



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SECCIÓN DE POSGRADO

**RIESGO DE MORTALIDAD EN ADULTOS MAYORES CON
FRACTURA DE CADERA
HOSPITAL MARÍA AUXILIADORA 2017**

**PRESENTADO POR
OSCAR QUISPE SÁNCHEZ**

ASESOR

JOSE LUIS PACHECO DE LA CRUZ

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN
ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA**

LIMA – PERÚ

2018



Reconocimiento - No comercial
CC BY-NC

El autor permite entremezclar, ajustar y construir a partir de esta obra con fines no comerciales, y aunque en las nuevas creaciones deban reconocerse la autoría y no puedan ser utilizadas de manera comercial, no tienen que estar bajo una licencia con los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SECCIÓN DE POSGRADO**

**RIESGO DE MORTALIDAD EN ADULTOS MAYORES
CON FRACTURA DE CADERA
HOSPITAL MARÍA AUXILIADORA 2017**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
PARA OPTAR
EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN
ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA**

**PRESENTADO POR
OSCAR QUISPE SANCHEZ**

**ASESOR
DR. JOSE LUIS PACHECO DE LA CRUZ**

LIMA, PERÚ

2018

ÍNDICE

	Págs.
Portada	i
Índice	ii
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.1 Descripción del problema	2
1.2 Formulación del problema	4
1.3 Objetivos	4
1.3.1 Objetivo general	4
1.3.2 Objetivos específicos	4
1.4 Justificación	5
1.5 Viabilidad y factibilidad	6
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	7
2.1 Antecedentes	7
2.2 Bases teóricas	11
2.3 Definición de términos básicos	23
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES	24
3.1 Formulación de la hipótesis	24
3.2 Variables y su operacionalización	25
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA	27
4.1 Tipo y diseño	27
4.2 Diseño muestral	27
4.3 Técnicas y procedimientos de recolección de datos	28
4.4 Procesamiento y análisis de datos	28
4.5 Aspectos éticos	28
CRONOGRAMA	29
PRESUPUESTO	30
FUENTES DE INFORMACIÓN	31
ANEXOS	
1. Matriz de consistencia	
2. Instrumentos de recolección de datos	

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción del problema

Las fracturas de cadera tienen un impacto importante en el cuidado de la salud, en Estados Unidos presenta una incidencia estimada de 340 000 fracturas anuales, esta tasa de fractura de cadera aumenta con la edad, duplicando cada cinco a seis años a partir de los 60 años de edad, esta tasa disminuye ligeramente después de los 85 años de edad y la mitad de todas las fracturas de cadera ocurren en adultos mayores de 80 años. El costo de manejo de estas fracturas se estimó en 17- 20 mil millones de dólares en 2010. Como se espera que la gente viva más años, las fracturas de cadera se volverán más comunes, siendo un 87 a 96% en pacientes mayores de 65 años, estimándose que para el año 2050 habrá un aproximado de 6,3 millones de fracturas de cadera en todo el mundo y en Latinoamérica ocurrirá el 70% de esta clase de lesión⁽¹⁾.

Existe una asociación entre las fracturas de cadera y un aumento mortalidad, la tasa de mortalidad a un año después de la fractura de cadera se estima entre 17% al 27%. La mortalidad relacionada a las fracturas de cadera es cinco veces mayor en varones y tres veces mayor en mujeres en comparación con la población general durante el primer año después de la fractura. Durante los primeros tres meses después de la fractura de cadera el riesgo de mortalidad llega hasta 8 veces mayor que las debidas a todas las causas de muerte, este exceso de mortalidad persiste 10 años después de la fractura, no llegando a mismo umbral que aquellos sin fractura ⁽²⁾.

A menudo después de una fractura inicial de cadera, una persona no puede continuar viviendo independientemente y debe someterse cambios drásticos de estilo de vida. El tratamiento óptimo para la fractura de cadera es quirúrgico, debido a que el manejo conservador conlleva mayor estancia hospitalaria y menor retorno de los pacientes al nivel funcional previo ⁽³⁾.

Se debe prestar mayor atención a la morbilidad por inmovilización debido a la fractura de cadera los cuales incluyen el desarrollo de trombosis venosa

profunda, embolia pulmonar, neumonía y atrofia muscular. La morbilidad de los procedimientos quirúrgicos incluye las complicaciones de la anestesia, la infección postoperatoria, la pérdida de fijación, mal unión o no unión ósea. Hasta el 20% de los pacientes regresan al servicio de urgencias al año siguiente de una fractura de cadera con problemas relacionados con la morbilidad de la fractura inicial ⁽⁴⁾.

Los pacientes para quienes la cirugía se retrasa durante dos días o más, tienen una tasa de mortalidad 17% durante el primer mes, siendo mayor en los pacientes sin tratamiento quirúrgico, así como sus complicaciones (sepsis, infecciones respiratorias, infecciones urinarias, estancia hospitalaria prolongada). Existen múltiples riesgos individuales de mortalidad posterior a una fractura en la cadera, los incluidos, pero no limitados al estado funcional preoperatorio, estado cognitivo preoperatorio, insuficiencia cardíaca congestiva, diabetes, otras comorbilidades médicas y complicaciones post operatorias ⁽⁵⁾.

El tiempo ideal de tratamiento quirúrgico es dentro de las 36 a 48 horas de haber ocurrido la fractura, incrementándose la mortalidad a partir de día cuatro⁶. Este periodo se prolonga debido a comorbilidades propios del adulto mayor y falta de accesibilidad oportuna de material de osteosíntesis ⁽⁷⁾.

En nuestro medio el tratamiento quirúrgico dependerá del tipo de fractura de cadera y del estado funcional previo a la fractura, para lo cual se cuenta con una variedad de material de osteosíntesis (placas DHS, hemiartroplastía y artroplastia total de cadera), en relación a éste último no hubo una relación entre el material quirúrgico y la mortalidad ⁽⁸⁾.

La edad mayor a 50 años, el sexo masculino y comorbilidades como diabetes, demencia, enfermedades cardíacas se relacionan directamente a una mayor mortalidad, el envejecimiento reduce la capacidad de reserva respiratoria necesaria para hacer frente a un doble trauma (fractura de cadera y la cirugía) el número de condiciones crónicas aumenta con la edad, los varones presentan más comorbilidad que las mujeres. La mortalidad juzgada desde un punto de vista predictivo ha tenido diferentes matices, muchos de los cuales no fueron concluyentes, algunos sobreestimando y otros son no representativos. Todos

ellos toman los principales factores de riesgo mortalidad, como por ejemplo el puntaje de Nottingham como predictor al día 30 después de la fractura ⁽⁹⁾.

Actualmente, la población en el Perú es de 31 millones de habitantes, los adultos mayores de 60 años constituyen 10,1%. Se calcula para el año 2050 la población total alcanzará 37 millones, de los cuales el 36% (13 millones) serán más de 50 años y el 12% (4,5 millones) serán mayores de 70 años. EsSalud (el ente nacional de seguro de salud para los trabajadores) estiman que el 12 a 16% de mujeres peruanas mayores de 50 años sufrirán una fractura de cadera al año lo que representa que entre 324 000 y 432 000 mujeres tendrán fracturas de cadera, considerando además que este grupo poblacional presentan la mayor recurrencia de enfermedades crónicas que los hombres.

En el Perú se reporta una mortalidad de 23.2% en pacientes con fractura de cadera, el deterioro funcional per se del adulto mayor más una fractura de cadera debería ser bien estratificado para un mejor manejo integral, aún más en nuestro contexto en que se desenvuelve como es nuestro Hospital María Auxiliadora.

1.2 Formulación del problema

¿Cuál es el riesgo de mortalidad en adultos mayores con fractura de cadera en el hospital María Auxiliadora 2017?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Determinar el riesgo de mortalidad en pacientes con fractura de cadera en el hospital María Auxiliadora 2017.

1.3.2. Objetivos específicos

Identificar el riesgo de mortalidad de acuerdo a edad en adultos mayores con fractura de cadera en el hospital María Auxiliadora 2017.

Identificar el riesgo de mortalidad de acuerdo a sexo en adultos mayores con fractura de cadera en el hospital María Auxiliadora 2017.

Clasificar el tipo de fractura de cadera asociados al riesgo de mortalidad en adultos mayores en el hospital María Auxiliadora 2017.

Cuantificar las comorbilidades según índice de Charlson asociadas al riesgo de mortalidad en adultos mayores con fractura de cadera en el hospital María Auxiliadora 2017.

Estimar el tiempo de estancia preoperatoria asociadas al riesgo de mortalidad en adultos mayores con fractura de cadera en el hospital María Auxiliadora 2017.

Estimar el tiempo de estancia hospitalaria asociadas al riesgo de mortalidad en adultos mayores con fractura de cadera en el hospital María Auxiliadora 2017.

Identificar el grado de anemia que presentan pre y posquirúrgicamente los pacientes adultos mayores con fractura de cadera en el hospital María Auxiliadora 2017.

Calcular la tasa de mortalidad de fractura de cadera en adultos mayores en el hospital María Auxiliadora 2017.

1.4 Justificación

En la actualidad la población adulta mayor ha ido en incremento y con ello las fracturas en cadera, que además de causar un menoscabo en la funcionalidad se asocia a una mayor mortalidad en relación aquellos adultos mayores sin fractura de cadera, los cuales tienen un respaldo en los diferentes estudios. La necesidad quirúrgica que enfrentan estos pacientes se ven limitados por el retardo en el procedimiento quirúrgico que implica un periodo de estabilización en su estado de salud hasta la limitada accesibilidad a los recursos materiales

de osteosíntesis a usar en la cirugía lo que representa una realidad propia de cada centro hospitalario del ministerio de salud. Actualmente existen en algunos hospitales unidades especiales de cadera para el cuidado del adulto mayor con fracturas lo que contrasta con nuestro contexto hospitalario, siendo nuestro hospital un centro de referencia en la zona sur de nuestra capital.

El presente trabajo de investigación muestra los diferentes factores de riesgo asociados a la mortalidad de los pacientes adultos mayores en sus diferentes etapas pre y pos quirúrgico, así también promover la creación de protocolos de atención en los adultos mayores con fractura de cadera y servir como información para el desarrollo de más estudios a posterior.

1.5 Viabilidad y factibilidad

Es viable por tener un departamento de estadística, archivo de historias clínicas en el servicio de traumatología. Además, se cuenta con una alta casuística de pacientes con fractura de cadera siendo el hospital un centro de referencia de la zona sur de Lima metropolitana. No existen problemas éticos y es factible realizarlo por contar con recursos humanos y materiales.

Este estudio se limita a la población objeto de investigación. El estudio será de tipo prospectivo transversal cuya fuente de datos será la historia clínica y los informes operatorios la cual está sujeta a la veracidad de información escrita por el médico. Por ser un hospital estatal, los pacientes con fractura de cadera tienen limitaciones para recibir un tratamiento quirúrgico oportuno (recurso material).

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

Niño de Guzmán T, et al. en 2001 realizaron un estudio en Perú para conocer las tasas y las causas de mortalidad y morbilidad más frecuentes que requieran hospitalización en pacientes mayores de 50 años con fractura de cadera a trauma mínimo y conocer el pronóstico funcional de estos pacientes al año de ocurrida la fractura. Este estudio retrospectivo, que incluyó la revisión de historias clínicas de 250 pacientes mayores de 50 años con fractura de cadera, en donde la mortalidad durante el primer año fue de 23.2% (53 pacientes fallecidos), fue mayor en varones con 37.5% fallecidos y 16.5% en mujeres fallecidas. El 70.4% (176 pacientes) tuvo alguna morbilidad, las más frecuentes fueron las infecciones urinarias en 20.4%, las infecciones respiratorias bajas en el 13.2%, las escaras en el 11.2%, la sepsis en el 3.6%, la fractura de la otra cadera en el 3.2%, infecciones de prótesis en el 2.8% y otras patologías en el 3.6%, todas ellas aumentaron la mortalidad al año el cual fue de 14% a 38%. Se concluyó que la mortalidad varía en función al número de comorbilidades sistémicas previa a la fractura, en este estudio se asocia mayor mortalidad si el paciente presentaba cuatro comorbilidades y el pronóstico funcional al año fue malo ⁽¹⁴⁾.

Armas Mori J, en 2014 realizó un estudio para conocer los factores asociados a la mortalidad en pacientes con fractura de cadera en el servicio de traumatología del Hospital Militar Central Perú, el estudio fue de tipo descriptivo, observacional y transversal. Hubo 167 pacientes con fractura de cadera. La mortalidad general que presentaron en el posoperatorio dentro de las 72 horas fue de 2 (1.2%) pacientes; después de tres meses 12 (7.2%), entre tres y seis meses 12 (7.2%) pacientes y entre seis a doce meses 5 (3.0%), el 77.4% correspondió al sexo masculino. Se concluyó que los pacientes fallecidos con fractura de cadera tratados quirúrgicamente eran de edad promedio 88 años, de sexo masculino, dependientes funcionalmente, con antecedente de hipertensión arterial, anémicos,

desnutridos, con riesgo cardiovascular III, a los cuales se les realizó artroplastia parcial de cadera, con tiempos quirúrgicos de dos horas, estas variables se asociaron a una alta probabilidad de mortalidad ⁽³⁵⁾.

Wiles M, et al, realizaron en el Reino Unido en 2005, un estudio retrospectivo observacional que incluyó a 2660 pacientes con una edad media de 80 años con fractura de cadera en un hospital, se analizó el período de tiempo desde el diagnóstico de fractura hasta tratamiento quirúrgico y el riesgo de mortalidad, el trabajo concluyó que la mortalidad después de tener una fractura de cadera fue de 9% a los treinta días, 19% a noventa días, y 30% a los doce meses. Se concluyó que los pacientes con un retraso de más de cuatro días presentaron un aumento significativo de la mortalidad a los noventa días (HR = 2.25, p = 0.01). La razón más frecuente por el cual retrasaban la cirugía fue una comorbilidad médica aguda que requirió tratamiento previo a la operación ⁽⁴⁾.

En 2010 Moran C, et al. realizaron un estudio retrospectivo entre el 1 de marzo del 2000 y el 31 de diciembre de 2002, se observó que 192 365 pacientes de Medicare en Estados Unidos sometidos a tratamiento quirúrgico de fractura de cadera de tipo pertrocantéricas, presentaron la mortalidad según la carga de pacientes tratados por año en diferentes hospitales y calcularon una tasa de mortalidad a los 30, 60 y 90 días de 2.91%, 7.92%, 12.4% y 15.19%, respectivamente. El estudio concluyó que la mortalidad y el nivel de hospital (según la cantidad de pacientes tratados quirúrgicamente de fractura de cadera por año), fueron de 10 a 20% de mortalidad en hospitales de mediano y gran nivel respectivamente ⁽¹¹⁾.

Haentjens P, et al. en 2010 en Estados Unidos realizaron un meta-análisis para determinar la magnitud y la duración del exceso de mortalidad después de la fractura de cadera en hombres y mujeres adultos mayores, los estudios prospectivos de cohorte fueron seleccionados por 2 investigadores

independientes, los estudios evaluaron a mujeres (22 cohortes) o varones (17 cohortes) de 50 años o más con fractura de cadera. Demostraron que el riesgo relativo para la mortalidad por todas las causas en los primeros 3 meses después de la fractura de cadera fue de 5.75 (95% IC, 4.94 a 6.67) en mujeres y 7.95 (CI, 6.13 a 10.30) en hombres. Este riesgo disminuye con el tiempo no llegando al nivel de grupo control según sexo y edad (las mujeres que tienen una fractura de cadera a los 80 años tienen un exceso de mortalidad anual en comparación con las mujeres de la misma edad sin una fractura del 8%, 11%, 18% y 22% 1, 2, 5 y 10 años después de la lesión, respectivamente. Los hombres con una fractura de cadera a los 80 años tienen una mortalidad anual excesiva del 18%, 22%, 26% y 20% a 1, 2, 5 y 10 años después de la lesión, respectivamente. Se concluyó que los adultos mayores tienen un riesgo 5 a 8 veces mayor de mortalidad por todas las causas durante los primeros 3 meses después de una fractura de cadera. El exceso de mortalidad anual persiste con el tiempo tanto en mujeres como en hombres ⁽⁵⁾.

Panula J, et al. en 2011 presentaron un estudio para determinar la mortalidad y causa de muerte en pacientes con fractura de cadera de 65 años o más. El estudio de cohorte de 9 años de seguimiento en una población finlandés de 428 pacientes mayores de 65 años con fractura de cadera encontró una mortalidad de 3 veces más en relación a la población sin fractura. La mortalidad postoperatoria total al 1 año fue del 27.3% y la mortalidad después de la fractura de cadera al final del seguimiento fue del 79%, las enfermedades cardiovasculares y respiratorias fueron las principales causas de muerte y otros. Además, no hubo relación entre el tipo de fractura y la mortalidad en contraste a otros estudios en donde concluyen que el tipo de fractura de cadera es un predictor independiente de mortalidad a largo plazo. Se concluyó que el riesgo de mortalidad en pacientes con fractura de cadera fue 3 veces mayor que en la población general e incluyó todas las causas principales de muerte ⁽⁶⁾.

Hu F, et al. en China 2011, realizaron un estudio para identificar predictores preoperatorios para la mortalidad después de la cirugía de fractura de cadera, el estudio incluyó un total de 75 estudios con 64 316 pacientes hubo 16 cohortes (con 12 698 pacientes), 54 de corte transversal (50 521 pacientes) y 5 estudios de casos y controles (1097 pacientes). Identificaron 12 factores predictivos de mortalidad en pacientes seniles con fractura de cadera, los cuales fueron: edad (mayor de 80 años), género masculino, hogar de ancianos, pobre capacidad para caminar, pobre capacidad en actividades diarias, alto grado de ASA (puntuación de la American Anaesthetists Society), deterioro en el estado mental, múltiples comorbilidades, demencia o deterioro cognitivo, diabetes mellitus, enfermedades cardíacas y cáncer. La tasa de mortalidad durante el período de seguimiento mostró una mortalidad intrahospitalaria a 1 mes fue del 13.3%, 3-6 meses 15.8%, 1 año 24.5%, 2 años 34.5%, 3-5 años 38.1%. Se concluyó que no hay evidencia definitiva de los predictores preoperatorios para la mortalidad después de fracturas de cadera, se debe prestar especial atención a los 12 predictores de evidencia más importantes ⁽⁷⁾.

Morrissey N, et al. en 2016 realizan un estudio en pacientes ingresados en Ashford y St Peter's Hospital en Reino Unido, el estudio retrospectivo fue entre 2011 y 2015 en pacientes con fractura de cadera, incluyó a pacientes de 60 años de edad y relacionaron el intervalo de tiempo desde la fractura hasta el tratamiento quirúrgico y la mortalidad, no habiendo variación si la cirugía se hacía dentro de las 12 horas, no así sucedió cuando se realizaba más allá de las 24 horas en el cual se incrementa de 1.8% por cada hora de retraso del tratamiento quirúrgico. Además, la edad, género, tipo de fractura, grado de ASA (puntuación de la American Anaesthetists Society), fueron predictores independientes de mortalidad. El estudio concluyó que si bien cada hora de retraso aumentó el riesgo de mortalidad, la asociación con la mortalidad solamente se volvió estadísticamente significativo cuando se retrasó más de 24 horas ⁽¹⁶⁾.

Nordström P, et al. en 2015 en Suecia realizaron un estudio retrospectivo en para evaluar la duración de la estadía hospitalaria y el riesgo de muerte por cada año de seguimiento por separado, y el riesgo de muerte para aquellos con la duración de la estancia de ≤ 10 días y el resto de la cohorte por separado. 116 111 pacientes sufrieron una fractura de cadera a una edad promedio de 82.2 años, en total 5863 pacientes murieron durante la estadía en el hospital, 6377 murieron dentro de los 30 días posteriores al alta y 30052 murieron dentro del año posterior al ingreso por fractura. La edad fue el predictor más fuerte general del riesgo de muerte dentro del año posterior a la admisión (odds ratio 1.072 (95% de confianza) intervalo de 1.071 a 1.074 por año). Se concluyó que la menor duración de la estancia hospitalaria se asoció con un mayor riesgo de muerte después del alta en pacientes suecos con fracturas de cadera ⁽³¹⁾.

Amphansap T, y Nitiwarangkul L, en 2015 determinaron mediante un estudio de cohorte prospectivo la tasa de mortalidad anual después de fracturas osteoporóticas de cadera y factores de riesgo asociados en el Hospital General de la Policía de Tailandia en una muestra de 120 pacientes de 79.4 años de edad promedio. La tasa de mortalidad de los pacientes al año después del tratamiento quirúrgico fue del 6.1%. Hallazgos de análisis de subgrupos por tipos de fractura no mostró diferencias en la mortalidad o causa de muerte entre pacientes con cuello femoral, intertrocantérea y subtrocantérea fracturas. Las tasas de mortalidad más altas solo se asociaron con un tratamiento no quirúrgico. Los pacientes que fueron tratados de forma no operativa tenían un riesgo de mortalidad 3.93 veces mayor que aquellos que fueron tratados operativamente (23.8% Vs. 6.1%). Se concluyó que la tasa aumenta después de una fractura de cadera osteoporótica especialmente dentro del primer año después de la fractura, donde la tasa fue alrededor de 3,3 veces mayor en comparación con el general población en el mismo rango de edad (9.2% Vs. 2.28%) ⁽³²⁾.

Li-Chu W, et al. en 2016 evaluaron los factores de riesgo de mortalidad en pacientes adultos mayores operados de fractura de cadera mediante un estudio prospectivo de un año en una población de 195 pacientes adultos mayores con fractura de cadera en Taiwán con una edad promedio de 79.4 años. La edad del paciente es un predictor significativo de mortalidad, lo que también se establece en la mayoría de los estudios previos, este estudio encontró que la edad no es un factor significativo, hay diferencias con los demás. En relación al sexo no hubo diferencias significativas. Este estudio demostró que, en un año, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, la diabetes, el tumor sólido con metástasis y la prótesis total de cadera recibida son factores importantes para la mortalidad de un año ⁽³³⁾.

Nikkel L, et al. en 2015 realizaron un estudio retrospectivo sobre la mortalidad en pacientes mayores de 50 años con fractura de cadera tratados de forma conservadora y quirúrgicamente, los cuales fueron seguidos durante los primeros 30 días posterior al alta hospitalaria, incluyó 188 208 pacientes en Estados Unidos. La duración promedio de la estadía en el hospital fue de 8.1 días, durante su estadía en el hospital, 7364 (3.9%) pacientes murió, dejando 180 844 sobrevivientes para el análisis posterior al alta. Durante los 30 días posteriores al alta, murieron otros 9179 pacientes (5.1% de mortalidad). La tasa de mortalidad para pacientes tratados quirúrgicamente con fractura de cadera fue 4.5% en los 30 días posteriores al alta, en los pacientes con tratamiento no quirúrgico la mortalidad fue de 10.7%. Se concluyó que los factores de riesgo de mortalidad a los 30 días fueron el tratamiento no quirúrgico, sexo masculino, edad avanzada, tiempo de espera hasta la cirugía, transfusión sanguínea, comorbilidades asociadas ⁽³⁴⁾.

2.2 Bases teóricas

Anatomía de la articulación coxofemoral

El tercio proximal del fémur está formado por una cabeza esférica que se une mediante a un cuello de aproximadamente 5 cm de longitud, la zona trocantérica presenta dos prominencias óseas, trocánter mayor (externo y

superior), y trocánter menor (interno e inferior) a los que se fijan grupos musculares, cápsula articular y ligamentos que responsables de la movilidad y estabilidad de esta articulación ⁽¹⁵⁾.

La cabeza femoral articulada al acetábulo constituye una articulación móvil de tipo enartrosis, la cual nos permite rangos articulares variables. Nuestra actividad funcional cotidiana necesita de movimientos básicos como 120° de flexión, 20° de extensión, 40° de abducción, 25° de aducción y 45° de rotación externa e interna ^(15,19).

El suministro vascular está dado por tres fuentes: vasos capsulares, vasos intramedulares, y una contribución desde el ligamento teres (redondo). En el adulto lo más importante fuente de suministro de sangre de la cabeza femoral deriva de vasos surgen de las ramas medial y lateral de las arterias femorales circunflejas, que a su vez son ramas de la arteria femoral profunda ⁽¹⁸⁾.

La biomecánica del ángulo del cuello y eje femoral, que promedia un ángulo de 135° y 10-15° de ángulo de anteversión femoral, permite una arquitectura única. Esto permite que los movimientos angulares del muslo se conviertan en movimiento giratorio de la cadera ⁽¹⁵⁾.

Fractura de cadera

Llamada también del tercio proximal del fémur a su clasificarse en función de su relación con la cápsula de cadera (intracapsular y extracapsular), localización anatómica (cabeza, cuello, trocantérica, intertrocantérea o pertrocantéricas y subtrocantéricas). Las fracturas de la cabeza y el cuello femoral son intracapsulares, mientras que las de las regiones trocantérica, intertrocantérica y subtrocantérica son extracapsulares. El tratamiento, así como el pronóstico para el éxito de la unión y la restauración de la función normal varía considerablemente con el tipo de fractura. En el adulto mayor las fracturas intracapsulares (a excepción de las fracturas de cabeza femoral) son muy frecuentes causadas por un trauma mínimo y son pacientes con mayor edad en relación a las extracapsulares ^(1, 15,18).

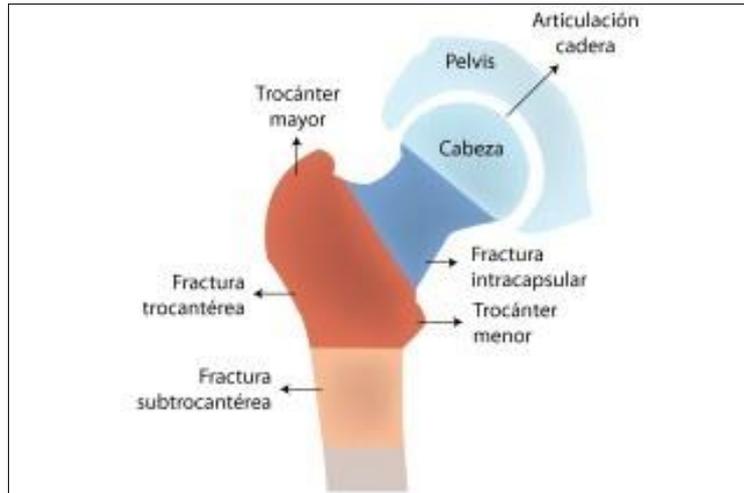


Fig. 1. Fractura de cadera según localización anatómica

Fuente: Bruce D, et al. ⁽¹⁸⁾.

Etiología

La mayoría de las fracturas de cadera se producen en personas mayores de 50 años de edad como resultado de un traumatismo mínimo, como una caída de la altura de pie. En pacientes jóvenes y sanos, estas fracturas generalmente resultan de lesiones de alta velocidad, tales como colisiones de vehículos de motor o caídas desde alturas significativas. La osteoporosis se identificó como factor predisponente, actualmente en aumento en relación a la mayor expectativa de vida. La creciente fragilidad ósea resulta de la osteoporosis y la osteomalacia secundaria a una falta de ambulación o actividades, así como una disminución de los niveles hormonales, niveles elevados de hormonas desmineralizantes, disminución de la ingesta de calcio, vitamina D y otros procesos de envejecimiento ^(1, 18,19).

Además, se describieron factores de riesgo en pacientes adultos mayores en especial enfermedades articulares y degenerativas, como las que generan deterioro cognitivo, disminuyen la biomecánica refleja de la marcha y aumentan el desequilibrio. El mayor consumo farmacológico de psicofármacos, altera aún más estas discapacidades, facilitando la caída y, por tanto, la fractura ⁽¹⁵⁾.

Se elaboró protocolos de atención a pacientes adultos mayores con fractura en la cadera, los cuales estuvieron conformados por geriatras, traumatólogos, y rehabilitadores. Se llegó a demostrar que a partir de la formación de estos grupos hubo un descenso en las complicaciones quirúrgicas y médicas, disminución de la estancia hospitalaria, mejora en el estado funcional. En relación a la mortalidad presentaron resultados variables sin mucha significancia ⁽²¹⁾.

Mortalidad

Es bien descrito la mortalidad después de la fractura de cadera, la cual presentada de forma temprana dentro de 1 a 3 meses y hasta 1 año tanto en hombres como en mujeres es universal. La tasa de mortalidad de un año después de una fractura de cadera está estimado entre 17 y 27%, la cual es proporcional a la edad como lo presentan los pacientes mayores de 85 años presentan mortalidad. Se estudió la relación de mortalidad de grupos etnográficos encontrándose resultados variables, presentando una mayor mortalidad las etnias caucásicas y menor mortalidad en las etnias asiáticas. En cuanto al género el sexo masculino presenta mayor mortalidad en relación al sexo femenino a pesar de que en éste último grupo la incidencia de fractura es mayor ⁽²⁷⁾.

Las causas más comunes de muerte en mujeres, fueron enfermedad cardiovascular (ECV), neumonía y cáncer. Es importante mencionar que la neumonía es la causa más frecuente de muerte precoz después de la operación ⁽²⁹⁾.

El riesgo de muerte por cada una de estas enfermedades comparado con pacientes sin fractura se calcula que el riesgo de una mujer con una fractura de cadera que muere por una de estas tres causas fue 3-4 veces más alto que aquellas sin fractura de cadera ^(27, 29).

La comorbilidad definida como la existencia de una entidad clínica adicional distinta que ocurre durante el curso clínico de un paciente con una enfermedad indexada bajo estudio. Existen diferentes formas de evaluar el grado de comorbilidades en los pacientes geriátricos, entre lo más destacado es el índice

de comorbilidad de Charlson, este índice es sin duda el más utilizado y fue propuesto por Mary Charlson y colaboradores en 1987. Fue creado con el objetivo de desarrollar un instrumento pronóstico de comorbilidades que individualmente o en combinación pudiera incidir en el riesgo de mortalidad a corto plazo de pacientes incluidos en estudios de investigación ⁽³⁰⁾.

Tipos de fractura de cadera

Fracturas de cuello femoral

Las fracturas intracapsulares del cuello femoral representan el 50% de todas las fracturas de cadera, siendo más frecuente en mujeres. Las fracturas de cuello femoral se clasifican según diferentes autores: Garden, Pauwels, sistema AO. La reproducibilidad de estas clasificaciones varía intra e interobservador por lo que en una forma práctica se clasifica como subcapital, transcervical y basicervical ⁽¹⁾.

Después de una fractura de cadera, más de la mitad de los pacientes mayores de 50 años de edad no recuperan su nivel de movilidad. En algunos pacientes, dará lugar a complicaciones de la fractura, en otros, puede ser de deterioro de su estado mental y físico en general, resultando en la pérdida de la vida independiente del adulto mayor ^(15,19).

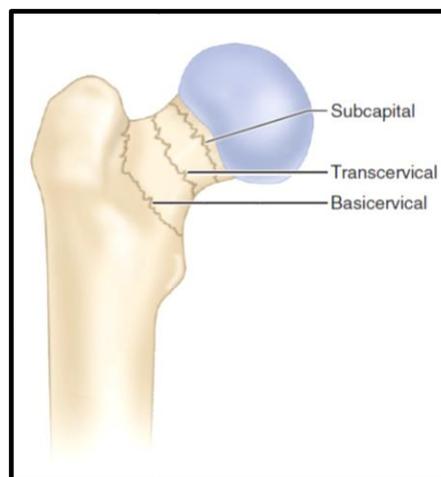


Fig. 2. Clasificación de la fractura de cuello femoral

Fuente: Terry S, et al. ⁽¹⁷⁾

Las fracturas del cuello femoral se desplazan en el 85% de los casos al momento de su presentación, y el 97% de los pacientes son mayores de 60 años. El proceso de toma de decisiones clínicas y quirúrgicas para el óptimo tratamiento de estos pacientes toma importancia, en este contexto el intervalo de tiempo de ocurrida la fractura hasta el tratamiento quirúrgico juega el papel primordial, siendo ideal entre las 36 a 48 horas de haber sufrido la fractura, aumentando la morbilidad pasado el tiempo ideal ^(1,16). Existen diferentes motivos porque no se realizan una de ellas son las diferentes comorbilidades propias del paciente antes de sufrir la fractura, las cuales deben estabilizarse previa a la cirugía ⁽¹⁶⁾.

Los diagnósticos por imagen son útiles la radiografía en incidencia anteroposterior y lateral. En casos de sospecha de lesión vascular de la cabeza femoral se requiere del apoyo de una resonancia magnética nuclear ⁽¹⁸⁾.

Para en tratamiento quirúrgico se cuenta con material de osteosíntesis (tornillos canulados), hemiartroplastias unipolares o bipolares y artroplastias totales de cadera. La artroplastia ha mostrado presentar mejores resultados funcionalmente en relación a la fijación interna, así como una menor tasa de revisión quirúrgica ⁽¹⁾.

Es bien reconocido que las fracturas de cuello femoral aun con tratamiento presentan como complicación la necrosis avascular de la cabeza femoral hasta un 24% en mujeres y 15% en varones, esto se debe a la afeción de la vascularización a nivel del cuello femoral ^(1,18).

Otras complicaciones posteriores a la fractura incluyen infección del tracto urinario, infección de la herida operatoria, cambios en el estado mental, accidente cerebrovascular, infarto de miocardio, neumonía, trombosis venosa profunda, embolia pulmonar y la muerte ⁽¹⁶⁾.

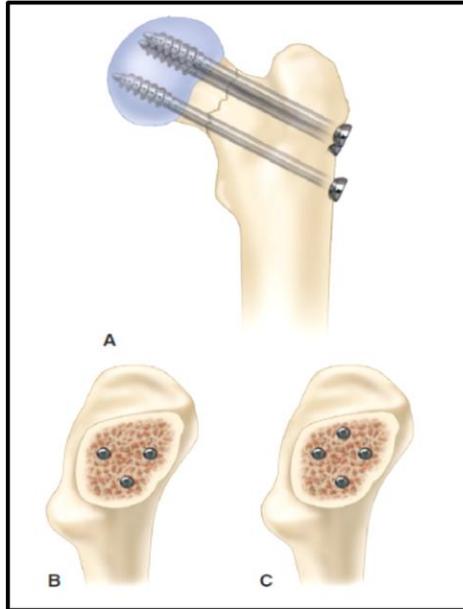


Fig. 3. Fijación con tornillos canulados de una fractura de cuello femoral

Fuente: Terry S, et al. ⁽¹⁷⁾

Fractura intertrocantericas

Son aquellas fracturas que ocurren en la región que se extiende desde la región del basilar del cuello extracapsular hasta el trocánter menor próximo al desarrollo del canal medular. La anatomía capsuloligamentosa del fémur proximal puede tener un impacto significativo en la capacidad de reducción de una fractura proximal del fémur. La función iliofemoral, pubofemoral, y los ligamentos isquiofemoral se mezclan con la cápsula para proporcionar fuertes conexiones desde el margen acetabular hasta la base del cuello femoral ^(1, 19).

El aporte vascular del fémur proximal es dado por las extensas inserciones de grupos musculares del hueso metafisario femoral proximal en la región intertrocantérica. Por lo tanto, es poco frecuente ir a la falta de consolidación ósea. La arteria femoral profunda discurre en la proximidad del hueso debajo del trocánter menor y puede estar en riesgo de lesión debido a la penetración del tornillo durante la cirugía ⁽¹⁸⁾. El componente crítico de la anatomía neurológica en el fémur proximal incluye el nervio ciático que sale de la pelvis a través de la escotadura ciática mayor y pasa por delante del músculo piriforme y posterior a los músculos pelvi rotadores cortos ⁽¹⁹⁾.

La etiología de la fractura intertrocantérea es un trauma de baja energía y la combinación de los siguientes factores: Aumento de la fragilidad ósea de la zona intertrocantérica del fémur y disminución de la actividad, disminución del tono muscular secundaria al proceso de envejecimiento ^(1, 19).

Los diagnósticos por imagen son útiles la radiografía en incidencia anteroposterior y lateral, no es necesaria la tomografía ⁽¹⁾.

Las fracturas intertrocantéricas tuvieron diferentes clasificaciones a nombrar según sus autores: Evans, Boyd and Griffin, Tronzo, Sistema AO. Debido a la variedad de clasificaciones no encontramos una clasificación ideal que podamos utilizar para inferir de manera confiable entre las fracturas intertrocantéricas inestables y estables. La estabilidad de la fractura está en función al área de contacto entre las dos porciones de fracturar intertrocantéricas porque una vez reducida impactan uno sobre otro, lo contrario ocurre en una fracture inestable de tres fragmentos ^(17, 18).

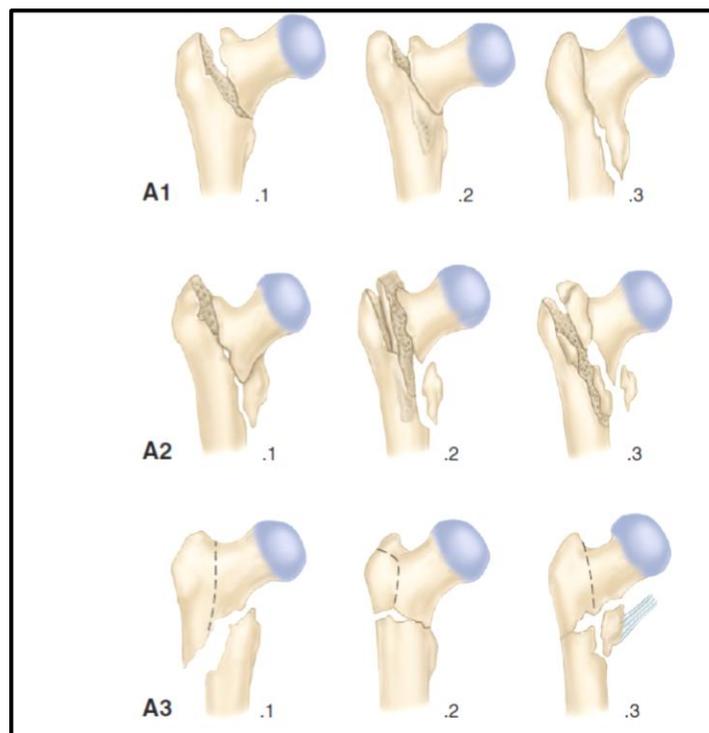


Figura 4. Clasificación AO de las fracturas intertrocantéricas

Fuente: Terry S, et al. ⁽¹⁷⁾

En general, la fractura 31A1 es la más estable, 31A2 más inestable y la 31A3 la más inestable con fijación DHS (tornillo deslizante de cadera) la cual sigue el patrón de la fractura que va desde el trocánter mayor hacia la cortical medial, conminución en dicho trazo y el trazo reverso que sigue una línea de fractura de la corteza medial a la corteza lateral del trocánter mayor ⁽¹⁾.

Para tratamiento quirúrgico se tiene diferentes materiales de osteosíntesis: placa DHS (siglas en ingles de tornillo dinámico deslizante de cadera), implantes cefalomedulares (clavos gamma, clavos TFN Y PFN), la fijación externa y la artroplastia de cadera. Los implantes cefalomedulares actualmente son de elección para las fracturas inestables.

Se ha reportado una falta de consolidación pos quirúrgica en un 1%, fracaso del implante en un 5%, en las fracturas inestables tratadas con DHS tienen un ritmo considerablemente más alto de falla, desde 4% a 15% ^(1, 17,18).

Actualmente, hay la tendencia de realizar cirugía mínimamente invasiva para fracturas de cadera, para ello se han diseñado la placa de compresión percutánea de Gotfried los cuales mostraron un tiempo corto de cirugía y menor sangrado ⁽¹⁾.

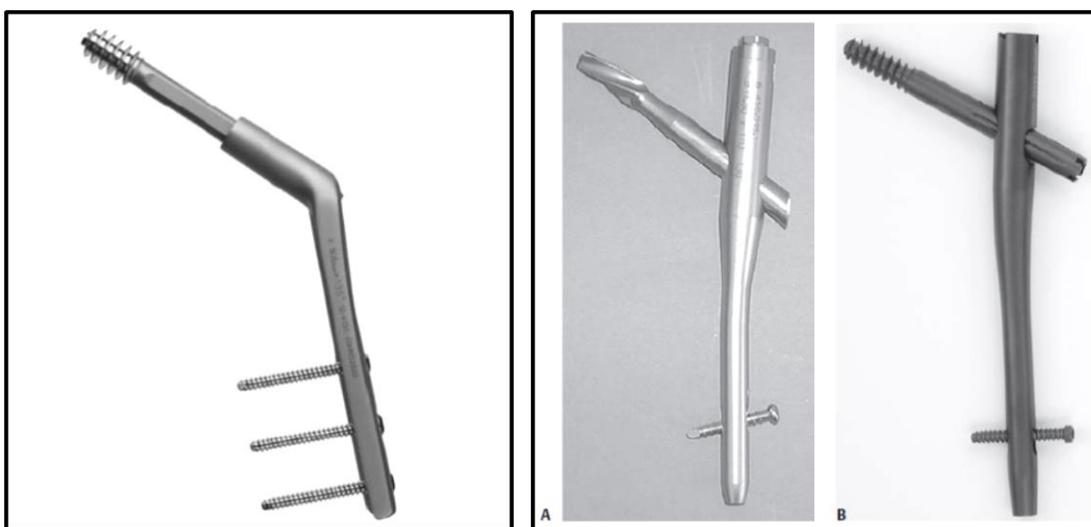


Fig. 5. Placa DHS (tornillo de fijación dinámica de cadera); Clavos cefalomedulares: A. clavo TFN (clavo femoral de titanio), B. clavo gamma

Fuente: Charles M, et al. ⁽¹⁾

Fracturas subtrocantéricas

La región subtrocantérica del fémur, designada arbitrariamente como la región entre el trocánter menor y un punto 5 cm distal a éste último, consiste principalmente en hueso cortical. La cabeza y el cuello del fémur están en anteversión de aproximadamente 13° con respecto al plano de la diáfisis femoral. La fosa piriforme se encuentra en la base del cuello y está orientada en línea con el eje femoral. El trocánter menor es posteromedial, y es el punto de inserción de los tendones del psoas y del ilíaco ⁽¹⁾.

El calcar es una porción de hueso a lo largo del fémur posteromedial, justo debajo del trocánter menor, que se extiende proximalmente hacia el interior del fémur posteroinferior. Se han descrito fuerzas compresivas significativas en esta región, que contribuyen al hueso cortical denso del fémur subtrocantéreo. Además de las fuerzas de flexión, las fuerzas musculares en la cadera también crean efectos de torsión que conducen a fuerzas de cizallamiento rotatorias significativas. Durante las actividades normales de la vida diaria, hasta seis veces el peso corporal se transmite a través de la región subtrocantérica del fémur ⁽²⁰⁾.

Las fracturas subtrocantéricas se dan con más frecuencia en pacientes jóvenes tras un trauma de alta energía, en pacientes adultos mayor tienen lugar con trauma mínimo como caída a nivel de suelo, este grupo de edad también es más susceptible de presentar fracturas patológicas a nivel subtrocantérico. A menudo este tipo de fractura se asocia a otras lesiones que comprometen la vida del paciente ^(18, 20).

Al momento de la fractura la deformidad característica encontrada es un segmento proximal flexionado, en abducción y rotado externamente secundario a la tracción del iliopsoas, del glúteo mediano y de los rotadores externos cortos, respectivamente. El segmento distal a menudo se acorta y se aduce a través de la tracción sin oposición del aductor mayor y el largo ^(1, 17,18).

Existen clasificaciones de las fracturas subtrocantéricas las principales: La clasificación Russell-Taylor se centra en dos características distintivas del segmento proximal, la extensión de la fractura hacia la fosita piriforme e implicación del trocánter menor. El valor de este sistema de clasificación es fundamentalmente histórico dado el cambio en el tratamiento de las fracturas subtrocantéricas hacia la fijación intramedular. El sistema AO clasifica ampliamente fracturas subtrocantéricas basadas en oblicuas, transversales o multifragmentarias (1, 18).

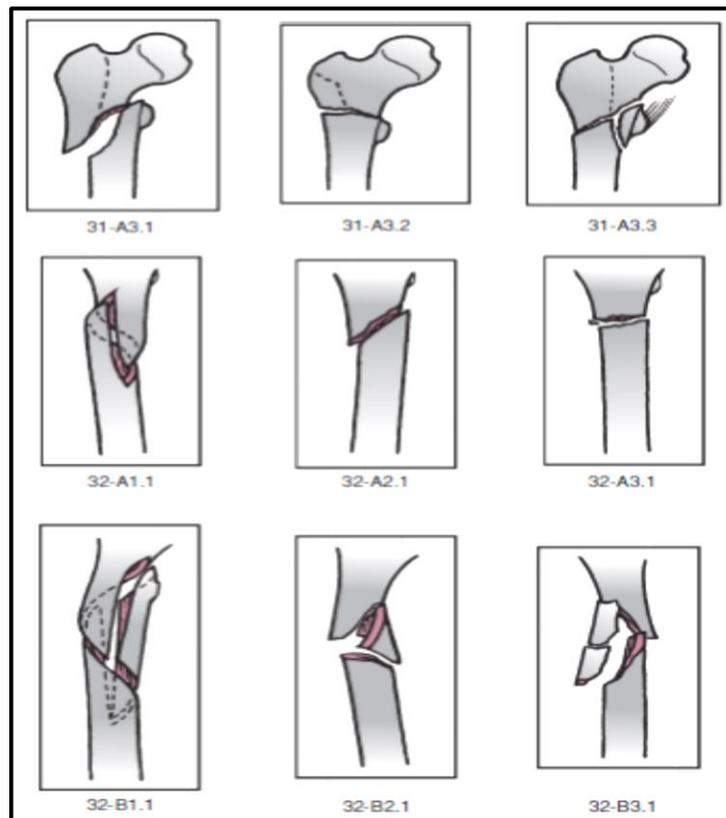


Figura 6. Clasificación del sistema AO de las fracturas subtrocantéricas.

Fuente: Charles M, et al. (1)

El tratamiento quirúrgico comprende uso de material de osteosíntesis: clavo cefalomedular, placa DCS (tornillo dinámico condilar), placa angulada. La elección de cada material dependerá del patrón de fractura y estado del paciente (1).

El cuidado pos quirúrgico se restringe la carga de peso de 6 hasta 12 semanas, iniciándose una vez que se objetive signos de consolidación ósea en la radiografía. Si el material de osteosíntesis fue un clavo intramedular, la carga de peso se hace según patrón de fractura ^(1, 18, 23).

2.3 Definición de términos básicos

Fractura intertrocantérica: Fractura a nivel proximal del fémur que comprende la región a través de los trocánteres, según sistema AO se clasifica como 31A.

Fractura de cuello femoral: Fractura que comprende el segmento del cuello femoral delimitada entre la parte más baja de la cabeza femoral (subcapital) y por encima de la línea intertrocantérica, según el sistema AO se clasifica como 31B.

Fractura subtrocantérica: Designada arbitrariamente como la región entre el trocánter menor y 5 cm distal a éste último, consiste principalmente en hueso cortical. Su clasificación AO 32A y 32B.

Fractura intertrocantérica inestable: Inestabilidad incluyen las fracturas con fragmentación de la corteza posteromedial de fémur proximal, trazo de fractura de oblicuidad inversa, fracturas del trocánter mayor desplazadas (pared lateral) y falla en la reducción de la fractura antes de la fijación interna.

Placa DHS: Sus siglas en inglés (dynamic hip screw), formado por un tornillo y una placa en la reducción quirúrgica de fracturas intertrocantéricas.

Placa DCS: Sus siglas (Dynamic condilaw screw) con placas con tornillo condilar, usado para la reducción quirúrgica de fracturas subtrocantéricas.

Tornillo canulado: Es un tornillo con un canal en su eje central, con paso de rosca distal usado sobre todo para fracturas de cuello femoral.

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1 Formulación de la hipótesis

El presente proyecto de investigación, no requiere de hipótesis por ser descriptiva.

3.2 Variables y su operacionalización

Variable	Definición	Tipo por su Naturaleza	Indicador	Escala de Medición	Categorías y sus valores		Medio de verificación
Edad	Es el tiempo transcurrido desde el nacimiento de una persona	Cuantitativa	Años	Discreta	Años cumplidos		Historia clínica
Sexo	Conjunto de características biológicas que definen al ser humano como masculino y femenino	Cualitativa	Identidad sexual	Nominal	Varón Mujer		Historia clínica
Tipo de fractura de cadera	Es la fractura que se localiza a nivel de la región proximal del fémur	Cualitativa	Tipo de fractura	Nominal	Fractura de cuello femoral	Entre la base de la cabeza femoral y por encima de la línea. Intertrocantérica.	Historia clínica ó radiografía de cadera
					Fractura intertrocantéricas	Entre la línea que une el trocánter mayor y trocánter menor.	
					Fractura subtrocantéricas	A 5 cm por debajo del trocánter menor.	
Comorbilidades	Existencia de una entidad clínica adicional a una enfermedad primaria	Cualitativa	Puntaje según Índice de comorbilidad de Charlson	Ordinal	Sin comorbilidad	0	Historia clínica
					Con comorbilidad	1 hasta 52	
Tipo de tratamiento	Conjunto de medios quirúrgicos con los cuales se pretende restablecer una fractura de cadera	Cualitativa	Tipo de tratamiento	Nominal	Conservador	No quirúrgico	Historia clínica
					Osteosíntesis	Placas, tornillos	
					Artroplastia	Artroplastia total Hemiartroplastia	
Anemia	Disminución de hemoglobina (Hb) en sangre	Cualitativa	Hb en g/dl	Ordinal	Normal	13 o más	Historia clínica
					Leve	10 a 12.9	

					Moderada	8 a 10.9	
					Severa	Menor de 8	
Estancia preoperatoria	Número de días que un paciente permanece hospitalizado antes de una intervención quirúrgica.	Cuantitativa	Días	Discreta	Número de días		Historia clínica
Estancia hospitalaria	Es el número de días que permanecen los usuarios en los servicios de hospitalización .	Cuantitativa	Días	Discreta	Número de día		Historia clínica
Egreso hospitalario	Se define como egreso hospitalario o episodio de hospitalización , el retiro de un paciente de los servicios de internamiento de un hospital. Puede ser vivo o por defunción.	Cualitativa	Condición de egresado	Nominal	Vivo Defunción		Historia clínica

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

4.1 Tipo y diseño

El diseño del presente estudio es no experimental.

Transversal: Es una sola medición.

Descriptivo: Especificaremos las características de riesgo de mortalidad de un grupo de personas (adultos mayores con fractura de cadera) así como no es manipularan ninguna variable.

Retrospectivo: Los datos serán recolectados de las historias clínicas.

4.2 Diseño muestral

Población universo

Todos los pacientes atendidos en el servicio de ortopedia y traumatología del hospital María Auxiliadora y tratados quirúrgicamente en 2017.

Población de estudio

Todos los pacientes mayores de 60 años con fractura de cadera ingresados en el servicio de ortopedia y traumatología del hospital María Auxiliadora y tratados quirúrgicamente en 2017.

Muestreo

Muestreo no probabilístico por conveniencia.

Criterios de inclusión

- Pacientes mayores de 60 años.
- Pacientes con fractura de cadera.
- Cualquier identidad sexual.
- Pacientes hospitalizados en el servicio de ortopedia y traumatología en período 2017.

Criterios de exclusión

- Pacientes con fractura de cabeza femoral.
- Pacientes con datos incompletos en la historia clínica.
- Pacientes hospitalizados por consultorio.

- Pacientes con fractura patológica.

4.3 Técnicas y procedimientos de recolección de datos

Se realizará una revisión de los libros de ingresos por emergencia a los pacientes con fractura de caderas mayores de 60 años y que fueron hospitalizados en el servicio de Ortopedia y Traumatología. Además, se recolectará las variables de la historia clínica como tipo de fractura, comorbilidades y tipo de tratamiento recibido. Posteriormente, se realizó la documentación de la información en una base de datos creada para el presente estudio en el programa Microsoft Excel.

El instrumento de recolección de datos se elaborará y validará por expertos.

4.4 Procesamiento y análisis de datos

Para el análisis estadístico se utilizó el Programa SPSS versión 23.0. Se utilizó estadística descriptiva por medio de cálculo de frecuencias, porcentajes y medianas. Medidas de tendencia central, medidas de dispersión, estadística analítica y prueba estadística de asociación.

4.5 Aspectos éticos

Previa a la recolección de datos se presentará un informe al jefe del servicio de ortopedia y traumatología. No se necesita consentimiento informado, la recolección de datos se realizará de la historia clínica y será usado exclusivamente para el presente estudio.

CRONOGRAMA

ACTIVIDADES	MESES																							
	MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO			
	SEMANAS																							
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Elección de tema de investigación	X	X																						
Revisión bibliográfica					X	X	X																	
Realización del plan de investigación						X	X	X																
Elaboración de instrumentos									X	X														
Recolección de datos													X	X	X	X								
Tabulación de datos																	X	X						
Análisis e interpretación de datos																		X	X					
Presentación																					X			
Elaboración final del documento de investigación																						X		
Redacción y revisión del documento																						X		
Mecanografía y presentación																							X	

PRESUPUESTO

Para la realización del presente trabajo de investigación, será necesaria la implementación de los siguientes recursos:

Concepto	Monto estimado (soles)
Material de escritorio	400,00
Adquisición de software	700,00
Empastado de tesis	400,00
Impresiones	400,00
Logística	200,00
Traslados	800,00
TOTAL	2900,00

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Charles M, Brown C, Heckman J, McQueen M, Ricci W, Tornetta P. Rockwood and Green's Fractures in Adults. 8th ed. Wolters Kluwer Health / Lippincott Williams & Wilkins; 2015. p. 2031-2147
2. Kristynn J. Sullivan, Husak L, Aldebarmakian M, and W. Timothy Brox. Demographic factors in hip fracture incidence and mortality rates in California, 2000–2011;. *Journ Orth Surg*; 11: 1-10. [Internet] 2016. Citado 30 marzo 2017. Disponible en: <http://doi.10.1186/s13018-015-0332-3>.
3. Sheehan K, Sobolev B, Chudyk A, Stephens T, and Guy P. Patient and system factors of mortality after hip fracture: a scoping review. *BMC Musculoskeletal Disorders*; 11: 17-166 [internet] 2016. Extraído 05 abril 2017. Disponible en: <http://doi.10.1186/s12891-016-1018-7>.
4. Wiles M, Moran C, Sahota O, and Moppett K. Nottingham hip fracture score as a predictor of one year mortality in patients undergoing surgical repair of fractured neck of femur. *BJA*; 106: 501–4 [internet] 2011. Disponible en: <http://doi.10.1156/c12891-016-1018-7>.
5. Haentjens P, et al. Meta-analysis: Excess Mortality After Hip Fracture Among Older Women and Men. *Ann Intern Med*. 152: 380-390 [internet] 2010. Disponible en: <http://annals.org/pdfaccess.ashx?url=/data/journals/aim/20202>.
6. Panula J, et al. Mortality and cause of death in hip fracture patients aged 65 or older a population-based study. *BMC*. 12:1-6 [internet] 2011. Disponible en: <http://www.biomedcentral.com/1471-2474/12/105>.

7. Fangke H, Chengying J, Jing S, Peifu T, Wang Y. Preoperative predictors for mortality following hip fracture surgery: A systematic review and meta-analysis. *Injury, Int. J. Care Injured* 43: 676–685. [Internet] 2016. Extraído el 05 abril 2017. Disponible en: <http://doi.org/10.1156/c12891-016-1018-7>.
8. Karres J, Heesakkers N, Ultee J, Vrouwenraets B. Predicting 30-day mortality following hip fracture surgery: Evaluation of six risk prediction models. *Injury, Int. J. Care Injured*. (45); 371–377. [Internet] 2015. Extraído el 10 de marzo 2017. Disponible en: <http://doi.org/10.1016/j.injury.2014.11.004>.
9. Moppett K, Parker M, Griffiths R, Bowers T, White M, Moran C. Nottingham Hip Fracture Score: longitudinal and multi-centre assessment. *BJA*. 109; 546–50. . [Internet] 2012. Extraído 10 de marzo 2017. Disponible en: <http://doi.org/10.1093/bja/aes187>.
10. Zancheta J. Epidemiología, costos e impacto de la osteoporosis en 2012. Disponible en: http://www.osteoporosisinlatinamerica.com/es/wp-content/uploads/2012/05/LA_AUDIT-final-ES.pdf&ved.
11. Moran C, et al. Early Mortality After Hip Fracture: Is delay before surgery important? *J Bone Joint Surg Am*. 87. 483-89. [Internet] 2005. Extraído 15 de enero 2017. Disponible en: <http://doi.org/10.4172/2155-6148.1000823>.
12. Forte L. et al. Ninety-day mortality after intertrochanteric hip fracture: Does provider volume matter? *J Bone Joint Surg Am*. 93(4). 799-806. [Internet] 2010. Extraído 15 de enero 2017. Disponible en: <http://doi.org/10.6008/2155-6148.1000666>.

13. Palomino L, Ramírez R, Vejarano J, Ticse R. Fractura de cadera en el adulto mayor: La epidemia ignorada en el Perú. *Acta Med Peru.* 33 (1):15-20. [Internet] 2016. . Extraído 15 de enero 2017. Disponible en: www.scielo.org.pe
14. Miraval T, Becerra F, Segami I. Fractura de cadera a trauma mínimo en mayores de 50 años: Morbimortalidad y pronóstico funcional. *Rev per reum.* 7(2). [Internet] 2001. Disponible en: http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/reuma/v07_n2/fractura_cadera.htm
15. Davenport M. Hip Fracture in Emergency Medicine. *E medicine.* [Internet] 2016. Citado 10 abr 2017. Disponible en: <http://emedicine.medscape.com/article/825363-overview#a10>.
16. Morrissey N, Iliopoulos I, Wais O, Newman K. Neck of femur fractures in the elderly: Does every hour to surgery count? *Injury, Int. J. Care Injured.* 30: 1-4. [Internet] 2017. Citado 10 abr 2017. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.injury.2017.03.007>
17. Canale T, Beaty J. *Campbell's Operative Orthopaedics.* Vol 2. 12th ed. Canadá: Mosby-Elsevier 2013. P. 2725-2755.
18. Browner B, Jupiter J, Krettek C, Anderson P. *Skeletal Trauma Basic Science, Management, And Reconstruction.* Vol 1. 5th ed. Canadá: Saunders-Elsevier 2015. P. 1607-1786.
19. Kellam J. Intertrochanteric Hip Fractures. *Emedicine.* Citado el 15 abr 2017. [Internet] 2016. Disponible en: <http://emedicine.medscape.com/article/1247210-overview>.

20. Lee M. Subtrochanteric Hip Fractures. Emedicine. Citado el 15 abr 2017. [Internet] 2016. Disponible en: <http://emedicine.medscape.com/article/1247329-overview>.

21. Noticewala M, Swart E, Shah P, Macaulay W, Geller J. Multidisciplinary Care of the Hip Fracture Patient. *Curr Orthop Pract*. 27(4):346-350. [Internet] 2016. Citado 15 abr 2017. Disponible en: <http://www.medscape.com/viewarticle/869055>.

22. Zwartele R, Witjes S, Cornelis H. Cementless total hip arthroplasty in rheumatoid arthritis: a systematic review of the literature. 2011. *Arch Orthop Trauma Surg* 132:535–546. [Internet] 2011. Extraído 24 marzo 2017. Disponible en: <http://doi: 10.6008/2155-6148.1000666>.

23. Ahmed M, Dhar S, Wani M. The dynamic condylar screw in the management of subtrochanteric fracture: does judicious use of biological fixation enhance overall result? *Strat Traum Limb Recon* 2:77-81. [Internet] 2007. Extraído 24 marzo 2017. Disponible en: <http://doi: 10.2000/2155-6148.1000008>.

24. Nimoyima T, Dean J, Incavo S. What's New in Hip Replacement. *J Bone Joint Surg Am*. 99:1591-6. [Internet] 2017. Extraído 05 abril 2017. Disponible en: <http://doi: 10.3500/2155-6148.100006>.

25. Morlock M, Bishop N, Huber G. Biomechanic of Hip Arthroplasty. . [Internet] 2011. Extraído 05 abril 2017. Disponible en <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-19429-0-2>

26. Shen M, Wang C, Chen N. An update on the Pauwels classification. *Journal of Orthopedic Surgery and Research*. 11:161. [Internet] 2016. Extraído 05 abril 2017. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25437890>.

27. Juste M. Morbimortalidad asociada a la fractura de cadera del paciente anciano. Análisis de nuestro medio. Universidad Autónoma de Barcelona. [Internet] 2012. Disponible <http://www.recercat.cat/bitstream/handle/2072/203408/TR-JusteLucero>.

28. Friesendorff M, McGuigan F. Hip fracture, mortality risk, and cause of death over two decades. International Osteoporosis Foundation and National Osteoporosis Foundation 2016. Disponible en: <http://doi:10.1007/s001198-016-3616-5>.

29. Rosas O, González E. Evaluación de la comorbilidad en el adulto mayor. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 49 (2): 153-162. [Internet] 2011. Disponible en: www.medigraphic.com.

30. Peter Nordström, Yngve Gustafson, et al. Length of hospital stay after hip fracture and short term risk of death after discharge: A total cohort study in Sweden. *BMJ* [internet]. 2015[citado el 20 febrero]; 1-11. Recuperado a partir de <http://doi:10.1136/bmj.h696>.

31. Tanawat A, Lertkong N. One-year mortality rate after osteoporotic hip fractures and associated risk factors in Police General Hospital. *ScienceDirect*. 75-79. [Internet] 2015. Citado 30 de agosto 2015. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.afos.2015.07.006>.

32. Wu L, Chou M. Factors Affecting One-year Mortality of Elderly Patients After Surgery for Hip Fracture. *International Journal of Gerontology*; 10: 207-211. [Internet] 2016. Extraído 05 de abril 2017. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijge.2016.02.004>.

33. Nikkel L, Kates L. Length of hospital stay after hip fracture and risk of early mortality after discharge in New York state: retrospective cohort study. *BMJ*; 1-10. [internet]. 2015. Citado 10 de diciembre 2015. Recuperado a partir: <http://dx.doi: 10.1136/bmj.h6246>.

34. Armas J. Mortalidad asociada a fracturas de cadera [tesis de especialidad]. Perú. Sección de posgrado, Universidad San Martín de Porras; 2014.

ANEXOS

1. Matriz de consistencia

Titulo	Pregunta de investigación	Objetivos	Tipo y diseño de estudio	Población de estudio y procesamiento de datos	Instrumento de recolección
Riesgo de mortalidad en adultos mayores con fractura de cadera hospital maría auxiliadora 2017	¿Cuál es el riesgo de mortalidad en adultos mayores con fractura de cadera hospital María Auxiliadora 2017?	Determinar el riesgo de mortalidad en pacientes con fractura de cadera hospital María Auxiliadora 2017	Descriptivo transversal y retrospectivo Diseño no experimental	Todos los pacientes mayores de 60 años con fractura de cadera ingresados en el servicio de ortopedia y traumatología del hospital María Auxiliadora y tratados quirúrgicamente en 2017.	Ficha de recolección.
		Identificar el riesgo de mortalidad de acuerdo a edad en adultos mayores con fractura de cadera en el hospital María Auxiliadora 2017.		Para el análisis estadístico se utilizó el Programa SPSS versión 23.0. Se utilizó estadística descriptiva por medio de cálculo de frecuencias, porcentajes y medianas.	
		Identificar el riesgo de mortalidad de acuerdo a sexo en adultos mayores con fractura de cadera en el hospital María Auxiliadora 2017.			
		Clasificar el tipo de fractura de cadera asociados al riesgo de mortalidad en adultos mayores hospital María Auxiliadora 2017.			

		Cuantificar las comorbilidades según índice de Charlson asociadas al riesgo de mortalidad en adultos mayores con fractura de cadera hospital María Auxiliadora 2017.			
		Estimar el tiempo de estancia preoperatoria asociadas al riesgo de mortalidad en adultos mayores con fractura de cadera hospital María Auxiliadora 2017.			
		Estimar el tiempo de estancia hospitalaria asociadas al riesgo de mortalidad en adultos mayores con fractura de cadera hospital María Auxiliadora 2017.			
		Identificar el grado de anemia que presentan pre y posquirúrgicamente los pacientes adultos mayores con fractura de cadera hospital María Auxiliadora 2017.			
		Calcular la tasa de mortalidad de fractura de cadera en adultos mayores en el hospital María Auxiliadora 2017.			

2. Instrumento de recolección de datos

- Edad:
- Sexo: M () F ()
- Fecha de ingreso:
- Tipo de fractura:
 - Pertrocantérica
 - Subcapital
 - Subtrocantérica
- Comorbilidades según índice de Charlson
 - Infarto del miocardio ()
 - Insuficiencia cardíaca congestiva ()
 - Enfermedad vascular periférica ()
 - Enfermedad vascular cerebral (excepto hemiplejía) ()
 - Demencia ()
 - Enfermedad pulmonar crónica ()
 - Enfermedad del tejido conectivo ()
 - Enfermedad ulcerosa ()
 - Enfermedad hepática leve ()
 - Diabetes (sin complicaciones) ()
 - Diabetes con daño a órgano blanco ()
 - Hemiplejía ()
 - Enfermedad renal moderada o severa ()
 - Tumor sólido secundario (no metastásico) ()
 - Leucemia ()
 - Linfoma, mieloma múltiple ()
 - Enfermedad hepática moderada o severa ()
 - Tumor sólido secundario metastásico ()
 - Sida ()
 - Infarto del miocardio ()

- Exámenes auxiliares
 - Hemoglobina de ingreso
 1. > 13 g/dl ()
 2. 10 – 12.9 g/dl ()
 3. 8-10.9 g/dl ()
 4. ≤ 8 g/dl ()
 - Hemoglobina posoperatoria
 1. > 13 g/dl ()
 2. 10 – 12.9 g/dl ()
 3. 8-10.9 g/dl ()
 4. ≤ 8 g/dl ()

- Tratamiento realizado:
 - Prótesis total de cadera
 - Prótesis parcial de cadera
 - Reducción cruenta y osteosíntesis
 - Otros:

- Estancia preoperatoria:
- Estancia hospitalaria:
- Intervalo de tiempo desde la fractura hasta el día operatorio:
- Defunción: sí () no ()

3. Índice de comorbilidad de Charlson

Comorbilidad presente y puntaje

Infarto del miocardio	1
Insuficiencia cardíaca congestiva	1
Enfermedad vascular periférica	1
Enfermedad vascular cerebral (excepto hemiplejía)	1
Demencia	1
Enfermedad pulmonar crónica	1
Enfermedad del tejido conectivo	1
Enfermedad ulcerosa	1
Enfermedad hepática leve	1
Diabetes (sin complicaciones)	1
Diabetes con daño a órgano blanco	2
Hemiplejía	2
Enfermedad renal moderada o severa	2
Tumor sólido secundario (no metastásico)	2
Leucemia	2
Linfoma, mieloma múltiple	2
Enfermedad hepática moderada o severa	3
Tumor sólido secundario metastásico	6
Sida	6
Infarto del miocardio	1

Edad (años)	
50-59	1
60-69	2
70-79	3
80-89	4
90-99	5
Total, de la puntuación combinada (comorbilidad + edad)	