



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
SECCIÓN DE POSGRADO

**FACTORES DETERMINANTES EN EL DETERIORO DE LA  
FUNCIÓN Y CALIDAD DE VIDA DEL ANCIANO AFECTO DE  
FRACTURA DE CADERA CENTRO MÉDICO NAVAL 2017**

PRESENTADA POR  
**EMILIO VICTOR ORESTES GARNIQUE ULLOA**

ASESOR  
**EMILIO VICTOR ORESTES GARNIQUE ULLOA**

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

LIMA – PERÚ  
2018



**Reconocimiento - No comercial - Compartir igual  
CC BY-NC-SA**

El autor permite entremezclar, ajustar y construir a partir de esta obra con fines no comerciales, siempre y cuando se reconozca la autoría y las nuevas creaciones estén bajo una licencia con los mismos términos.

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



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
SECCIÓN DE POSGRADO**

**FACTORES DETERMINANTES EN EL DETERIORO DE LA  
FUNCIÓN Y CALIDAD DE VIDA DEL ANCIANO AFECTO DE  
FRACTURA DE CADERA CENTRO MÉDICO NAVAL 2017**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

**PARA OPTAR**

**EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN  
ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA**

**PRESENTADO POR  
EMILIO VICTOR ORESTES GARNIQUE ULLOA**

**ASESOR  
MTRA. ROSA ANGÉLICA GARCÍA LARA**

**LIMA, PERÚ**

**2018**

# ÍNDICE

	Pag
<b>Portada</b>	<b>i</b>
<b>Índice</b>	<b>ii</b>
<b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>1</b>
1.1 Descripción del problema	1
1.2 Formulación del problema	3
1.3 Objetivos	3
1.4 Justificación	4
1.5 Viabilidad y factibilidad	6
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b>	<b>8</b>
2.1 Antecedentes	8
2.2 Bases teóricas	13
2.3 Definición de términos básicos	29
<b>CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES</b>	<b>31</b>
3.1 Formulación de la hipótesis	31
3.2 Variables y su operacionalización	31
<b>CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA</b>	<b>34</b>
4.1 Tipos y diseño	34
4.2 Diseño muestral	34
4.3 Técnicas procedimientos de recolección de datos	36
4.4 Procesamiento y análisis de datos	39
4.5 Aspectos éticos	39
<b>CRONOGRAMA</b>	<b>40</b>
<b>PRESUPUESTO</b>	<b>41</b>
<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b>	<b>42</b>
<b>ANEXOS</b>	

1. Matriz de consistencia
2. Escala de depresión geriátrica
3. Índice de comorbilidad de Charlson
4. Escala de función de cadera de Harris
5. Índice de Barthel

## **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 Descripción del problema**

La prevalencia anual global estimada de fracturas de cadera se estima que pueda llegar a 4,5 millones en 2050 (1). Las mayores tasas de fractura de cadera estandarizadas con edad, debido a osteoporosis se encuentran en América del Norte y Europa (2). El crecimiento también se prevé en otras zonas de alta densidad de población del mundo, incluidos los países de Asia, Oriente Medio y América del Sur (1,3,4). Sin embargo, mientras que la edad específica está disminuyendo en este grupo de países, el envejecimiento de la población en los países de mayor ingreso está impulsando aumentos en la prevalencia de fractura de cadera (5). En el año 2007, en Perú fueron reportadas 56 844 fracturas de fémur proximal en personas mayores de 65 años, y se produjo en mayor medida entre los mayores de 75 años, y la edad promedio fue de 82 años. A partir de 2000, aumentan alrededor de 2000 casos nuevos cada año (3,4,6).

En los últimos años, al servicio de Traumatología del Centro Médico Naval acuden cada mes por emergencia aproximadamente 300 a 350 pacientes, de los cuales el 10% llegan para descarte de fractura de cadera. Estos pacientes tienen entre 75 a 95 años. Ésta patología traumatológica es frecuente en el paciente geriátrico.

Esta afección ocasiona un alto grado de discapacidad, una alta tasa de mortalidad y grandes pérdidas económicas para el hospital, así como en el mismo personal militar y familiar reflejado por la larga estancia hospitalaria del paciente.

En todo el mundo, las personas viven más tiempo, con un aumento constante de la proporción de personas mayores en la población (5). Esto hace que las condiciones que afectan predominantemente a las personas mayores también aumenten en proporción, lo que permitiría mejorar la salud, las oportunidades y las contribuciones sociales para las personas mayores (7).

La salud de los huesos, los músculos y las articulaciones comúnmente se deterioran con el avance de la edad. Con el aumento de la edad, hay una

disminución de la densidad mineral ósea, así como la masa muscular y la fuerza (8) y el riesgo de caídas y de lesiones relacionadas a la caída aumenta (9). La contribución relativa del envejecimiento fisiológico, la enfermedad crónica y la inactividad a este deterioro aún no se entiende, pero es evidente que existe un mayor riesgo de fracturas por fragilidad (que se producen como resultado de un trauma de baja energía) con el aumento de la edad.

Las fracturas de cadera son una consecuencia común de las caídas en las personas mayores y son particularmente devastadoras en términos de su impacto en la salud y las habilidades de un individuo. Se estima que el 95% de las fracturas de cadera se deben a caídas (9). En los países de ingresos altos, la mayoría de las fracturas de cadera se tratan quirúrgicamente, con admisión a la atención hospitalaria y, a veces, una posterior admisión a un centro de rehabilitación. Muchas personas mayores que experimentan fractura de cadera no logran recuperarse completamente, pues repercute también en la calidad de vida y en su funcionalidad, y afecta también su salud mental y otros aspectos relacionados a la calidad de vida.

En el Hospital Naval, sede del presente estudio, la población adulta mayor con esta condición tiene ciertas características que podrían afectar el curso normal del problema planteado, pues el manejo multidisciplinario se ve afectado por la escasez de material, condición que semeja a la de otros hospitales de nuestro país; asimismo, el retraso en la compra o adquisición de insumos para las cirugías retrasa las intervenciones, lo que ocasiona un mayor tiempo de hospitalización innecesario y alarga la rehabilitación del paciente. A la larga, ello podría afectar su calidad de vida.

Se han realizado muchos estudios sobre los resultados de las fracturas de cadera, pero aún no se han sintetizado sus hallazgos sobre el impacto a largo plazo de la fractura de cadera en la independencia en términos de movilidad, salud mental, comorbilidades, función de la cadera y actividades básicas de la vida diaria de las personas mayores.

## **1.2 Formulación del problema**

¿Cuáles son los factores determinantes que afectan la funcionalidad y calidad de vida percibida después de un año de tratamiento, en pacientes hospitalizados del servicio de Traumatología del Centro Médico Naval 2017?

## **1.3 Objetivos**

### **Objetivo general**

Determinar qué factores intrínsecos, de la fractura de cadera o del entorno del paciente afectan en la funcionalidad y calidad de vida percibida después de seis meses de tratamiento, en pacientes hospitalizados del servicio de Traumatología del Centro Médico Naval durante enero a junio de 2017.

### **Objetivos específicos**

Determinar los factores intrínsecos de la fractura de cadera en pacientes hospitalizados del servicio de Traumatología del Centro Médico Naval durante enero a junio de 2017.

Identificar los factores del entorno del paciente en pacientes hospitalizados del servicio de Traumatología del Centro Médico Naval durante enero a junio de 2017.

Evaluar la funcionalidad después de seis meses de tratamiento, en pacientes hospitalizados del servicio de Traumatología del Centro Médico Naval durante enero a junio de 2017.

Valorar la calidad de vida percibida después de seis meses de tratamiento en pacientes hospitalizados del servicio de Traumatología del Centro Médico Naval durante enero a junio de 2017.

## **1.4 Justificación**

Las fracturas de las extremidades inferiores y de la pelvis, relacionadas con la caída, son problemas comunes con implicaciones importantes para los individuos, sus cuidadores, los servicios de salud y la comunidad. La mayor carga es de fracturas de cadera, y aunque la cirugía es generalmente exitosa, muchas personas no se recuperan completamente. La mayoría de los sobrevivientes de fractura de cadera no recuperan sus niveles anteriores de actividad o movilidad, por lo que están en mayor riesgo de caídas adicionales. Muchos también tienen una mayor dependencia, con aproximadamente el 10% de pacientes que no puede volver a su residencia anterior (10-12). A medida que aumenta la proporción de personas mayores en todo el mundo, los costos asociados con las fracturas de cadera aumentarán constantemente (13). La optimización de la recuperación tras fracturas de cadera y la prevención de caídas adicionales tienen el potencial de reducir la carga sobre los individuos y la sociedad.

Existe evidencia de revisiones sistemáticas de que los resultados después de las fracturas relacionadas con la caída afectan de forma considerable al paciente en términos de movilidad, salud mental, comorbilidades, función de la cadera y actividades básicas de la vida (12,14-16). A pesar de esto, el enfoque holístico del tratamiento del paciente con fractura de cadera aun no es evidente, enfocándose más el tratamiento quirúrgico teniendo en mente la fractura y dejando de lado el tratamiento del paciente que sufre dicha fractura, el cual debería ser el objetivo del médico que trata este tipo de patologías (17). Las guías clínicas actuales no incluyen conclusiones claras sobre el contenido óptimo de los programas de rehabilitación (18). y las revisiones sistemáticas no proporcionan consenso sobre el mejor tipo o la intensidad del ejercicio después de las fracturas de extremidad inferior y pélvica (12,14,16).

## **1.5 Viabilidad y factibilidad**

Esta investigación es viable, debido a que se tratará con una población cautiva, que se trata de los pacientes con fractura de cadera hospitalizados en el Hospital Naval

en el periodo ya determinado anteriormente, lo que hace que la población sea accesible para el investigador principal, el cual es médico residente tratante de estos pacientes; asimismo, las variables que se proponen recoger son variables factibles de recoger con métodos no muy complejos como la documentación; siempre respetando la confidencialidad y la autonomía de estos pacientes.

Asimismo, se tiene la logística necesaria para poder recoger las variables propuestas de forma adecuada y disminuyendo en gran medida el sesgo que pueda existir para su recolección. La viabilidad en este aspecto se ha buscado en pro de poder conseguir una mejor recolección posible de las variables que salven una buena validez interna del estudio.

Por otro lado, el tiempo de recolección es un tiempo prudente para poder reclutar la mayor cantidad de paciente posibles para asegurar un buen análisis estadístico, el Hospital Naval recibe una buena cantidad de pacientes y muchos de ellos es susceptible de no presentar una buena evolución a los 6 meses en los que se puede hallar alguna deficiencia en los aspectos de movilidad, salud mental, comorbilidades, función de la cadera y actividades básicas de la vida diaria.

Por último, se cuenta con la logística necesaria para poder realizar el protocolo que se presenta de la mejor forma posible, salvando, sobretodo, los errores que podrían llevar a un sesgo metodológico que pueda alterar la validez interna del estudio. Además, se cuenta con el presupuesto suficiente para poder proveer los insumos y servicios necesarios para la perfecta ejecución de este proyecto; de la misma forma, se cuenta con los recursos humanos necesarios para la recolección de datos y el análisis de los mismos; así como para el asesoramiento temático, metodológico y estadístico necesario.

## **CAPITULO II: MARCO TEÓRICO**

### **2.1 Antecedentes**

La revisión de la literatura referente a la presente temática de estudio orienta a afirmar que son escasos los trabajos en nuestro medio sobre investigaciones relacionadas a los factores determinantes en el deterioro de la función y la calidad de vida percibida del anciano afectado por fractura de cadera, siendo estas, casi en su totalidad investigaciones de Norteamérica y países europeos.

En 1987, Finsen et al. realizaron un estudio con el objetivo de evaluar la incidencia específica de fracturas de cadera por edad y sexo en el centro de Noruega y determinar qué factores influyen en ella, e informa de los periodos de 1972-1973 y 1983-1984. Se concluyó, que la incidencia fue mayor en las áreas urbanas y menor en las áreas rurales durante ambos períodos. Esto fue más marcado para las fracturas cervicales y para las mujeres, el aumento de la incidencia fue el mismo en las poblaciones rurales y urbanas, una posible razón para la menor incidencia de fracturas de cadera en las comunidades rurales es que, un estilo de vida más activo físicamente puede proteger contra la osteoporosis y la fractura, así mismo debe tenerse en cuenta la menor incidencia en las zonas rurales al calcular los recursos hospitalarios nacionales que se necesitan para el cuidado de los pacientes afectos con fractura de cadera (19).

Magaziner J. et al. , en 1990, elaboraron el estudio con el objetivo de evaluar los predictores de recuperación de la capacidad de caminar, PADLs (actividades personales de la vida diaria) y IADLs (actividades instrumentales de la vida diaria) un año después del alta hospitalaria para la fractura de cadera. La muestra consistió en 536 pacientes con fracturas de cadera de 65 años o más ingresados en la comunidad a uno de los siete hospitales del área de Baltimore entre 1984 y 1986 y sobreviviendo un año después del alta hospitalaria. Se determinó que una gran proporción de pacientes con fractura de cadera no recuperan los niveles de PADL y IADL previos a la fractura; La mayor parte de la recuperación en la capacidad de caminar y la capacidad de realizar PADL y IADLs ocurre a los seis meses. Aquellos que son mayores, tienen estancias hospitalarias más largas y son re hospitalizados,

muestran una recuperación más pobre, al igual que aquellos que muestran déficit cognitivo crónico o agudo y sintomatología depresiva mientras están hospitalizados. Además, el contacto con la sociedad, después del alta hospitalaria se asocia con una mayor recuperación. Se concluyó que existen importantes factores psicosociales para la recuperación y sugieren áreas en las que deben centrarse las intervenciones hospitalarias y los esfuerzos en la planificación del alta (11).

En 1993, Dilsen G et al. ejecutaron una investigación, con el objetivo de comparar la incidencia de fractura de cadera en diferentes regiones de Turquía e investigar las posibles causas. Se compararon casos de fractura de cadera de dos ciudades (Estambul y Ankara) y tres regiones rurales (Samsun, Erzurum y Diyarbakir) con controles de no fracturados de la misma área con edad similar y del mismo sexo. El riesgo de fractura de cadera fue mayor entre las personas que vivían en zonas rurales que entre las personas que vivían en zonas urbanas. La educación fue el único factor de ajuste que parecía reducir las diferencias entre las zonas urbanas y rurales. No se detectaron diferencias en el riesgo de fractura de cadera entre las personas que emigraron de las zonas rurales a las urbanas y las personas nacidas en zonas urbanas. Al restringir los análisis de las diferencias entre las zonas rurales y urbanas a las fracturas de baja energía, no se pudo detectar ninguna diferencia en el riesgo. Se concluyó que el mayor riesgo total de fractura de cadera observado en las zonas rurales de Turquía puede explicarse principalmente por una mayor proporción de fracturas de alta energía, mientras que el riesgo de fracturas de baja energía parece ser similar (20).

Boonen S et al., en 2004, realizaron un estudio, con el objetivo de documentar el resultado funcional y la calidad de vida durante un año después de la fractura de cadera en mujeres de edad avanzada. El estado funcional se midió al completar un cuestionario de la Escala de Evaluación de la Discapacidad Rápida 2 (RDRS-2) [puntuación que oscilaba entre 0 (mejor) y 54 (peor)], antes del alta hospitalaria y doce meses después. Para examinar el cambio longitudinal en la calidad de vida relacionada con la salud, los sujetos con fractura y los controles completaron el cuestionario Short Form 36 (SF-36) que es el instrumento de Calidad de Vida Relacionada con la Salud. Los resultados de este estudio indican

que las mujeres que sufren una fractura de cadera continúan sufriendo un deterioro funcional sustancial y una pérdida de calidad de vida al año, a pesar de una recuperación significativa durante este período de 12 meses. Se concluyó que la función al alta hospitalaria es el predictor más fuerte de estado funcional 1 año después (21).

En 2005, Kern LM et al. publicaron una investigación, con el objetivo de determinar si el cribado poblacional de la osteoporosis en adultos mayores se asocia con menos fracturas incidentes de cadera que la atención médica habitual. El estudio fue de tipo cohorte no consecutivo, cohorte de base poblacional inscrita en el Estudio de Salud Cardiovascular (CHS) de 4 estados (California, Pennsylvania, Maryland y Carolina del Norte), en que incluían 3107 adultos de 65 años de edad y mayores que asistieron a sus visitas de estudio CHS en 1994-1995. 31 características de los participantes (incluyendo características demográficas, historias clínicas, medicamentos y resultados de exámenes físicos) y fracturas incidentes de cadera durante 6 años de seguimiento. La detección se asoció con un menor riesgo estadísticamente significativo de fractura de cadera que la atención habitual después del ajuste por sexo y la propensión a ser examinada.

Se concluyó que el uso de exploraciones de DEXA (escáneres de densidad ósea) de cadera para detectar la osteoporosis en adultos mayores se asoció con un 36% menos de fracturas incidentes en la cadera durante 6 años en comparación con la atención médica habitual, así mismo se necesitan más investigaciones para dicha asociación (22).

Cummings SR et al., en 1995, desarrollaron una investigación, con el objetivo de evaluar factores de riesgo para las fracturas de cadera mediante un estudio prospectivo exhaustivo. Se evaluaron los factores de riesgo potenciales, incluyendo la masa ósea, en 9516 mujeres blancas de 65 años de edad o mayores que no habían tenido ninguna fractura de cadera previa. Los resultados durante el período de seguimiento, 192 mujeres tuvieron fracturas de cadera por primera vez no debidas a accidentes automovilísticos. En los análisis multivariantes ajustados por edad, una historia materna de fractura de cadera duplicó el riesgo de fractura de cadera y el aumento del riesgo siguió siendo significativo después del ajuste de la

densidad ósea. El riesgo era mayor entre las mujeres que tenían fracturas anteriores de cualquier tipo después de los 50 años, eran superiores a la edad de 25 años, calificaban su propia salud como buena o mala, tenían hipertiroidismo previo, habían sido tratadas con benzodiazepinas de acción prolongada o drogas anticonvulsivantes, ingirió mayores cantidades elevadas de cafeína. Los hallazgos de los exámenes asociados con un mayor riesgo incluyen la incapacidad para levantarse de una silla sin usar los brazos, mala sensibilidad al contraste y taquicardia en reposo (23). Se concluyó que las mujeres con factores de riesgo múltiples y baja densidad ósea tienen un riesgo elevado de fractura de cadera. Mantener el peso corporal, caminar para hacer ejercicio, evitar el consumo de benzodiazepinas de acción prolongada, reducir al mínimo la ingesta de cafeína y tratar la disminución de la agudeza visual, son algunos de los pasos que pueden disminuir el riesgo.

En 2014, Lavedán S. et al. realizaron una investigación, con el objetivo de determinar la tasa de caídas y reconocer los factores relacionados a estas en el mayor conjunto poblacional de la comunidad, a través de un estudio transversal, descriptivo, en el establecimiento de Atención Primaria de Salud, en Cataluña, en la localidad de Lleida en España, donde se incluyeron a 640 pacientes mayores de 75 años, los cuales tenían una tarjeta sanitaria y residían en casas de una sola familia mediante un muestreo al azar, donde se obtuvo como resultado que la prevalencia de caídas fue del 25.0% . Las características depresivas y el temor a caerse han sido los únicos elementos relacionados independientemente a haber tenido una caída en el último año. Como conclusión se tuvo que una persona de cada cuatro, mostraron como mínimo una caída durante los últimos 12 meses mostrando que el temor a caerse, elementos depresivos y la incapacidad básica son factores asociados independientemente a alguna caída anterior. Estos tres elementos darían lugar a un círculo vicioso que perpetuaría las caídas, haciendo necesario la intervención en este aspecto (24).

Gallagher JC et al., en 1980, elaboraron un estudio, con el objetivo de evaluar en un período de 10 años la incidencia de fractura de fémur proximal. Los resultados mostraron una duplicación de la tasa de fractura en cada década de vida después de los 50 años de edad. Una comparación de las tasas de fracturas ajustadas por

edad con poblaciones en diferentes países muestra que, tanto en hombres como en mujeres, la fractura de cadera es más alta en la población de Estados Unidos examinada en este estudio, así mismo, la tasa de fracturas es mucho mayor en las mujeres que en los hombres, ya los 90 años, aproximadamente el 32% de las mujeres y el 17% de los hombres habían sufrido una fractura. Se concluyó que el número de fracturas proximales de cadera que ocurren en los Estados Unidos sugiere que aproximadamente 113 000 mujeres y 34 000 hombres mayores de 50 años sufrirán una fractura de cadera cada año. Esto representa un costo considerable, aproximándose a mil millones de dólares anuales, a la atención médica en los Estados Unidos (25).

## **2.2 Bases teóricas**

### **Fractura de fémur proximal en el adulto mayor**

#### **Anatomía y tipos**

##### Anatomía de la cadera

La articulación de la cadera es una articulación sinovial esférica: la prominencia redonda es la cabeza femoral y la cavidad es el acetábulo. La articulación de la cadera es la articulación de la pelvis con el fémur, que conecta el esqueleto axial con la extremidad inferior. El hueso de la cadera, está formado por la fusión del ilion, el isquion y el pubis, que ocurre al final de la adolescencia. Los 2 huesos de la cadera forman la pelvis ósea, junto con el sacro y el cóccix, y están unidos anteriormente por la sínfisis púbica.<sup>10,26</sup>

El fémur es el hueso más largo y más pesado del cuerpo humano. Consiste en un extremo superior o proximal, un eje, y un extremo inferior o distal (figura 1).



**Figura 1.** Visión anterior y posterior del hueso del tercio proximal del fémur

El extremo superior del hueso es el lado articulador del fémur al acetábulo. La epífisis femoral superior se cierra a los 16 años de edad.

La configuración del hueso trabecular en el fémur proximal obedece a la Ley de Wolff, que establece que las estructuras óseas se orientan en forma y masa para resistir mejor las fuerzas extrínsecas. Se puede encontrar el grupo de compresión principal, el grupo de tracción principal, el grupo trocánterico mayor, el grupo de tracción secundario, el grupo de compresión secundario y, finalmente, el triángulo de Ward (26).

El extremo superior del fémur consiste en una cabeza, un cuello y trocánteres mayores y menores. La cabeza del fémur está en ángulo superomedial y ligeramente anterior cuando se articula con el acetábulo. La cabeza está unida al cuerpo o eje femoral por el cuello del fémur.

El borde superior del cuello comienza justo lateral a la cabeza femoral y termina distalmente en el trocánter mayor. El borde inferior del cuello comienza lateralmente a la cabeza femoral y se extiende hasta el trocánter inferior. El borde superior es más corto y más grueso que el borde inferior. La superficie anterior del cuello es áspera en comparación con la cabeza femoral lisa. La superficie posterior del cuello tiene un aspecto cóncavo. La cabeza y el cuello forman un ángulo de  $130^{\circ}$  ( $\pm 7^{\circ}$ ) con el eje. El ángulo es mayor al nacer y

disminuye con la edad.

El trocánter mayor es una prominencia ósea en la superficie anterolateral del eje proximal del fémur, distal al cuello femoral. Sirve como sitio de inserción para el glúteo medio y glúteo menor. El trocánter menor es una prominencia ósea en la cara medial proximal del vástago femoral, justo distal al cuello femoral. Sirve como sitio de inserción del iliopsoas.

La línea intertrocantérea es un área elevada que se extiende desde el trocánter mayor hasta el trocánter menor anteriormente. Esta conexión posterior se llama la cresta intertrocantérea, que contiene la femoral calcar, otra ubicación anatómica en el cuello femoral. La femoral calcar es una placa orientada verticalmente de hueso esponjoso denso de la porción posteromedial del eje femoral irradiando superiormente hacia el trocánter mayor (26).

### **Pelvis**

Al nacer, cada mitad pélvica consta de 3 huesos primarios separados: el ilion, el isquion y el pubis (figuras 2 y 3). Estos huesos están unidos por cartílago hialino.



separados por un cartílago trirradiado en forma de “Y” centrado en el acetábulo. Los huesos primarios comienzan a fundirse a los 15-17 años. La fusión se completa entre los 20-25 años de edad. El hecho de que estos huesos estuvieran originalmente separados es bastante indetectable en los huesos adultos en imágenes. Aunque las partes del hueso de la cadera se fusionan en la edad adulta, todavía se refieren a ellas por sus orígenes separados (27).

### **Ilión**

El ilión es la parte más grande del hueso de la cadera y forma la parte superior del acetábulo. El ala proporciona un punto de inserción para los músculos glúteos lateralmente y el músculo ilíaco medialmente.

Anteriormente, el ilión tiene una espina ilíaca anterior superior (ASIS); inferior a ésta se encuentra una espina ilíaca inferior anterior. Desde el ASIS, anteriormente, la cresta ilíaca viene lateralmente y continúa posterior a la espina ilíaca posterior (PSIS). El PSIS marca el punto superior de la muesca ciática mayor.

La superficie lateral del ilión tiene 3 líneas curvas: las líneas glútea posterior, anterior e inferior. Medialmente, el ilión tiene una fosa ilíaca. Posteriormente, la cara medial del ilión tiene una superficie auricular (27.28).

### **Isquion**

El isquion es el aspecto inferior de la pelvis. La parte superior del cuerpo del isquion se fusiona con el pubis y el ilión, formando el aspecto posteroinferior del acetábulo.

La rama del isquion se une a la rama inferior del pubis para formar una barra de hueso llamada rama isquiopúbica, que constituye el límite inferomedial del agujero obturador. El borde posterior del isquion forma el margen inferior de una hendidura profunda, la muesca ciática mayor. La espina isquiática triangular grande en el margen inferior de esta muesca es una demarcación aguda que separa la muesca ciática mayor de una indentación inferior redondeada inferior llamada la muesca ciática menor. La proyección ósea en el extremo inferior del cuerpo del isquion y su rama es la tuberosidad isquiática (27).

## **Pubis**

El pubis forma la parte anteromedial del hueso de la cadera y aporta la parte anterior del acetábulo. El pubis tiene un cuerpo plano y 2 ramas: superior e inferior.

Medialmente, la superficie simfisaria del cuerpo del pubis se articula en la sínfisis púbica con la superficie del cuerpo del pubis contralateral. El borde anterosuperior de los cuerpos unidos y la sínfisis forma la cresta púbica. Los tubérculos púbicos, pequeñas proyecciones en los extremos laterales de esta cresta, donde los ligamentos inguinales se unen medialmente, son hitos extremadamente importantes de las regiones inguinales. El aspecto posterosuperior de la rama superior del pubis se llama pectina pubiana.

El agujero del obturador es una abertura oval formada por las ramas del pubis y el isquion. El canal obturador alberga el nervio obturador y los vasos (27).

## **Acetábulo**

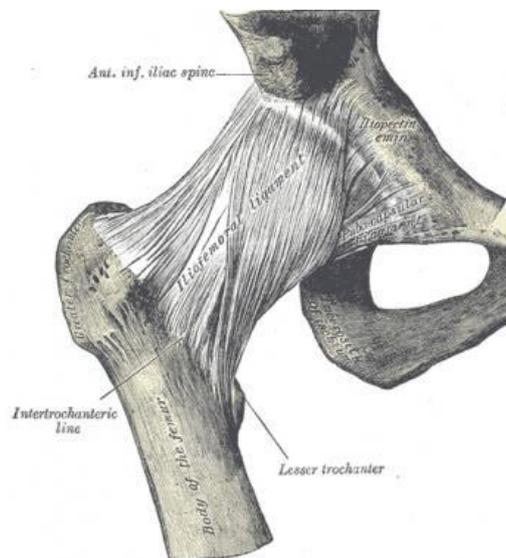
Como se ha indicado anteriormente, el acetábulo se forma a partir de partes del ilion, isquion y pubis. El acetábulo es el receptáculo en forma de copa en la cara lateral de la pelvis, que se articula con la cabeza del fémur para formar la articulación de la cadera.

El margen del acetábulo es deficiente inferiormente. Un margen fibrocartilaginoso adicional del acetábulo se denomina labrum acetabular. El labrum funciona para profundizar el acetábulo, manteniendo así la cabeza femoral más segura. El lunato es la superficie articular del acetábulo a la cabeza femoral. La depresión áspera en el suelo del acetábulo es la fosa acetabular, que es continua con la muesca acetabular.

El ligamento acetabular transversal se localiza a lo largo de la cara inferior del acetábulo; impide que la cabeza femoral se mueva inferiormente profundizando el acetábulo inferiormente.

## Ligamentos

La articulación de la cadera contiene una cápsula fibrosa fuerte que se adhiere proximalmente al acetábulo y al ligamento acetabular transverso y distalmente al cuello del fémur anterior en el trocánter mayor (figura 4). Posteriormente, la cápsula fibrosa cruza al cuello 1-1,5 cm proximal a la cresta intertrocantérea.



**Figura 4.** Ligamentos de la cadera

La mayoría de las fibras van desde el hueso de la cadera hasta la línea intertrocantérea, pero algunas fibras más profundas circundan el cuello, formando la zona orbicular, que sostiene el cuello femoral en el acetábulo. La cápsula anterior de la cadera es la parte más fuerte y más gruesa.

Esta cápsula está compuesta de 3 ligamentos. El ligamento iliofemoral, a veces denominado el ligamento Y de Bigelow, se une a la espina ilíaca anterior inferior y el borde acetabular proximalmente y toma una dirección inferolateral para insertarse en la línea intertrocantérea distalmente. Es la parte más fuerte de la cápsula. El ligamento iliofemoral previene la hiperextensión de la articulación de la cadera durante el reposo sujetando la cabeza femoral dentro del acetábulo.

El ligamento isquiofemoral refuerza la cápsula posteriormente. Se origina en la parte isquiática del borde acetabular y espirales superolateralmente al cuello del

fémur, medial al trocánter mayor. Este ligamento, al igual que la iliofemoral, también previene la hiperextensión y mantiene la cabeza femoral dentro del acetábulo.

El ligamento pubofemoral refuerza la cápsula anterior e inferiormente. Comienza desde la cresta obturadora del hueso púbico y pasa inferolateralmente para unir la cápsula fibrosa de la articulación de la cadera. Este ligamento previene la sobreabducción de la articulación de la cadera (27,29).

Una bursa iliopectinia se encuentra por encima de la abertura en los ligamentos, debajo del tendón iliopsoas.

Hay varias estructuras adicionales de importancia relacionadas con la cápsula fibrosa. Revestimiento de la cápsula fibrosa es la membrana sinovial. Cubre el cuello del fémur entre la unión de la cápsula fibrosa y el borde del cartílago articular de la cabeza; también cubre el área no articular del acetábulo, proporcionando una cubierta para el ligamento de la cabeza femoral.

El retináculo, que contienen vasos sanguíneos, son fibras longitudinales profundas de la cápsula que van superiormente desde el cuello femoral y se mezclan con el periostio. La bursa se considera la extensión sinovial más allá del margen libre de la cápsula fibrosa sobre la cara posterior del cuello femoral.

El ligamento de la cabeza femoral es débil. Se adhiere a los márgenes de la muesca acetabular y el ligamento transverso acetabular; su extremo estrecho se adhiere a la fosa en la cabeza del fémur. Por lo general, el ligamento contiene una pequeña arteria a la cabeza del fémur (27).

Una almohadilla de grasa en la fosa acetabular está cubierta con membrana sinovial. Llena la zona acetabular que no está llena por la cabeza femoral.

### **Fractura de cadera**

Aunque las lesiones de cadera y el muslo reciben poca atención en lo que concierne a calidad de vida. Estas lesiones deben ser manejadas correctamente, pues pueden resultar severas consecuencias (30,31).

Las fracturas de estrés del cuello femoral son observadas principalmente en reclutas militares debido a una tríada de actividad que es nueva, extenuante y altamente repetitiva; o como es el caso que nos ocupa, cuando existen factores de riesgo como la osteoporosis que agrava esta situación. Las fracturas por estrés ocurren en el hueso normal sometido a un esfuerzo máximo repetido. A medida que el hueso intenta remodelar, la actividad osteoclástica se produce a una velocidad mayor que la actividad osteoblástica cuando estas fuerzas acumulativas exceden la resistencia estructural del hueso (4,32).

Las fracturas ocurren principalmente en el cuello femoral y se clasifican como tensión (en el aspecto superior del cuello femoral) o compresión (en la cara inferior del cuello femoral). (figuras 5 y 6).



**Figura 5.** Fractura del cuello femoral subcapital. Se observa una ligera compresión de la cabeza femoral sobre el cuello femoral. Observe la ruptura cortical medialmente. Esta fractura podría perderse si no se evaluó de cerca



**Figura 6.** Una vista de la cadera contralateral para la comparación.

Las fracturas de cadera se clasifican como intracapsulares, que incluyen fracturas de cabeza y cuello femoral, o extracapsular, que incluye fracturas trocantéricas, intertrocantéreas y subtrocantéricas. La ubicación de la fractura y la cantidad de angulación y trituración juegan un papel integral en la morbilidad general del paciente, al igual que la condición física preexistente del individuo. Las fracturas del fémur proximal son extremadamente raras en pacientes jóvenes y suelen ser causadas por accidentes de vehículos de alta energía o traumatismos significativos durante la actividad atlética. Otras causas pueden ser un proceso de enfermedad subyacente tal como enfermedad de Gaucher, displasia fibrosa o quistes óseos (32).

La identificación y el inicio del tratamiento es imprescindible en los intentos de evitar complicaciones, como la necrosis avascular (AVN). AVN es más común en los pacientes en los grupos de edad pediátrica y adolescente. Este resultado se debe a la precariedad del suministro de sangre a la región subcondral de la cabeza femoral, que no se estabiliza hasta años después de la madurez esquelética, después de lo cual se desarrolla el flujo colateral.

La Academia Americana de Cirujanos Ortopédicos publicó nuevas directrices sobre el manejo de las fracturas de cadera en pacientes mayores de 65 años. Las recomendaciones apoyadas por evidencia fuerte incluyen lo siguiente: (23).

La analgesia regional se puede utilizar para mejorar el control del dolor preoperatorio en pacientes con fractura de cadera.

En pacientes sometidos a cirugía de fractura de cadera, se pueden lograr resultados similares con anestesia general o espinal.

La artroplastia debe utilizarse en pacientes con fracturas inestables (desplazadas) del cuello femoral.

Se recomienda el uso de un dispositivo cefalomedular para el tratamiento de pacientes con fracturas subtrocantéricas o de oblicuidad inversa.

En los pacientes asintomáticos de fractura de cadera posoperatoria, se debe utilizar un umbral de transfusión sanguínea no superior a 8 g/dl.

La terapia física intensiva después del alta, mejora los resultados funcionales.

El uso de un programa interdisciplinario de atención en pacientes con fractura de cadera con demencia leve a moderada mejora los resultados funcionales.

El manejo multimodal del dolor debe ser utilizado después de la cirugía de fractura de cadera.

## **Epidemiología**

### **Frecuencia**

**Estados Unidos** (13,23,25).

Se estima que 340 000 fracturas de cadera ocurren cada año. Las estimaciones indican que, en 2040, se producirán aproximadamente 500 000 fracturas de cadera.

Nueve de las 10 fracturas de cadera ocurren en pacientes de 65 años o más y 3 de 4 en mujeres.

Se ha reportado que las mujeres blancas tienen el doble de probabilidades de fracturarse las caderas que las mujeres negras e hispanas. Esta frecuencia se ha asociado con un entorno metropolitano, aumento del consumo de cafeína, el consumo de alcohol, el estilo de vida sedentario, el consumo de drogas psicotrópicas y la demencia senil.

La tasa de fracturas es baja en las poblaciones atléticas adolescentes y jóvenes, estimadas en menos del 2% de todas las fracturas de cadera (un centésimo de fracturas de cadera adultas).

### **Anatomía funcional**

La cadera es una articulación esférica compuesta por el acetábulo y la cabeza del fémur. La cabeza femoral está conectada al eje por el cuello femoral. Estos son apoyados por una red de hueso trabecular.

Otros dos hitos importantes en el fémur proximal son los trocánteres mayor y menor. Estas 2 estructuras son los principales sitios de unión muscular para el hueso proximal. El músculo iliopsoas está conectado al trocánter menor, y los abductores y los músculos rotadores cortos actúan a través de su inserción en el trocánter mayor. Además, muchos músculos adicionales se adhieren a lo largo de la línea intertrocantérea y, junto con los músculos, traen consigo un abundante y redundante suministro de sangre, que es propicio para la curación. Esto es en contraste con el cuello femoral intercapsular, que es propenso a las complicaciones curativas.

El suministro de sangre a la cabeza femoral ha sido estudiado extensamente y se ha encontrado que cambia sustancialmente durante el desarrollo. Hasta que la placa de crecimiento cartilaginosa forma una barrera a los 4 años de edad, el mayor suministro de sangre proviene de las arterias circunfleja medial y lateral (arterias metafisarias), que surgen de la arteria femoral profunda. Después de los 4 años de edad, las ramas arteriales posterosuperior y posteroinferior de la circunfleja femoral mediana puentean la placa de crecimiento y forman el suministro principal de sangre a la cabeza femoral. Durante la adolescencia, los fusibles de la placa de

crecimiento y los vasos metafisarios vuelven a ser significativos, viajando a lo largo del cuello femoral. Las fracturas en esta zona pueden interrumpir este delicado suministro de sangre, lo que lleva a AVN, la complicación más grave de esta fractura.

### **Biomecánica específica**

La articulación esférica proporciona la mayor parte de la estabilidad inherente de la articulación de la cadera, al tiempo que permite un amplio rango de movimiento.

La cápsula gruesa y las estructuras ligamentosas fuertes que realmente hacen cumplir la cápsula proporcionan una estabilidad adicional, a saber, los ligamentos iliofemoral, pubofemoral e isquiofemoral. Estos ligamentos están tensos con rotación interna, lo que limita el movimiento, y se vuelven flojos con la rotación externa.

El movimiento alrededor de la cadera ocurre en los planos sagital, frontal y transversal. Durante la marcha normal, el movimiento ocurre en los 3 planos, y las actividades normales ocurren dentro del rango de 120° de flexión, 20° de extensión, 40° de abducción, 25° de aducción y 45° de rotación externa e interna.

La biomecánica del ángulo del ángulo cervical, con un promedio de 135° y 10-15° de anteversión, permite un arreglo único. Esto permite que los movimientos angulares del muslo se conviertan en movimiento giratorio de la cadera.

### **2.3. Definición de términos básicos**

**Fractura:** Es una pérdida repentina de la continuidad de cualquier estructura, cuando la carga excede los límites de su resistencia.

**Fractura compleja:** Es la fractura que después de ser reducida, los fragmentos aún no logran estar en contacto.

**Fractura patológica:** Fractura que se produce en un hueso anormal, con

antecedente patológico, pacientes con osteoporosis, artritis reumatoide, etc, en el que una fuerza menor en éste producirá el rompimiento del mismo.

**Foco de fractura:** Describe la unidad biológica que engloba los fragmentos óseos y los tejidos blandos adyacentes, y el que el especialista está abocado a manejar para estabilizarlo y recuperar su función.

**Reducción anatómica:** Referido a la colocación exacta de los fragmentos de una fractura, y conlleva a una restauración completa de la anatomía normal.

**Necrosis avascular:** Es la muerte para el hueso como para otros tejidos privados de su vascularización y que están exentos de infección. El hueso muerto mantiene su resistencia normal hasta que esta revascularización hace que se degrade hueso, y con la aplicación de carga este colapsa.

**Osteoporosis:** Es una condición ósea metabólica más usual y, indudablemente, el trascurso concluyente de mas relevancia en la generación de fracturas en los pacientes de más de 50 años. Entre todas las fracturas osteoporóticas, la fractura de cadera, es una de las que más preocupa, ya que genera un problema de importancia social, sanitaria y socioeconómica.

**Resorción ósea:** Proceso biológico de la destrucción de hueso, tanto de su componente mineral como de su estructura o matriz ósea.

## **CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES**

### **3.1 Formulación de la hipótesis**

No aplica en el trabajo de investigación por ser descriptivo.

### **3.2 Variables y su operacionalización**

#### **El día de ingreso**

Datos epidemiológicos:

Sexo (masculino, femenino)

Edad

Estado civil (casado/a, Soltero/a-separado/a, viudo/a, conviviente)

Personas con las que vive (institución, familia, solo/a)

Personas que le ayudan en casa (cuidador público, cuidador privado, familia, amigos, vecinos, no recibe ayuda de terceros)

Procedencia (domicilio, institución pública, institución privada)

Tipo de fractura:

Extracapsular distal al trocánter menor (Subtrocanterea)

Extracapsular proximal al trocánter menor (Pertrocantérea o basicervical).

Intracapsular (Subcapital)

Mini-examen cognoscitivo de Folstein (MEC-30)

Morbilidad previa a la fractura (Índice de Chalson)

Grado de dependencia (Índice de Barthel)

Presencia de síntomas depresivos medidos con la escala de Depresión Geriátrica (GDS-15) de Yesavage. Haciendo especial hincapié en que las respuestas deben estar basadas en los días previos a la fractura.

## **Durante el ingreso**

### **Tiempo transcurrido desde el ingreso hasta la cirugía en días**

El tratamiento quirúrgico aplicado.

El tratamiento, se fundamenta en la clase de fractura, así los manejos que se han hecho, son:

Osteosíntesis larga (clavo endomedular largo), la cual se usa en fracturas extracapsulares distales al trocánter menor.

Osteosíntesis corta (clavo endomedular corto, síntesis extramedular o tornillos canulados cervico-trocantéreos) la cual se usa en las fracturas extracapsulares proximales al trocánter menor y en las fracturas basicervicales. Los tornillos canulados se han usado en fracturas intracapsulares con mínimo desplazamiento en personas de menos de 80 años.

Artroplastia (parcial o total) la cual se usa en las fracturas intracapsulares desplazadas y en las que no tienen desplazamiento, siempre y cuando el paciente sea de más de 80 años.

### **Tiempo de hospitalización en días**

Destinación del paciente en alta (Centro de convalecencia temporal, vuelta al lugar de procedencia, centro de larga estancia).

### **A los seis meses de la intervención**

#### **Complicaciones posoperatorias**

Médicas (infección urinaria, infección respiratoria, trombosis venosa profunda embolismo pulmonar, otras, ninguna).

Quirúrgicas o propias de la fractura (fractura perimplante, fallo osteosíntesis, luxación de artroplastia, infección superficial, infección profunda, otras,

ninguna).

**Grado de dependencia**

Presencia de síntomas depresivos medidos con la Escala de Depresión Geriátrica (GDS-15) de Yesavage.

Escala de función de cadera de Harris.

Lugar de residencia en dicho momento (domicilio, centro de convalecencia temporal, centro de larga estancia)

## **CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA**

### **4.1 Tipos y diseño**

Es un estudio descriptivo, longitudinal, prospectivo observacional.

### **4.2 Diseño muestral**

#### **Población universo**

Todos los pacientes afectados de fractura de cadera mayores de 65 años, que ingresen por Urgencia al Servicio de Traumatología del Centro Médico Naval.

#### **Población de estudio**

Todos los pacientes afectados por una fractura de fémur proximal con más de 65 años, con una fractura sea secundaria a un trauma de baja energía que ingresen por Urgencia al servicio de Traumatología del Centro Médico Naval en el periodo enero-junio del año 2017.

La inclusión de pacientes se inició en enero del 2017 y termina en junio 2017. Al llegar el paciente a urgencia del servicio de traumatología, se establece el diagnóstico de fractura de cadera mediante el examen físico y el estudio radiológico (radiografías antero posterior y axial de cadera). Las fracturas se clasifican en intracapsular o de cuello femoral y extracapsular o trocántérica, pudiendo ser esta proximalmente al trocánter menor, distalmente al trocánter pero menos de 5 cm del mismo.

Según el tipo de fractura y practicado el examen anestésico preoperatorio y evaluación de los riesgos quirúrgicos que autorice la intervención, se indica el tipo de tratamiento, frecuentemente este es quirúrgico, que será realizado en días sucesivos al ingreso, esto dependiendo de la disponibilidad de quirófano y del estado general del paciente.

Para incluir un paciente al grupo de estudio, se descartó en el momento del ingreso la presencia de deterioro cognitivo severo que impidiera la correcta recolección de

datos del estudio; así mismo, pacientes con fractura de cadera contralateral tratada previamente.

### **Tamaño de la población de estudio**

El tamaño de la población de estudio es 108 pacientes.

### **Muestreo**

Debido a que se trabajará con la totalidad de la población, no se realizará muestreo ni se calculó un tamaño de muestra.

### **Criterios de selección**

#### **Criterios de inclusión**

Pacientes mayores de 65 años con diagnóstico de fractura de fémur proximal, con una fractura secundaria a un traumatismo de baja energía que ingresen por Urgencia al Servicio de Traumatología del Centro Médico Naval.

#### **Criterios de exclusión**

Pacientes con deterioro mental grave detectado mediante el miniexamen cognitivo de Folstein (puntuación < 18).

Pacientes con fractura de cadera contralateral tratada previamente.

Pacientes con fractura patológica de cadera secundaria a proceso neoplásico.

Pacientes que no brinden su consentimiento para participar en el estudio.

## **4.3 Técnica procedimientos de recolección de datos**

### **Escala de depresión geriátrica (diseñada por Yesavage en 1982)**

Fue pensada para evaluar el estado emocional de los adultos mayores, ya que otros test, tienden a sobrevaluar los síntomas neurovegetativos o somáticos, de menor valor en el paciente adulto mayor.

Su contenido se centra en atributos cognitivo-conductuales, concernientes a las características específicas de la depresión en el anciano.

### **Índice de comorbilidad de Charlson**

Contiene 19 dimensiones de comorbilidad determinadas desde los códigos diagnósticos del ICD 9 CM. Cada categoría tiene un peso asociado, según lo describió Charlson, que se basa en el riesgo ajustado de mortalidad después de seis meses. Por lo cual, el puntaje final de comorbilidad se logra según la cantidad y la gravedad de cada categoría considerada y refleja el incremento del riesgo de muerte seis meses de seguimiento.

### **Escala de función de cadera de Harris**

El "Harris hip score" creado por Harris en 1969, fue formulado por un intento por comprender todos los aspectos importantes dentro de una escala confiable, replicable y ecuánime. Este sistema fue esbozado para ser aplicable de la misma forma a las diferentes condiciones de cadera y a las diversas formas de manejo.

Es una graduación específica para valorar funcionalmente la cadera, con un puntaje de 0-100 que viene dictada por cuatro rubros, grado de movilidad (puntuación total de 5), dolor (puntuación total de 40), ausencia de deformidad (8), y función (puntuación total de 47). La función se divide en actividades diarias (14 puntos) y marcha (33 puntos). Las puntuaciones entre 90-100 se consideran excelentes, entre 80-90, Buena entre 70-80, regulares y menos de 70, malas.

### **Índice de Barthel**

Es un instrumento de medición de las funciones básicas de la vida diaria más usado a nivel mundial. Este mide la competencia del paciente para la ejecución de diez actividades de la vida cotidiana básicas, lográndose una evaluación cuantitativa del nivel de dependencia del paciente; independencia o dependencia en el baño, la alimentación, vestido, deposición, aseo personal, micción, traslado a la cama, del sillón, escalones y deambulación. El puntaje general de máxima dependencia es de 100 y la máxima independencia es de 0. Los cambios se promueven de 5 en 5, pero no es puntaje continuo, es decir, un incremento o decremento de 5 puntos, en la zona de dependencia máxima, no es igual que en la independencia máxima. Los datos se obtienen de forma oral, ya sea mediante el interrogatorio a su cuidador

habitual o al paciente siendo ambas formas igual de confiables. Para facilitar su interpretación los resultados pueden congregarse en niveles: dependencia grave (menos de 45 puntos) moderada (45 a 60 puntos) y leve (igual o mayor a 65 puntos).

### **Mini examen cognitive de Folstein**

También conocido como Examen del Estado Mental Mínimo (MMSE), es un cuestionario corto y comprobado culturalmente que brinda una medición del nivel cognitivo general. El test distingue entre personas con y sin variación cognitiva y es sensible a las variaciones en la actividad del lóbulo frontal en sujetos sanos y ancianos hospitalizados. En contraste, es de uso restringido en el tamizaje de transformaciones amnésicas y parece ser poco sensible a la demencia en personas con esclerosis múltiple.

Existen normas educativas para el MMSE desarrolladas por Anthony, Crum, Folstein y Bassett. Es un cuestionario de 11 ítems que valora orientación, atención y memoria. También se valoran los sistemas de agrafia, afasia, anomia y apraxia. Las calificaciones cubren el margen de 0-30, con puntajes altos indicando mayor acción. No obstante un trabajo reciente informó que la actuación de MMSE está correlacionado con la edad y el nivel formativo y, efectivamente, se sugirió utilizar los subsiguientes puntos de corte dependientes de la permanencia del proceso educativo:

0-4 años= 19, 5-8 años= 23, 9-12 años= 27, 12+ años=29

En adultos mayores se toma como deterioro mental grave si la puntuación es de menos de 18.

Es un test, válido, con una consistencia interna probada en múltiples publicaciones, y con una fiabilidad inter e intraobservadora buena.

## **Instrumento**

Ficha de recolección de datos estadísticos.

### **4.4 Procesamiento y análisis de datos**

Los datos se procesarán utilizando el programa informático office 2010, empleando el procesador de textos Word y Excel, los cuales permitirán representar numérica y porcentualmente los datos obtenidos del problema en estudio.

### **4.5 Aspectos éticos**

En el presente trabajo se respeta la autonomía de los pacientes y la confidencialidad, así mismo pasará por el comité de ética respectivo para su revisión y aprobación. La información y los datos obtenidos son de los cuadros estadísticos mensuales del servicio de Traumatología del Hospital Naval en donde se corrobora el manejo del paciente, así mismo; los test se realizan a personas capaces de dar un consentimiento oral con plenitud de juicio.

## CRONOGRAMA

Año	2017											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Recolección de información	X	X										
Formulación de la idea y problema de investigación	X	X	X	X								
Diseño del proyecto de investigación	X	X	X	X	X	X						
Desarrollo del marco teórico				X	X	X	X	X				
Adaptación de instrumento de investigación					X	X	X	X				
Recopilación de datos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Aplicación del instrumento	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Procesamiento de datos						X	X	X	X	X	X	X
Elaboración del informe final									X	X	X	X

## PRESUPUESTO

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

<b>Concepto</b>	<b>Monto estimado (soles)</b>
<b>Material de escritorio</b>	400.00
<b>Analista de datos</b>	900.00
<b>Internet</b>	200.00
<b>Impresiones</b>	400.00
<b>Logística</b>	300.00
<b>Transporte</b>	700.00
<b>TOTAL</b>	<b>2900.00</b>

## FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Gullberg B, Johnell O, Kanis JA. World-wide projections for hip fracture. *Osteoporos Int J Establ Result Coop Eur Found Osteoporos Natl Osteoporos Found USA*. 1997;7(5):407-13.
2. Cauley JA, Chalhoub D, Kassem AM, Fuleihan GE-H. Geographic and ethnic disparities in osteoporotic fractures. *Nat Rev Endocrinol*. junio de 2014;10(6):338-51.
3. Palomino L, Ramírez R, Vejarano J, Ticse R. Fractura de cadera en el adulto mayor: la epidemia ignorada en el Perú. *Acta Médica Peru*. enero de 2016;33(1):15-20.
4. Miraval Niño de Guzmán T, Becerra Rojas F, Segami Salazar I. Fractura de cadera a trauma mínimo en mayores de 50 años: morbimortalidad y pronóstico funcional. *Rev Peru Reumatol*. 2001;7(2):1-7.
5. Dhanwal DK, Dennison EM, Harvey NC, Cooper C. Epidemiology of hip fracture: Worldwide geographic variation. *Indian J Orthop*. enero de 2011;45(1):15-22.
6. Pidemunt Moli G. Factores determinantes en el deterioro de la función y la calidad de vida del anciano afecto de fractura de cadera [Internet] [Tesis doctoral]. [Barcelona, España.]: Universitat Autònoma de Barcelona; 2010 [citado 28 de septiembre de 2017]. Disponible en: <http://www.tdx.cat/handle/10803/4352>
7. Dyer SM, Crotty M, Fairhall N, Magaziner J, Beaupre LA, Cameron ID, et al. A critical review of the long-term disability outcomes following hip fracture. *BMC Geriatr* [Internet]. 2 de septiembre de 2016 [citado 9 de octubre de 2017];16(1). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5010762/>
8. von Haehling S, Morley JE, Anker SD. An overview of sarcopenia: facts and numbers on prevalence and clinical impact. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. diciembre de 2010;1(2):129-33.
9. Mitchell R, Harvey L, Brodaty H, Draper B, Close J. Hip fracture and the influence of dementia on health outcomes and access to hospital-based rehabilitation for older individuals. *Disabil Rehabil*. noviembre de 2016;38(23):2286-95.
10. Parker M, Johansen A. Hip fracture. *BMJ*. 1 de julio de 2006;333(7557):27-30.
11. Magaziner J, Simonsick EM, Kashner TM, Hebel JR, Kenzora JE. Predictors of functional recovery one year following hospital discharge for hip fracture: a prospective study. *J Gerontol*. mayo de 1990;45(3):M101-107.
12. Handoll HH, Sherrington C, Mak JC. Interventions for improving mobility after hip fracture surgery in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 16 de marzo de

2011;(3):CD001704.

13. Ensrud KE. Epidemiology of fracture risk with advancing age. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. octubre de 2013;68(10):1236-42.
14. Auais MA, Eilayyan O, Mayo NE. Extended exercise rehabilitation after hip fracture improves patients' physical function: a systematic review and meta-analysis. *Phys Ther*. noviembre de 2012;92(11):1437-51.
15. Crotty M, Unroe K, Cameron ID, Miller M, Ramirez G, Couzner L. Rehabilitation interventions for improving physical and psychosocial functioning after hip fracture in older people. *Cochrane Database Syst Rev*. 20 de enero de 2010;(1):CD007624.
16. Diong J, Allen N, Sherrington C. Structured exercise improves mobility after hip fracture: a meta-analysis with meta-regression. *Br J Sports Med*. marzo de 2016;50(6):346-55.
17. Sherrington C, Tiedemann A, Cameron I. Physical exercise after hip fracture: an evidence overview. *Eur J Phys Rehabil Med*. junio de 2011;47(2):297-307.
18. Hauer K, Specht N, Schuler M, Bärtsch P, Oster P. Intensive physical training in geriatric patients after severe falls and hip surgery. *Age Ageing*. enero de 2002;31(1):49-57.
19. Finsen V, Benum P. Changing incidence of hip fractures in rural and urban areas of central Norway. *Clin Orthop*. mayo de 1987;(218):104-10.
20. Dilsen G, Aydin R, Oral A, Sepici V, Alparsan B, Berker C, et al. Regional differences in hip fracture risk in Turkey. *Bone*. 1993;14 Suppl 1:S65-68.
21. Boonen S, Autier P, Barette M, Vanderschueren D, Lips P, Haentjens P. Functional outcome and quality of life following hip fracture in elderly women: a prospective controlled study. *Osteoporos Int J Establ Result Coop Eur Found Osteoporos Natl Osteoporos Found USA*. febrero de 2004;15(2):87-94.
22. Kern LM, Powe NR, Levine MA, Fitzpatrick AL, Harris TB, Robbins J, et al. Association between screening for osteoporosis and the incidence of hip fracture. *Ann Intern Med*. 1 de febrero de 2005;142(3):173-81.
23. Cummings SR, Nevitt MC, Browner WS, Stone K, Fox KM, Ensrud KE, et al. Risk factors for hip fracture in white women. Study of Osteoporotic Fractures Research Group. *N Engl J Med*. 23 de marzo de 1995;332(12):767-73.
24. Lavedán Santamaría A, Jürschik Giménez P, Botigué Satorra T, Nuin Orrio C, Viladrosa Montoy M. Prevalencia y factores asociados a caídas en adultos mayores que viven en la comunidad. *Aten Primaria*. 1 de junio de 2015;47(6):367-75.
25. Gallagher JC, Melton LJ, Riggs BL, Bergstrath E. Epidemiology of fractures of the proximal femur in Rochester, Minnesota. *Clin Orthop*. agosto de 1980;(150):163-71.

26. Marín-Peña O, Fernández-Tormos E, Dantas P, Rego P, Pérez-Carro L. Anatomía y función de la articulación coxofemoral. Anatomía artroscópica de la cadera. Rev Esp Artrosc Cir Articul. 1 de abril de 2016;23(1):3-10.
27. Moore KL, Dalley AF. Anatomía con orientación clínica. Ed. Médica Panamericana; 2009. 1244 p.
28. Catalán J, Hinzpeter J, Acuña C, Perillán J, Piottante A. Fracturas de cadera. Rev Hosp Clin Univ Chile. diciembre de 1998;9(4):273-9.
29. Demange MK, Kakuda CMS, Pereira CAM, Sakaki MH, Albuquerque RF da M e. Influence of the femoral head ligament on hip mechanical function. Acta Ortopédica Bras. 2007;15(4):187-90.
30. Anbar R, Beloosesky Y, Cohen J, Madar Z, Weiss A, Theilla M, et al. Tight Calorie Control in geriatric patients following hip fracture decreases complications: A randomized, controlled study. Clin Nutr. 1 de febrero de 2014;33(1):23-8.
31. Whiting PS, Molina CS, Greenberg SE, Thakore RV, Obremskey WT, Sethi MK. Regional anaesthesia for hip fracture surgery is associated with significantly more peri-operative complications compared with general anaesthesia. Int Orthop. 1 de julio de 2015;39(7):1321-7.
32. Gutiérrez RP. Clasificación de las fracturas de la cadera. Ortho-Tips. 2012;8(3):140-9.

## ANEXOS

### 1: Matriz de consistencia

Título	Pregunta de investigación	Objetivos	Hipótesis	Tipo y diseño de estudio	Población de estudio y procesamiento de datos	Instrumento de recolección
<p><b>Problema general</b></p> <p>Factores determinantes en el deterioro de la función y calidad de vida del anciano afecto de fractura de cadera en el centro médico naval 2017.</p>	<p>¿Cuáles son los factores determinantes que afectan la funcionalidad y calidad de vida percibida después de seis meses de tratamiento, en pacientes hospitalizados del servicio de Traumatología del Centro Médico Naval durante enero a junio del 2017?</p>	<p><b>Objetivo general</b></p> <p>Determinar qué factores determinantes afectan la funcionalidad y calidad de vida percibida después de seis meses de tratamiento, en pacientes hospitalizados del servicio de Traumatología del Centro Médico Naval durante enero a junio del 2017.</p> <p><b>Objetivos específicos</b></p> <p>Determinar los factores intrínsecos de la fractura de cadera en pacientes hospitalizados del servicio de Traumatología del Centro Médico Naval durante enero a junio del 2017.</p> <p>Identificar los factores del entorno del paciente en pacientes hospitalizados del servicio de Traumatología del Centro Médico Naval durante enero</p>	<p>No aplica en el trabajo de investigación</p>	<p>Estudio descriptivo longitudinal, prospectivo, observacional</p>	<p><b>Población</b></p> <p>Pacientes afectados de fractura de fémur proximal mayores de 65 años, cuya fractura sea secundaria a un traumatismo de baja energía que ingresen por Urgencia al Servicio de Traumatología del Centro Médico Naval</p> <p><b>Procesamiento de datos</b></p> <p>Los datos se procesarán utilizando el programa informático office 2010, empleando el procesador de textos Word y Excel, los cuales permitirán representar numérica y porcentualmente los datos obtenidos del problema en estudio.</p>	<p>Ficha de recolección de datos</p>

		<p>a junio del 2017. Evaluar la funcionalidad después de seis meses de tratamiento, en pacientes hospitalizados del servicio de Traumatología del Centro Médico Naval durante enero a junio del 2017.</p> <p>Valorar la calidad de vida percibida después de seis meses de tratamiento en pacientes hospitalizados del servicio de Traumatología del Centro Médico Naval durante enero a junio del 2017.</p>				
--	--	--	--	--	--	--

## 2. Instrumentos de recolección de datos

### ESCALA DE DEPRESIÓN GERIÁTRICA

#### Versión reducida a 15 Ítems

- |  |         |
|--|---------|
| 1. ¿Está satisfecho con su vida?   | Sí / No |
| 2. ¿Ha abandonado muchas de sus actividades o intereses?                                   | Sí / No |
| 3. ¿Siente que su vida está vacía?   | Sí / No |
| 4. ¿Se aburre a menudo?  | Sí / No |
| 5. ¿Está animado casi todo el tiempo?  | Sí / No |
| 6. ¿Tiene miedo que le pase algo malo?   | Sí / No |
| 7. ¿Está contento durante el día?  | Sí / No |
| 8. ¿Se siente solo o abandonado?   | Sí / No |
| 9. ¿Prefiere más quedarse en casa o en su habitación en vez de salir y hacer cosas nuevas? | Sí / No |
| 10. ¿Piensa que tiene más problemas de memoria que la mayoría de la gente?                 | Sí / No |
| 11. ¿Cree que es fantástico estar vivo?  | Sí / No |
| 12. ¿Se siente inútil tal y como está ahora?   | Sí / No |
| 13. ¿Se siente lleno de energía?   | Sí / No |
| 14. ¿Cree que su situación es desesperada?   | Sí / No |
| 15. ¿Cree que la mayoría de la gente está mejor que usted?                                 | Sí / No |

Puntuación total:

- (\*) Las respuestas que puntúan están en mayúsculas. Cada respuesta puntúa 1 punto. Puntuaciones por encima de 5, indican depresión probable para la escala de 15 ítems.

## ÍNDICE DE COMORBILIDAD DE CHARLSON

- *infarto de miocardio:* 1  
Debe existir evidencia en la historia clínica que el paciente ha estado hospitalizado por este motivo, o bien debe haber evidencia que existieron cambios enzimáticos y/o electrocardiográficos
- *insuficiencia cardíaca:* 1  
Debe existir historia de disnea de esfuerzo y/o signos de insuficiencia cardíaca a la exploración física que respondió favorablemente al tratamiento con digital, diuréticos o vasodilatadores. Los pacientes que estén tomando estos tratamientos, pero no se pueda constatar que haya habido mejoría clínica de los síntomas y/o signos, no serán incluidos.
- *Enfermedad arterial periférica:* 1  
Incluye pacientes con claudicación intermitente, intervenidos de by-pass arterial periférico, con isquemia arterial aguda y aquellos con aneurisma de aorta (torácica o abdominal) de >6 cm de diámetro.
- *Enfermedad cerebrovascular:* 1  
Pacientes con AVC con mínimas secuelas o AVC transitorios.
- *Demencia:* 1  
Pacientes con evidencia a la historia clínica de deterioro cognitivo crónico.
- *Enfermedad respiratoria crónica:* 1  
Debe existir evidencia en la historia clínica, la exploración física y las exploraciones complementarias de cualquier enfermedad respiratoria crónica, incluyendo enfermedad pulmonar obstructiva crónica y asma.
- *Enfermedad del tejido conectivo:* 1  
Incluye lupus, polimiositis, enfermedad mixta, polimialgia reumática, arteritis de células gigantes y artritis reumatoide.
- *Úlcera gastroduodenal:* 1  
Incluye aquellos pacientes que han recibido tratamiento por úlcus y los que sangraron por úlceras
- *Hepatopatía crónica leve:* 1  
Sin evidencia de hipertensión portal, incluye a pacientes con hepatitis crónica
- *Diabetes:* 1  
Incluye a los pacientes tratados con insulina o hipoglicemiantes, pero sin complicaciones tardías (no se incluirán los tratados únicamente con dieta)
- *Hemiplejia:* 2  
Evidencia de hemiplejia o paraplejia como consecuencia de un AVG o de otra condición
- *Insuficiencia renal crónica moderada/severa:* 2  
Incluye pacientes en diálisis, o bien con creatininas >3 mg/dl objetivadas de forma repetida y
- *Diabetes con lesión en Órganos diana:* 2  
Evidencia de retinopatía, neuropatía o nefropatía, se incluyen también antecedentes de cetoacidosis o descompensación hiperosmolar.
- *Tumor o neoplasia sólida:* 2  
Incluye pacientes con cáncer, pero sin metástasis documentadas
- *Leucemia* 2

*Incluye leucemia mieloide crónica, leucemia linfática crónica, policitemia vera, otras leucemias crónicas y todas las leucemias agudas*

- *Linfoma:* 2  
*Incluye todos los linfomas, Waldeström i mieloma*
  
- *Hepatopatía crónica moderada / severa:*  
*Con evidencia de hipertensión portal (ascitis, varices esofágicas o encefalopatía)*
  
- *Tumor o neoplasia sólida con metástasis* 3
- *SIDA definido:* 6
- *No incluye portadores asintomáticos* 6

Puntuación  
total:

## ESCALA DE FUNCIÓN DE CADERA DE HARRIS

### I. Dolor (44 posibles)

A) Ninguno o lo ignora	44
B) Suave, ocasional, no compromete actividades	40
C) Dolor leve, no efecto en actividades medias, raramente moderado dolor con actividades inusuales. Puede tomar una aspirina	30
D) Dolor moderado, tolerable. Algunas limitaciones a la actividad ordinaria o trabajo. Puede necesitar ocasionalmente una medicina mas fuerte que la aspirina	20
E) Dolor marcado, limitación seria de actividades	10
F) Totalmente incapaz, dolor en la cama, postrado en la cama	0

### II. Función (47 posibles)

#### A) Modo de andar (33 posibles).

##### 1. Cojera:

a) Ninguna	11
b) Suave	8
c) Moderada	5
d) Severa	0

##### 2. Apoyo:

a) Ninguno	11
b) Bastón para largos paseos	7
c) Bastón la mayor parte del tiempo	5
d) Una muleta	3
e) Dos bastones	2
f) Dos muletas	1
g) Incapaz de andar (especificar razón)	0

#### B) Actividades (14 posibles).

##### 1. Escaleras:

a) Normalmente sin usar pasamanos	4
b) Normalmente usando pasamanos	2
c) De alguna manera	1
d) Imposible	0

2. Calcetines y zapatos	
a) Con facilidad	4
b) Con dificultad	2
c) Imposible	0
3. Sentarse:	
a) Confortablemente en una silla durante una hora	5
b) En una silla alta durante media hora	3
c) Imposible sentarse confortablemente en una silla	0
4. Entrar en transporte público	1

### III. Ausencia de puntos de deformidad

(4) son dados si el paciente demuestra:

A) Menos de 30 grados de fijación de una contractura en flexión.

B) Menos de 10 grados de fijación de la aducción.

C) Menos de 10 grados de fijación.

### IV. Grado de movimiento (el valor del índice está determinado

multiplicando los grados del movimiento posible en cada arco por el índice apropiado)

A) Flexión:

0-45 grados 1,0

45-90 grados 0,6

90-110 grados

0,3

B) Abducción:

0-10 grados 0,8

15-20 grados. 0,3

más de 20 grados 0

C) Rotación externa en extensión:

0-15 grados 0,4

más de 15grados 0

D) Rotación externa en alguna extensión: 0

E) Aducción:

0-15 grados 0,2

Para determinar la puntuación total del intervalo de movimiento, multiplicar la suma de los valores índice 0,05.

## 5: Índice de Barthel

---

### ALIMENTACIÓN

Independiente, capaz de utilizar cualquier instrumento come en un tiempo razonable	10
Ayuda: Necesita ayuda para cortar, extender la mantequilla.	5
Dependiente	0

---

### BAÑO

Independiente, se lava completo en la ducha y baño, entra y sale del baño sin una persona presente	5
Dependiente	0

---

### VESTIDO

Independiente, se viste y se desnuda, se ajusta la ropa. Se ata los zapatos.	
Se pone corsé o braguero si lo precisa.	10
Ayuda: Necesita ayuda, pero al menos la mitad de las tareas las realiza en un tiempo razonable	5
Dependiente	0

---

### ASEO PERSONAL

Independiente, se lava completo en ducha y baño, entra y sale del baño sin una persona presente	5
Dependiente	0

### DEPOSICIÓN

Continente: No presenta episodios de incontinencia Si necesita enemas o supositorios, se arregla solo.	10
Incontinente ocasional: Episodios ocasionales necesita ayuda para usar enemas o supositorios.	5
Incontinente	0

---

### MICCIÓN

---

Continente: no presenta episodios de incontinencia	
Si necesita sonda o colector, atiende a su cuidado solo.	10

---

Incontinente ocasional: episodios ocasionales	
Necesita ayuda en el uso de sonda o colector.	5
Incontinente	0

### **USO DEL RETRETE**

independiente, usa el retrete o cuña Se limpia y se pone la ropa solo.	10
Ayuda: Necesita ayuda para mantener el equilibrio, limpiarse, o ponerse o quitarse la ropa	5

Dependiente	0
-------------	---

### **TRASLADO SILLON-CAMA**

Independiente, no necesita ayuda alguna. Si usa silla de ruedas, lo hace independientemente	15
--	----

Mínima ayuda o supervisión	10
----------------------------	----

Gran ayuda: Es capaz de sentarse, pero necesita mucha asistencia para el traslado.	5
---	---

Dependiente	0
-------------	---

### **DEAMBULACIÓN**

Independiente: camina al menos 50 metros independientemente.	15
---	----

Ayuda: puede caminar al menos 50 metros, pero necesita ayuda o supervisión.	10
--	----

Independiente silla de ruedas: Propulsa su silla de ruedas al menos 50 metros.	5
---	---

Dependiente	0
-------------	---

### **ESCALERAS**

Independiente, sube y baja escaleras sin supervisión, aunque necesite instrumentos de apoyo.	10
---	----

Ayuda: Necesita ayuda física o supervisión para subir o bajar escaleras.	5
---	---

Dependiente	0
-------------	---