado y mortalidad intrahospitalaria en la fractura del fémur proximal en pacientes mayores de 65 años. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol.* 2021;65(4):1–9.
5. Xu-Chen D, Yang L, Ding L. Perioperative outcomes in geriatric patients undergoing hip fracture surgery with different anesthesia techniques: A systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore).* 2019;98(49):1–10.
6. Mattisson L, Bojan A, Enocson A. Epidemiology, treatment and mortality of trochanteric and subtrochanteric hip fractures: data from the Swedish fracture register. *BMC Musculoskelet Disord.* 2019;19(1):369.
7. Zhao K, Zhang J, Li J. In-Hospital Postoperative Pneumonia Following Geriatric Intertrochanteric Fracture Surgery: Incidence and Risk Factors. *Clin Interv Aging.* 2020;8(15):1599–609.
8. Matre K, Ivar-Havelin L, Jan-Erik G. Sliding hip screw versus IM nail in reverse oblique trochanteric and subtrochanteric fractures. A study of 2716 patients in the Norwegian Hip Fracture Register. *Injury.* 2013;44(6):735–42.
9. Karakus O, Ozdemir G, Karaca S. The relationship between the type of unstable intertrochanteric femur fracture and mobility in the elderly. *J Orthop Surg Res.* 2018;13(207):1-5.
10. Pedersen A, Ehrenstein V, Szépligeti S. Hip Fracture, Comorbidity, and the Risk

- of Myocardial Infarction and Stroke: A Danish Nationwide Cohort Study, 1995-2015. *J Bone Min Res.* 2017;32(12):2339–46.
11. Egol K, Konda S, Bird M. Increased Mortality and Major Complications in Hip Fracture Care During the COVID-19 Pandemic: A New York City Perspective. *J Orthop Trauma.* 2020;10(10):2–9.
  12. Saul D, Riekenberg J, Ammon J. Hip Fractures: Therapy, Timing, and Complication Spectrum. *Orthop Surg.* 2019;11(6):994–02.
  13. Leal J, Gray A, Prieto-Alhambra D, Arden N. Impact of hip fracture on hospital care costs: a population-based study. *Osteoporos Int.* 2016;27(2):549–58.
  14. Klestil T, Röder C, Stotter C. Impact of timing of surgery in elderly hip fracture patients: a systematic review and meta-analysis. *Sci Rep.* 2018;8(0):13933.
  15. Chen J, Wang X, Qian H, Ye J. Correlation between common postoperative complications of prolonged bed rest and quality of life in hospitalized elderly hip fracture patients. *APM.* 2020;9(3):1126–33.
  16. Bohl D, Samuel A, Webb M. Timing of Adverse Events Following Geriatric Hip Fracture Surgery: A Study of 19,873 Patients in the American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program. *Am J Orthop.* 2018;47(9):1-9.
  17. Chiari P, Forni C, Guberti M. Predictive Factors for Pressure Ulcers in an Older Adult Population Hospitalized for Hip Fractures: A Prognostic Cohort Study. *PLoS One.* 2017;12(1):1–12.
  18. Lozano-Montoya I, Vélez-Díaz M, Abraha I. Nonpharmacologic Interventions to Prevent Pressure Ulcers in Older Patients: An Overview of Systematic Reviews (The Software ENgine for the Assessment and optimization of drug and non-drug Therapy in Older peRsons [SENATOR] Definition of Optimal Evidence-. *J Am Med Dir Assoc.* 2016;17(4):1–10.
  19. Galivanche A, Kebaish K, Adrados M. Postoperative Pressure Ulcers After Geriatric Hip Fracture Surgery Are Predicted by Defined Preoperative Comorbidities and Postoperative Complications. *J Am Acad Orthop Surg.* 2020;28(8):342–51.

20. Magny E, Vallet H, Cohen-Bittan J. Pressure ulcers are associated with 6-month mortality in elderly patients with hip fracture managed in orthogeriatric care pathway. *Arch Osteoporos.* 12(77):1-5.
21. Ze-Nan X, Xiao K, Zhu W. Risk assessment and management of preoperative venous thromboembolism following femoral neck fracture. *J Orthop Surg Res.* 2018;13(291):1–9.
22. Chul-Shin W, Hun-Woo S, Seung-Jun L. Preoperative Prevalence of and Risk Factors for Venous Thromboembolism in Patients with a Hip Fracture: An Indirect Multidetector CT Venography Study. *J Bone Jt Surg Am.* 2016;98(24):2089–95.
23. Wang X, Dai L, Zhang Y. Gender and Low Albumin and Oxygen Levels are Risk Factors for Perioperative Pneumonia in Geriatric Hip Fracture Patients. *Clin Interv Aging.* 2020;15:419–24.
24. Eriksrud-Kjørholt K, Risbo-Kristensen N, Prieto-Alhambra D. Increased risk of mortality after postoperative infection in hip fracture patients. *Bone.* 2019;127:563–70.
25. Yassa R, Khalfaoui M, Veravalli K. Pre-operative urinary tract infection: is it a risk factor for early surgical site infection with hip fracture surgery? A retrospective analysis. *JRSM.* 2017;8(3):1–5.
26. Gunderson Z, Campbell Z, McKinley T. A Comprehensive Review of Mouse Diaphyseal Femur Fracture Models. *Injury.* 2021;51(7):1439–47.
27. Bachiller-Caño R, Soler-Paz Y, Jiménez-Méndez P. Fractura de cadera en ancianos. *Eur J Heal.* 2020;6(1):5–15.
28. Sanclemente-Boli T, Ponce-Ruiz S, Álvarez-Lorenzo C. Efectividad de una intervención educativa multidisciplinar en pacientes con fractura de fémur: estudio SWEET HOME Effectiveness of a multidisciplinary educational intervention in patients with hip fracture: SWEET HOME study. *Med Clin (Barc).* 2019;153(12):446–53.
29. Gabriela E, Ruiz W, Espín L. Artroplastía Parcial de Cadera con Banda de Tensión en Fracturas de Fémur Proximal en Pacientes Ancianos. *Int J Morphol.*

- 2019;37(1):363–8.
30. Tabares-Neyra H, Diaz-Quesada J, Tabares-Sáez H. Fracturas trocántericas inestables. ¿Fijación extramedular o intramedular? *Rev Cuba Ortop y Traumatol.* 2021;35(1):1–14.
  31. Sanchez A, Alarcon-Beretta M. Weighted analysis of hip fracture incidence rates in Argentina. *Bone.* 2016;89(08):67.
  32. Dan-Feng X, Fang-Gang B, Chi-Yuan M. A systematic review of undisplaced femoral neck fracture treatments for patients over 65 years of age, with a focus on union rates and avascular necrosis. *J Orthop Surg Res.* 2017;2(28):1–12.
  33. Guanning H, Mingran Z, Zhiguo Q. Fixation options for reconstruction of the greater trochanter in unstable intertrochanteric fracture with arthroplasty. *Medicine (Baltimore).* 2021;100(26):1–7.
  34. Bidolegui F, Pereira S, Vindver G. Rescate de osteosíntesis intertrocantéricas y subtrocantéricas fallidas con un reemplazo articular. *Rev la sociacion argentina Ortop y Traumatol.* 2018;83(2):85–93.
  35. Cenzer I, Tang V, Boscardin J. One-Year Mortality After Hip Fracture: Development and Validation of a Prognostic Index. *J Am Geriatr Soc.* 2016;64(9):1863–8.
  36. Ewan V, Hellyer T, Newton J. New horizons in hospital acquired pneumonia in older people. *Age Ageing.* 2017;46(13):352–8.
  37. Torres A, Niederman M, Chastre J. International ERS/ESICM/ESCMID/ALAT guidelines for the management of hospital-acquired pneumonia and ventilator-associated pneumonia: Guidelines for the management of hospital-acquired pneumonia (HAP)/ventilator-associated pneumonia (VAP) of the European . *Eur Respir J.* 2017;50(3):1–26.
  38. Patterson J, Bohl D, Basques B. Does Preoperative Pneumonia Affect Complications of Geriatric Hip Fracture Surgery *Am J Orthop.* 2017;46(3):177–85.
  39. Seong-Eun B, Hyun-Chul S, Kim J. Risk factors and prognostic implications of

- aspiration pneumonia in older hip fracture patients: A multicenter retrospective analysis. *Geriatr Gerontol Int.* 2019;19(2):119–23.
40. Luksameearunothai K, Sa-ngasoongsong P, Kulachote N. Usefulness of clinical predictors for preoperative screening of deep vein thrombosis in hip fractures. *BMC Musculoskelet Disord.* 2017;18(208):1–7.
  41. Kümpel R, Soler P, Farina J. Negative pressure therapy for the treatment of complex wounds. *Rev. Col. Bras. Cir.* 2017;44(1):81–93.
  42. Morri M, Ambrosi E, Chiari P. One-year mortality after hip fracture surgery and prognostic factors: a prospective cohort study. *Sci Rep.* 2019;9(1):18718.

**PERMISO DEL AUTOR DE TESIS PARA SUBIR AL REPOSITORIO  
INSTITUCIONAL**

Yo, **PAOLA KATHERINE LOJA GUERRERO**, portadora de la cédula de ciudadanía No. 0106760507, en calidad de autora y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación **“COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS POR INACTIVIDAD FÍSICA EN ADULTOS MAYORES CON FRACTURA DE FÉMUR.”** de conformidad a lo establecido en el artículo 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos; asimismo, autorizo a la Universidad para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 21 de octubre del 2021.

  
.....

**PAOLA KATHERINE LOJA GUERRERO**

CI: 0106760507