



BUAP

Facultad de Medicina

Unidad Médica de Alta Especialidad
Hospital de Traumatología y Ortopedia
"Manuel Ávila Camacho"

Análisis de supervivencia y factores asociados a mortalidad en pacientes con fractura de cadera en la UMAE HTyO Puebla, análisis a 5 años. Reporte preliminar a 6 meses de factores asociados a mortalidad.

Tesis para obtener el grado de especialidad en Traumatología y Ortopedia

Presenta:

Dr. Jesús Abel Gastélum Rubio

Director

Dr. Jorge Quiroz Williams

Asesor principal

Dr. Rubén Romero Méndez

Asesor asociado:

Dr. Edgar Corpus Mariscal



Nº de registro: R-2022-2105-010

Puebla de Zaragoza, Puebla, México. Noviembre 2023



AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIAS

Esta tesis esta dedicada a mi familia y en especial a mis padres Ana y Santiago. a quienes quisiera agradecer por apoyarme en todo momento, desde mi decision de ser medico hasta la de realizar una especialidad, sin su apoyo jamas podria haber llegado hasta donde estoy, ni hubiera logrado cumplir todas mis metas y sueños. Jamas tendre como pagarles todo lo que han hecho por mi, les agradezco infinitamente.

A mis abuelos quienes ya no se encuentran conmigo pero que siempre creyeron en mi, no los decepcionare, espero se encuentren orgullosos.

A mis compañeros de generacion, a quienes considero mis hermanos, por convertir estos años en una de las mejores experiencias, por aligerar la carga e impulsarme a ser mejor cada dia, gracias por todos esos momentos que pasamos juntos, aquellos buenos y malos, las risas y tristezas, las guardadas y las fiestas, gracias por estar ahí para mi.

A mis amigos y amigas que siempre confiaron en mi y me alentaron en todo este largo y tedioso camino, escuchandome cuando mas lo necesitaba, brindandome un hombro para llorar o descansar y darme los mejores consejos, gracias por su amistad.

A mis profesores a quienes respeto y admiro, por compartirme su conocimiento y experiencia, permitiendome aprender y mejorar cada dia para llegar a ser un gran cirujano y colega, sin ustedes no habria sido posible.

Y finalmente a todas aquellas personas que me extendieron la mano y me apoyaron en toda mi formacion.

¡Gracias!

HOJA DE AUTORIZACIONES.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA
"MANUEL ÁVILA CAMACHO"



DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD

Puebla de Zaragoza, Puebla a 30 de noviembre de 2023

AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN DE TESIS.

Los asesores: **Jorge Quiroz Williams y Rubén Romero Méndez** de la tesis titulada: **"Análisis de supervivencia y factores asociados a mortalidad en pacientes con fractura de cadera en la UMAE HTyO Puebla, análisis a 5 años. Reporte preliminar a 6 meses"**

Realizada por el médico residente del curso de especialización médica en **Ortopedia**:

Dr. Jesús Abel Gastelum Rubio.

Hacemos constatar que este trabajo científico ha sido revisado y registrado en el Sistema de Registro Electrónico de la Coordinación de Investigación en Salud (SIRELCIS), donde se obtiene autorización para la realización de la investigación con número: **R-2022-2105-010.**

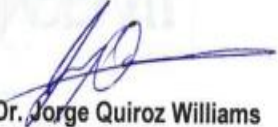
AUTORIZAMOS SU IMPRESIÓN.


Dra. Suemmy Gaytán Fernández

Directora de Educación e
Investigación en Salud


Dra. América Ramírez Polanco

Encargada de la Jefatura de
División de Educación en Salud


Dr. Jorge Quiroz Williams

Jefe de la División de
Investigación en Salud

IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES.

Investigador Principal:

Dr. Rubén Romero Méndez

Matrícula: 99228252

Médico No Familiar. Especialista en Ortopedia. Adscrito al servicio de Columna y Cadera. Turno Matutino. UMAE HTYO Puebla.

Correo: dr.romero.mendez@gmail.com

Teléfono: 2223067568

Investigadores Asociados:

Dr. Jorge Quiroz Williams

Matrícula: 99352616.

Jefe de la División de Investigación en Salud, UMAE HTYO Puebla. Especialista en Ortopedia. Maestría en Docencia y Administración de la Educación Superior. Diplomado en Investigación clínica.

Correo: jorge.quirozwm@imss.gob.mx ;

Teléfono: 22 224 3307 Ext. 208

Dr. Edgar Corpus Mariscal

Matrícula: 10701249

Jefe de servicio de Columna y Cadera, Especialista en Traumatología y Ortopedia. UMAE HTYO Puebla

Correo electrónico: edgar.corpus@imss.gob.mx.

Teléfono: 5527192745

Dr. Jesús Abel Gastélum Rubio.

Matrícula: 97223273

Médico Residente de la Especialidad de Ortopedia, BUAP-IMSS. Sede UMAE HTYO Puebla.

Correo: abel.gast@gmail.com.

Teléfono: 8110225191

INDICE.

1. RESUMEN.....	8
2. ANTECEDENTES.....	10
2.1 Introducción.	
2.2 Antecedentes generales.	
2.3 Antecedentes específicos.	
3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACION.....	34
4 OBJETIVOS.....	36
4.1 Objetivo general.	
4.2 Objetivos específicos.	
5 HIPOTESIS.....	37
6 MATERIAL Y MÉTODO.....	38
6.1 Diseño del estudio	
6.2 Ubicación espaciotemporal	
6.2.1 Lugar.	
6.2.2 Periodo.	
6.3 Marco muestral	
6.3.1 Universo de estudio	
6.3.2 Criterios de selección de las unidades de muestreo	
6.3.2.1 Criterios de inclusión	
6.3.2.2. Criterios de exclusión	
6.3.2.3. Criterios de eliminación	
6.3.3 Muestreo.	
6.3.3.1 Tipo de muestreo	
6.3.3.2 Tamaño de la muestra	
6.4 Variables.	

6.4.1 Definición de variables.

6.4.2 Operacionalización de variables.

6.5 Marco Procedimental.

6.5.1 Fuente de información.

6.5.2 Reclutamiento.

6.5.3 Procedimiento.

6.5.3.1. Mapa procedimental.

6.5.4 Análisis estadístico.

6.5.5 Método de control y calidad de la información.

6.6 Logística.

6.6.1 Recursos humanos.

6.1.2 Recursos materiales.

6.1.3 Recursos financieros.

7	CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	63
8	FACTIBILIDAD.....	66
9	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	67
10	RESULTADOS.....	68
11	DISCUSIÓN.....	81
12	CONCLUSIONES.....	84
13	BIBLIOGRAFÍA.....	85
14	ANEXOS.....	89

1. RESUMEN.

Antecedentes:

La fractura de cadera es una de las lesiones más frecuentes en pacientes mayores presentando aproximadamente 1.66 millones de casos por año y se espera que supere los 6 millones en 2050, además de presentar una alta incidencia y morbimortalidad asociada

Rockwood et al. (8) Mencionan un par de factores de riesgo no modificables como lo son la edad, sexo femenino, historia familiar de fracturas por osteoporosis, origen étnico, mientras que los factores modificables incluyen el estilo de vida, el peso, el tabaco y el alcohol, el nivel de actividad física y el estatus nutricional (dieta), sin embargo, existen múltiples otras causas que condicionan o aumentan los factores de riesgo

Por lo que se considera que la fractura de cadera implica un problema de salud pública debido a que imposibilita a los pacientes, generando una dependencia. El tratamiento quirúrgico es el estándar de oro para el tratamiento de estos pacientes, siendo esta una urgencia ortopédica.

Objetivo:

Analizar y describir la supervivencia y los factores de mortalidad en pacientes con fractura de cadera en la UMAE HTyO Puebla en un periodo de tiempo a 5 años.

Material y Método:

Se realizó un estudio observacional analítico y prospectivo de pacientes con fractura de cadera, a quienes se les realizó un estudio de supervivencia, además de determinación de factores de mortalidad. Otorgando seguimiento en consulta externa y telefónica. Se determinó el grado de discapacidad y grado de dependencia con la escala de Barthel, así como de las actividades instrumentadas con la escala de escala de Lawton y Brody. Se realizó un análisis de supervivencia de Kaplan-

Meyer, así como la determinación de riesgos (OR) y medidas de asociación con Ji cuadrada y t de Student o U-Mann-Whitney. Valor estadístico $P \leq 0.05$.

Resultados: Muestra de 146 pacientes . Media de edad de 76.78 ± 13.938 . 32.9% tenían 2 comorbilidades. Fracturas previas 24%. Fractura extracapsular 67.1%, fractura intracapsular 32.9%. Clasificación AO 31A1 (36.3%), 31A2 (11.6%). Mecanismo de lesión más frecuente fue caída de su altura (89%). Principal lugar donde sufrieron el accidente fue en su hogar (86.3%). Promedio de días de estancia hospitalaria 6.10 ± 4.51 . RAFI (52.1%), reemplazo articular (24%). Tiempo de cirugía 107.38 ± 41.79 mins. Sangrado transquirúrgico 227.25 ± 196.91 cc. Supervivencia a los 3 meses 76% y a los 6 meses 67.1%. Factores de riesgo de mortalidad, para las fracturas extracapsulares fueron IAM (OR:1.505, $P=0.551$), Parkinson (OR: 1.511, $P=0.303$). Para las fracturas intracapsulares fueron AR (OR: 3.085, $P=0.329$) y el hipotiroidismo (OR:1.907, $P=0.061$). El resto de las comorbilidades tuvo una distribución similar para ambos tipos de fractura de cadera.

Conclusiones: La supervivencia de pacientes con fractura de cadera tratados en el HTO durante el periodo de noviembre 2022 a mayo 2023 fue 68% a los 6 meses. Mientras que la mortalidad observada fue del 32%. Los factores mayormente asociados a mortalidad dentro de los primeros 6 meses en pacientes con fractura de cadera fueron: el agravamiento de las comorbilidades, así como, una estancia hospitalaria mayor a 28 días, y un diferimiento quirúrgico mayor a 4 días.

Palabras clave: supervivencia, fractura de cadera, mortalidad, fractura cervical de fémur, fémur, fractura transtrocanterica, fractura intracapsular de cadera, adulto, osteoporosis.

Key words: survival, hip fracture, mortality, neck femur, femur,

2. ANTECEDENTES.

2.1. INTRODUCCIÓN.

Para comenzar a hablar acerca de los padecimientos que afectan la porción proximal del fémur es importante iniciar conociendo la historia misma, cómo se describió y cómo ha evolucionado hasta este momento.

Ambrosio Paré, también conocido como el padre de la cirugía moderna, parece ser el primero en describir y hablar de las fracturas en 1575 mencionando: *“La fractura del cuello de fémur como una enfermedad distinta de aquellas que afectan al resto de la longitud de este hueso”*, esto refiriéndose al acortamiento de la extremidad inferior y al mismo tiempo haciendo énfasis en la importancia de la inmovilización de la misma.(1)

Posterior a Ambrosio Paré y hasta finales del siglo XVIII en todos los tratados de cirugía, la fractura de cuello del fémur se confundía con la luxación de la cadera, esto no cambio hasta en 1755 en Leipzig, Alemania que Cristhian G. Ludwig menciona *“De collo femoris eiusque fractura”*, que la cojera es un efecto de la fractura y que es posible prevenirla con cuidados metódicos.(1)

B. Sabatier en el siglo XIX refiere que: *“cualquier tipo de caída sobre la cadera puede ocasionar la fractura de cuello del fémur y que en algunas semanas después en pacientes mayores puede entrañar la muerte”*, y en estudios posteriores refiere *“a menudo en el mes que sigue a la fractura, hay una ausencia de soldadura de la fractura: una pseudoartrosis”*. (1)

En el siglo XIX hubo una confrontación entre dos concepciones terapéuticas: La escuela francesa la cual luchaba contra el acortamiento hasta la consolidación, desarrollando aparatos para la inmovilización y la tracción de la extremidad, como el aparato de Boyer basado en una idea de Dessault. Mientras que por otra parte se encontraba la escuela inglesa la cual creía que el método de la escuela francesa era perjudicial, proponiendo una inmovilización en semiflexión conocida como “inmovilización a la inglesa”; Sin embargo, existían médicos como Cooper que

aseguraban que ambas escuelas estaban erróneas y que con un reposo de 69 días en cama era suficiente. (1)

El siglo XIX fue sumamente importante ya que fue entonces cuando se dio a conocer la separación de los distintos tipos de fractura del fémur proximal. En 1849 Cruveilhier publica su Tratado de Anatomía Patológica y distingue las “fracturas propiamente dichas del cuello” de aquellas “fracturas más periféricas de la región de los trocánteres”. (1)

Malgaigne en 1855 describió en su Tratado de Fracturas y Luxaciones a través de sus dibujos anatómicos, los diferentes tipos de fractura en función de la localización en la región superior del fémur. Y por aquellos años también en Inglaterra Bryant y en Francia Laughier hacen referencia a ciertas deformidades clínicas que se conocen como el triángulo de Bryant y el signo de Laughier, lo cual fue importante ya que son las bases o fundamentos en los que nos guiamos actualmente. (1)

A inicios del siglo XX era frecuente utilizar métodos conservadores para tratar las fracturas de cadera. Richter describió uno de los más populares con el aparato de Tillaux; Sin embargo, era necesario un periodo prolongado de reposo. Por otro lado la escuela alemana con Whitman, Langenbeck, Lorenz y Lance, defendían la idea de reducir y des impactar la fractura, así como colocar la extremidad en abducción forzada y con un yeso pelvibicruro pédico durante 6 a 12 meses. (1)

Fue en la década de los 40 cuando se difundió el método de Böhler el cual consistía en un dispositivo de tracción sobre un marco de madera. Utilizaba la férula de Braun-Böhler de cuatro poleas y un estribo giratorio para minimizar la infección de las agujas. (1)

A mitad del siglo XX Rieunau propuso un sistema de tracción-suspensión mucho más versátil que el de Böhler el cual desarrolló en función al peso del paciente, facilitando los cuidados y permitiendo cierta movilidad del paciente. (1)

Con el avance del siglo XX los métodos ortopédicos incruentos fueron desapareciendo progresivamente ya que las complicaciones y secuelas derivadas del encamamiento prolongado fueron disminuidas por el tratamiento quirúrgico. (1)

Los comienzos de la fijación quirúrgica de las fracturas inician en Bélgica en 1906 por Lambotte quien intentó controlar el foco de fractura colocando dos tornillos cruzados, manteniendo los fragmentos en su situación anatómica y posteriormente pudiendo levantar a los pacientes más rápidamente que con los métodos conservadores. (1)

Posteriormente se habla de un segundo periodo en el cual aparecen las placas mono bloques, que ofrecían rigidez que evitaba riesgos como el aflojamiento y la desarticulación que sucedía con los métodos anteriores, estos modelos los realizaron Jewet en 1941, Staca en 1941 y Moore en 1949. Estos modelos fueron evolucionando encontrando modelos como: Clavo placa reforzado de Holt, Weismann, el Clavo placa cementado de Vidal, Burgeon, Masse, la realización de osteotomía del foco en valguización más translación interna por Kempf, y la realización de una penetración cervicodiafisaria por Thomine. (1)

Finalmente existió un tercer periodo denominado osteosíntesis dinámicas, este inicia en la década de los 80 cuando se desarrollan osteosíntesis telescópicas o deslizantes que tenían como fundamento ofrecer compresión en el foco de fractura para acelerar su consolidación al mismo tiempo que ofrecían una deambulación precoz de la zona de carga, los modelos iniciales son los precursores de Putti en Italia, Pohl en Alemania, Deschamps en Francia y el clavo placa a compresión por Charnley, Blockey y Puzler en 1957; Sin embargo, el implante de ángulo variable más conocido es el de Martin llamado DMS. (1)

Los dispositivos dinámicos de ángulo fijo se desarrollaron a partir de 1980, que se utilizaron tanto en Europa como en Norteamérica, estos fueron los Tornillos Deslizantes de Cadera, los cuales estaban compuestos por un tornillo de esponjosa que se pasa desde el cuello femoral a la cabeza y luego, este tornillo de esponjosa se acopla a una placa en el lateral del fémur. Éstos se consideran implantes

“dinámicos” porque tienen la capacidad de deslizarse en la unión placa-tornillo para compensar el colapso en el foco de la fractura. Siendo finalmente los equivalentes en modelo a los DHS (Dynamics Hip Screw) de la AO Suiza, al THS (Trocanteric Hip Screw) de Richards y Howmedica, y al Free-Lock system de fijación femoral (FFSS) de la empresa Zimmer, que se utilizan en la actualidad. (1)

2.2. Antecedentes generales.

2.2.1. Conceptos generales.

2.2.1.1. Anatomía.

El fémur es considerado el hueso más largo del esqueleto humano, consta de un cuerpo y dos extremos, el proximal o superior y el distal o inferior, en el siguiente trabajo se mencionara brevemente la anatomía del mismo, iniciando por la estructura del sistema óseo, siendo esto uno de los puntos más básicos a conocer para poder comprender a fondo la mecánica de las patologías que afectan la cadera, principalmente las fracturas de fémur proximal. (2)

El sistema óseo trabecular está formado por una estructura trabecular interna del fémur proximal que fue descrita en 1838 por Ward, en ella las trabeculaciones surgen sobre las líneas de fuerza a las que el hueso está expuesto. En el cuello femoral y en la región intertrocanterica, la trabeculación presenta una transición desde la corteza ósea hacia la metáfisis. Además, se menciona que existen a nivel del fémur proximal cinco sistemas de trabéculas que corresponden a las líneas de fuerza mecánicas, siendo estos sistemas los del trocánter mayor, dos principales (uno de tensión y otro de compresión) y dos secundarios (uno de tensión y otro de compresión). Existe otra descripción descrita en Kapandji (3) en la cual se menciona que son dos los sistemas trabeculares, uno principal compuesto por dos haces que se expanden sobre el cuello y la cabeza, y otro accesorio con dos haces hacia el trocánter mayor. del complejo principal, el primer haz se origina en la cortical externa de la diáfisis y se termina en la parte inferior de la cortical cefálica (Haz arciforme de Gallois y Bosquette) y el segundo haz se expande desde la cortical interna de la diáfisis femoral y la cortical inferior del cuello femoral, y luego se dirige verticalmente hacia la parte superior de la cortical cefálica (haz cefálico o abanico de sustentación), el complejo o sistema accesorio está formado por dos haces trabeculares que se expanden hacia el trocánter mayor, uno a partir de la cortical

interna de la diáfisis (haz trocantéreo) y otro formado por trabéculas verticales paralelas a la cortical externa del trocánter mayor.

Lo anterior es importante mencionarlo y conocerlo porque debido a esta intersección de los sistemas trabeculares se originan tres puntos que son muy importantes para el fémur proximal, la meseta trocantérea que es donde convergen los haces arciforme y trocantéreo, los cuales al cruzarse forman una clave de arco más densa que descende desde la cortical superior del cuello, el segundo punto es el centro de rotación de la cadera, este se encuentra en la región medial de la unión entre el cuello y la cabeza, su sistema trabecular es ojival, y está formado por la convergencia del haz arciforme y del abanico de sustentación, en la intersección de ambos se encuentra la zona más densa la cual forma el núcleo de la cabeza femoral, esto se apoya en la cortical inferior del cuello femoral formando el espolón o espina cervical inferior de Merkel, también llamada Calcar o Adams. El calcar tiene una cresta trabecular protuyente y endóstica, que se extiende desde la cortical posteromedial en el cuello femoral hasta la parte distal del trocánter menor y separa a la cavidad femoral del hueso esponjoso dentro del trocánter mayor, esta es una área importante a mencionar ya que su función es el apoyo y además sirve de punto para contener los vástagos femorales de los implantes ortopédicos en las cirugías de reconstrucción articular, finalmente el tercer punto es el menos resistente y es llamado la zona de Ward o triángulo de Ward, es un sitio anatómico importante porque es donde se originan las fracturas cervicotrocantereas en personas de edad avanzada. (2)

Anatómicamente en el extremo proximal se encuentra la cabeza femoral, la cual es una estructura esférica, con superficie lisa y representa los dos tercios de una esfera de 20 a 25 mm de radio, se encuentra orientada oblicuamente hacia arriba, medialmente y hacia adelante, a su vez se encuentra recubierta por cartílago hialino que se adelgaza hacia la periferia hasta estar ausente en la fóvea de la cabeza femoral, donde se inserta el ligamento de la cabeza del fémur, esta fóvea se localiza en el cuadrante posteroinferior de la cabeza femoral en el 94% de las personas, siendo algo mayor en hombres comparado con el de mujeres. Está formada por

hueso compacto en la región central con condensación subcondral en la periferia. La fovea de la cabeza del fémur es oblonga y está orientada oblicuamente de superior a posterior, ya que con ello se acomoda la parte proximal del ligamento de la cabeza del fémur cuando esta tenso. (4)

La unión entre el cuerpo y el cuello del fémur se conoce como línea intertrocanterica, y en sus extremos tanto medial como lateral existen dos elevaciones llamadas trocánteres. El trocánter menor se encuentra medial y en él se inserta el tendón del musculo iliopsoas, mientras que el trocánter mayor se encuentra lateral y proporciona la inserción y palanca para los músculos abductores y rotadores del muslo. Mientras que distalmente se encuentran dos cóndilos, el cóndilo lateral y el medial, el cóndilo lateral se encuentra más anterior y proximal, mientras que el medial es más posterior y distal. (5)

Las arterias responsables de la irrigación de la cadera son las arterias circunflejas femorales medial y lateral, las cuales son ramas de la arteria femoral profunda, y la arteria para la cabeza del fémur que es rama de la arteria obturatriz, la diáfisis del fémur se encuentra irrigada por las arterias nutricias que provienen de la femoral profunda, es importante recalcar la escasa vascularización de la cabeza y cuello del fémur, ya que esto produce un mayor riesgo de necrosis en fracturas o luxaciones. (5)

La antropometría del fémur proximal se realiza a través de ángulos formados por los ejes mayores de sus estructuras anatómicas principales. En una vista AP del fémur, el ángulo cérvicodiafisiario está formado por el eje del cuello femoral que une a la cabeza femoral con el eje de la diáfisis femoral. Este también es denominado ángulo de inclinación o simplemente ángulo de Lanz. Sus valores se encuentran alrededor de los 125° en el adulto, con unas variaciones de 115° a 140° según Kapandji o de 95° a 135°, de acuerdo con Frankel y Nordin. La cifra aceptada es de 135° y su método de medición radiográfica estandarizado ha sido descrito por Hoaglund & Low. En una vista superior del fémur proximal, éste se encuentra angulado anteriormente con respecto del resto del fémur, característica denominada anteversión femoral. También es conocido como ángulo de torsión femoral o de

declinación. Es propio de los humanos a consecuencia de la bipedestación. Está formado por las proyecciones sobre el plano transversal de un eje longitudinal del cuello femoral al centro de la cabeza femoral, intersectado por una línea tangencial al borde posterior de ambos cóndilos femorales, o bien, un eje del centro de la cabeza femoral a la base del cuello femoral intersectado por un eje transcondíleo. Su valor cambia con la edad desde 30°-50° a los 12 meses, hasta su valor en la edad adulta de 10° a 30°, con variaciones de 12° y 15°. (4)

Esto es de importancia ya que una anteversión aumentada conlleva a una rotación medial de la cadera equivalente a una deformidad rotacional medial. Si la anteversión está disminuida (el fémur proximal angulado posteriormente), se conoce como retroversión y condiciona a un aumento de la rotación lateral de la cadera.

Al fémur humano se le ha clasificado en grupos funcionales gracias a las variaciones anatómicas angulares (antropométricas). Estos grupos son conocidos como brevilíneos y longilíneos; siendo los primeros mejor adaptados para la carga y los últimos para la carrera. Los longilíneos tienen ángulos de declinación e inclinación mayores (longilíneo 25°/125° y brevilíneo 10°/115°) que los brevilíneos, así mismo una cabeza femoral mayor (> 2/3 de una esfera en el fémur longilíneo en comparación con 1/2 de una esfera en el fémur brevilíneo). También se han encontrado diferencias angulares y endósticas del fémur proximal entre varias poblaciones y entre el fémur derecho con respecto al izquierdo.(4)

Otra relación anatómica de la cabeza femoral dentro del fémur proximal es la lateralización femoral o también llamada Offset femoral, esta se mide en una vista radiográfica anteroposterior de la cadera, con los miembros inferiores en rotación medial de 10° a 15° y se define como la distancia desde el centro de rotación de la cabeza femoral hacia una línea que bisecta el eje mayor longitudinal del fémur a nivel de la punta del trocánter mayor. Esta medición radiográfica puede variar por el grado de rotación de la cadera y aumentar con el tamaño del fémur. Otra correlación anatómica fue un centro de rotación de la cadera más medializado y alto para las metáfisis en forma de pipa y más lateralizado e inferior para aquellos en forma de

copa de champaña, su valor promedio se encuentra en el rango de 41mm a 44 mm, con rangos reportados en 27 mm hasta 57mm. Los ángulos de inclinación y declinación influyen en el Offset femoral de manera anatómica y funcional. El ángulo cervico-diafisiario determina el tamaño del Offset femoral anatómico, aspecto importante pues influye sobre el largo del cuello y del miembro. En cambio la anteversión femoral define el Offset fisiológico o funcional, porque el aumento de la anteversión femoral puede llevar a un desplazamiento posterior del trocánter mayor y a una disminución del brazo de palanca y la fuerza del músculo glúteo medio. El conocimiento de estas variantes anatómicas es fundamental para el diseño de implantes ortopédicos que reemplazan el extremo proximal del fémur. Un aspecto importante es restablecer el centro de rotación de la cadera asentado en la cabeza femoral, ya que con esto se puede mantener la longitud del miembro intervenido y el balance entre las fuerzas de reacción, la de los músculos abductores, además de asegurar la estabilidad articular e incrementar el rango de movilidad.(4)

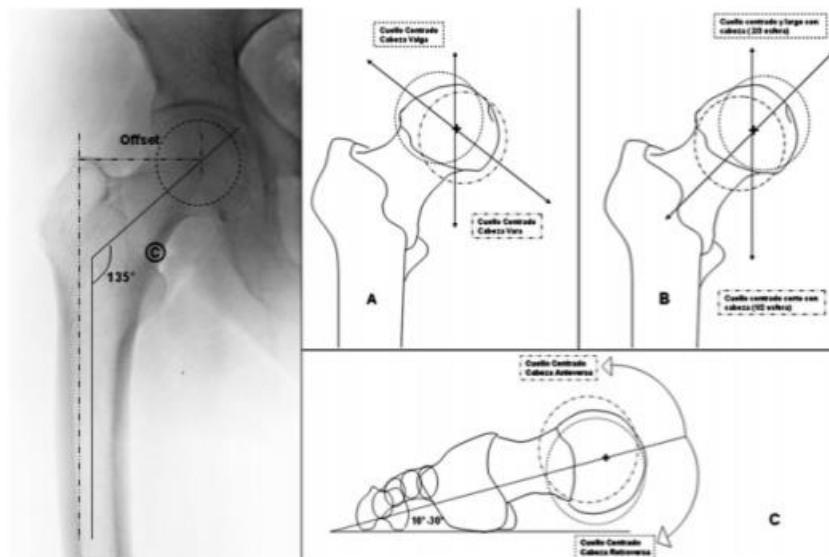


Figura 1. Obtenida de Anatomía de la Cabeza Femoral Humana: Consideraciones en Ortopedia (4)

2.2.2. Epidemiología.

En la Convención Interamericana Sobre la Protección de los Derechos Humanos de las personas mayores (a-70), celebrada en 2015 se definió en el artículo 2 que un adulto mayor es toda aquella persona de 60 años o más, salvo que la ley interna determine una edad base menor o mayor, siempre que esta no sea superior a los 65 años. Este concepto incluye, entre otros, el de persona adulta mayor.

La fractura de cadera es una de las lesiones más frecuentes en pacientes mayores presentando aproximadamente 1.66 millones de casos por año y se espera que supere los 6 millones en 2050, además de presentar una alta incidencia y morbilidad asociada.(6,7)

Las fracturas de cuello femoral ocurren con mayor frecuencia en pacientes femeninos y es inusual que sucedan en pacientes menores de 60 años, a su vez, son menos comunes en pacientes de raza negra. El riesgo de presentar una segunda fractura de cadera aumenta en 2 años aproximadamente en 10% para mujeres y 5% para hombres, y en estos el 70% es el mismo tipo de fractura de cadera.(8)

Rockwood et al. (8) Mencionan un par de factores de riesgo no modificables como lo son la edad, sexo femenino, historia familiar de fracturas por osteoporosis, origen étnico, mientras que los factores modificables incluyen el estilo de vida, el peso, el tabaco y el alcohol, el nivel de actividad física y el estatus nutricional (dieta), sin embargo existen múltiples otras causas que condicionan o aumentan los factores de riesgo, estas se enumeran en la siguiente tabla (figura 2):

Rockwood (8)menciona que la reducción en la masa ósea por osteoporosis tiene un vínculo inequívoco

TABLE 49-1 Risk Factors for Hip Fractures

Nonmodifiable

Age
Sex
Ethnicity
Reproductive factors
Family history

Modifiable

Weight
Smoking
Alcohol
Level of physical activity
Diet and nutritional status

Secondary Causes

Comorbidities
HIV
Celiac disease
Diabetes mellitus
Previous fracture
Primary hyperparathyroidism
Anorexia nervosa
Chronic liver disease
Chronic kidney disease
Spinal injury
Depression
Low body weight
Immobility
Neurologic disorders
Multiple sclerosis
Brain injury

Medications

Proton pump inhibitors
Antipsychotic medications
Aromatase inhibitors
Oral corticosteroids
Inhaled corticosteroids
Gonadotrophin-releasing hormone inhibitors
Long-acting progestogen-only contraceptives (Depo-Provera)
Thiazolidinediones in type 2 diabetes

Figura 2: Factores de riesgo para fractura de cadera (8)

y está presente en más del 84% de los pacientes que presentan una fractura de cadera, además de reportar que una reducción de la masa ósea en el cadera de una desviación estándar duplica el riesgo de fracturas de cadera.

La reducción de la masa ósea se debe a las osteoporosis en la mayoría de los pacientes, sin embargo también existen otros trastornos metabólicos como la osteomalacia y la osteodistrofia renal que hacen al cuello femoral más susceptible de fracturarse, pero son mucho menos frecuentes. (8)

El riesgo de caídas aumenta con la edad debido a la creciente prevalencia de factores de riesgo de caídas en los grupos de mayor edad. Estos incluyen debilidad muscular, marcha o equilibrio anormales, enfermedad neurológica, deterioro de la vista y medicación con efectos secundarios sedantes o cardiovasculares, así como los ya mencionados previamente; Sin embargo, es importante mencionar que la dirección de la caída también influye, ya que los pacientes mayores que están en mejor forma tienden caer hacia adelante y es más probable que sufran fracturas de radio distal u otras fracturas de miembros superiores, mientras que los pacientes ancianos enfermos son más propensos de caer de lado, y la fuerza de la caída se mantiene directamente en la región trocantérea. (8)

La tasa de mortalidad posterior a sufrir una fractura de cadera es muy elevada en comparación a otros pacientes de la misma edad los cuales no presentan fractura, esta está asociada a diversos factores como edad, sexo, comorbilidades asociadas, estado funcional, deterioro mental, tipo de fractura, características de su estilo de vida y vivienda (factores socioeconómicos), se estima una mortalidad entre el 7 y 10% posterior al primer mes y una mortalidad anual entre el 26.4 y 37.1% para mujeres y hombres respectivamente. (9)

De los factores de riesgo más asociados a mortalidad en pacientes con fracturas de cadera son género masculino, diabetes mellitus, hipertensión, enfermedad pulmonar crónica y vejez. (9,10)

Después de sufrir una fractura de cadera, el riesgo de mortalidad por cualquier otra causa aumenta entre cinco y ocho veces, y aunque disminuye durante los primeros

años, el exceso de mortalidad se mantiene por encima de la mortalidad de la población general durante un período de al menos 10 años. (10)

En su artículo Chang, et al. Encontraron que las enfermedades cardiovasculares y la neumonía eran las causas predominantes de muerte en hombres y mujeres con un mayor riesgo asociado en todos los grupos de edad. Específicamente, el infarto de miocardio y la insuficiencia cardíaca se han considerado como determinantes comunes de la mortalidad después de la cirugía por fractura de cadera. También informó que las personas con EPOC tenían un riesgo de muerte entre un 60% y un 70% mayor después de una cirugía por fractura de cadera que aquellos sin EPOC. (11)

2.2.3. Clasificación de la fractura de cadera.

Existen diversas clasificaciones para las fracturas de cadera, estas se basan en localización, deslazamiento, dirección del trazo, etc. La clasificación más utilizada es la de la AO, la cual es una organización sin fines de lucro con orientación médica, una red global de cirujanos y la organización líder mundial en educación, innovación e investigación que se especializa en el tratamiento quirúrgico de traumatismos y trastornos musculo esqueléticos, esta cuenta con diversas clasificaciones para todos los tipos de fractura de todos los huesos, sin embargo la que utilizaremos en nuestro estudio es la cual se basa en las fracturas de cadera, las cuales las divide a su vez en tres segmentos, la región trocantérica, el cuello y la cabeza femoral, siendo estas extra capsulares, intracapsulares y extraarticulares e intracapsulares e intraarticulares respectivamente.

Aquellas fracturas que ocurren dentro de la capsula de la articulación también llamadas intracapsulares presentan dos clasificaciones importantes: Garden, basada en grado de desplazamiento de los fragmentos, en la cual encontramos mecanismos de baja energía, generalmente en pacientes de edad avanzada, con comórbidos asociados como osteoporosis y en la cual su mecanismo de caída es generalmente la caída de su plano de sustentación, en ella existe un

desplazamiento entre la cabeza y el fémur, por lo que existe sufrimiento vascular, y se dividen en cuatro tipos: (13)

- Tipo I: Incompleta, no desplazada, o en abducción, impactada en valgo (estable)
- Tipo II: Completa, no desplazada, no impactada
- Tipo III: Completa, parcialmente desplazada (menor del 50%)
- Tipo IV: Completamente desplazada, con pérdida de contacto entre los fragmentos

Y la segunda clasificación es la de Pauwells, en la cual se encuentran mecanismos de alta energía, generalmente en pacientes jóvenes, en la cual hay una orientación vertical de la fractura, esta clasificación está basada en la orientación o dirección del trazo de fractura con la horizontal, y existen tres tipos: (13)

- Tipo I: Trazo de fractura inferior a 30°, generalmente se encuentra en valgo
- Tipo II: Trazo de fractura entre 30° y 50°, en el cual la cabeza femoral se desliza en varo al no obtener resistencia en la región superior.
- Tipo III: Trazo de la fractura en un ángulo de 70°, en este la cabeza femoral se vuelve hacia adentro y las fuerzas de cizallamiento y de inflexión tienen a abrir el foco de la fractura

Para las fracturas que se encuentran en la cabeza femoral, se encuentra descrita la clasificación de Pipkin, que menciona la localización de la fractura en relación con la fóvea y la presencia o ausencia de fracturas asociadas al acetábulo y el cuello femoral: (13)

- Tipo I: Trazo de fractura por debajo del ligamento redondo. No coincide con zona de apoyo.
- Tipo II: Trazo de fractura por encima del ligamento redondo. Compromete zona de apoyo.

- Tipo III: Tipo I o II con fractura del cuello femoral asociada. Es la de peor pronóstico
- Tipo IV: Cualquiera de las anteriores con fractura asociada de acetábulo.
- Tipo V: Fractura de la cabeza asociada a luxación posterior.

Las fracturas extra capsulares, ocurren a lo largo de la línea intertrocantéricas, se presentan por traumas de baja energía y requieren una fijación más grande, se clasifican de acuerdo al número de fragmentos de la fractura y en la capacidad de resistir cargas de compresión una vez que se ha reducido y fijado. Una de las clasificaciones más importantes es la de Tronzo la cual maneja cinco tipos:(13)

- Tipo I: Fractura incompleta, sin desplazamiento
- Tipo II: Fractura completa sin desplazamiento
- Tipo III:
 - IIIA: Conminución del trocánter mayor.
 - IIIB: Conminución del trocánter menor con el fragmento proximal telescopado.
- Tipo IV: Fractura con conminución de la pared posterior.
- Tipo V: Fractura con trazo invertido.

Y finalmente encontramos las fracturas subtrocantéricas, que incluyen todas las fracturas desde la parte extra capsular del cuello hasta un punto 5 cm distal al trocánter menor, esta abarca la clasificación de Boyd y Griffin con cuatro tipos:(13)

- Tipo I: Fractura a lo largo de la línea intertrocantérica desde el trocánter mayor al menor
- Tipo II: Fractura conminuta, el trazo principal va a lo largo de la línea intertrocantérica, pero con múltiples trazos en la cortical medial.
- Tipo III: Fractura subtrocantérica, con al menos una fractura que irradia a la diáfisis femoral proximal, inmediatamente distal o a nivel del trocánter menor.
- Tipo IV: Fractura de la región trocantérica con irradiación a la diáfisis femoral.

Existe una segunda clasificación que es la de Seinsheimer, la cual está basada en el número de fragmentos, localización y dirección de trazos de fractura, en la cual se abarcan cinco tipos: (13)

- Tipo I: Fractura no desplazada o con un desplazamiento de menos de 2 mm
- Tipo II: Fractura de dos fragmentos;
 - IIA: Fractura transversa.
 - IIB: Fractura espiroidea con el trocánter menor unido al fragmento proximal.
 - IIC: Igual a B, pero con el fragmento del trocánter menor unido al fragmento distal.
- Tipo III: Fractura en tres fragmentos;
 - IIIA: Espiroidea en tres fragmentos, con el trocánter menor como tercer fragmento.
 - IIIB: Igual a la anterior, pero el tercer fragmento en ala de mariposa.
- Tipo IV: Fractura conminuta en 4 o más fragmentos.
- Tipo V: Fractura inter y subtrocantérica.

2.2.4. Indicaciones quirúrgicas.

Por lo general la elección del tipo de tratamiento, así como de procedimiento quirúrgico a realizar está ligada a una serie de factores tales como la edad del paciente, comorbilidades, nivel de actividad física, expectativa de vida, tipo de fractura y características de las mismas de acuerdo a las clasificaciones enunciadas anteriormente.

En su libro “Fractures in adults” Rockwood et Al. (8) establecen que existen muy pocas indicaciones para elegir un manejo conservador sobre uno quirúrgico, estas son considerar si el paciente presenta poca oportunidad de supervivencia debido a comorbilidades, tumoraciones o malignidades y en el paciente ocasional que no acepta el manejo quirúrgico.

2.2.5. Pronóstico.

En su libro Rockwood, et Al (8) refieren que el riesgo de desplazamiento varia del 19 al 46%, a su vez hacen referencia a un estudio realizado por Cserhati et al. donde compara el resultado de 122 pacientes no operados contra 125 pacientes postquirúrgicos, reportando que los pacientes tratados mediante manejo quirúrgico poseen un mejor resultado y pronostico, presentando un tiempo de hospitalización menor, iniciando deambulaci3n 11 d3as antes, y sin presencia de desplazamientos comparado con el grupo no quirúrgico que presento el 20%.

Los estudios han demostrado que la supervivencia no depende del tipo de tratamiento quirúrgico, ya sea que se utilice un implante de fijaci3n interna o una prótesis para artroplastia; el factor que influye en el pron3stico es la presencia de enfermedades sistémicas. El identificar los factores de riesgo directos nos permite estimar la probabilidad de muerte, así como buscar la manera de reducirlos en lo posible para mejorar el pron3stico. (6)

En su artículo Finnes (14) demuestra en su estudio que la mayor duraci3n del exceso de mortalidad se encontr3 en mujeres de 65 a 84 a3os, donde el exceso de mortalidad dur3 m3s de 19 a3os en la cohorte 1978/79, durante 14 a3os en la cohorte 1988/89 y hasta el final del seguimiento en la cohorte 1996/97. Adem3s el per3odo m3s corto con exceso de mortalidad se observ3 en hombres de ≥ 85 a3os. En este grupo de edad, la mortalidad volvi3 al nivel de la poblaci3n de fondo despu3s de dos a cuatro a3os; Sin embargo, refiere como en otros estudios que se encuentra una mayor mortalidad en hombres a comparaci3n con las mujeres, sin estar claras las causas por lo que esto sucede.

En la actualidad enfrentamos un nuevo factor que aumenta la mortalidad, la COVID-19, es por esto que Egol y colaboradores (15) en su estudio analizaron una tasa significativamente m3s alta en complicaciones de aquellos con o con sospecha de tener COVID que en los que no. La incidencia de neumon3a, insuficiencia respiratoria, sepsis y muerte (35,3%) siendo esta significativamente elevada en el grupo con C+.

El metanálisis realizado por Fessler (16) en 2021 estudió el efecto de la COVID-19 sobre la mortalidad en pacientes con fractura de cadera. Los ocho estudios incluidos en el análisis mostraron una mayor mortalidad entre los pacientes infectados con COVID-19. Los resultados de este metanálisis mostraron una razón de probabilidad agrupada de 6,70, y fueron consistentes con los hallazgos del metanálisis de Lim MA et al. (17), quienes encontraron un aumento en el riesgo relativo de 7,45.

Otro estudio que mostro el efecto de la COVID-19 es el realizado por LeBrun (18), un estudio de cohorte retrospectivo multicéntrico, en el cual demostró que los pacientes con fractura de cadera con infección concomitante por COVID-19 tenían perfiles de comorbilidad similares con tasas significativamente mayores de mortalidad hospitalaria en comparación con aquellos que dieron negativo o no se les hizo la prueba.

Solbakken y colaboradores (19) concluyeron que otros factores pueden influir en la mortalidad como la salud percibida por uno mismo, el tabaquismo y el IMC predicen la mortalidad de los pacientes con fractura de cadera. Vosoughi y colaboradores (20) llegaron a conclusiones similares con respecto al tabaquismo y el IMC y observaron una mejor nutrición como factores modificables. (21)

En los países bajos se realizó un estudio por Inviernos (22) en el cual se concluyó que el resultado general de los pacientes con fractura de cadera refleja la condición previa a la fractura del paciente y es una suma de muchos factores, por lo que la identificación de estos factores se puede utilizar para identificar a los pacientes que son más frágiles y que podrían necesitar un enfoque diferente durante y después de la estancia en el hospital con la finalidad de disminuir la mortalidad posterior al tratamiento quirúrgico, además de considerar la fragilidad, la cual es una condición geriátrica caracterizada por un aumento de la vulnerabilidad a los estresores externos) como un factor predictivo de resultados postoperatorios adversos en pacientes con fractura de cadera.

2.3. ANTECEDENTES ESPECÍFICOS.

2.3.1. Causas de mortalidad en fractura de cadera.

Negrete-Corona et Al (6) en el año 2014 del hospital general Adolfo López Mateos, de la Ciudad de México, México, estudiaron la asociación entre la fractura de cadera y la mortalidad en pacientes mayores de 65 años, del 01 de enero al 31 de diciembre de 2010. La muestra fue de 50 pacientes, a quienes se les evaluó la supervivencia, posterior al egreso hospitalario. Encontraron que las causas principales de mortalidad a la sepsis (35%) e infarto agudo al miocardio (15%). De los pacientes que fallecieron posterior al egreso hospitalario, el 50% fue a los 6 meses y el 30% al año de egreso. Concluyen que las causas de mortalidad son el agravamiento de las comorbilidades previas así como el tiempo de espera prolongado para el tratamiento quirúrgico.

Juste Lucero et Al (23) en el año 2012 busco describir y cuantificar los factores de riesgos implicados en la morbilidad y mortalidad de la fractura de cadera tras una intervención quirúrgica, realizó un análisis descriptivo de enero a diciembre del 2014 en el cual reportó que la incidencia de la mortalidad a los 30 días postquirúrgicos es del 6.9%, mientras que la anual es del 23-5%, concluyendo que el riesgo de muerte a los 30 días es superior en pacientes masculinos, así como en aquellos que presentan comorbilidades.

Suarez Monzón et Al (24) en el año 2016 en su artículo “el impacto de los diferentes factores acerca de la sobrevida en pacientes con fractura de cadera”, determina la sobrevida a los 30 días y al año en pacientes intervenidos por fractura de cadera, esto se realiza con un tamaño de muestra de 353 pacientes los cuales ingresaron al Hospital Universitario Dr. Gustavo Aldereguia en Lima de Cienfuegos desde enero a diciembre del 2014, reportando que las bronconeumonías fueron la causa de mayor mortalidad, falleciendo el 18.4% de los pacientes valorados. Concluyendo que la edad, complicaciones y el tiempo de espera quirúrgico, así como el seguimiento influye en la sobrevida de los pacientes pos operados de fractura de cadera.

Velásquez Sarria et Al (25) en el año 2017 analizo la base de datos del departamento de cirugía ortopédica y rehabilitación del Hospital General de México, buscando comparar las fracturas de cadera y la supervivencia de todos los pacientes con fractura femoral de enero a diciembre del 2014, consiguiendo una muestra de 149 pacientes, en el cual encontró una diferencia significativa entre la supervivencia del sexo masculino y femenino, concluyendo que al estudiar supervivencia debe considerarse el género ya que los hombres poseen una supervivencia mediana más pequeña que las mujeres.

Barahona et Al (26) en su artículo “incidencia, factores de riesgo y letalidad de la fractura de cadera en Chile” buscó describir la incidencia de la fractura de cadera e identificar factores de riesgo para la mortalidad, estimando la letalidad anual, esto lo hizo con un tamaño de muestra de 6542 pacientes los cuales fueron reportados en el registro de pacientes hospitalizados por fractura de cadera enero a diciembre del 2017 en Chile, encontrando que la mortalidad intrahospitalaria se asocia a la falta de tratamiento quirúrgico, se estima que la letalidad al año es de 0.30 y la tasa cruda de mortalidad por 100 000 habitantes es de 10.78, por lo que concluye que la fractura de cadera afecta principalmente a la población mayor de 60 años y mujeres, con una diferencia significativa entre atenderse en red pública o privada.

Guzon-Illescas et Al (10) en 2019 realizó un estudio de cohorte retrospectivo en el cual obtuvo datos de la base de datos de admisiones de los Hospitales de España, determinando los casos de fractura de cadera en mayores de 45 años, examinando la incidencia, tendencia y factores asociados con mortalidad en pacientes con fracturas de cadera osteoporótica, en una muestra de 3992 pacientes obtuvo una incidencia acumulada de mortalidad del 69.38%, mientras que la tasa de mortalidad acumulada durante 12 meses fue del 33%, la tasa de mortalidad aumento significativamente en 2% por año, la mediana de supervivencia global fue de 886 días, y la densidad de probabilidad de mortalidad para un periodo de 10 años después de la fractura de cadera fue de 16% para mujeres y 25% para hombres, concluyendo que durante los últimos 17 años se observó un aumento de la mortalidad y una mayor tasa de mortalidad en hombres que mujeres.

Nemes et Al (6) en 2018 en su artículo busco identificar a los pacientes con mayor riesgo de morir después de una artroplastia relacionada con fractura y estudiar la mortalidad, estratificada por diferentes factores del paciente, hospital y socioeconómicos, estudiando 43891 pacientes en un periodo del 2005 al 2012 en Suecia, reporto que en comparación con la población general sueca, el exceso de riesgo inicial fue muy alto durante el primer año después de la operación, posteriormente este no disminuyo en los siguientes 8 años de manera significativa, además la tasa de mortalidad de los hombres fue mayor en comparación con la de las mujeres, y un mayor índice de comorbilidad de Elizhauser se asoció con un empeoramiento de la supervivencia, por lo que concluyeron que los pacientes suecos con fractura de cadera que se sometieron a una cirugía de artroplastia tenían un alto exceso de riesgo a morir en el primer año después de la cirugía, y que este exceso de riesgo nunca disminuyo a niveles insignificantes a menos hasta en 8 años posteriores a la cirugía, además de que los hombres que vivían solos tenían el mayor exceso de mortalidad a largo plazo.

Jacobs H et Al (27) en 2018 realizo una cohorte retrospectiva sobre pacientes con fractura de cadera en hogares de ancianos alemanes, donde obtuvo una muestra de 127227 pacientes de la base de datos del fondo de seguro médico obligatorio alemán en 2017, analizando a los pacientes mayores de 65 años entre enero del 2010 y diciembre 2014, encontrando que la cohorte se compuso por 94.9 mujeres y 32.3 hombres, con una edad media de 84 años, encontró que el riesgo de fracturas de cadera en los residentes de hogares de ancianos es alto. IR incremento con el aumento de la edad y disminuyó con el aumento del nivel de atención. La IR en mujeres fue mayor que en hombres pero la TIR disminuyó con el aumento de la edad. Los IR fueron más altos en los primeros meses después de la admisión en el hogar de ancianos y posteriormente disminuyeron. La mortalidad en los residentes con fractura de cadera fue significativamente mayor en comparación con los residentes sin fractura de cadera.

Egol KA et Al (15) en 2020 realizo una cohorte prospectivo en la cual busco examinar la respuesta de un sistema de salud a la atención esencial de su población

con fractura de cadera durante la pandemia de COVID-19, analizo una serie consecutiva de pacientes con fractura de cadera que acudieron al servicio de urgencias del centro médico académico entre el 01/02/2020 y el 15/04/2020, reportando que diecisiete (12,2%) pacientes fueron confirmados C+ por test, y otros 14 (10,1%) fueron sospechosos (Cs) de haber tenido el virus pero nunca fueron testeados. La cohorte C+, en comparación con las cohortes Cs y C-, tuvo una mayor tasa de mortalidad (35,3 % frente a 7,1 % frente a 0,9 %), una mayor duración de la estancia hospitalaria, una mayor tasa de complicaciones graves y una mayor incidencia de necesidad de ventilador después de la operación, a su vez concluyeron que la COVID-19 tuvo un efecto devastador en la atención de pacientes con fractura de cadera durante la pandemia. Aunque los patrones de práctica generalmente se mantuvieron sin cambios, los médicos tratantes deben comprender el aumento de la morbilidad y la mortalidad en pacientes con fractura de cadera complicada por COVID-19.

2.3.2. Supervivencia de pacientes con fractura de cadera.

Da Casa et Al (7) en el año 2019 busco establecer la posible utilidad de los puntajes geriátricos como predictores de la tasa de supervivencia a largo plazo en pacientes mayores con fractura de cadera en 207 pacientes que ingresaron a la Unidad de ortogeriatría del Hospital Universitario de Salamanca de enero a diciembre del 2014, reportando diferencias estadísticas para la tasa de supervivencia acumulada por cada puntuación geriátrica analizada, revelando una correlación del índice de Charlson e índice de Katz con nmero de reingresos para el periodo de estudio, concluyendo que las puntuaciones geriátricas analizadas están relacionadas con la tasa de supervivencia acumulada tras la cirugía de fractura de cadera durante más de 4 años, independiente de otros factores clínicos y demográficos, así como que el índice de Katz en combinación con el de Charlson pueden ser un predictor potencial del número de reingresos después de la cirugía de cadera.

Kang JS et Al (28) en 2018 realizó un estudio retrospectivo que incluyó a 46 pacientes donde evaluó los resultados a mediano y largo plazo del implante de vástago femoral de fijación distal modular no cementado en cirugía de revisión de cadera en pacientes que se operaron de enero 2006 a septiembre 2011, reportando que la puntuación media de la cadera de Harris mejoró de 56,6 antes de la operación a 88,2 después de la operación en el último seguimiento, todas las caderas mostraron una osteointegración estable y una fijación firme. Las complicaciones involucraron cuatro caderas (8,3%); hubo un caso de fractura periprotésica, unión retardada del sitio de osteotomía, perforación femoral e infección, se realizó una nueva revisión del vástago por infección profunda del lado femoral. La tasa de supervivencia de Kaplan-Meier fue del 97,6% al final del seguimiento. Concluyendo que la artroplastia de cadera de revisión con un vástago femoral de fijación distal modular no cementado mostró una fijación firme inicial satisfactoria y una tasa de supervivencia a medio y largo plazo, y que las complicaciones se pueden minimizar mediante una planificación quirúrgica cuidadosa y un procedimiento meticuloso.

Cho HM et Al (29) en 2016 investigó los factores de riesgo de fractura de cadera, el grado de recuperación de la capacidad de la actividad y las tasas de mortalidad entre personas con fracturas de cadera ocurridas en hogares de ancianos en Corea, recolectando datos de 299 pacientes, analizó 46 casos, encontrando que las fracturas ocurrieron con mayor frecuencia entre el periodo comprendido entre los 6 y 12 meses posteriores al ingreso así como que las fracturas ocurren con mayor frecuencia entre diciembre y febrero, y que la hora de la lesión con mayor frecuencia es entre las 24:00 y las 06:00 horas, con una tasa de incidencia más alta entre las 21:00 y las 09:00 horas, por lo que concluyó que la asignación de funciones al personal de las residencias de ancianos, la evaluación de su especialidad profesional, el espacio físico para la rehabilitación y la presencia de un programa de defensa del paciente o cambios ambientales para prevenir caídas también deben incluirse como elementos importantes en la evaluación de las prácticas estándar de los hogares de ancianos.

Winters et Al (22) en 2018 en su artículo “relación entre los resultados clínicos y el puntaje de fragilidad holandés entre pacientes ancianos que se sometieron a cirugía por fractura de cadera”, reclutó información de la base de datos Holandesa de noviembre 2014 y diciembre 2015, presentando un tamaño de muestra de 280 pacientes, VMS mostró una diferencia estadísticamente significativa en la supervivencia general en comparación con pacientes no frágiles, por lo que concluyo que el VMS se puede utilizar para clasificar la fragilidad por lo que la puntuación de fragilidad VMS se asocia con resultados clínicos como mortalidad de supervivencia general en pacientes mayores con fractura de cadera y que se sometieron a cirugía.

Yoo JI et Al (30) en 2019 en su artículo busco evaluar los resultados clinicorradiológicos, las complicaciones relacionadas con la cerámica y la supervivencia de la ATC con el uso de cojinetes de cerámica híbridos; BIOLOX delta liner sobre articulación de cabeza BIOLOX forte con un seguimiento mínimo de 10 años, obtuvo una muestra de 85 pacientes entre agosto del 2005 y 2007, en el cual obtuvo como resultado que no hubieron fracturas del revestimiento cerámico ni de la cabeza y que la supervivencia de la ATC con cirugía de revisión fue del 97.8%, por lo que concluyo que el resultado a largo plazo de la THA sin cemento con el uso de una cabeza grande BIOLOX forte en el liner BIOLOX delta mostró un resultado alentador, y que no se observó desgaste ni osteólisis asociados al compuesto de zirconia al 24% en la cerámica de cuarta generación en un seguimiento mínimo de 10 años.

Tsai MC et Al (31) en 2019 investigó la supervivencia postoperatoria de los pacientes ancianos que recibieron HHA con y sin fijación con cemento, utilizaron datos de reclamos durante el periodo del 01/01/2007 y el 31/12/2015 de la base de datos del seguro Nacional de Salud y del Registro Nacional de Defunciones, obtuvieron un tamaño de muestra de 25862 pacientes, reportando que el grupo cementado tuvo un riesgo de mortalidad significativamente mayor que el grupo no cementado dentro de los 7, 30, 180 días y 1 año después de la operación. El efecto del cemento óseo sobre la mortalidad posoperatoria fue significativamente mayor a

los 7 días que a los 30, 180 días y 1 año. Además, el género masculino, la edad > 85 años y mayor puntaje en el Índice de Comorbilidad de Charlson también fueron factores de riesgo para mortalidad.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACION.

La fractura de cadera tiene una incidencia de 1.6 millones de casos por año a nivel mundial. Implica un problema de salud pública, ya que imposibilita a los pacientes a una independencia. (6,7) El tratamiento quirúrgico ha sido el estándar de oro para el tratamiento de estos pacientes. Muchos centros hospitalarios a nivel mundial consideran la fractura de cadera como una urgencia ortopédica. (24,26)

Las mayores complicaciones asociadas a una fractura de cadera son los problemas respiratorios y agravamiento de enfermedades de base. (15, 6) Otros autores señalan que las causas de mortalidad es el tiempo de espera a una cirugía, mientras que otros hablan sobre la edad y el sexo (10, 23, 24, 25, 26). La mayor supervivencia de 20 a 40% mayor en mujeres que en hombres, con una relación de 4:1. (10)

La medida de las series publicadas estudia la supervivencia de los pacientes con fractura de cadera de los 6 a los 12 meses (6, 24, 25, 26, 29). Otros han mostrado que la supervivencia a los 2 años no muestra cambios respecto a la anual (6, 7, 10). Se han realizado estudios previos en la unidad donde se analiza la incidencia y prevalencia de la fractura de cadera.

Se realizó un análisis de supervivencia en 2019 en nuestra unidad encontrando que la supervivencia en todos los pacientes con fractura de cadera es menor al 70% al primer año, siendo el 77% de estos pacientes aquellos que recibieron tratamiento quirúrgico. De los pacientes que recibieron manejo quirúrgico el 75% sobrevivieron un año posterior a la fractura mientras que el 25% no sobrevivió (32)

Este estudio servirá para el análisis de la calidad de atención de los pacientes con fractura de cadera, además que funcionar como contraste con otras series publicadas en el país y en Latinoamérica. Además, al conocerse la incidencia y prevalencia de la supervivencia de los pacientes con fractura de cadera en nuestro medio a 6 y 12 meses de seguimiento, así como a los 2 y hasta los 5 años. Servirá como base para la toma de decisiones y para la estadística local de la unidad.

Por lo tanto, nos hicimos las siguientes preguntas de investigación: ¿Cuál es la incidencia y prevalencia de la supervivencia de los pacientes con fractura de cadera en la UMAE HTO Puebla a 5 años de seguimiento? ¿Cuáles son los factores de mortalidad de los pacientes con fractura de cadera en la UMAE HTO Puebla a 5 años de seguimiento?

4. OBJETIVOS.

4.1. Objetivo general:

- Analizar y describir la supervivencia y los factores de mortalidad en pacientes con fractura de cadera en la UMAE HTyO Puebla en un periodo de tiempo a 5 años.

4.2. Objetivos específicos:

- Describir los factores sociodemográficos de los pacientes con fractura de cadera.
- Determinar factores de riesgo para mortalidad en pacientes con fractura de cadera.
- Determinar el grado de funcionalidad y dependencia con la escala de Barthel y con la escala de Lawton y Brody.
- Identificar si presenta o no el paciente limitación de la movilidad previa a la fractura de cadera.
- Describir las complicaciones neurológicas, cardiovasculares, respiratorias, urológicas, digestivas y metabólicas en el postquirúrgico, a los 30 días de pos operados, así como a los 6 meses, al año, así como a los 2, 3, 4 y 5 años de haber presentado la fractura de cadera.
- Analizar la supervivencia de los pacientes con fractura de cadera posterior a tratamiento quirúrgico a los 30 días así como al año, 2, 3, 4 y 5 años.
- Analizar el riesgo de presentar segunda fractura posterior a la fractura de cadera a los 6, 12 y 24 meses.

5. HIPOTESIS.

5.1. Hipótesis de trabajo (H_1):

La supervivencia de los pacientes pos operados de cadera va a tener una supervivencia a los 6 meses mayor del 80%, a los 12 meses mayor al 60% y de 2 a 5 años mayor del 90%. Las causas de mortalidad o factores asociados a la mortalidad serán en mayor proporción el agravamiento de las comorbilidades, y en menor proporción secundario a los factores asociados a la misma fractura.

5.2. Hipótesis nula (H_0):

La supervivencia de los pacientes pos operados de cadera va a tener una supervivencia a los 6 meses menor del 80%, a los 12 meses menor al 60% y de 2 a 5 años menor del 90%. Las causas de mortalidad o factores asociados a la mortalidad serán en menor proporción el agravamiento de las comorbilidades, y en mayor proporción secundario a los factores asociados a la misma fractura.

6. MATERIAL Y MÉTODO.

6.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.

- Por tipo de investigación: Cohorte.
- Por la maniobra del investigador: Observacional.
- Por su propósito: Analítico.
- Por el número de evaluaciones en el tiempo: Longitudinal.
- Por su población: Homodémico.
- Por su temporalidad: Prospectivo.

6.2. UBICACIÓN ESPACIOTEMPORAL.

6.2.1. Lugar: Servicio Clínico de Cadera y Columna de la Unidad Médica de Alta Especialidad (UMAE) Hospital de Traumatología y Ortopedia “Manuel Ávila Camacho”, perteneciente al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). Domicilio Diagonal Defensores de la República SN, esquina con Avenida 6 poniente. Colonia Amor. Puebla de Zaragoza, Puebla, México. CP 72090. Teléfono: 22 224 3307 Ext. 230 y 231.

6.2.2. Periodo: 01 de mayo 2022 al 31 de Diciembre 2026.

6.3. MARCO MUESTRAL.

6.3.1 UNIVERSO DE ESTUDIO.

Pacientes intervenidos quirúrgicamente los cuales sufrieron fractura de cadera de primera vez, los cuales fueron intervenidos quirúrgicamente en el Hospital de Traumatología y Ortopedia “Manuel Ávila Camacho”, perteneciente al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).

6.3.2 CRITERIOS DE SELECCIÓN.

6.3.2.1 Criterios de inclusión:

- Pacientes derechohabientes al IMSS.
- Pacientes que cuentan con expediente clínico completo.
- Pacientes mayores de 60 años.
- Pacientes de ambos géneros.
- Pacientes con diagnóstico de fractura de cadera.
- Pacientes manejados de forma quirúrgica en el hospital de Traumatología y Ortopedia “Manuel Ávila Camacho”.
- Pacientes los cuales acepten participar en el estudio y firme la carta de consentimiento informado.
- Pacientes los cuales presenten fractura de cadera de primera vez (sin antecedente de fractura de cadera).
- Pacientes los cuales presentan fractura de cadera con antecedente traumático.

6.3.2.2. Criterios de exclusión:

- Pacientes que cuenten con una o más re intervenciones por la misma patología.
- Pacientes tratados en un periodo de tiempo anterior o posterior al seleccionado.
- Pacientes menores de 60 años de edad.
- Pacientes que fallecerán por causa ajena a la fractura de cadera.
- Pacientes con fractura de cadera sin antecedente traumático o en terreno patológico (metástasis, tumores).

- Pacientes con antecedente de fractura previa de cadera, pelvis y/o acetábulo.
- Pacientes no derechohabientes.
- Pacientes los cuales no acepten participar en el estudio o que no firmen la carta de consentimiento informado.
- Pacientes tratados de manera conservadora (no quirúrgica).

6.3.2.3. Criterios de eliminación:

- Pacientes que no cuenten con seguimiento postquirúrgico adecuado en HTO.
- Paciente que desee no continuar en el estudio.
- Pacientes que no cuenten con expediente clínico completo.
- Pacientes con los cuales se perdió el contacto durante el estudio (que no se presente a 3 o más consultas o no contesten los llamados telefónicos de seguimiento).

6.3.3 Muestreo.

6.3.3.1. Tipo de muestreo: No probabilístico de casos consecutivos.

6.3.3.2. Tamaño de la muestra: Se realizará por medio de la fórmula para determinar una proporción, con muestra conocida ($N=200$), calculada al 95% de intervalo de confianza. Alfa de 0.05, beta de 0.2 (80% del valor estadístico).

Obteniendo una n de 132. Se agrega el 10% de posibles pérdidas, se obtiene una muestra total de: 145.

$$n = \frac{Z^2 * N * p * q}{e^2 (N - 1) + (Z^2 * p * q)}$$

6.3.4 VARIABLES.

6.3.4.1 Definición de variables.

Variable(s) dependiente(s): fractura de cadera (tipo de fractura, clasificación AO, lado fracturado, fracturas asociadas, Tipo de fractura asociada, mecanismo de lesión, lugar donde ocurrió el accidente), tratamiento (tratamiento realizado, implante colocado, artroplastia, tiempo de cirugía).

Variable(s) independiente(s): supervivencia y factores asociados (comórbidos como: HAS, DM, IRC, EPOC, Osteoporosis, IAM, ICC, Arritmias, Cáncer, Enfermedad Tiroidea, AR, otras reumopatías, Lupus, demencia, Parkinson, Alzheimer, cirrosis, hepatitis, hipertrigliceridemia, hipercolesterolemia), complicaciones (tipo de complicación transquirurgico, muerte transquirurgica, sangrado transquirurgico, transfusión sanguínea, volumen de transfusión, tabaquismo, alcoholismo, drogas, tipo de drogas).

Variables sociodemográficas: edad, sexo, ocupación, tipo de vivienda, escolaridad, dependencia económica, vivienda, tipo de vivienda, hacinamiento, IMC, peso, talla, días de estancia intrahospitalaria, días de diferimiento de cirugía, número de consultas, Dependencia de actividades básicas de la vida diaria, Dependencia de actividades instrumentadas de la vida diaria.

6.3.4.2 Operacionalización de variables.

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo de variable	Escala	Unidad de medición
Días de estancia intrahospitalaria	Número de días que, en promedio, permanecen los pacientes internados en el hospital.	Determinación de los días que permanece el paciente con fractura de cadera durante la hospitalización en la unidad, tomando desde su ingreso a urgencias hasta su egreso hospitalario.	Cuantitativa	Continua	Días
Días de diferimiento de cirugía.	Tiempo transcurrido, desde que se solicita una cirugía electiva, después de completar los estudios de laboratorio, gabinete y valoraciones preoperatorios, hasta el momento que se realiza, considerándose diferida cuando el periodo es superior a 7 días.	Determinación del tiempo en días, desde que ingresa el paciente al hospital hasta que se realiza la cirugía para el tratamiento de la fractura de cadera.	Cuantitativa	Continua	Días
Transfusión sanguínea	Transferencia de sangre o de uno de sus componentes desde una persona sana (donante) a una persona enferma (receptor).	Afirmación o negación de transfusión sanguínea al paciente durante su estancia hospitalaria.	Cualitativa	Nominal dicotómica	Si No
Volumen de transfusión.	Cantidad administrada de	Cuantificación del número de paquetes	Cuantitativa	Continua	Número de

	sangre o componentes de la sangre directamente en el torrente sanguíneo del paciente a través de una vena.	globulares transfundidos.			paquetes globulares
Tratamiento realizado.	Conjunto planificado de medios que objetivamente se requiere y realiza como un plan terapéutico o quirúrgico para curar o aliviar una lesión.	Descripción del manejo que se le realiza al paciente para el tratamiento de la fractura de cadera.	Cualitativa	Nominal politómica	RAFI, RCFI, Reemplazo articular total. Artroplastia de interposición (Girdlestone). Tx conservador.
Artroplastia	La artroplastia es un procedimiento quirúrgico ortopédico donde la superficie articular de una articulación musculoesquelética es reemplazada por articulaciones artificiales, hechas de cromo, cobalto y titanio, y junto con plásticos de alta densidad, remodelada o realineada por osteotomía o algún otro procedimiento.	Descripción si la artroplastia total de cadera se cementó alguno o todos los componentes de la prótesis de cadera.	Cualitativa	Nominal politómica	ATC Cementada. ATC No cementada. ATC híbrida. No aplica
Implante colocado	Colocación de una cosa en el cuerpo de un	Material de osteosíntesis aplicado al paciente para el	Cualitativa	Nominal politómica	DHS, Tornillos,

	ser vivo mediante una intervención quirúrgica, especialmente un órgano o un aparato artificial en sustitución de otro órgano o articulación, o de una parte de él, para mejorar su funcionamiento.	tratamiento del paciente con fractura de cadera.			Clavo PFN, Prótesis total. Hemiartroplastia.
Tiempo de cirugía	Momento o espacio de tiempo transcurrido (transoperatorio), en el cual el cirujano realiza la técnica quirúrgica para el tratamiento de su paciente, bajo los efectos de la anestesia.	Tiempo estimado en minutos que duró el acto quirúrgico para el tratamiento de la fractura de cadera.	Cuantitativa	Continua	Minutos
Sangrado transquirúrgico.	Volumen de sangrado en mililitros reportado en la hoja de anestesiología resultado del conteo en el colector de aspiración y la estimación por gasas empleadas.	Cuantificación del volumen del sangrado transquirúrgico durante la cirugía de la fractura de cadera.	Cuantitativa	Discreta	mililitros
Complicaciones	Problema médico que se presenta durante el curso de una enfermedad o después de un procedimiento o tratamiento.	Afirmación o negación de complicaciones durante el acto quirúrgico así como posterior a la cirugía.	Cualitativa	Nominal dicotómica	Si No
Tipo de complicación	Problema médico que se	Descripción de las complicaciones que	Cualitativa	Nominal politómica	Fractura de

durante el acto quirúrgico	presenta durante el curso de un procedimiento quirúrgico.	se presentan durante el acto quirúrgico.			vástago femoral. Lesión vascular. Reacción a la cementación.
Muerte durante la cirugía	La mortalidad asociada con anestesia y cirugía es aquella que ocurre dentro de los 30 días del perioperatorio.	Afirmación o negación de la presencia de muerte durante el acto quirúrgico.	Cualitativa	Nominal dicotómica	Si No
Supervivencia	Acción y resultado de sobrevivir o supervivir (mantenerse con vida, seguir existiendo).	Supervivencia del paciente a los 6, 12 meses y 2 a 5 años posterior a la cirugía de cadera	Cualitativa	Nominal dicotómica	Si No
Número de consultas	Instancia de encuentro entre el médico y para resolver los problemas de salud, mediante diagnóstico, examen, tratamiento, seguimiento, consejo o cualquier otro trámite por algún problema, molestia o enfermedad de la persona entrevistada.	Cantidad de consultas otorgadas de seguimiento a los pacientes con fractura de cadera antes de los 6 meses.	Cuantitativa	Continua	Número de consultas

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo de variable	Escala	Unidad de medición
Tipo de fractura	Depende de la calidad ósea, depende de sobre qué tipo de	Tipo de fractura de acuerdo a su localización dentro o fuera de la capsula articular.	Cualitativa	Nominal dicotómica	Extra capsular. Intracapsular.

	hueso actúe, la energía disipada en el traumatismo, el mecanismo de producción y el trazo de fractura.				
Clasificación AO	Clasificación sistemática de las fracturas, que permite utilizar una terminología unificada que es útil para orientar las posibilidades terapéuticas y el pronóstico de la fractura y que permite la evaluación y comparación de los resultados de dichos tratamientos.	Clasificación de la AO de la fractura de cadera estipulada en el expediente clínico.	Cualitativa	Nominal politómica	31 A1. 31 A2 31 A3. 31 B1. 31 B2 31 B3 31 C1 31 C2 31 C3
Mecanismo de lesión	La forma como se lesiona o genera el traumatismo, la magnitud de la lesión depende de la localización, así como la cantidad de energía disipada dentro del paciente que resulta en un mecanismo penetrante o cerrado.	Causas que provocaron la fractura de cadera en los y las pacientes que se les realizará el estudio.	Cualitativa	Nominal politómica	Caída de su altura. Caída <2 mts. Caída >2 mts. Accidente vehicular (volcadura /choque). Atropellamiento VAM
Lugar donde ocurrió Accidente	Sitio, ubicación o espacio en el cual ocurrió el accidente.	Sitio donde ocurrió el accidente que provocó la fractura de la cadera de o la paciente.	Cualitativa	Nominal politómica	Hogar. Vía pública. Centro comercial. Supermercado.

					Centro recreativo. Otro
Lado fracturado	Lado del cuerpo donde se encuentra el sitio fracturado Fractura: solución de continuidad del tejido óseo en cualquier hueso.	Determinación del lado de la fractura de cadera del paciente al momento del estudio.	Cualitativa	Nominal politómica	Derecha. Izquierda. Bilateral.
Fractura asociada	Fractura que se presenta en otro sitio distinto al sitio de fractura estudiado Fractura: solución de continuidad del tejido óseo en cualquier hueso.	Afirmación o negación de presencia de alguna otra fractura en cualquier otra parte del cuerpo diferente a la cadera.	Cualitativa	Nominal dicotómica	Si No
Tipo de fractura asociada	Tipo de trazo de fractura que se encuentra en un sitio distinto a la fractura estudiada Fractura: solución de continuidad del tejido óseo en cualquier hueso.	Descripción de la fractura asociada que presenta el paciente con fractura de cadera.	Cualitativa	Nominal politómica	Radio distal. Subcapital de húmero. Diafisaria de húmero. Tobillo. Otra No Aplica

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo de variable	Escala	Unidad de medición
Edad.	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.	Edad del paciente al momento del estudio.	Cuantitativa	Continua	Años
Sexo.	Características biológicas que definen a los	Sexo del paciente estipulado en el expediente clínico.	Cualitativa	Nominal dicotómica	Masculino

	seres humanos como hombre o mujer.				Femenino
Ocupación	La clase o tipo de trabajo desarrollado, con especificación del puesto de trabajo desempeñado.	Ocupación del paciente al momento del estudio.	Cualitativa	Nominal politómica	Obrero. Albañil. Comerciante Trabajador de oficina. Profesionista. Desempleado. Ama de casa. Jubilado(a). Otro
Escolaridad	Período de tiempo que un niño o un joven asiste a la escuela para estudiar y aprender, especialmente el tiempo que dura la enseñanza obligatoria.	Escolaridad del paciente al momento del estudio.	Cualitativa	Nominal politómica	Analfabeta. Primaria. Secundaria. Bachillerato. Licenciatura. Posgrado
Dependencia económica	Situación en la que una persona no tiene ingresos propios, por lo que necesita que otra sufrague sus necesidades.	Grado de dependencia económica del paciente al momento del estudio.	Cualitativa	Nominal politómica	Económicamente independiente Completamente dependiente económico. Cuenta con su sueldo/pensión

					pero recibe apoyo federal y/o de familiares .
Hacinamiento.	Condición donde el número de ocupantes excede la capacidad de espacio de vivienda.	Determinación de hacinamiento por el número de personas con las que cohabita el o la paciente en contraste si cuenta o no con habitación propia o compartida.	Cualitativa	Nominal dicotómica	Si No
Vivienda.	Espacio físico, generalmente un edificio, cuya principal razón de ser será la de ofrecer refugio y descanso.	Características de la vivienda del paciente.	Cualitativa	Nominal politómica	Casa propia. Vive con familiar. Casa de retiro.
Tipo de vivienda	Tipo de vivienda (edificación cuya principal función es ofrecer refugio y habitación a las personas, protegiéndolas de las inclemencias climáticas y de otras amenazas).	Tipo de vivienda del paciente previo a la fractura.	Cualitativa	Nominal politómica	Casa de dos pisos. Departamento con <2 cuartos. Departamento con >2 cuartos
Dependencia a las actividades básicas de la vida diaria.	Cuando la persona necesita ayuda para realizar varias actividades básicas de la vida diaria varias veces al	Determinación del nivel de independencia del o la paciente con respecto a algunas actividades básicas de la vida diaria utilizando el índice	Cualitativa	Nominal politómica	Dependencia total Dependencia severa Dependencia

	día y, por su pérdida total de autonomía mental o física, necesita la presencia indispensable y continua de otra persona.	de Barthel con la interpretación de Shah y cols.			moderada Dependencia escasa Independencia
Dependencia a las actividades instrumentadas de la vida diaria	Aquellas funciones que permiten que una persona pueda ser independiente dentro de la comunidad (capacidad para hacer la compra, la comida, realizar la limpieza doméstica, el manejo de las finanzas), es decir, actividades que permiten la relación con el entorno.	Determinación del nivel de independencia del o la paciente con respecto a algunas actividades básicas instrumentadas de la vida diaria utilizando la escala de Lawton y Brody.	Cualitativa	Nominal dicotómica	Dependencia a las actividades instrumentadas. Independencia a las actividades básicas instrumentadas.
Peso	Medida resultante de la acción que ejerce la gravedad terrestre sobre un cuerpo.	Peso del paciente estipulado en el expediente clínico.	Cuantitativa	Continua	Kilogramos.
Talla	Estatura de una persona, medida desde la planta del pie hasta el vértice de la cabeza.	Talla del paciente estipulado en el expediente clínico.	Cuantitativa	Continua	Metros

IMC	Índice de Masa Corporal es un índice sobre la relación entre el peso y la altura para estimar la cantidad de grasa corporal que tiene una persona.	Índice de masa corporal determinado al momento de revisar el expediente clínico o el estipulado dentro del expediente clínico.	Cuantitativa	Continua	Índice
Hipertensión arterial sistémica (HAS)	Patología crónica en la que los vasos sanguíneos tienen una tensión persistentemente alta.	Afirmación o negación de HAS en el paciente al momento del estudio.	Cualitativa	Nominal dicotómica	Si No
Diabetes Mellitus (DM)	Enfermedad crónica e irreversible del metabolismo en la que se produce un exceso de glucosa o azúcar en la sangre y en la orina.	Afirmación o negación de DM en el paciente al momento al momento del estudio.	Cualitativa	Nominal dicotómica	Si No
Insuficiencia renal crónica (IRC)	Deterioro progresivo e irreversible de la función renal.	Afirmación o negación de IRC en el paciente al momento al momento del estudio.	Cualitativa	Nominal dicotómica	Si No
Enfermedad pulmonar obstructiva (EPOC)	Enfermedad respiratoria caracterizada por síntomas persistentes y limitación crónica al flujo aéreo.	Afirmación o negación de EPOC en el paciente al momento del estudio.	Cualitativa	Nominal dicotómica	Si No

Osteoporosis.	Enfermedad ósea que se caracteriza por una disminución de la densidad del tejido óseo.	Afirmación o negación de Osteoporosis en el paciente al momento del estudio.	Cualitativa	Nominal dicotómica	Si No
Infarto agudo al Miocardio (IAM)	Necrosis o muerte de una porción del músculo cardíaco que se produce cuando se obstruye completamente el flujo sanguíneo en una de las arterias coronarias.	Antecedente de haber presentado IAM antes de presentar el paciente la fractura.	Cualitativa	Nominal dicotómica	Si No
Insuficiencia cardíaca congestiva (ICC)	Proceso patológico caracterizado por la incapacidad del corazón para mantener un gasto cardíaco adecuado.	Afirmación o negación de ICC en el paciente al momento del estudio.	Cualitativa	Nominal dicotómica	Si No
Arritmias	Es un trastorno de la frecuencia cardíaca (pulso) o del ritmo cardíaco.	Afirmación o negación de arritmias cardíacas en el paciente previo a presentar la fractura.	Cualitativa	Nominal dicotómica	Si No
Cáncer.	Conjunto de enfermedades que se pueden originar en casi cualquier órgano o tejido del cuerpo cuando células anormales	Afirmación o negación de antecedente de cáncer en el paciente al momento del estudio.	Cualitativa	Nominal dicotómica	Si No

	crecen de forma descontrolada, sobrepasan sus límites habituales e invaden partes adyacentes del cuerpo y/o se propagan a otros órganos.				
Enfermedad tiroidea	Cuando la glándula tiroidea no produce la cantidad adecuada de hormona tiroidea. O bien, se presenta cuando se desarrolla un crecimiento anormal, dando lugar a un bulto o nódulo.	Afirmación o negación de antecedente de hipo/hipertiroidismo en el paciente al momento del estudio.	Cualitativa	Nominal dicotómica	Si No
Artritis Reumatoide (AR)	Enfermedad en la que se inflaman las articulaciones produciéndose dolor, deformidad y dificultad para el movimiento.	Afirmación o negación de AR en el paciente al momento del estudio.	Cualitativa	Nominal dicotómica	Si No
Lupus.	Enfermedad auto inmunitaria crónica y compleja que puede afectar las articulaciones, la piel, el	Afirmación o negación de lupus en el paciente al momento del estudio.	Cualitativa	Nominal dicotómica	Si No

	cerebro, los pulmones, los riñones.				
Otras reumopatías	trastornos que afectan principalmente los componentes del sistema osteomuscular	Afirmación o negación de alguna otra reumopatía diferente a AR y/o lupus en el paciente al momento del estudio.	Cualitativa	Nominal dicotómica	Si No
Hipertrigliceremia	Exceso de triglicéridos en la sangre / concentración de triglicéridos en la sangre superior a 150 mg/dl.	Afirmación o negación de hipertrigliceremia en el paciente al momento del estudio.	Cualitativa	Nominal dicotómica	Si No
Hipercolesterolemia.	Presencia de colesterol en sangre está por encima de los niveles considerados normales.	Afirmación o negación de hipercolesterolemia en el paciente al momento del estudio.	Cualitativa	Nominal dicotómica	Si No
Demencia.	Síndrome que implica el deterioro de la memoria, el intelecto, el comportamiento y la capacidad para realizar actividades de la vida diaria.	Afirmación o negación de demencia en el paciente al momento del estudio.	Cualitativa	Nominal dicotómica	Si No
Parkinson.	Enfermedad progresiva del sistema nervioso que afecta el movimiento.	Afirmación o negación de enfermedad de Parkinson en el paciente al momento del estudio.	Cualitativa	Nominal dicotómica	Si No

Alzheimer.	Tipo de demencia que causa problemas con la memoria, el pensamiento y el comportamiento.	Afirmación o negación de enfermedad de Alzheimer en el paciente al momento del estudio.	Cualitativa	Nominal dicotómica	Si No
Tabaquismo.	intoxicación aguda o crónica producida por el consumo adictivo de nicotina	Afirmación o negación de hábito tabáquico en el paciente en el momento del estudio.	Cualitativa	Nominal dicotómica	Si No
Alcoholismo	Enfermedad que genera una fuerte necesidad y ansiedad de ingerir alcohol, de forma que existe una dependencia física y psicológica que condiciona deterioro en el funcionamiento físico, mental o social de una persona.	Afirmación o negación de hábito alcohólico en el paciente en el momento del estudio.	Cualitativa	Nominal dicotómica	Si No
Drogas.	Sustancias químicas que modifican el funcionamiento de nuestro cuerpo y mente.	Afirmación o negación de toxicomanías en el paciente en el momento del estudio.	Cualitativa	Nominal dicotómica	Si No
Tipo de droga	Tipo de sustancias químicas que se consumen y modifican el funcionamiento	Tipo de droga que el paciente acostumbra a consumir previo a la cirugía por fractura.	Cualitativa	Nominal politómica	Marihuana. Cocaína. Solventes.

	o de nuestro cuerpo y mente.				Anfetaminas. Heroína. Otros
Cirrosis.	Enfermedad crónica difusa e irreversible del hígado, caracterizada por la presencia de fibrosis y por la formación de nódulos de regeneración.	Afirmación o negación de presencia de cirrosis hepática en el paciente en el momento del estudio.	Cualitativa	Nominal dicotómica	Si No
Hepatitis.	Grupo de enfermedades caracterizadas por producir inflamación del hígado causando una serie de problemas de salud y puede ser mortal.	Afirmación o negación de presencia de hepatitis en el paciente en el momento del estudio.	Cualitativa	Nominal dicotómica	Si No

6.4 MARCO PROCEDIMENTAL.

6.4.1 Fuente de información.

Se obtuvo información a partir del censo de pacientes hospitalizados del Hospital de Traumatología y Ortopedia “Manuel Ávila Camacho”, así como de los expedientes clínicos, tanto físico como el electrónico: SIOC (Sistema Institucional de Optimización de Camas) el cual cuenta con los datos de pacientes hospitalizados en la unidad, así como el sistema ECE (Expediente Clínico Electrónico) el cual posee los datos de los pacientes atendidos mediante consulta externa). Finalmente se recabó información mediante una entrevista directa y encuestas telefónicas de seguimiento con el paciente.

6.4.2 Reclutamiento.

El reclutamiento de los pacientes se realizó a todo aquel paciente hospitalizado en el Hospital de Traumatología y Ortopedia “Manuel Ávila Camacho” previo a su tratamiento quirúrgico, el cual presentaba fractura de cadera de primera vez y que cumplía con todos los criterios de inclusión en el periodo de tiempo de Agosto 2022 a Septiembre 2023 (primer corte) y de Septiembre 2023 a Agosto 2027 (segundo corte).

6.4.3 Procedimiento.

1. Aprobación del estudio por parte del comité de investigación y ética de investigación de la unidad.
2. Se identificó a todos aquellos pacientes con fractura de cadera hospitalizados, así como aquellos con dicho diagnóstico que se encontraban en el servicio de urgencias de nuestra unidad.
3. Se realizó una consulta de su expediente clínico, en el cual se verificó su diagnóstico, edad y causas de fractura, buscando cumplieran los criterios de inclusión.
4. Se localizó al paciente dentro de la unidad y se otorgó una plática informativa, donde se explicó el objetivo del estudio, riesgos y beneficios del mismo. Una vez que el paciente aceptó participar en el proyecto, se otorgó la carta de consentimiento informado a firmar por él y un testigo.
5. Posteriormente se realizó la extracción de datos de su expediente clínico: Historia clínica (edad, género, peso, talla, mecanismo de lesión, lugar donde ocurrió el accidente, antecedentes personales patológicos y no patológicos como ocupación, tipo de vivienda, dependencia de actividades básicas e

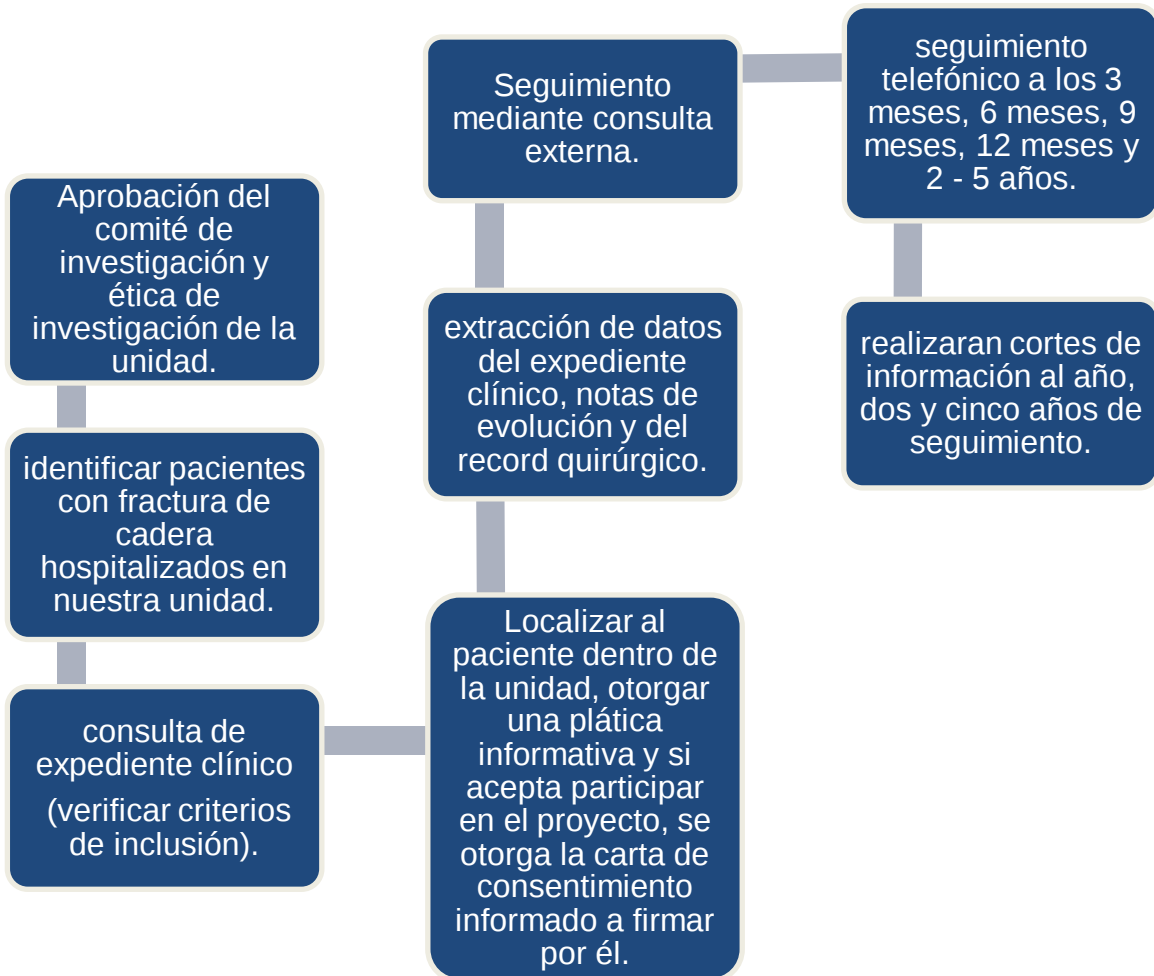
instrumentadas de la vida diaria), notas de evolución (tipo de fractura, clasificación AO, lado fracturado, fracturas asociadas, tipo de fracturas asociadas, días de estancia intrahospitalaria, días de diferimiento de cirugía), y del record quirúrgico (tipo de procedimiento quirúrgico realizado, implante colocado, fecha de cirugía, Clasificación AO postquirúrgica de la fractura, complicaciones transquirúrgicas, tiempo quirúrgico, y hallazgos transquirúrgicos).

6. Se otorgó seguimiento mediante consulta externa, así como revisión de expediente clínico electrónico de consulta externa, dónde se obtuvo las notas de consulta externa: número de consultas otorgadas y supervivencia.

7. Se realizó un seguimiento telefónico a los 3 meses, y 6 meses, y se realizará otro seguimiento a los 9 meses, 1 año, 2 y 5 años por un nuevo médico residente el cual se asignará posteriormente.

8. Finalmente se realizaran cortes de información al año, dos y cinco años de seguimiento.

6.4.3.1. Mapa procedimental.



6.4.4 Análisis estadístico.

Para las variables cuantitativas se expresaron en media y medianas, además se determinaron la desviación estándar de la media, rangos y percentiles para las medianas.

Las variables cualitativas se expresaron en frecuencias y porcentajes. En el análisis bivariado, se realizaron medidas de asociación, para variables categóricas o nominales y se utilizó la prueba χ^2 cuadrada de Pearson, para variables dicotómicas la prueba exacta de Fisher. Para las variables numéricas o cuantitativas se utilizó la prueba de t-Student o la prueba de U-Mann-Withney. Para determinación de riesgos se utilizó la razón de momios (Odds Ratio). Para el análisis multivariado se tomaron los valores que salieron significativos y se analizó un modelo de regresión logística simple. El valor estadístico aceptado fue $P \leq 0.05$

6.4.5 Método de control y calidad de la información.

Para la recolección de los datos se imprimió el anexo 2, cada hoja de recolección de datos tuvo un número consecutivo que sirvió como número de folio. Cada hoja de recolección de datos está fechada al día que se recolectaron los datos. El control de calidad de la información fue supervisada por el tutor metodológico con cortes de información semanal, mensual y anual. El concentrado de la información se llevó a cabo mediante una base de datos realizada previamente en el programa Microsoft Excel. Esta base se configuró y fue exportada al programa estadístico IBM SPSS.

6.6 LOGÍSTICA.

6.6.1 Recursos humanos.

Dr. Jorge Quiroz Williams	Investigador principal y Tutor de tesis. Fue el encargado de la dirección de la investigación así como el análisis estadístico de los resultados, asesoría y tutoría metodológica. Además será el encargado de publicar los resultados en alguna revista médica científica arbitrada de preferencia indexada.
Dr. Rubén Romero Méndez Dr. Edgar Corpus Mariscal	Experto del tema. Fue el encargado de aportar los pacientes, así como seguimiento en consulta externa y aplicación de pruebas funcionales. Contribuyó en el análisis de los resultados y en la redacción de la discusión.
Dr. Jesús Abel Gastélum Rubio	Tesista. Fue el encargado de la búsqueda de la información, redacción de los antecedentes y del protocolo de investigación, realización de las pruebas de campo, recopiló la información, así también contribuyó en el análisis de los resultados. Además redacción de los resultados, discusión y conclusiones, en un documento final, el cual le sirvió como tesis para obtención de grado académico. El corte de información que presentará el residente será a seis meses, mientras que otro médico residente le dará continuidad al trabajo y presentará el informe final a 5 años.

6.6.2 Recursos materiales.

- Hojas blancas para impresión de los exámenes y hojas de recolección de datos.
- Plumas.
- Impresora de la Dirección de Educación e Investigación en Salud.
- Laptops personales.
- Computadora de la División de Investigación en Salud.
- Recopilador de hojas.
- Programas Microsoft Office e IBM SPSS.

6.6.3 Recursos financieros.

- El presente estudio no requirió de financiamiento externo, ya que se utilizaron recursos del instituto y del hospital. En caso de ser necesario fueron cubiertos por el grupo de investigación.

7 CONSIDERACIONES ETICAS.

El presente trabajo de investigación se realizó en el registro de población mexicana, con base al reglamento de la Ley General de Salud en relación en materia de investigación para la salud, que se encuentra en vigencia actualmente en el territorio de los Estados Unidos Mexicanos, en especial en el título segundo: De los aspectos éticos de la Investigación en seres humanos, capítulo 1, disposiciones generales. En los artículos 13 al 27. Título sexto: De la ejecución de la investigación en las instituciones de atención a la salud. Capítulo único, contenido en los artículos 113 al 120 así como también acorde a los códigos internacionales de ética: Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial (AMM) sobre los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos, adoptada por la 18a asamblea de la AMM celebrada en Helsinki, Finlandia en Junio 1964 y enmendada 7 veces, la última enmienda por la 64a Asamblea Médica Mundial de Fortaleza, Brasil en octubre del 2013, donde se establece que deben adoptarse todas las precauciones necesarias para respetar la intimidad de las personas y reducir al mínimo el impacto del estudio sobre su integridad física y mental y su personalidad. Después de asegurarse de que el individuo ha comprendido la información, el médico u otra persona calificada apropiadamente pidió entonces, preferiblemente por escrito, el consentimiento informado y voluntario de la persona. Si el consentimiento no podía ser otorgado por escrito, el proceso para lograrlo fue documentado y atestiguado formalmente.

Este trabajo se presentó ante el comité de investigación (CLIS 2105) y ética en investigación en Salud (CLIE 21058) de la UMAE, mediante el sistema de registro electrónico de la coordinación de investigación en salud (SIRELCIS) para su evaluación y dictamen.

Este estudio, al ser no experimental no modificó la historia natural de los presentes así como los procesos y tratamientos. Se tomó la información de fuentes directas por lo que SI se requirió de carta de consentimiento informado, conforme

a la Norma 2000-001-009 del IMSS que establece las disposiciones para la investigación en salud en el IMSS.

Cumple con los principios de: Beneficencia, No maleficencia, Justicia y Equidad, tanto para el personal de salud, como para los pacientes, ya que el presente estudio contribuyo a identificar y analizar la supervivencia y factores de mortalidad de pacientes con fractura de cadera a un seguimiento a 5 años en esta unidad. Así mismo este protocolo dará pauta para el mejoramiento de la calidad de atención a los derechohabientes del instituto.

Acorde a las pautas del reglamento de la ley general de salud en materia de investigación publicada en el Diario Oficial de la Federación sustentada en el artículo 17 en el Numero II se considera una investigación con riesgo mínimo ya que se emplearán solo exámenes diagnósticos, sin modificación de las variables biológicas ni psicológicas de los individuos. Los riesgos que se posiblemente se tendrán con el desarrollo de esta investigación será el tiempo que tarde en contestar el instrumento de evaluación el participante, lo cual estimamos como 30 a 40 minutos para su llenado. El seguimiento telefónico de los pacientes lo realizarán solo dos personas. Este seguimiento solo será para recabar datos de supervivencia. El personal involucrado en esta actividad se identificará previamente y se realizará la llamada de uno de los dos teléfonos registrados para tal actividad. Al ser un estudio prospectivo, esta actividad quedará estipulada en la carta de consentimiento informado.

De acuerdo a la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental (LFTAIPG), en especial en el capítulo IV se establece un marco muy general que regula la obtención, transmisión, uso y manejo de los datos personales en posesión de dependencias y entidades federales, así como en la declaración de la AMM (Asociación Médica Mundial) sobre las consideraciones éticas de las bases de datos de salud y los biobancos, adoptada por la 53a Asamblea General de la AMM, Washington DC, EE.UU. octubre 2002 y revisada por la 67ª Asamblea General de la AMM, Taipéi, Taiwán, octubre 2016. Por lo tanto, la información obtenida del presente protocolo será solo con fines de la

investigación. Los datos obtenidos de los pacientes no se harán públicos en ningún medio físico o electrónico. El resguardo de la información personal de los pacientes se guardará en una carpeta física, en la División de Investigación en Salud, quedando para su resguardo por 5 años, posteriormente será guardada en un archivo de descarga.

8 FACTIBILIDAD.

Este estudio es factible ya que se cuenta con todos los recursos tanto materiales como humanos para su realización, además la obtención de la muestra es determinada por una fórmula matemática, calculando a posibles pérdidas de pacientes. Al ser un hospital de concentración y siendo la fractura de cadera uno de los principales padecimientos de atención, se cuenta con la cantidad de pacientes suficiente para cubrir la muestra.

También es viable la investigación, ya que no se incurre en conflictos bioéticos, ya comentados en el apartado de consideraciones éticas.

El seguimiento telefónico, se podrá realizar, ya que se cuentan con teléfonos celulares propios del personal involucrado en el proceso de trabajo de campo, en caso de no contar con crédito suficiente, se podrá hacer uso del teléfono institucional, con línea disponible en la División de Investigación en Salud o en la jefatura del Servicio Clínico de Columna y Cadera de esta UMAE.

No se requiere de financiamiento externo, como se comentó en el apartado de recursos financieros, ya que se utilizaran recursos propios del hospital y del instituto.

El seguimiento a los 2 y a los 5 años se realizara con médicos residentes que se vinculen con tesis de postgrado realizándose las enmiendas pertinentes a los 2 y 5 años.

Las escalas que se utilizaran para lograr el grado de dependencia y para las actividades instrumentadas no se requieren de una licencia, ya que son gratuitas y parte de la valoración integral geriátrica.

9 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

	2022												2023-2025												2026		
ACTIVIDAD	E N E	F E B	M A R	A B R	M A Y	J U N	J U L	A G O	S E P	O C T	N O V	D I C	E N E	F E B	M A R	A B R	J U N	J U L	A G O	S E P	O C T	N O V	D I C	E N E	F E B	M A R	
FASE DE PLANEACIÓN																											
Búsqueda bibliográfica,	X	X	X																								
Redacción del proyecto			X	X																							
Revisión del proyecto.				X	X																						
Presentación a CLIS y CLEI						X																					
FASE DE EJECUCIÓN																											
Recolección de datos						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X								
Organización y tabulación																				X							
Análisis e interpretación																					X						
FASE DE COMUNICACIÓN																											
Redacción del escrito final																						X	X				
Aprobación del informe final																							X				
Impresión del informe final																								X			
Presentación en foro o congreso																									X		
Envío a publicación a revista indexada																										X	

10 RESULTADOS.

Se obtuvo una muestra total de 146 pacientes (N=146), de los cuales el 27.4% (n=40) fueron masculinos y 72.6% femeninos (n=106). La media de edad fue de 76.78 años, (DE: 13.938, Rango 60-108). A su vez se valoró el estado civil, encontrando que 44.5% (n=65) se encontraban casados o en unión libre, 19.2% (n=28) solteros, 36.3% viudos (n=53), también se tomó en cuenta la ocupación de los pacientes, siendo ama de casa el más común con 62.3% pacientes (n=91), seguido de aquellos pacientes jubilados 26.7% (n=39), otros 6.2% (n=9), oficinistas y comerciantes 1.4% cada uno (n=2), y finalmente albañil, profesionistas y desempleados con 0.7% cada uno (n=1). (Tabla 1)

Dentro de las variables sociodemográficas, se encontró que la dependencia económica de los pacientes, el 44.5% (n=65) cuentan con sueldo/ pensión, pero recibe apoyo federal y/o de familiares, el 30.1% (n=44) son económicamente independientes, y el 25.3% (n=37) son completamente dependientes económicos; a su vez, el 55.5% (n=81) viven en casa propia, mientras que el 43.8% (n=64) viven con algún familiar. Dentro de estos hogares el tipo más común fue la casa de dos pisos con 50% (n=73), seguido de los departamentos con más de dos cuartos con un 41.8% (n=61) y finalmente los departamentos con menos de dos cuartos con un 7.5% (n=11), además, se reportó que estos cuentan con habitación propia en 49.3% (n=71) de los casos y compartida 50.7% (n=74), contando con un promedio de personas por vivienda de 3.43 (DE: 1.71, Rango 0-10), por lo que se reportó que el 100% de los pacientes no vive en hacinamiento (n=146). (Tabla 1)

Otra variable para determinar fueron las comorbilidades, encontrando un peso promedio de 73.62 kg (DE: 14.84, Rango 34-98), a su vez la talla promedio fue 1.66 m (DE: 0.07, Rango 1.34 -1.79), y el índice de masa corporal (IMC) promedio fue de 26.46 (DE: 4.76, Rango 15.2-33.3), encontrando que 41.1% (n=60) de los pacientes cuentan con sobrepeso, seguido de obesidad grado 1 y peso normal con 26.7% (n=39) pacientes cada uno, y finalmente bajo peso con 5.5% (n=8). (Tabla 2)

Se encontró que el 32.9% de los pacientes contaban con 2 patologías comórbidas (n=48), 25.3% con una patología (n=37), 15.1% (n=22) con 3 o más, y el 26.7%

(n=39) con ninguna. Siendo la patología más común hipertensión arterial sistémica (HAS) con 51.4% (n=75), seguida de diabetes mellitus (DM) en 36.3% (n=53), Alcoholismo en 26% (n=38), arritmias 12.3% (n=18), hipotiroidismo en 8.2% (n=12), cáncer en 5.5% pacientes (n=8), Insuficiencia renal crónica (IRC) y demencia ambas con 4.8% (n=7), enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) 3.4% (n=5), insuficiencia cardiaca congestiva (ICC), osteoporosis y Alzheimer con 2.7% cada una (n=4), infarto agudo al miocardio (IAM) 2.1% (n=3), lupus en 1.4% (n=2), y finalmente en doceavo lugar hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, hipertiroidismo, artritis reumatoide, sida/VIH, cirrosis hepática, hepatitis, y otras reumopatías con 0.7% cada uno (n=1). (Tabla 2)

Otro rubro evaluado fueron los antecedentes traumáticos previos, encontrando que 76% de los pacientes (n=111) no contaban con fracturas previas, mientras que 24% (n=35) si contaban con alguna, de estos últimos el tiempo promedio entre la fractura de cadera y la fractura previa fue de 12.4 años (DE: 11.9, Rango: 1-43). Dentro de estas fracturas previas la más común en primer lugar fue la fractura de cadera con 5.5% (n=8), segunda fractura de muñeca con 4.8% (n=7), antebrazo y tobillo con 2.1% cada uno (n=3), en cuarto lugar, fractura de humero, rodilla, tibia y la amputación de extremidad pélvica con 1.4% cada uno (n=2), y en quinto lugar fractura de brazo, codo, columna, coxis y fémur con 0.7% cada una (n=1). (Tabla 3)

Respecto a las características de la fractura de cadera que presentaban los pacientes, el 67.1% (n=98) presentaron una fractura extracapsular, mientras que el 32.9% (n=48) restante presento una fractura intracapsular. Estas fracturas se clasificaron de acuerdo con la AO, encontrando que 36.3% (n=53) presentaron una fractura AO 31A1, el 24% (n=35) AO 31A2, 11.6% (n=17) AO 31B2 Y 31B3, 7.5% (n=11) AO 31A3, 6.8% (n=10) AO 31B1, 1.4% (n=2) AO 31C3, y 0.7% (n=1) con fractura clasificada con AO 31C2. (Tabla 4)

El mecanismo de lesión más frecuente fue caída de su altura en 89% (n=130), en segundo lugar caída menor a 2 metros y accidente vehicular con 4.1% (n=6), y caída mayor a 2 metros con 2.7% (n=4), el principal lugar donde sufrieron el accidente fue en su hogar el 86.3% (n=126), seguido de la vía pública con 13% (n=19), y el

supermercado 0.7% (n=1), el lado de la fractura más común fue el derecho con 56.2% (n=82), además 95.9% (n=140) reportan no sufrir fracturas adicionales durante el accidente; sin embargo, el 4.1% (n=6) que si lo sufrieron fue en el radio distal y subcapital de humero en 1.4% (n=2) cada una. (Tabla 4)

Las siguientes variables estudiadas fueron aquellas correspondientes al tratamiento quirúrgico, encontrando un promedio de días de estancia hospitalaria de 6.10 (DE: 4.51, Rango 1-40). El tratamiento realizado más común fue la Reducción abierta y fijación interna (RAFI) en 52.1% (n=76), seguido del reemplazo articular con 24% (n=35), en tercer lugar, la reducción cerrada y fijación interna (RCFI) 12.3% (n=18), y en último lugar el manejo conservador en 11.6% (n=17). De aquellos 35 pacientes que se realizó reemplazo articular, 60% de ellos fue una artroplastia total de cadera no cementada (n=21). El implante colocado en más ocasiones fue el DHS en 37.7% (n=55), seguido del clavo PFN en 26% (n=38), la prótesis total en 14.4% (n=21), y finalmente la hemiarthroplastia (Thompson) en 10.3% (n=15). (Tabla 5)

Otras variables estudiadas dentro del tratamiento quirúrgico fue el tiempo, encontrando que el promedio del mismo fue de 107.38 min (DE: 41.79, Rango 45-270). Además, se valoró el sangrado transquirúrgico encontrando un promedio de 227.25 cc (DE: 196.91, Rango 20- 900), de los pacientes valorados solo el 15.8% (n=23) requirieron transfusión sanguínea, y dentro de los mismos 6.8% (n=10) requirieron 2 concentrados eritrocitarios, 4.8% (n=7) requirió un concentrado, 3.4% (n=5) requirió 3 concentrados y solamente 0.7% (n=1) requirió 4. Además, se reportaron complicaciones durante el acto quirúrgico solamente en 5 ocasiones (3.4%), siendo esta la fractura de trocánter en el 100% de las complicaciones (n=5). No se reportan muertes transquirúrgicas, con una supervivencia del 100% en los 146 pacientes. (Tabla 5)

Se valoraron las complicaciones posteriores al manejo quirúrgico encontrando que la más común fue el descontrol de enfermedades previas en 21.2% (n=31), seguido de estreñimiento en 19.2% (n=28), anemia en tercer lugar con 12.3% (n=18), y delirium en ultimo con 4.1% (n=6). (Tabla 6)

Se realizó un análisis de la dependencia de los pacientes mediante dos escalas, el índice de Barthel que evalúa la discapacidad física, donde se encontró que el 52.1% (n=76) cuentan con dependencia total, mientras que el 32.9% (n=48) son independientes, y el resto se encuentra con dependencia severa en 12.3% (n=18), dependencia moderada 24% (n=35), y dependencia escasa en 11.6% (n=17). La segunda escala fue la de Lawton y Brody en la que se valora las actividades instrumentales de la vida diaria, encontrando dependencia en 39% (n=57) e independencia en 61% (n=89). (Tabla 7)

Se valoró y se dio seguimiento a los pacientes a 3 y 6 meses para valorar la supervivencia de estos, encontrando que falleció el 24% (n=35) a los 3 meses, sobreviviendo 76% (n=111), mientras que a los 6 meses contamos con 48 defunciones (32.9%), y una supervivencia de 67.1% (n=98). (Tabla 8)

Finalmente se realizó una evaluación de los factores de riesgo de mortalidad en los pacientes por tipo de fractura de cadera. Las comorbilidades evaluadas y su riesgo por tipo de fractura, se encontró que la DM en extra capsulares tuvo un riesgo de 0.8 (OR: 0.891, IC: 95%, Rango: 0.695-1.142) y las intracapsulares un riesgo de 1.2 (OR: 1.253, IC: 95%, Rango: 0.783-1.994) (P=0.365), HAS extra capsulares tuvo un riesgo de 1.1 (OR: 1.162, IC: 95%, Rango: 0.923-1.463) y las intracapsulares un riesgo de 0.7 (OR: 0.736, IC: 95%, Rango: 0.461-1.177) (P=0.220), arritmias extra capsulares tuvo un riesgo de 0.9 (OR: 0.992, IC: 95%, Rango: 0.7-1.406) y las intracapsulares un riesgo de 1.0 (OR: 1.016, IC: 95%, Rango: 0.505-2.043) (P=1), tabaquismo extra capsulares tuvo un riesgo de 1.0 (OR: 1.038, IC: 95%, Rango: 0.780-1.382) y las intracapsulares un riesgo de 0.9 (OR: 0.923, IC: 95%, Rango: 0.492-1.733) (P=1), alcoholismo extra capsulares tuvo un riesgo de 0.9 (OR: 0.973, IC: 95%, Rango: 0.748-1.267) y las intracapsulares un riesgo de 1.0 (OR: 1.056, IC: 95%, Rango: 0.629-1.773) (P=0.843), AR intracapsulares un riesgo de 3.0 (OR: 3.085, IC: 95%, Rango: 2.439-3.903) (P=0.329), EPOC extra capsulares tuvo un riesgo de 0.8 (OR: 0.891, IC: 95%, Rango: 0.431-1.838) y las intracapsulares un riesgo de 1.2 (OR: 1.226, IC: 95%, Rango: 0.408-3.681) (P=0.664), VIH extra capsulares tuvo un riesgo de 1.4 (OR: 1.495, IC: 95%, Rango: 1.333-1.676) (P=1), IRC extra capsulares tuvo un riesgo de 1.2 (OR: 1.295, IC: 95%, Rango: 0.936-

1.792) y las intracapsulares un riesgo de 0.4 (OR: 0.422, IC: 95%, Rango: 0.068-2.632) (P=0.426), ICC extra capsulares tuvo un riesgo de 1.1 (OR: 1.121, IC: 95%, Rango: 0.629-1.997) y las intracapsulares un riesgo de 0.7 (OR: 0.755, IC: 95%, Rango: 0.136-4.190) (P=1), osteoporosis extra capsulares tuvo un riesgo de 1.1 (OR: 1.121, IC: 95%, Rango: 0.629-1.997) y las intracapsulares un riesgo de 0.7 (OR: 0.755, IC: 95%, Rango: 0.136-4.190) (P=1), IAM extra capsulares tuvo un riesgo de 1.5 (OR: 1.505, IC: 95%, Rango: 1.340-1.691) (P=0.551), cáncer extra capsulares tuvo un riesgo de 0.9 (OR: 0.927, IC: 95%, Rango: 0.536-1.606) y las intracapsulares un riesgo de 1.1 (OR: 1.150, IC: 95%, Rango: 0.455-2.904) (P=0.718), lupus extra capsulares tuvo un riesgo de 0.7 (OR: 0.742, IC: 95%, Rango: 0.185-2.982) y las intracapsulares un riesgo de 1.5 (OR: 1.532, IC: 95%, Rango: 0.376-6.247) (P=0.551), hipotiroidismo extra capsulares tuvo un riesgo de 0.6 (OR: 0.6, IC: 95%, Rango: 0.305-1.184) y las intracapsulares un riesgo de 1.9 (OR: 1.907, IC: 95%, Rango: 1.109-3.278) (P=0.061), otras reumopatías extra capsulares tuvo un riesgo de 1.4 (OR: 1.495, IC: 95%, Rango: 1.333-1.676) (P=1), demencia extra capsulares tuvo un riesgo de 1.0 (OR: 1.068, IC: 95%, Rango: 0.659-1.73) y las intracapsulares un riesgo de 0.8 (OR: 0.863, IC: 95%, Rango: 0.261-2.852) (P=1), enfermedad de Alzheimer extra capsulares tuvo un riesgo de 1.1 (OR: 1.121, IC: 95%, Rango: 0.629-1.997) y las intracapsulares un riesgo de 0.7 (OR: 0.755, IC: 95%, Rango: 0.136-4.190) (P=1), Parkinson extra capsulares tuvo un riesgo de 1.5 (OR: 1.511, IC: 95%, Rango: 1.343-1.699) (P=0.303), cirrosis hepática extra capsulares tuvo un riesgo de 1.4 (OR: 1.495, IC: 95%, Rango: 1.333-1.676) (P=1), hepatitis extra capsulares tuvo un riesgo de 1.4 (OR: 1.495, IC: 95%, Rango: 1.333-1.676) (P=1). (Tabla 9)

N=146	N (%)
Edad	
76.78 ± 13.938 (60-108)	
Sexo	
Masculino	40(27.4)
Femenino	106(72.6)
Ocupación	
Albañil	1(0.7)
Comerciante	2(1.4)
Trabajador de oficina	2(1.4)
Profesionista	1(0.7)
Desempleado	1(0.7)
Ama de casa	91(62.3)
Jubilado	39(26.7)
Otro	9(6.2)
Estado civil	
Soltero (a)	28(19.2)
Casado (a) / Unión libre	65(44.5)
Viudo (a)	53(36.3)
Dependencia económica	
Económicamente independiente	44(30.1)
Completamente dependiente económico	37(25.3)
Cuenta con sueldo/pensión pero recibe apoyo federal y/o de familiares	65(44.5)
Vivienda	
Casa propia	81(55.5)
Vive con familiar	64(43.8)
Casa de retiro	1(0.7)
Tipo de Vivienda	
Casa de dos pisos	73(50)
Departamento con menos de dos cuartos	11(7.5)
Departamento con más de dos cuartos	61(41.8)
Habitación	
Propia	71(49.3)

Compartida	74(50.7)
Hacinamiento	
No	146(100)
Cantidad de personas con las que cohabita	
3.43 ± 1.71 (0-10)	

Tabla 1. Variables sociodemográficas.

N=146	N (%)
Peso	
73.62 ± 14.84 (34-98)	
Talla	
1.66 ± 0.07 (1.34 -1.79)	
IMC	
26.46 ± 4.76 (15.2-33.3)	
Estado nutricional	
Bajo peso	8(5.5)
Peso normal	39(26.7)
Sobrepeso	60(41.1)
Obesidad grado I	39(26.7)
Número de patologías	
Ninguna	39(26.7)
1	37(25.3)
2	48(32.9)
3	22(15.1)
DM	
Si	53(36.3)
No	93(63.7)
HAS	
Si	75(51.4)
No	71(48.6)
Arritmias	
Si	18(12.3)
No	128(87.7)
Alcoholismo	
Si	38(26)
No	108(74)
Artritis reumatoide	
Si	1(0.7)
No	145(99.3)
EPOC	

Si	5(3.4)
No	141(96.6)
Sida/VIH	
Si	1(0.7)
No	145(99.3)
Drogas	
Si	1(0.7)
No	145(99.3)
IRC	
Si	7(4.8)
No	139(95.2)
ICC	
Si	4(2.7)
No	142(97.3)
Osteoporosis	
Si	4(2.7)
No	142(97.3)
IAM	
Si	3(2.1)
No	143(97.9)
Cáncer	
Si	8(5.5)
No	138(94.5)
Lupus	
Si	2(1.4)
No	144(98.6)
Hipercolesterolemia	
Si	1(0.7)
No	145(99.3)
Hipertrigliceridemia	
Si	1(0.7)
No	145(99.3)
Hipertiroidismo	
Si	1(0.7)
No	145(99.3)
Hipotiroidismo	
Si	12(8.2)
No	134(91.8)
Otras reumopatías	
Si	1(0.7)
No	145(99.3)

Demencia	
Si	7(4.8)
No	139(95.2)
Enfermedad de Alzheimer	
Si	4(2.7)
No	142(97.3)
Parkinson	
Si	4(2.7)
No	142(97.3)
Cirrosis hepática	
Si	1(0.7)
No	145(99.3)
Hepatitis	
Si	1(0.7)
No	145(99.3)

Tabla 2. Comorbilidades

N=146	N (%)
Antecedentes traumáticos previos	
Si	35(24)
No	111(76)
Tiempo de fractura previa	
12.41 ± 11.97 (1-43)	
Tipo de fractura previa	
No aplica	111(76)
Cadera	8(5.5)
Muñeca	7(4.8)
Antebrazo	3(2.1)
Tobillo	3(2.1)
Amputación extremidad pélvica	2(1.4)
Húmero	2(1.4)
Rodilla	2(1.4)
Tibia	2(1.4)
ATR	1(0.7)
Brazo	1(0.7)
Codo	1(0.7)
Columna	1(0.7)
Coxis	1(0.7)

Fémur	1(0.7)
-------	--------

Tabla 3. Antecedentes traumáticos de la fractura de cadera

N=146	N (%)
Tipo de fractura	
Extra capsular	98(67.1)
Intracapsular	48(32.9)
Clasificación AO	
31A1	53(36.3)
31A2	35(24)
31A3	11(7.5)
31B1	10(6.8)
31B2	17(11.6)
31B3	17(11.6)
31C1	0(0)
31C2	1(0.7)
31C3	2(1.4)
Mecanismo de lesión	
Caída de su altura	130(89)
Caída <2 metros	6(4.1)
Caída >3 metros	4(2.7)
Accidente vehicular	6(4.1)
Lugar del accidente	
Hogar	126(86.3)
Vía pública	19(13)
Supermercado	1(0.7)
Lado de la fractura	
Derecha	82(56.2)
Izquierda	64(43.8)
Fracturas adicionales	
Si	6(4.1)
No	140(95.9)
Sitio de otra fractura	
Radio distal	2(1.4)
Subcapital de húmero	2(1.4)
Otra	2(1.4)
No aplica	140(95.9)

Tabla 4. Características de las fractura de cadera

N=146	N (%)
Días de estancia hospitalaria	
6.10 ± 4.51 (1-40)	
Días de diferimiento quirúrgico	
4.3 ± 3.9 (0-29)	
Tratamiento realizado	
RAFI	76(52.1)
RCFI	18(12.3)
Reemplazo articular	35(24)
Conservador	17(11.6)
Artropastía total de cadera	
ATC no cementada	21(14.4)
No aplica	125(85.6)
Implante colocado	
DHS	55(37.7)
Clavo PFN	38(26)
Prótesis total	21(14.4)
Hemiartróplastía (Thompson)	15(10.3)
No aplica	17(11.6)
Tiempo del acto quirúrgico (min)	
107.38 ± 41.79 (45-270)	
Sangrado quirúrgico	
227.25 ± 196.91 (20-900)	
Tratamiento realizado	
ASA I	11(7.5)
ASA II	94(64.4)
ASA III	41(28.1)
Requirió transfusión sanguínea	
Si	23(15.8)
No	123(84.2)
Cantidad de paquetes globulares trasfundidos	
0	123(84.2)
1	7(4.8)
2	10(6.8)
3	5(3.4)
4	1(0.7)
Complicaciones durante el acto quirúrgico	
Si	5(3.4)
No	141(96.6)

Tipo de complicación	
Ninguna	141(96.6)
Fractura de trocánter	5(3.4)
Muerte durante la cirugía	
No	146(100)

Tabla 5. Tratamiento quirúrgico realizado

N=146	N (%)
Delirium	
Si	6(4.1)
No	140(95.9)
Anemia	
Si	18(12.3)
No	128(87.7)
Estreñimiento	
Si	28(19.2)
No	118(80.8)
Descontrol de enfermedades previas	
Si	31(21.2)
No	115(78.8)

Tabla 6. Complicaciones posteriores al manejo quirúrgico de la fractura de cadera

N=146	N (%)
Índice de Barthel	
Dependencia total	76(52.1)
Dependencia severa	18(12.3)
Dependencia moderada	35(24)
Dependencia escasa	17(11.6)
Independencia	48(32.9)
Escala de Lawton y Brody	
Dependencia	57(39)
Independencia	89(61)

Tabla 7. Análisis de dependencia.

N=146	N (%)
3 Meses	
Vivo	111(76)

Fallecido	35(24)
6 Meses	
Vivo	98(67.1)
Fallecido	48(32.9)

Tabla 8. Supervivencia de los pacientes a los 6 meses.

	Tipo de fractura		P
	Extracapsular	Intracapsular	
DM	0.891 (0.695-1.142)	1.253 (0.783-1.994)	0.365
HAS	1.162 (0.923-1.463)	0.736 (0.461-1.177)	0.220
Arritmias	0.992 (0.7-1.406)	1.016 (0.505-2.043)	1.000
Tabaquismo	1.038 (0.780-1.382)	0.923 (0.492-1.733)	1.000
Alcoholismo	0.973 (0.748-1.267)	1.056 (0.629-1.773)	0.843
AR	-	3.085 (2.439-3.903)	0.329
EPOC	0.891 (0.431-1.838)	1.226 (0.408-3.681)	0.664
SIDA/VIH	1.495 (1.333-1.676)	-	1.000
IRC	1.295 (0.936-1.792)	0.422 (0.068-2.632)	0.426
ICC	1.121 (0.629-1.997)	0.755 (0.136-4.190)	1.000
Osteoporosis	1.121 (0.629-1.997)	0.755 (0.136-4.190)	1.000
IAM	1.505 (1.340-1.691)	-	0.551
Cáncer	0.927 (0.536-1.606)	1.150 (0.455-2.904)	0.718
Lupus	0.742 (0.185-2.982)	1.532 (0.376-6.247)	0.551
Hipotiroidismo	0.6 (0.305-1.184)	1.907 (1.109-3.278)	0.061
Otras reumopatías	1.495 (1.333-1.676)	-	1.000
Demencia	1.068 (0.659-1.73)	0.863 (0.261-2.852)	1.000
Enfermedad de Alzheimer	1.121 (0.629-1.997)	0.755 (0.136-4.190)	1.000
Parkinson	1.511 (1.343-1.699)	-	0.303
Cirrosis hepática	1.495 (1.333-1.676)	-	1.000
Hepatitis	1.495 (1.333-1.676)	-	1.000

Tabla 9. Factores de riesgo de mortalidad en pacientes por tipo de fractura de cadera.

11 DISCUSIÓN.

La supervivencia posterior a presentar una fractura de cadera en adultos mayores ha sido un tema de estudio por diversos autores alrededor del mundo. Se ha observado que es variable dependiendo la población, así como el país donde se realizó el estudio. En general, se ha observado que posterior a una fractura de cadera la supervivencia a esta, en países desarrollados, es alrededor del 70-80% (6, 9,10). Por lo tanto, en esta investigación se hipotetizó que la supervivencia de los pacientes pos operados de cadera iba a tener una supervivencia a los 6 meses mayor del 80%. Se encontró que la supervivencia fue del 67.1%, por lo tanto se cumplió la hipótesis nula.

Entre las causas que están asociadas a la mortalidad, que se han estudiado, se ha encontrado que el agravamiento de las enfermedades de base o comorbilidades juegan un papel importante en la misma, debido a que la presencia de las mismas, así como su descontrol incrementan el riesgo de la mortalidad. Diversos autores (6,9,10,11,15), comentan que el sexo, y la presencia de comórbidos como DM, HAS, EPOC, así como la edad, son los riesgos más asociados a la mortalidad, en esta investigación se encontró que efectivamente estos son unos de los factores de riesgo más importantes, ya que el 73% de los pacientes fallecidos presentaban al menos una comorbilidad, y de estas la patología más común fue HAS (50%) seguido de DM (36%).

Otro de los factores de riesgo asociado a mortalidad en pacientes con fractura de cadera de acuerdo con Solbakken, Vosoughi y colaboradores es el estado nutricional de los mismos, refiriendo que el IMC y el tabaquismo pueden influir en la mortalidad de los pacientes (19,20). En la presente investigación, de acuerdo con el IMC, la mayoría de los pacientes presentaban sobrepeso. En cuanto al tabaquismo y al hábito alcohólico como factores asociados, no fueron factores de riesgo estadísticamente significativos (1 y 0.843).

En diversos estudios alrededor del mundo (6, 7, 9, 10, 11, 16,20) se ha observado que el sexo es un factor directamente asociado a la mortalidad y supervivencia de

pacientes con fractura de cadera. Se reporta que en población mayor de 60 años y con fractura de cadera, en sexo femenino es el que presenta una supervivencia mayor a corto, mediano y largo plazo (6,9). Sin embargo, algunos estudios (6, 9, 19,16) han reportado que la supervivencia es mayor en pacientes de sexo masculino. La mortalidad anual estimada en mujeres se reporta en 26.4%, en cambio en los hombres es reportado en 37.1%. En el presente estudio la media de edad encontrada fue de 76 ± 13.938 , de estos, el 72% fueron femeninos, muy similar a lo reportado en la literatura. Sin embargo, se encontró que la mortalidad fue mayor en pacientes femeninos (77%) en contraste con los hombres. Esto podría explicarse debido a la cantidad de comórbidos que presentaban las pacientes (1.4 ± 1.02), así como al declive fisiológico que presentan asociado al envejecimiento.

A su vez en la literatura (6) también se hace referencia a que cerca que la mitad de los ancianos independientes pasaran a ser parcialmente dependiente para las actividades de la vida diaria tras sufrir fractura de cadera e inclusive un tercio puede llegar a ser totalmente dependientes, incrementando el riesgo de mortalidad de estos. En el presente estudio se valoró esto mediante el Índice de Barthel y la Escala de Lawton y Brody encontrando que la mayoría de los pacientes (67%) presentaban algún grado de discapacidad, y que más de la mitad (52%) eran completamente dependientes. Estimamos que la mayoría de los pacientes ya tenían un grado de dependencia antes de esta fractura, lo que posiblemente incrementó posterior a la fractura.

A pesar de que en nuestro hospital los factores de riesgo por comorbilidades no fueron estadísticamente significativos para ningún tipo de fractura con una $P < 0.05$. Dicho esto la mortalidad se puede atribuir al mal estado general y la capacidad funcional de los pacientes. A su vez Negrete y colaboradores (6) reportan que cada dos días de espera quirúrgica doblan el riesgo que presentan los pacientes. En nuestro estudio se observó que el promedio de estancia intrahospitalaria fue de 6.1 ± 4.5 días, el tiempo de diferimiento quirúrgico fue de 4.3 ± 3.9 . En los pacientes que fallecieron tuvieron un promedio de estancia intrahospitalaria de 28 días (28.764 ± 6.1). Acorde a lo reportado en la literatura muchos autores (6, 7, 9, 10, 11, 16,20)

refieren que la fractura de cadera es una urgencia ortopédica que si se opera antes de las 24 horas el riesgo de mortalidad disminuye.

Fortalezas: Las fortalezas que tiene el presente estudio es que es uno de los pocos estudios realizados en población mexicana, en el cual se analiza los factores de riesgo y su asociación a la mortalidad. A su vez la muestra de esta investigación es superior o similar a lo reportado en la literatura mundial.

No se tuvieron sesgos de información ya que se tuvo un adecuado seguimiento de los pacientes, pudiendo realizar un estimado real de la supervivencia y mortalidad, además se pudo realizar una asociación sobre qué factores realmente se encuentran relacionados a la supervivencia y mortalidad en una población mexicana.

Debilidades: No se realizó una medición basal del grado de dependencia por lo cual no se pudo realizar una comparación del grado de dependencia posterior a una fractura de cadera en este estudio.

No se cuenta con un protocolo que maneje las fracturas de cadera como una urgencia, ya que la mayoría de los pacientes son tratados después de las 72 horas.

Propuestas: se propone realizar un estudio donde operen los pacientes antes de las 24 horas y analizar la supervivencia y mortalidad de dichos pacientes a 6, 12 y 24 meses, además hacer un estudio de costo-efectividad del tratamiento quirúrgico antes de las 24 horas con pacientes de fractura de cadera.

12 CONCLUSIONES.

La supervivencia de pacientes con fractura de cadera tratados en el HTO durante el periodo de noviembre 2022 a mayo 2023 fue 68% a los 6 meses. Mientras que la mortalidad observada fue del 32%, sin cambios significativos en el estudio realizado por el Dr. Daniel Esperanza en 2019 en esta unidad.

Los factores mayormente asociados a mortalidad dentro de los primeros 6 meses en pacientes con fractura de cadera fueron: el agravamiento de las comorbilidades, así como una estancia hospitalaria mayor a 28 días, y un diferimiento quirúrgico mayor a 4 días, lo que duplica el riesgo.

En esta investigación se considera que la fractura de cadera debe ser una urgencia ortopédica, la cual debe ser manejada quirúrgicamente antes de las 24 horas. Lo que contribuiría a evitar una mortalidad elevada a los 6 meses postquirúrgicos, así como el adecuado control de las complicaciones y las enfermedades de base.

13 BIBLIOGRAFIA.

1. Ballester-Alfaro J, José Ayerbe-Zubimendi J, Torres-Pérez P. Historical development of trochanteric fracture treatment ideas. Vol. 30, Rev. S. And. Traum. y Ort. 2013.
2. Álvarez R, Martín S, Velutini JA, Álvarez K, Velutini SMR&, Anatomía KJA. Anatomía de la Cabeza Femoral Humana: Consideraciones en Ortopedia, Parte II. Biomecánica y Morfología Microscópica Anatomy of the Human Femoral Head. Orthopedic Issues, Part II. Biomechanics and Microscopic Morphology. Vol. 29, Int. J. Morphol. 2011.
3. Kapandji, I. A. Cuadernos de fisiología articular. Tomo 3. 6ta Ed. Barcelona, Masson, 1988
4. Álvarez R, Martín S, Velutini JA, Álvarez K, Velutini SMR&, Anatomía KJA, et al. Anatomía de la Cabeza Femoral Humana: Consideraciones en Ortopedia, Parte I. Anatomía y Relaciones Antropométricas del Fémur Proximal Anatomy of the Human Femoral Head: Orthopedic Issues, Part I. Proximal Femur Anatomy and Anthropometric Measures. Vol. 28, Int. J. Morphol. 2010.
5. Moore, Keith L, Dalley, Arthur F, Agur, Anne M. Anatomía con orientación clínica (Spanish Edition). Sexta Edición, Capítulo 5, paginas 626634
6. Negrete-Corona J, Jc AS, La RS. Fractura de cadera como factor de riesgo en la mortalidad en pacientes mayores de 65 años. Estudio de casos y controles [Internet]. Vol. 28, Acta Ortopédica Mexicana. 2014. Available from: www.medigraphic.org.mx/ArticulooriginalFracturadecaderacomofactorderiesgoenlamortalidadenpacientesmayoresde65años.Estudiodecasosycontroleshttp://www.medigraphic.com/actaortopedica
7. da Casa C, Pablos-Hernández C, González-Ramírez A, Julián-Enriquez JM, Blanco JF. Geriatric scores can predict long-term survival rate after hip fracture surgery. BMC Geriatrics. 2019 Aug 1;19(1).
8. Rockwood, C. A.; Green, D. P.; Bucholz, R. W. & Heckman, J. D. Fracturas del cuello femoral. Rockwood & Green's fractures in adults. 4 Ed. Philadelphia, Lippincott-Raven, 1996. p.1667.
9. Raheman FJ, Rojoa DM, Nayan Parekh J, Berber R, Ashford R. Meta-analysis and metaregression of risk factors associated with mortality in hip fracture patients during the COVID-19 pandemic. Scientific Reports. 2021 Dec 1;11(1).

10. Guzon-Illescas O, Perez Fernandez E, Crespí Villarias N, Quirós Donate FJ, Peña M, Alonso-Blas C, et al. Mortality after osteoporotic hip fracture: Incidence, trends, and associated factors. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*. 2019 Jul 4;14(1).
11. Chang W, Lv H, Feng C, Yuwen P, Wei N, Chen W, et al. Preventable risk factors of mortality after hip fracture surgery: Systematic review and meta-analysis. Vol. 52, *International Journal of Surgery*. Elsevier Ltd; 2018. p. 320–8.
12. Netter, *Atlas Práctico de Anatomía Ortopédica*. Segunda edición, Capítulo 87, paginas 253256
13. Padilla Gutiérrez R. Clasificación de las fracturas de la cadera [Internet]. Vol. 8. No 3. Ortho-tips. *Acta ortopédica Mexicana*. 2012. Available from: <http://www.medigraphic.com/orthotips>
14. Finnes TE, Meyer HE, Falch JA, Medhus AW, Wentzel-Larsen T, Lofthus CM. Secular reduction of excess mortality in hip fracture patients >85 years. *BMC Geriatrics*. 2013;13(1).
15. Egol KA, Konda SR, Bird ML, Dedhia N, Landes EK, Ranson RA, et al. Increased mortality and major complications in hip fracture care during the COVID-19 pandemic: A New York city perspective. Vol. 34, *Journal of Orthopaedic Trauma*. Lippincott Williams and Wilkins; 2020. p. 395–402.
16. Fessler J, Jacobsen T, Lauritzen JB, Jørgensen HL. Mortality among hip fracture patients infected with COVID-19 perioperatively. Vol. 47, *European Journal of Trauma and Emergency Surgery*. Springer Science and Business Media Deutschland GmbH; 2021. p. 659–64.
17. Lim MA, Pranata R. Response to “Letter to the Editor: Coronavirus disease 2019 (COVID-19) markedly increased mortality in patients with hip fracture: A systematic review and meta-analysis.” Vol. 12, *Journal of Clinical Orthopaedics and Trauma*. Elsevier B.V.; 2021. p. 44.
18. LeBrun DG, Konnaris MA, Ghahramani GC, Premkumar A, Defrancesco CJ, Gruskay JA, et al. Hip fracture outcomes during the COVID-19 pandemic: Early results from New York. *Journal of Orthopaedic Trauma*. 2020 Aug 1;34(8):403–10.
19. Solbakken SM, Meyer HE, Stigum H, Sjøgaard AJ, Holvik K, Magnus JH, et al. Excess mortality following hip fracture: impact of self-perceived health,

- smoking, and body mass index. A NOREPOS study. *Osteoporosis International*. 2017 Mar 1;28(3):881–7.
20. Vosoughi AR, Emami MJ, Pourabbas B, Mahdaviazad H. Factors increasing mortality of the elderly following hip fracture surgery: role of body mass index, age, and smoking. *Musculoskeletal Surgery*. 2017 Apr 1;101(1):25–9.
21. Nemes S, Lind D, Cnudde P, Bülow E, Rolfson O, Rogmark C. Relative survival following hemi-and total hip arthroplasty for hip fractures in Sweden 11 Medical and Health Sciences 1103 Clinical Sciences. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2018 Nov 23;19(1).
22. Winters AM, Hartog LC, Roijen HIF, Brohet RM, Kamper AM. Relationship between clinical outcomes and Dutch frailty score among elderly patients who underwent surgery for hip fracture. *Clinical Interventions in Aging*. 2018;13:2481–6.
23. Juste Lucero M, Cáceres Palou E, María José Colomina Soler D. MORBIMORTALIDAD ASOCIADA A LA FRACTURA DE CADERA DEL PACIENTE ANCIANO. ANALISIS DE NUESTRO MEDIO. Universidad de Barcelona. Barcelona 2012
24. Monzón HS, Ángel L, Arniella Y, Quintana López B. Impacto de los diferentes factores acerca de la sobrevida en pacientes con fractura de cadera Impact of Different Factors on Survival in Patients with Hip Fracture Impact de différents facteurs sur la survie de patients atteints de fracture de hanche [Internet]. Vol. 30, *Revista Cubana de Ortopedia y Traumatología*. 2016. Available from: www.revortopedia.sld.cu/index.php/revortopedia/rt/prINTERfriendly/82/55
25. Velásquez-Sarria A, Andrade-Montoya IA, Flores-Luce A, et al. Comparación de mortalidad por fractura de fémur frente a fractura de cadera en ancianos en un periodo de cinco años. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2017;55(6):704-707. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2017/im176e.pdf>
26. Barahona M, Martínez Á, Brañes J, Rodríguez D, Barrientos C. Incidencia, factores de riesgo y letalidad de la fractura de cadera en Chile: estudio transversal sobre registros nacionales de 2017. *Medwave*. 2020 Jun 23;20(5):e7939.
27. Jacobs H, Zeeb H, Hoffmann F. Incidence rates of and mortality after hip fracture among german nursing home residents. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2018 Feb 7;15(2).

28. Kang JS, Na Y, Ko BS, Jeon YS. Clinical outcomes and survival rate of cementless modular distal fixation femoral stem for revision hip arthroplasty: A minimum 6-year follow-up. *Journal of Orthopaedic Surgery*. 2018 Sep 1;26(3).
29. Cho HM, Lee K, Min W, Choi YS, Lee HS, Mun HJ, et al. Survival and functional outcomes after hip fracture among nursing home residents. *Journal of Korean Medical Science*. 2016;31(1):89–97.
30. Yoo J il, Ha YC, Kim DH, Lee YK, Koo KH. Total Hip Arthroplasty Using Hybrid Ceramic Bearing: A Minimum 10-Year Followup Study. *Indian Journal of Orthopaedics*. 2019 Oct 1;53(5):637–40.
31. Tsai MC, Ng YY, Chen WM, Tsai SW, Wu SC. The effects of cement fixation on survival in elderly patients with hip hemiarthroplasty: A nationwide cohort study. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2019 Dec 27;20(1).
32. Esperanza González, Daniel. Análisis de supervivencia del primer año posterior a una fractura de cadera en pacientes mayores de 60 años en la unidad médica de alta especialidad (UMAE) Hospital de Traumatología y Ortopedia de Puebla (HTOP) del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). [Tesis para obtener Diploma de Especialidad en Traumatología y Ortopedia]. Puebla, México: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. 2019

14 ANEXOS

14.1. Anexo 1. Consentimiento informado.

	INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO (ADULTOS)	
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN		
Nombre del estudio:	Supervivencia y factores asociados a mortalidad en pacientes con fractura de cadera en la UMAE Hospital de Traumatología y Ortopedia "Manuel Ávila Camacho", Puebla del IMSS.	
Patrocinador externo (si aplica):	No aplica	
Lugar y fecha:	Puebla, Puebla	
Número de registro:	En trámite R-2022-2105-010	
Justificación y objetivo del estudio:	Analizar y describir la supervivencia y los factores de mortalidad en pacientes con fractura de cadera en la UMAE HTyO Puebla en un periodo de tiempo a 5 años	
Procedimientos:	Se buscarán algunos datos en su expediente clínico y dará un seguimiento telefónico a los 3, 6, 9, 12 meses, 2 y 5 años posteriores a su cirugía, donde se realizara una encuesta no mayor de 10 min para valorar la evolución del paciente. Cuando venga a consulta de seguimiento se le realizarán algunas pruebas clínicas para ver la respuesta de su cirugía.	
Posibles riesgos y molestias:	Los propios de la cirugía y el procedimiento quirúrgico, llamada telefónica y seguimiento de la patología, tiempo de encuesta menor de 10 min	
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Ninguno, solamente la contribución del análisis de supervivencia posterior a tratamiento quirúrgico de fractura de cadera	
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Se darán a conocer en el momento preciso	
Participación o retiro:	Su participación es voluntaria. Usted tiene el derecho de retirarse de este estudio en el momento que lo decida, sin que haya ninguna repercusión en su atención médica.	
Privacidad y confidencialidad:	Los datos y la información serán tratados con suma confidencialidad y privacidad. No se mencionara su nombre en cualquier publicación relacionada al mismo.	
Conociendo los posibles riesgos, molestias y beneficios:		
☐	No autorizo participar en este estudio.	
☐	Si autorizo participar en este estudio.	
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:		
Investigador Responsable:	Dr. Rubén Romero Méndez (correo: dr.romero.mendez@gmail.com, teléfono: 2223067568)	
Colaboradores:	Dr. Jorge Quiroz Williams, Dr. Edgar Corpus Mariscal, Dr. Jesús Abel Gastélum Rubio	
En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante, podrá dirigirse a: Comité Local de Ética de Investigación en Salud (CLEI 21058) del Hospital de Traumatología y Ortopedia "Manuel Ávila Camacho", Diagonal Defensores de la República esquina Avenida 6 Poniente s/n. Col. Amor Puebla, Puebla. C.P. 72140. Tel. (22) 224 3307 Ext 208, Correo: cei21058.htyop@gmail.com		

Nombre y firma del sujeto	Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento
Testigo 1 Nombre, dirección, relación y firma	Testigo 2 Nombre, dirección, relación y firma
Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio	

14.2. Anexo 2. Hoja de Recolección de Datos.

		FOLIO:	
		FECHA DE REVISIÓN: ____/____/____	
FICHA DE IDENTIFICACIÓN			
NOMBRE:			
NSS:		EDAD: _____ años	
TELEFONO(S): _____		OTROS TELEFONOS DE CONTACTOS: _____	
		PARENTESCO: _____	
ANTECEDENTES DEL PACIENTE.			
SEXO: ☐ Masculino. ☐ Femenino		OCUPACIÓN: ☐ Obrero. ☐ Albañil. ☐ Comerciante ☐ Trabajador de oficina. ☐ Profesionista. ☐ Desempleado. ☐ Ama de casa. ☐ Jubilado(a). ☐ Otro _____.	
ESCOLARIDAD: ☐ Analfabeta. ☐ Primaria. ☐ Secundaria. ☐ Bachillerato. ☐ Licenciatura. ☐ Posgrado.		ESTADO CIVIL: ☐ Soltero(a). ☐ Casado(a) / Unión libre ☐ Viudo(a).	
DEPENDENCIA ECONÓMICA: ☐ Económicamente independiente (cuenta con empleo y/o pensión). ☐ Completamente dependiente económico. ☐ Cuenta con su sueldo/pensión pero recibe apoyo federal y/o de familiares.			
VIVIENDA: ☐ Casa propia.		TIPO DE VIVIENDA: ☐ Casa de dos pisos.	

☐ Vive con familiar. ☐ Casa de retiro.	☐ Departamento con <2 cuartos. ☐ Departamento con >2 cuartos.
NUMERO DE PERSONAS CON LAS QUE COHABITA: _____	HABITACION: ☐ Propia. ☐ Compartida.
HACINAMIENTO: (si él o la paciente cohabita con 2 o más personas por dormitorio son considerados como en situación de hacinamiento) ☐ Si ☐ No	
PESO/TALLA/IMC: ☐ Peso: _____ kg. ☐ Talla _____ mts. ☐ IMC: _____	ESTADO NUTRICIONAL: ☐ Peso normal. ☐ Sobre peso. ☐ Obesidad I. ☐ Obesidad II. ☐ Obesidad III. ☐ Obesidad IV.
VALORACIÓN DE LA DEPENDENCIA PREVIA A LA FRACTURA	
ESCALA DE LAWTON Y BRODY (actividades de la vida diaria instrumentadas): ☐ 0 – 4 = Dependencia a las actividades instrumentadas. ☐ 5 - 8 = Independencia a las actividades básicas instrumentadas.	ÍNDICE DE BARTHEL AL INGRESO (actividades básicas de la vida diaria): ☐ 0-20: Dependencia total ☐ 21-60: Dependencia severa ☐ 61-90: Dependencia moderada ☐ 91-99: Dependencia escasa ☐ 100: Independencia

NÚMERO DE PATOLOGÍAS DE FONDO:	☐ 1 ☐ 2 ☐ >3
---------------------------------------	---

COMORBILIDADES DEL PACIENTE.				
DM: ☐ Sí ☐ No.	HAS: ☐ Sí ☐ No.	ARRITMIAS: ☐ Sí ☐ No.	TABAQUISMO: ☐ Sí ☐ No.	ALCOHOLISMO: ☐ Sí ☐ No.
AR: ☐ Sí ☐ No.	EPOC: ☐ Sí. ☐ No.	SIDA/VIH: ☐ Sí. ☐ No.	DROGAS: ☐ Sí. ☐ No.	TIPO DE DROGA: ☐ Marihuana. ☐ Cocaína. ☐ Solventes. ☐ Anfetaminas. ☐ Heroína. ☐ Otros_
IRC: ☐ Sí. ☐ No.	ICC: ☐ Si ☐ No	OSTEOPOROSIS: ☐ Sí. ☐ No.	IAM: ☐ Sí. ☐ No.	CANCER: ☐ Sí. ☐ No.
AR: ☐ Sí. ☐ No	LUPUS: ☐ Sí. ☐ No	HIPERCOLESTEROLEMIA: ☐ Sí. ☐ No.	HIPERTRIGLICEREMIA: ☐ Sí. ☐ No.	
HIPERTIROIDISMO: ☐ Si ☐ No	HIPOTIROIDISMO: ☐ Sí. ☐ No.	OTRAS REUMOPATÍAS: ☐ Sí. ☐ No. Cuál? _____	DEMENCIA: ☐ Sí. ☐ No.	
ENF ALZHEIMER: ☐ Sí. ☐ No.	PARKINSON: ☐ Si ☐ No.	CIRROSIS HEPATICA: ☐ Si ☐ No	HEPATITIS: ☐ Si ☐ No.	

ANTECEDENTES TRAUMATICOS PREVIOS: ☐ Sí. ☐ No.	EN CASO DE PRESENTAR ANTECEDENTES PREVIOS DE FRACTURA, QUE TIPO DE FRACTURA PRESENTÓ: TIEMPO DE FRACTURA PREVIA:
--	---

CARACTERÍSTICAS DE LA FRACTURA		
CLASIFICACIÓN AO: ☐ 31 A1. ☐ 31 A2 ☐ 31 A3. ☐ 31 B1 ☐ 31 B2 ☐ 31 B3 ☐ 31 C1 ☐ 31 C2 ☐ 31 C3		TIPO DE FRACTURA: ☐ Extra capsular. ☐ Intracapsular.
MECANISMO DE LESIÓN: ☐ Caída de su altura. ☐ Caída <2 mts. ☐ Caída >2 mts. ☐ Accidente vehicular (volcadura/choque). ☐ Atropellamiento VAM	LUGAR DEL ACCIDENTE: ☐ Hogar. ☐ Vía pública. ☐ Centro comercial. ☐ Supermercado. ☐ Centro recreativo. ☐ Otro _____	LADO DE LA FRACTURA: ☐ Derecha. ☐ Izquierda. ☐ Bilateral.
PRESENTA OTRA FRACTURA: ☐ Si ☐ No	En caso de presentar otra fractura cuál? ☐ No Aplica. ☐ Radio distal. ☐ Subcapital de húmero.	☐ Diafisaria de húmero. ☐ Tobillo. ☐ Otra: _____

MANEJO DE LA FRACTURA.		
FECHA DE INGRESO: ____/____/____	DIAS DE ESTANCIA HOSPITALARIA: ____	FECHA DE CIRUGÍA: ____/____/____
TRATAMIENTO REALIZADO: ☐ RAFI, ☐ RCFI, ☐ Reemplazo articular total. ☐ Artroplastia de interposición (Girdlestone) ☐ Tx conservador	En caso de haberse realizado una Artroplastia Total de Cadera (ATC): ☐ ATC Cementada. ☐ ATC no cementada. ☐ ATC híbrida. ☐ No Aplica.	IMPLANTE COLOCADO: ☐ DHS, ☐ Tornillos, ☐ Clavo PFN. ☐ Prótesis total. ☐ Hemiartróplastia (Thompson)
TIEMPO DEL ACTO QUIRÚRGICO: _____ mins	SANGRADO TRANSQUIRÚRGICO: _____ mls	RIESGO QUIRÚRGICO: ☐ ASA I ☐ ASA II ☐ ASA III

Requirió de TRANSFUSIÓN SANGUINEA: ☐ Si ☐ No	NUMERO DE PAQUETES GLOBULARES TRANSFUNDIDOS: _____	COMPLICACIONES DURANTE EL ACTO QUIRÚRGICO: ☐ Si ☐ No
TIPO DE COMPLICACIÓN DURANTE EL ACTO QUIRÚRGICO: ☐ Fractura de vástago femoral. ☐ Lesión vascular. ☐ Reacción a la cementación.		MUERTE DURANTE LA CIRUGÍA: ☐ Si ☐ No

EVOLUCIÓN POSTQX HASTA EGRESO HOSPITALARIO	
DELIRIUM: ☐ Si ☐ No.	ANEMIA: ☐ Si ☐ No
ESTREÑIMIENTO: ☐ Si ☐ No	DESCONTROL DE ENFERMEDADES PREVIAS: ☐ Si ☐ No

Anexo 3. Índice de Barthel.

Comer:

- ☐ 0 = incapaz.
- ☐ 5 = necesita ayuda para cortar, extender mantequilla, usar condimentos, etc.
- ☐ 10 = independiente (la comida está al alcance de la mano).

Trasladarse entre la silla y la cama:

- ☐ 0 = incapaz, no se mantiene sentado.
- ☐ 5 = necesita ayuda importante (una persona entrenada o dos personas), puede estar sentado.
- ☐ 10 = necesita algo de ayuda (una pequeña ayuda física o ayuda verbal).

Aseo personal:

- ☐ 0 = necesita ayuda con el aseo personal.
- ☐ 5 = independiente para lavarse la cara, las manos y los dientes, peinarse y afeitarse.

Uso del retrete:

- ☐ 0 = dependiente
- ☐ 5 = necesita alguna ayuda, pero puede hacer algo sólo.
- ☐ 10 = independiente (entrar y salir, limpiarse y vestirse).

Bañarse/Ducharse:

- ☐ 0 = dependiente
- ☐ 5 = independiente para bañarse o ducharse.

Desplazarse:

- ☐ 0 = inmóvil.
- ☐ 5 = independiente en silla de ruedas en 50 mts.
- ☐ 10 = anda con pequeña ayuda de una persona (física o verbal).
- ☐ 15 = independiente al menos 50 mts con cualquier tipo de muleta, excepto andadera.

Subir y bajar escaleras:

- ☐ 0 = incapaz.
- ☐ 5 = necesita ayuda física o verbal, puede llevar cualquier tipo de muleta.
- ☐ 10 = independiente para subir y bajar.

Vestirse y desvestirse:

- ☐ 0 = dependiente.
- ☐ 5= necesita ayuda, pero puede hacer la mitad aproximadamente, sin ayuda.
- ☐ 10= independiente, incluyendo botones, cremalleras, cordones, etc.

Control de heces:

- ☐ 0 = incontinente (o necesita que le suministren enema).
- ☐ 5 = accidente excepcional (uno/semana).
- ☐ 10 = continente.

Control de orina:

- ☐ 0 = incontinente o sondado incapaz de cambiarse la bolsa.
- ☐ 5= accidente excepcional (máximo uno/24 horas).
- ☐ 10 = continente, durante al menos 7 días.

Puntaje Total

Anexo 4. Escala de Lawton y Brody

ASPECTO A EVALUAR	Puntuación
CAPACIDAD PARA USAR EL TELÉFONO:	
- Utiliza el teléfono por iniciativa propia	1
- Es capaz de marcar bien algunos números familiares	1
- Es capaz de contestar al teléfono, pero no de marcar	1
- No es capaz de usar el teléfono	0
HACER COMPRAS:	
- Realiza todas las compras necesarias independientemente	1
- Realiza independientemente pequeñas compras	0
- Necesita ir acompañado para hacer cualquier compra	0
- Totalmente incapaz de comprar	0
PREPARACIÓN DE LA COMIDA:	
- Organiza, prepara y sirve las comidas por sí solo adecuadamente	1
- Prepara adecuadamente las comidas si se le proporcionan los ingredientes	0
- Prepara, calienta y sirve las comidas, pero no sigue una dieta adecuada	0
- Necesita que le preparen y sirvan las comidas	0
CUIDADO DE LA CASA:	
- Mantiene la casa solo o con ayuda ocasional (para trabajos pesados)	1
- Realiza tareas ligeras, como lavar los platos o hacer las camas	1
- Realiza tareas ligeras, pero no puede mantener un adecuado nivel de limpieza	1
- Necesita ayuda en todas las labores de la casa	1

- No participa en ninguna labor de la casa 0

LAVADO DE LA ROPA:

- Lava por sí solo toda su ropa 1
- Lava por sí solo pequeñas prendas 1
- Todo el lavado de ropa debe ser realizado por otro 0

USO DE MEDIOS DE TRANSPORTE:

- Viaja solo en transporte público o conduce su propio coche 1
- Es capaz de coger un taxi, pero no usa otro medio de transporte 1
- Viaja en transporte público cuando va acompañado por otra persona 1
- Solo utiliza el taxi o el automóvil con ayuda de otros 0
- No viaja 0

RESPONSABILIDAD RESPECTO A SU MEDICACIÓN:

- Es capaz de tomar su medicación a la hora y con la dosis correcta 1
- Toma su medicación si la dosis le es preparada previamente 0
- No es capaz de administrarse su medicación 0

MANEJO DE SUS ASUNTOS ECONÓMICOS:

- Se encarga de sus asuntos económicos por sí solo 1
- Realiza las compras de cada día, pero necesita ayuda en las grandes compras, bancos... 1
- Incapaz de manejar dinero 0

Puntuación total: