

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS AVANZADOS  
DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS AVANZADOS  
COORDINACIÓN DE LA ESPECIALIDAD EN  
ORTOPEDIA  
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN PROFESIONAL



**“RESULTADOS FUNCIONALES Y DE CALIDAD DE VIDA EN PACIENTES GERIÁTRICOS CON FRACTURA TRANSTROCANTÉRICA INESTABLE TRATADOS MEDIANTE OSTEOTOMÍA DE DIMON-HUGHSTON, EN EL HOSPITAL REGIONAL TLALNEPANTLA ISSEMYM, DE MARZO DEL 2018 A OCTUBRE DEL 2019”**

HOSPITAL REGIONAL TLALNEPANTLA ISSEMYM.

**TESIS**

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN  
ORTOPEDIA

**PRESENTA**

M.C. JAIME ARMANDO ARMERÍA VIGNA

**DIRECTOR DE TESIS**

E. EN ORT. JULIO CARLOS VÉLEZ DE LACHICA

**REVISORES**

DR. EN C. S. GABRIEL GERARDO HUITRÓN BRAVO

E. EN ORT. OCTAVIO MARTÍNEZ MONTIEL

E. EN ORT. JESÚS CASTILLO MENDIOLA

E. EN ORT. JESÚS MATEHUALA GARCÍA

TOLUCA ESTADO DE MÉXICO; 2020

## TÍTULO

“RESULTADOS FUNCIONALES Y DE CALIDAD DE VIDA EN PACIENTES GERIÁTRICOS CON FRACTURA TRANSTROCANTÉRICA INESTABLE TRATADOS MEDIANTE OSTEOTOMÍA DE DIMON-HUGHSTON, EN EL HOSPITAL REGIONAL TLALNEPANTLA ISSEMYM, DE MARZO DEL 2018 A OCTUBRE DEL 2019”

# ÍNDICE

I. RESUMEN .....	1
II. ABSTRACT .....	2
III. INTRODUCCIÓN.....	3
IV. MARCO TEÓRICO.....	5
4.1 Antecedentes Históricos.....	5
4.2 Epidemiología .....	7
4.3 Anatomía.....	8
4.3.1 Osteología .....	8
4.3.2 Cápsula y Ligamentos.....	10
4.3.3 Músculos .....	11
4.3.4 Neurovascular .....	13
4.4 Biomecánica .....	14
4.4.1 Arcos de Movilidad de la Cadera .....	14
4.4.2 Arquitectura del Fémur y la Pelvis.....	17
4.5 Clasificación de las Fracturas Transtrocantéricas.....	21
4.6 Manifestaciones Clínicas.....	23
4.7 Exploración Radiológica .....	25
4.8 Tratamiento.....	27
V. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	33
VI. JUSTIFICACIÓN .....	34
6.1 Justificación Académica .....	34
6.2 Justificación Médica .....	34
6.3 Justificación Social .....	35

VII. HIPÓTESIS .....	36
7.1 Hipótesis Nula .....	36
VIII. OBJETIVOS .....	37
8.1 General .....	37
8.2 Específicos.....	37
IX. METODOLOGÍA.....	38
9.1 Tipo de Estudio .....	38
9.2 Ubicación del Espacio Temporal y Límite de Tiempo .....	38
9.3 Universo.....	38
9.4 Muestra .....	38
9.5 Definición de la Población Objetivo .....	39
9.5.1 Criterios de Selección .....	39
9.6 Operacionalización de Variables .....	41
9.7 Material y Método.....	42
9.8 Plan de Análisis.....	44
X. IMPLICACIONES ÉTICAS.....	45
10.1 Organización .....	45
10.1.1 Recursos Humanos.....	45
10.1.2 Recursos Físicos.....	45
10.1.3 Recursos Financieros.....	46
XI. RESULTADOS .....	47
11.1 Resultados .....	47
11.2 Cuadros y Gráficas.....	48
11.3 Análisis Estadístico .....	56
XII. DISCUSIÓN .....	57

XIII. CONCLUSIONES.....	58
XIV. RECOMENDACIONES.....	59
XV. BIBLIOGRAFÍA .....	60
XVI. APÉNDICES.....	63
16.1 Apéndice A. Hoja de Recolección de Datos .....	63
16.2 Apéndice B. Clasificación AO.....	65
16.3 Apéndice C. Minimental Test (FOLSTEIN) .....	67
16.4 Apéndice D. Consentimiento Informado .....	68
16.5 Apéndice E. Test De Harris Hip Score.....	69
16.6 Apéndice F. Test De Calidad De Vida WHOQOL-BREF .....	71
16.7 Apéndice G. Papelería ISSEMYM.....	74

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1	Panorama General del Estudio.....	48
TABLA 2	Clasificación AO General.....	50
TABLA 3	Test de Harris Hip Score.....	52
TABLA 4	Test de WHOQoL-BREF 0-15 Días.....	53
TABLA 5	Test de WHOQoL-BREF 30-90 Días.....	54

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1	Panorama General del Estudio.....	48
GRÁFICO 2	Edades.....	49
GRÁFICO 3	Clasificación AO General.....	50
GRÁFICO 4	Test de Harris Hip Score.....	52
GRÁFICO 5	Test de WHOQoL-BREF 0-15 Días.....	53
GRÁFICO 6	Test de WHOQoL-BREF 30-90 Días.....	54
GRÁFICO 7	Test WHOQoL-BREF General.....	55

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1	Principales Grupos Musculares, Función e Inervación.....	12
-------------	--	----

## **I. RESUMEN**

Las fracturas de cadera son lesiones relativamente frecuentes en adultos. Varios estudios epidemiológicos sugieren que la incidencia de las fracturas de cadera está aumentando, algo no inesperado, desde que la expectativa general de vida ha aumentado significativamente desde hace pocas décadas.

Este estudio busca aumentar la perspectiva con las que se manejan las fracturas de cadera en nuestra institución, tomando en cuenta su fisiopatología así como en las formas de tratamiento quirúrgico con el fin de preservar la calidad de vida, función del paciente y reintegración rápida a sus actividades diarias.

Se analizó a pacientes geriátricos con fracturas transtrocantéricas inestables, los cuales fueron sometidos a tratamiento quirúrgico consistente en osteotomía de Dimon-Hughston y se les dio seguimiento a corto y mediano plazo.

Mediante este estudio se demostró una mejoría significativa en la función y la calidad de vida en los pacientes tratados bajo este método. Se observó además que el aumento más significativo es entre los 0 y 15 días de seguimiento evaluando la funcionalidad, además que dicha recuperación de la funcionalidad coincide con una mejor percepción en la calidad de vida de los pacientes con lo que se demuestra que ambas variables van de la mano.

## **II. ABSTRACT**

Hip fractures are relatively common lesions in adults. Several epidemiological studies suggest that the incidence of hip fractures is increasing, somewhat unexpectedly, since the overall life expectancy has increased significantly for a few decades.

This study seeks to increase the perspective with which hip fractures are managed in our institution, taking into account their pathophysiology as well as in the forms of surgical treatment in order to preserve the quality of life, patient function and rapid reintegration to their daily activities.

Geriatric patients with unstable transtrochanteric fractures were analyzed, who underwent surgical treatment consisting of Dimon-Hughston osteotomy and were followed for short and medium term.

This study showed a significant improvement in function and quality of life in patients treated under this method. It was also observed that the most significant increase is between 0 and 15 days of follow-up evaluating the functionality, in addition that said recovery of the functionality coincides with a better perception in the quality of life of the patients, demonstrating that both variables are of the hand.

### III. INTRODUCCIÓN

Las fracturas de cadera representan hoy en día un importante problema de salud pública, debido a un aumento exponencial que estas fracturas han experimentado durante los últimos años, como consecuencia del aumento en la expectativa de vida de la población, y por tanto del envejecimiento de ésta.

Además la morbilidad y mortalidad de estas lesiones es una importante carga socioeconómica, sobre la cual se tiene que actuar para prevenirlas y darles el mejor tratamiento. Debería de existir un gran interés plenamente justificado para la prevención de las fracturas osteoporóticas en general con énfasis en las de cadera, ya que este tipo de fracturas determina, en gran medida, el deterioro de la salud del paciente, así como de su funcionalidad y calidad de vida.

En países desarrollados se reporta que 1 de cada 1,000 personas al año presenta fractura del tercio proximal del fémur<sup>1</sup>. La tasa de mortalidad después de seis meses de una fractura de cadera se encuentra entre 12%- 41%. Las causas más frecuentes de defunción en los pacientes adultos mayores con fractura de cadera incluyen neumonías, desequilibrio hidro-electrolítico, enfermedad cerebro-vascular, insuficiencia cardíaca, tromboembolismo pulmonar y hemorragia gastrointestinal<sup>1</sup>. Los factores que se asocian con el riesgo de mortalidad por fracturas de cadera han sido ampliamente estudiados.

Hagino señala que Zuckerman, en una publicación arrojó un incremento en la mortalidad durante el primer año de la fractura de cadera del 15% a 21% en aquellos en los que el tratamiento quirúrgico se realizó después de 48 horas de haber ocurrido la fractura<sup>2</sup>. Además, se refiere que el tiempo quirúrgico empleado para la realización de una osteosíntesis o hemiartroplastía superior a los ochenta minutos, se relaciona significativamente con una mayor mortalidad. Las complicaciones post-operatorias tempranas como infección de vías urinarias, neumonía, infección de la herida quirúrgica, del implante y las úlceras por presión con infección asociada también se relacionan con mayor riesgo de mortalidad<sup>3,4,5</sup>.

Este estudio busca aumentar la perspectiva con las que se manejan las fracturas de cadera en nuestra institución, tomando en cuenta su fisiopatología

así como en las formas de tratamiento quirúrgico con el fin de preservar la calidad de vida, función del paciente y reintegración rápida a sus actividades diarias. Tomando en cuenta la disminución importante de los parámetros de calidad de vida que se presentan con este tipo de fracturas, también es imprescindible considerar la evolución posterior a tratamiento quirúrgico, por lo que se analizará en este estudio todos estos aspectos durante la realización de la investigación.

## **IV. MARCO TEÓRICO**

### **4.1 Antecedentes Históricos**

Ambrose Paré describió fracturas del fémur proximal en 1564, pero fue hasta 1882 que, Sir Jacob Astkey Cooper, distinguió entre fracturas intra y extracapsulares. En esos tiempos las opciones terapéuticas eran escasas y los pacientes eran tratados con reposo en cama. A mediados del siglo XIX se introdujo el concepto de tracción para así minimizar el acortamiento y deformidad de la extremidad. Se diseñaron muchos sistemas de tracción, con alto índice de pseudoartrosis por lo que se enfocaron en lograr la adecuada reducción y la impactación forzada como parte del tratamiento para así resolver específicamente las fracturas del cuello femoral. Existen varios autores, en los que se incluyen Smith, Leadbetter, Whitman, Speed y Smith-Peterson, los cuales publicaron métodos de reducción cerrada. La tasa de consolidación en la reducción cerrada con enyesado en espiral en la década de los años treinta fue tan solo del 23%. Los intentos de fijación interna se reportan en casos aislados datados en 1850. En 1877 Senn participó en la difusión de la fijación interna de las fracturas del cuello femoral informando los resultados de sus ensayos con perros, pero después sus estudios fueron rechazados por la comunidad quirúrgica, por lo que decidió abogar por la reducción cerrada y la impactación. En 1916 Hey Groves comenzó a utilizar el clavo tetralaminar. A pesar de la publicidad que este implante recibía, lo más utilizado para la fijación interna eran los “clavos óseos”, implantes naturales intramedulares de marfil o hueso de vaca usados para mantener el borde de la fractura más o menos alineado<sup>6</sup>.

Smith-Peterson y cols. publicaron casos de fijación abierta con su clavo trilaminar, un implante de fijación interna diseñado para conseguir el mayor agarre de ambos fragmentos, pero permitiendo la impactación en el trazo de fractura. Esta idea continuó evolucionando con la llegada del clavo canulado de Smith-Peterson y su técnica de inserción en el ángulo inferior, diseñado para fijarse en la espina femoral y centrarse en la cabeza femoral. Este mismo concepto de fijación en tres puntos es aun relevante hoy en día para el tratamiento de las fracturas de cuello femoral. Muchos sistemas de fijación con

clavos, que permitían la fijación abierta o cerrada, fueron utilizados por Knowles y Moore, los cuales son los precursores de los tornillos canulados actuales<sup>6</sup>.

En los años cincuentas fue cuando llegó la hemiartroplastía como medida al alto índice de pseudoartrosis y necrosis avascular, principales complicaciones posteriores a la fijación de la fractura del cuello femoral. La hemiartroplastia de Judet estaba diseñada con una cabeza acrílica y una pequeña espiga intramedular para asentarla en el cuello femoral. Las hemiprótosis de Austin-Moore y Thompson fueron unos exitosos implantes metálicos diseñados para reemplazar la cadera y el cuello femoral, los cuales contenían un tallo intramedular en el eje femoral. El resto del siglo XX fue testigo de la evolución y perfeccionamiento de la radiología, el diseño de implantes, materiales para los implantes y técnicas eficaces para la fijación de las fracturas del cuello femoral, las cuales cimentaron las ideas y la experiencia de los primeros 50 años<sup>6</sup>.

## 4.2 Epidemiología

Nuestro país, al igual que el resto del mundo, está presentando una serie de cambios progresivos a nivel poblacional; esto significa que gracias a los avances tecnológicos en la medicina la esperanza de vida se ha incrementado de manera paulatina; además, el número de muertes por procesos infecciosos ha disminuido; esto se traduce en un aumento en el número de la población, por lo que la pirámide poblacional se está invirtiendo, y el proceso de transición epidemiológica acompaña a este cambio poblacional observándose el predominio de enfermedades crónico-degenerativas a las infecciosas como causa de muerte, de tal manera que la incidencia de osteoporosis es cada día más frecuente, explicándose así el fenómeno del incremento en el número de fracturas de fémur proximal<sup>7</sup>.

Se prevé a nivel mundial que para el año 2050, dada la tendencia, se presenten entre 7 y 21 millones de casos de fractura de fémur proximal. La mayor parte de las fracturas se presentarán en países en desarrollo; se calcula que Asia y Latinoamérica serán las dos regiones que tendrá el mayor incremento<sup>7</sup>.

El riesgo anual de sufrir una fractura de cadera se relaciona con la edad, y alcanza 4% de riesgo en las mujeres con más de 85 años. En México, se estima que 168 mujeres y 98 hombres por 100,000 personas presentan fractura de fémur proximal; significa que una de cada 12 mujeres mexicanas y uno de cada 20 hombres mexicanos de más de 50 años sufrirán una fractura de cadera. El número de casos estimado en el año 2005 fue de 21,000 y se estima que para el año 2050 se superen los 110,000 en un aumento de 431%<sup>7</sup>.

Las fracturas del cuello femoral y las fracturas transtrocanterías tienen casi la misma incidencia, 9 de cada 10 fracturas son en mayores de 65 años, observando una mayor incidencia en mujeres que en hombres en relación de 3 a 1. Entre los factores de riesgo se encuentran la raza caucásica, déficit neurológico, malnutrición, problemas visuales, tumores malignos y la escasa actividad física. La osteoporosis no ha mostrado una mayor prevalencia en aquellas con fracturas en los controles de la misma edad y las fracturas en

pacientes jóvenes que generalmente se deben a traumatismos de alta energía<sup>8</sup>.

Las fracturas de cadera en las personas de edad avanzada se deben principalmente a caídas en el 90% de los casos. Las fracturas transtrocantéricas de fémur suceden en más de 200 mil pacientes al año en Estados Unidos, con una mortalidad registrada entre 15-30%. La mayoría de las fracturas de la cadera representan el 30% de los pacientes hospitalizados en Estados Unidos y el gasto estimado del tratamiento es de 10 mil millones de dólares al año<sup>8</sup>.

### **4.3 Anatomía**

#### **4.3.1 Osteología**

##### **a. Acetábulo**

Está formado por la fusión de tres huesos: ísquion, ilion y púbis, el cual forma cuatro columnas funcionales que sirven de sostén óseo para la cabeza femoral. La columna externa formada por el ilion y el domo superior, las columnas anterior y posterior formadas por el pubis y el isquion, y su pared acetabular correspondiente. La pared interna forma la columna más débil, mientras que el hueso más resistente se encuentra por encima y atrás. El acetábulo, dirigido hacia adelante, afuera y abajo, presenta una profundidad funcional formada por la ceja cotiloidea. La ceja cotiloidea es más prominente en la región posterosuperior del acetábulo. La fosa acetabular contiene el ligamento redondo, y está reforzada por el ligamento transverso. Desde el punto de vista radiológico, la verdadera posición del acetábulo se determina sobre la base de la altura verdadera de la pelvis y la intersección de las líneas de Kohler y Shenton<sup>9</sup>.

##### **b. Fémur**

La parte proximal del fémur comprende la cabeza, el cuello, los trocánteres mayor y menor y la diáfisis femoral proximal. El diámetro de la cabeza femoral, de forma hemiesférica, promedia 46mm (rango entre 35 y 58mm) y se encuentra unida al cuello femoral en el surco subcapital. El ángulo que forma el

cuello con la diáfisis femoral tiene un valor promedio de 135 grados (rango 135-145 grados). El centro de la cabeza femoral se encuentra al mismo nivel que la punta del trocánter mayor. Las variaciones del ángulo cuello/diáfisis se correlacionan con la posición relativa de los trocánteres y del centro de la cabeza femoral, en relación con la diáfisis femoral. A medida que aumenta el ángulo cuello/diáfisis, el centro de la primera se desplaza por encima del trocánter mayor y más cerca del eje del conducto medular, mientras que la punta del trocánter mayor se coloca más afuera del conducto femoral. Esos cambios de tales relaciones se producen de forma inversa si el ángulo cuello/diáfisis se reduce y avanza hacia varo.

La forma del fémur proximal está determinada por la presencia del trocánter mayor, que proporciona una extensa zona para la inserción de diferentes músculos. La zona inferoexterna de la cresta trocantérica define el origen del músculo vasto externo. El trocánter menor se encuentra en posición posterointerna y recibe la inserción del psoasíliaco<sup>9</sup>.

La versión femoral está determinada por el ángulo formado por el plano de los cóndilos femorales y el eje del cuello femoral. Durante la infancia, este ángulo va disminuyendo en forma progresiva hasta alcanzar una posición de anteversión propia del adulto, que se ubica entre 10 y 15 grados. La versión femoral varía desde la anteversión externa a la retroversión completa <sup>9</sup>.

La metáfisis proximal del fémur presenta una arquitectura interna tridimensional compleja. Todas las dimensiones internas se correlacionan de forma significativa con las otras, excepto con el ángulo cuello/diáfisis. El ancho del conducto, en la proximidad del trocánter menor, se correlaciona más con las otras dimensiones del fémur proximal. La forma del endostio femoral adopta la forma embudo, con una zona más estrecha ubicada en la zona distal de la diáfisis. El índice de ensanchamiento del conducto, es establecido por la relación entre el espesor intracortical, encontrado 2cm distales al trocánter menor, y el ancho del istmo del conducto, este define la proporcionalidad del embudo. Se reconocen dos relaciones extremas de este índice. Los valores inferiores a 3.0 describen el conducto en chimenea de hogar, mientras que los valores por encima de 4.7 indican la forma en tapón de champán. El índice de

ensanchamiento del conducto se relaciona con la edad; en sujetos menores de 55 años alcanza un valor mayor que 4.0, mientras que en los que tienen más de 80 años es menor. Estos cambios se relacionan en forma directa con la expansión progresiva del endostio a nivel del istmo, el cual promedia 1.3mm por década. La remodelación del fémur se produce, en especial, desde la quinta a la novena década de la vida, con una expansión del endostio correspondiente a casi el 35% del istmo. Esto también tiene lugar, aunque en menor grado, en la metáfisis y condiciona la presencia de un conducto femoral con aspecto de chimenea de hogar. La expansión del endostio se produce en mayor proporción que la aposición perióstica, con lo que se observa el adelgazamiento de la cortical, más aparente en los huesos de más de 60 años<sup>9</sup>. El calcar femoral, que es una placa ósea vertical y densa que nace de la cara posterointerna de la diáfisis por debajo del trocánter menor, y se extiende hacia el trocánter mayor, también contribuye al aspecto de embudo. El espeso soporte formado por la cortical interna, ubicado sobre el trocánter menor, se suele denominar, por error, calcar, aunque lo más apropiado es llamarlo cuello femoral interno.

En su parte externa, el fémur proximal presenta una curvatura orientada hacia atrás que en el nivel del trocánter menor hace intersección con la curvatura anterior de la diáfisis femoral. La curvatura posterior, dependiente de la cortical anterior y del calcar femoral, crea un ángulo de 10.7 grados (rango entre 0 y 24 grados). El radio de curvatura anterior de la diáfisis es de 114.4 grados (rango entre 68.9 y 188.5 grados)<sup>9</sup>.

#### **4.3.2 Cápsula y Ligamentos**

La capsula de la cadera es un tejido fibroso muy resistente que se extiende, hacia abajo y por delante, hasta la línea intertrocantérica; mientras que por detrás deja parte del cuello femoral en una posición extracapsular. La capsula esta reforzada por delante por el ligamento iliofemoral de Bigelow, por debajo por la condensación pubofemoral y por detrás por el delgado ligamento isquiofemoral. El ligamento redondo se encuentra dentro del acetábulo y se extiende hasta la fóvea de la cabeza femoral. En presencia de procesos degenerativos de la cadera, la capsula se hace menos resistente y más

espesa<sup>9</sup>.

### 4.3.3 Músculos

En la articulación de la cadera actúan 21 músculos. Sus funciones principales y secundarias, así como la inervación de cada uno se muestran en el siguiente cuadro.

**Figura1. Principales grupos musculares, función e inervación**

FUNCIÓN PRINCIPAL	MÚSCULO	NERVIO	INERVAÇÃO SEGMENTARIA	FUNCIÓN SECUNDARIA
<b>Extensión</b>	Glúteo mayor	Glúteo inferior	L5-S1	Rotación externa, aducción
	Semimembranoso	Ciático poplíteo interno	L5-S1	Rotación interna
	Semitendinoso	Ciático poplíteo interno	L5-S1	Rotación interna
	Bíceps femoral	Ciático poplíteo interno	L5-S1	
<b>Flexión</b>	Psoasílico	Nervio del psoasílico	L2-L4	Aducción, rotación externa
	Pectíneo	Crural u obturador	L2-L3	Aducción
	Recto anterior	Crural	L2-L3	
	Sartorio	Crural	L2-L3	Rotación externa, flexión externa
<b>Abducción</b>	Glúteo medio	Glúteo superior	L4-S1	Rotación interna
	Glúteo menor	Glúteo superior	L4-S1	Flexión, rotación interna
	Tensor de la fascia lata	Glúteo superior	L4-L5	Flexión, rotación interna
<b>Aducción</b>	Aductor menor	Obturador	L3-L4	Flexión
	Aductor mediano	Obturador	L2-L3	Flexión
	Aductor mayor	Obturador	L3-L5	Flexión
	Recto interno	Obturador	L3-L4	Flexión
	Obturador externo	Obturador	L3-L4	Rotación externa
<b>Rotación Externa</b>	Piramidal	N. del piramidal	S1-S2	
	Obturador externo	N. del obturador interno	L5-S2	
	Gémino superior	N. del cuadrado del muslo	L5-S1	
	Gémino inferior	N. del cuadrado del muslo	L5-S1	
	Cuadrado femoral	N. del cuadrado del muslo	L5-S1	

**Fuente: Morrey, B.F. “Artroplastia: Reemplazos Articulares-Cap. 39-Ed.” (1994)\***

El tensor de la fascia lata y el glúteo mayor han sido descritos como la puerta de entrada de la articulación de la cadera. Estos músculos, más la espesa condensación de la fascia conocida como cintilla iliotibial, forman la capa externa de la envoltura muscular. La cintilla iliotibial es el lugar donde se insertan el tensor de la fascia lata y la mayor parte del glúteo mayor. Las fibras anterointernas del tensor de la fascia lata participan en la flexión de la cadera, mientras que las posterolaterales actúan durante la abducción y rotación interna de esa articulación. El tensor de la fascia lata tiene como función principal el equilibrio del peso del torso y del miembro opuesto<sup>9</sup>.

El glúteo menor se inserta en la parte anteroinferior del trocánter mayor y actúa como abductor, aunque también proporciona cierta flexión y rotación interna. Muchas veces esta adherido a la capsula articular o tiene algunas adherencias sobre ella. Entre los músculos rotadores externos se encuentran el piramidal, los obturadores externo e interno, los géminos superior e inferior y el cuadrado femoral. El musculo piramidal es la clave para el reconocimiento de la anatomía neuromuscular de la pelvis. El nervio y la arteria glúteos superiores atraviesan el espacio que existe por encima del piramidal, mientras que todas las estructuras neurovasculares restantes lo hacen por debajo. Los músculos rotadores externos cortos se insertan en la cara posteroexterna del fémur y el trocánter mayor<sup>9</sup>.

Por debajo de esta capa externa aparece el glúteo medio y su inserción sobre el trocánter mayor. El glúteo medio es una estructura compuesta por tres vientres, cada cual con su propia inervación. Los estudios electromiográficos han demostrado una función lobular fásica, en vez de una acción muscular global. Los músculos glúteo medio y menor estabilizan la cadera en la fase inicial del ciclo de la marcha. El glúteo medio y el periostio grueso que cubre el trocánter mayor están en continuidad con la fascia del vasto externo y todos forman una unidad miofascial.

El tendón del psoasíliaco se inserta en la zona posterointerna del trocánter menor y actúa como flexor y rotador externo de la articulación de la cadera.

#### 4.3.4 Neurovascular

En la cadera existen siete arterias principales. La arteria glútea superior se encuentra en el borde inferior del músculo piramidal. Este se localiza a tres traveses de dedo por delante de la espina iliaca posterosuperior y a tres por debajo de la cresta iliaca. La rama profunda pasa junto con el nervio glúteo superior, a una distancia de 4 a 6 cm por encima del reborde del acetábulo. La arteria glútea superior nutre la parte superior del acetábulo, su reborde posterior y una pequeña porción del trocánter mayor, el glúteo medio y parte del glúteo menor.

En relación con el músculo piramidal, el nervio ciático puede adoptar seis tipos particulares de disposición. En la mayor parte de ellos (85%) el nervio sale de la pelvis, a través del orificio ciático mayor, y desciende por debajo del piramidal. En el 12% de los casos, el nervio se divide en una parte que pasa a través del músculo piramidal y otra que sale por debajo. En el 3% se divide y esas divisiones pasan por encima y debajo del músculo. En los casos restantes el nervio puede pasar a través de músculo, por encima o dividirse y mostrar una rama que corre a través o por encima del músculo. Generalmente se localiza a dos traveses de dedo por encima y dos por dentro de la inserción del tendón del glúteo mayor, y suele estar rodeado por una capa espesa de tejido adiposo<sup>9</sup>.

El nervio glúteo superior discurre de atrás hacia adelante, en el espacio formado entre el glúteo medio y el menor. Allí se divide en tres ramas a nivel de la escotadura ciática, la más inferior se encuentra a una distancia de 4.91 cm del reborde acetabular superior. La distancia más corta entre este último y el nervio es de 4 cm. La distancia entre la punta del trocánter hasta el nervio glúteo superior va de 6.3 cm a 8.4 cm, con una media de 7.82 cm<sup>9</sup>.

#### **4.4 Biomecánica**

La cadera es la articulación proximal del miembro inferior: situada en su raíz, su función es orientarlo en todas las direcciones del espacio, para lo cual posee tres ejes y tres grados de libertad:

- a. Un eje transversal  $XOX'$ , situado en el plano frontal, alrededor de la cual se ejecutan los movimientos de flexoextensión.
- b. Un eje anteroposterior  $YOY'$ , en el plano sagital, que pasa por el centro de la articulación, alrededor de la cual se efectúan los movimientos de abducción-aducción.
- c. Un eje vertical  $OZ$ , que se confunde con el eje longitudinal  $OR$  del miembro inferior cuando la cadera está en una posición de alineamiento. Este eje longitudinal permite los movimientos de rotación externa y rotación interna<sup>10</sup>.

Los movimientos de la cadera los realiza una sola articulación: la coxofemoral, en forma de enartrosis muy coaptada. Esta característica se opone totalmente a la articulación del hombro, verdadera complejo articular cuya articulación escapulohumeral es una enartrosis con poca capacidad de coaptación y una gran movilidad en detrimento de la estabilidad. En consecuencia, la articulación coxofemoral tiene menos amplitud de movimiento –compensada, en cierta medida, por el raquis lumbar-; en cambio, es mucho más estable resultando ser la articulación más difícil de luxar de todo el cuerpo. Todas las características propias de la cadera están condicionadas por las funciones de soporte del peso corporal y de la locomoción desempeñadas por el miembro inferior.

##### **4.4.1 Arcos de Movilidad de la Cadera**

- a. Flexión: La flexión de la cadera es el movimiento que produce el contacto de la cara anterior del muslo con el tronco, de forma que el muslo y el resto del miembro inferior sobrepasa el plano frontal de la articulación, quedando delante del mismo<sup>10</sup>.

La amplitud de flexión varía según distintos factores, de forma general, la flexión activa de la cadera no es tan amplia como la pasiva. La posición de la rodilla también interviene en la amplitud de la flexión: cuando la rodilla está extendida, la flexión no supera los 90°, mientras que cuando la rodilla está flexionada alcanza e incluso sobrepasa los 120°.

En lo que respecta a la flexión pasiva, su amplitud supera siempre los 120°, pero de nuevo a la posición de la rodilla es importante: si ésta está extendida, la flexión es mucho menor que cuando está flexionada; en éste último caso, la amplitud sobrepasa los 140° y el muslo contacta casi totalmente con el tórax. Siempre que los isquiotibiales estén relajados, la flexión de la rodilla, permite una mayor flexión de la cadera<sup>10</sup>.

Si se flexionan ambas caderas a la vez de forma pasiva mientras que las rodillas están también flexionadas, la cara anterior de los muslos contacta ampliamente con el tronco, puesto que a la flexión de las articulaciones coxofemorales, se añade la retroversión pélvica, borrando la lordosis lumbar.

b. Extensión: La extensión dirige el miembro inferior por detrás del plano frontal. La amplitud de la extensión de la cadera es mucho menor que la de flexión, estando limitada por la tensión del ligamento iliofemoral. La extensión activa es de menor amplitud que la extensión pasiva. Cuando la rodilla está extendida, la extensión es mayor (20°) que cuando está flexionada (10°), esto se debe a que los músculos isquiotibiales pierden totalmente su eficacia como extensores de la cadera, puesto que han utilizado gran parte de su fuerza de contracción en la flexión de rodilla<sup>10</sup>.

La extensión pasiva no es más que de 20° en el paso hacia delante y alcanza los 30° cuando el miembro inferior se sitúa muy hacia atrás. Hay que recalcar que la extensión de la cadera aumenta notablemente debido a la anteversión pélvica producida por una hiperlordosis lumbar<sup>10</sup>.

c. Abducción: La abducción dirige el miembro inferior hacia afuera y lo aleja del plano de simetría del cuerpo.

Si teóricamente es factible realizar la abducción de una sola cadera, en la práctica la abducción de una cadera se acompaña de una abducción idéntica de la otra cadera. Esto ocurre a partir de los 30°, amplitud en la que se inicia una basculación de la pelvis mediante la inclinación de la línea que une las dos fosas laterales e inferiores (que corresponden a la proyección cutánea de las espinas ilíacas posterosuperiores). Prolongando el eje de ambos miembros inferiores, se constata que se cortan en el eje simétrico de la pelvis: por lo tanto, se puede deducir que en esta posición ambas caderas están abducción de 15°<sup>10</sup>.

Cuando se completa el movimiento de abducción, el ángulo formado por los dos miembros inferiores alcanza los 90°. La simetría de abducción de ambas caderas reaparece, pudiendo deducir que la máxima amplitud de abducción de la cadera es de 45° y en ese preciso instante, la pelvis tiene una inclinación de 45° con respecto a la horizontal, de lado de la carga. El raquis, en conjunto, compensa ésta inclinación de la pelvis mediante una convexidad hacia el lado que carga<sup>10</sup>.

d. Aducción: La aducción lleva el miembro inferior hacia adentro y lo aproxima al plano de simetría del cuerpo. Dado que en la posición de referencia ambos miembros inferiores están en contacto, no existe movimiento de aducción pura. Existen movimientos de aducción relativa cuando, a partir de una posición de abducción, el miembro inferior se dirige hacia adentro. También existen movimientos de aducción combinados con extensión de cadera y movimientos de aducción combinados con flexión de la cadera. De entre todos estos movimientos de aducción combinada, hay uno que efectúa una posición bastante frecuente: la sedestación con las piernas cruzadas. En este caso, la aducción se asocia a la flexión y rotación externa de cadera y es la posición más inestable para la cadera<sup>10</sup>.

e. Rotación: En estas condiciones, la rotación externa es el movimiento que dirige la punta del pie hacia afuera, mientras que la rotación interna dirige la punta del pie hacia dentro.

Cuando la rodilla está totalmente extendida no existe ningún movimiento de rotación en la misma, siendo la cadera, en este caso, la única responsable de los movimientos de rotación. En decúbito prono, la posición de referencia se obtiene cuando la rodilla flexionada en ángulo recto está vertical. A partir de ésta posición, cuando la pierna se dirige hacia afuera, se mide la rotación interna, cuya amplitud máxima es de 30° a 40°. Cuando la pierna se dirige hacia dentro, se mide la rotación externa, cuya amplitud máxima es de 60°. En la posición de sedestación con las piernas cruzadas, la rotación externa se combina con una flexión que sobrepasa los 90° y con una abducción<sup>10</sup>.

f. Circunducción: Como en el caso de todas las articulaciones que tienen tres grados de libertad, el movimiento de circunducción de la cadera se define como la combinación simultánea de movimientos elementales efectuados alrededor de tres ejes. Cuando la circunducción alcanza su máxima amplitud, el eje del miembro inferior describe en el espacio un cono cuyo vértice resulta ser el centro de la articulación coxofemoral o también llamado cono de circunducción.

#### **4.4.2 Arquitectura del Fémur y la Pelvis**

La cabeza, el cuello y la diáfisis femoral forman un conjunto que realiza lo que se denomina en mecánica un voladizo. En efecto, el peso del cuerpo que recae sobre la cabeza femoral se transmite a la diáfisis femoral a través de un brazo de palanca: el cuello femoral. Se puede observar el mismo sistema en "voladizo" en una horca, donde la fuerza vertical tiende a "cizallar" la barra horizontal en el punto de unión con el mástil y a cerrar el ángulo que forman ambas piezas. Para evitar un accidente de este calibre, basta con intercalar oblicuamente una jamba de fuerza<sup>10</sup>.

El cuello del fémur constituye la barra superior de la horca y observando el miembro inferior en su conjunto se puede constatar que el eje mecánico el que se alinean las tres articulaciones de la cadera, la rodilla y el tobillo, deja por fuera la horca femoral (el eje mecánico no coincide con la vertical)<sup>10</sup>.

Para evitar el cizallamiento de la base del cuello del fémur, el extremo superior del fémur posee una estructura muy visible sobre un corte vertical de hueso

seco. Las láminas del hueso esponjoso están dispuestas en dos sistemas de trabéculas que corresponden a líneas de fuerza mecánicas:

a. Un sistema principal formado por dos haces de trabéculas que se expanden sobre el cuello y la cabeza:

- El primero, se origina en la cortical externa de la diáfisis y se acaba en la parte inferior de la cortical cefálica. Es el haz arciforme de Gallois y Bosquette.
- El segundo se expande desde la cortical interna de la diáfisis y la cortical inferior del cuello y se dirige verticalmente hacia la parte superior de la cortical cefálica: es el haz cefálico o abanico de sustentación.

b. Un sistema accesorio formado por dos haces que se expanden hacia el trocánter mayor:

- El primero, a partir de la cortical interna de la diáfisis; es el haz trocantérico.
- El segundo, de menor importancia, formado por fibras verticales paralelas a la cortical externa del trocánter mayor<sup>10</sup>.

Hay que recalcar tres puntos:

a. En la meseta trocantérica se constituye un sistema ojival mediante la convergencia de los haces arciforme y trocantérico. El cruce de estos dos pilares forma una clave de arco más densa que desciende de la cortical superior del cuello. El pilar interno es menos sólido y se debilita todavía más a medida que aumenta la edad, debido a la osteoporosis senil.

b. En el cuello y la cabeza se constituye otro sistema ojival formado esta vez por la convergencia del haz arciforme y del abanico de sustentación. En la intersección de estos dos haces, una zona más densa forma el núcleo de la cabeza. Este sistema cervicocefálico se apoya en una zona extremadamente sólida, la cortical inferior del cuello, que forma el espolón cervical inferior de Merkel, también denominado de Adams o "calcar".

c. Entre el sistema ojival de la meseta trocantérica y el sistema de sustentación cervicocefálico existe una zona menos resistente que la osteoporosis senil torna todavía más vulnerable, más frágil: **precisamente ésta es la zona donde se localizan las fracturas cérvico-trocantéricas**<sup>10</sup>.

La estructura de la cintura pélvica también se puede analizar del mismo modo. Formando un anillo totalmente cerrado, transmite las fuerzas verticales del raquis lumbar hacia las dos articulaciones coxofemorales. Existen dos sistemas trabeculares principales que transmiten las fuerzas a través de la carilla articular, en dirección al cótilo y al isquion<sup>10</sup>.

Las trabéculas sacrocotiloideas se organizan según dos sistemas:

a. El primero, procedente de la parte superior de la superficie articular, se condensa en el borde posterior de la escotadura ciática formando la espina ciática –para expandirse en la parte inferior del cótilo, donde se continúan las trabéculas de tracción del cuello femoral.

b. El segundo, procedente de la parte inferior de la superficie articular, se condensa a la altura del estrecho superior formando la espina innominada para expandirse en la parte superior del cótilo donde se continúa con las trabéculas de presión del abanico de sustentación<sup>10</sup>.

Las trabéculas sacroisquiáticas se originan en la superficie auricular con los dos haces citados anteriormente, para descender hasta el isquion. Se entrecruzan con las trabéculas que nacen en la ceja cotiloidea. Este sistema de trabéculas isquiáticas soporta el peso del cuerpo en sedestación<sup>10</sup>.

Por último las trabéculas originadas en la espina innominada y en la espina ciática se insertan en la rama horizontal del pubis, completando de esta manera el anillo pélvico<sup>10</sup>.

Las fracturas intertrocantéricas y subtrocantéricas afectan principalmente al hueso esponjoso cortical y compacto. Debido a la compleja configuración de carga de esta región y su estructura y geometría ósea heterogénea, las fracturas pueden aparecer a lo largo de la trayectoria de menor resistencia del fémur proximal. La cantidad de energía absorbida por el hueso determina si la

fractura es simple (en dos fragmentos) o si se caracteriza por un patrón de conminución más extenso.

El hueso es más resistente a la compresión que a la tensión. Las cargas cíclicas o repetitivas sobre el hueso con cargas menores que su fuerza de tensión pueden provocar fracturas por fatiga. Cada carga causa una lesión microscópica en la estructura ósea, esencialmente provocando fisuras microscópicas que se unen en una única fisura macroscópica, la cual de hecho actúa como causa de fatiga. El fallo puede suceder por tanto si no tiene lugar la curación de estas microfracturas. En la carga repetitiva, el proceso de fatiga está afectado por la frecuencia de la carga así como por la magnitud de la carga y el número de repeticiones.

Las fuerzas musculares desempeñan un importante papel en la biomecánica de la articulación de la cadera. Durante la marcha o en una postura, los momentos de compresión aplican al cuello femoral por el peso corporal, resultando una fuerza de tensión y distensión sobre la corteza superior. En cualquier caso, la contracción del glúteo medio genera una fuerza de compresión y distensión axial en el cuello femoral que actúa como contrapeso a la fuerza de tensión y distensión. Cuando se fatiga glúteo medio, la fuerza de tensión sin resistencia alcanza al cuello femoral. Las fracturas por sobrecarga producen normalmente como resultado de una actividad física continua y enérgica que provoca que los músculos se fatiguen gradualmente y pierdan su capacidad de contraerse y neutralizar la tensión sobre el hueso.

#### **4.5 Clasificación de las Fracturas Trocántéricas**

Butler refiere que Evans, en 1949, realizó una contribución importante para la comprensión de las fracturas trocántéricas basándose en la estabilidad del patrón de fractura y la capacidad de convertir una fractura inestable en una estable. Así mismo, observó que el éxito de una reducción era la restauración de la continuidad cortical posteromedial<sup>11</sup>.

La clasificación de Evans modificada ha demostrado un alto valor predictivo de estabilidad postfijación. Esta clasificación se basa en la estabilidad ósea intrínseca de la fractura establecida por el grado de conminución y la orientación de la fractura primaria. El tipo I consiste en una fractura de dos fragmentos óseos, sea no desplazada (Ia) o desplazada (Ib). El tipo II corresponde a una fractura con tres fragmentos que afecta al trocánter mayor (IIa) o el trocánter menor (IIb). Las fracturas de tipo III afectan ambos trocánteres y son más inestables y difíciles de reducir<sup>11</sup>.

Este sistema ha sido cuestionado por su falta de reproductibilidad, por lo que, se comenzó a clasificar las fracturas trocántéricas simplemente como estables o inestables en base al grado de compromiso cortical posteromedial y la presencia de oblicuidad invertida. El concepto de oblicuidad invertida es un concepto importante, tanto en términos de estabilidad como en términos de fijación. El patrón oblicuo invertido es determinado por una línea de fractura que se extiende desde la porción proximal medial hacia la porción distal lateral. Este patrón se asocia con una inestabilidad inherente debido a que la diáfisis del fémur tiende a desplazarse en las direcciones proximal y medial en relación con la cadera y en este caso no existe una estructura anatómica ósea que se oponga a este desplazamiento. Este fenómeno adquiere importancia cuando se selecciona el elemento de fijación<sup>11</sup>.

La clasificación AO de Müller subdivide las fracturas trocántéricas en tres grupos. Las fracturas A1 son fracturas simples, de 2 fragmentos y con buen soporte en la cortical interna. Las fracturas A2 son multifragmentarias con las corticales interna y dorsal, pero con la cortical externa intacta. En las fracturas A3 la cortical externa también está rota. Si el centro de la línea de fractura se

sitúa por debajo de una línea transversal que pase por el extremo distal del trocánter menor, que marca el límite inferior de la región trocantérica, se trataría ya de una fractura subtrocantérica<sup>12</sup>.

#### 4.6 Manifestaciones Clínicas

El 90 % de las fracturas de cadera en pacientes con edad avanzada, son debidas a una caída simple. Son cuatro los factores que contribuyen a establecer que una determinada caída produzca una fractura de cadera:

- a. La caída debe estar orientada de forma en que la persona se apoye sobre la cadera o cerca de ella. Si se cae en la parte lateral del muslo o sobre las nalgas cerca del trocánter mayor es mucho más probable que se produzca la fractura que con un impacto en cualquier otro sitio.
- b. Los reflejos protectores deben ser inadecuados para disminuir la energía de la caída por debajo de un cierto umbral crítico. Ya que los tiempos de reacción son mayores y la fuerza muscular es menor, las respuestas de protección tienden a ser demasiado pequeñas y tardías.
- c. Los medios de absorción local del choque, como el músculo y la grasa que rodean a la cadera, deben ser inadecuados. Aunque los músculos que rodean la cadera pueden proporcionar protección, la contracción de estos músculos durante la caída puede de hecho aumentar los índices de fractura.
- d. La fuerza del hueso al nivel de la cadera debe ser insuficiente<sup>12</sup>.

El cuadro clínico de una fractura de cadera puede variar dependiendo del tipo, gravedad y/o etiología. Las fracturas desplazadas son claramente sintomáticas; éstos pacientes generalmente no pueden estar de pie y mucho menos caminar. Por otro lado, algunos pacientes con fracturas no desplazadas o impactadas pueden caminar y experimentar un mínimo dolor, y existen otros que tienen dolor en el muslo o la ingle pero no tienen historia de traumatismo previo. En aquellos pacientes en los que se descarta el traumatismo como causa de fractura, se debe tomar en cuenta la posibilidad de una fractura en terreno patológico.

La deformidad clínica de la extremidad en los pacientes con una fractura de cadera refleja el desplazamiento de la fractura. Los pacientes con una fractura no desplazada pueden presentarse con una ausencia de deformidad clínica, mientras que los que sufren una fractura desplazada muestran la típica

presentación de acortamiento y rotación externa de la extremidad. Puede existir equimosis y debe ser observada. La prueba de movilidad de la cadera será dolorosa y deberá evitarse. Aunque es rara una lesión neurovascular tras una fractura de cadera, debe ser valorada de forma cuidadosa. La preexistencia de una enfermedad vascular periférica o una neuropatía periférica obliga a una vigilancia cuidadosa de la piel y a evitar una presión excesiva durante las maniobras de reducción<sup>12</sup>.

## 4.7 Exploración Radiológica

Cuando se sospecha una fractura de cadera, el estudio radiológico convencional debe incluir al menos dos proyecciones: la proyección anteroposterior (AP) y la proyección lateral de rana, aunque ésta última, al requerir de abducción, flexión y rotación externa de la cadera afectada, implica un riesgo de desplazamiento de la fractura, por lo que con frecuencia se requiere de la proyección axial<sup>13</sup>. A continuación se describen dichas proyecciones:

a. Proyección anteroposterior de pelvis y cadera. El paciente se sitúa en decúbito supino con los pies en ligera rotación interna ( $15^\circ$ ), lo cual compensa la anteversión normal del cuello femoral, alargando su imagen. Para la visualización de la pelvis completa, el rayo central se dirige verticalmente hacia la porción media de la misma; para un examen selectivo de cualquiera de las articulaciones de la cadera, el rayo se dirige hacia la cabeza femoral afectada. En esta proyección la radiografía muestra los huesos ilíacos, el sacro, el pubis y el isquion así como las cabezas y cuellos femorales y ambos trocánteres, mayor y menor. El acetábulo queda parcialmente cubierto por la superposición de la cabeza femoral, apreciándose de frente la articulación sacroilíaca.

b. Proyección lateral de rana. En la proyección lateral de rana del fémur proximal y la cadera, el paciente se sitúa en decúbito supino con las rodillas flexionadas, las plantas de los pies en contacto y los muslos en abducción máxima. Para obtener una imagen simultánea de ambas caderas, el rayo central se dirige verticalmente o con una angulación craneal de  $10^\circ$  a  $15^\circ$  hacia un punto ligeramente superior a la sínfisis del pubis; para el examen selectivo de una cadera, el rayo se dirige hacia la articulación de la cadera afectada. La placa en esta proyección muestra la cara lateral de la cabeza femoral y ambos trocánteres.

c. Proyección axial. El paciente se sitúa en decúbito supino con la extremidad afectada extendida y la pierna opuesta elevada y en abducción. El chasis se coloca contra la cadera afectada en su cara lateral y el rayo central se dirige horizontalmente hacia la ingle con una angulación craneal de aproximadamente

20°. La placa en esta proyección proporciona casi una verdadera imagen lateral de la cabeza femoral, permitiendo así la evaluación de sus caras anterior y posterior. También se manifiesta la anteversión del cuello femoral, que varía normalmente entre 25 y 30°<sup>13</sup>.

Para muchas fracturas desplazadas y no desplazadas, sin embargo, una sola proyección AP de pelvis puede ser suficiente, e incluso es útil para la comparación con la cadera no afectada y la realización de la planificación preoperatoria<sup>13</sup>.

En casos de fracturas impactadas, puede ser necesario el estudio tomográfico, que es especialmente útil para determinar el grado y tipo de desplazamiento. La gammagrafía ósea con radionúclidos también puede ser necesaria en los casos controversiales, sin embargo pueden ser necesarios dos o tres días antes de que se haga positiva en el paciente anciano. La resonancia magnética ha demostrado ser al menos tan veraz como la gammagrafía ósea para identificar fracturas ocultas de la cadera, y puede revelar una fractura en las primeras 24 horas de la lesión<sup>13</sup>.

## 4.8 Tratamiento

Antes de la introducción de los métodos de fijación en los años sesenta, el tratamiento de la fracturas transtrocantericas era necesariamente no quirúrgico consistente en reposo prolongado en cama con tracción hasta que se producía la consolidación de la fractura (normalmente entre 10 y 12 semanas), seguido de un largo programa de rehabilitación ambulatoria. En los pacientes ancianos, este tratamiento estaba asociado a altas tasas de complicaciones; los problemas típicos incluían úlceras por decúbito, infección del tracto urinario, contracturas articulares, neumonía y complicaciones tromboembólicas, provocando una alta tasa de mortalidad. Además, la consolidación de la fractura generalmente estaba acompañada de una deformidad en varo y un acortamiento debido a la incapacidad de lograr una tracción efectiva que neutralizara las fuerzas musculares deformantes. Actualmente las indicaciones del tratamiento no quirúrgico se reservan a pacientes ancianos cuyas condiciones médicas conlleven un alto riesgo de mortalidad por la anestesia y la cirugía así como en pacientes con escasa movilidad y presentarán una mínima incomodidad tras la fractura<sup>14</sup>.

Los primeros implantes utilizados para el manejo de fracturas transtrocantericas fueron los dispositivos clavo-placa de ángulo fijo (clavo de Jewett, clavo de Holt) consistentes en un clavo trilaminar fijado a una placa con un ángulo de 130 y 150 grados. Aunque estos dispositivos procuran la estabilización de la cabeza y el fragmento del cuello femoral a la diáfisis femoral, no tienen efectos en la compresión de la fractura. Dichos dispositivos dieron origen al dispositivo de tornillo deslizante de cadera. La porción del clavo fue reemplazada por un tornillo terminado en punta con un gran diámetro externo con rosca. Teóricamente con estos cambios mejorarían la fijación del fragmento proximal y disminuirían el riesgo de rotura por el tornillo al prescindir de los bordes afilados del clavo trilaminar. Numerosas series han publicado resultados excelentes con el tornillo deslizante de la cadera para la fijación de la fractura transtrocantericas, y por tanto era el dispositivo más ampliamente utilizado para esta aplicación<sup>14, 15</sup>.

De acuerdo a ciertos reportes, para las fracturas transtrocantericas inestables, las fracturas subtrocantericas y las fracturas con osteoporosis, las complicaciones del tornillo de compresión de cadera son: la deformidad en varo, la salida del tornillo de la cabeza femoral (cut out), y falla del implante que varía de 30 hasta 76.9%<sup>16</sup>. Es por ello que se debe insistir en el concepto de estabilidad: o bien la fractura es estable o, si no lo es, hay que transformarla en estable, ya que no hay elemento de osteosíntesis que resista indefinidamente las fuerzas que actúan sobre un foco de fractura no consolidado<sup>16</sup>.

**En el año 1967, Dimon y Hughston describieron la técnica de medialización, valguización e impactación para proporcionar estabilidad a la fractura, y realizaron la fijación con clavo-placa de Jewett<sup>17</sup>.**

El paciente es colocado en decúbito dorsal en mesa radiolúcida y el miembro a operar libre, no sujeto a mesa de tracción, como habitualmente se tratan estas fracturas.

Se realiza un abordaje lateral de la cadera exponiendo la cara externa del fémur, desde la cresta del vasto externo, hasta 10 cm distalmente. Se debe palpar intraoperatoriamente la pared posteromedial para determinar fehacientemente la inestabilidad de la fractura<sup>17</sup>.

Se realiza la osteotomía del trocánter mayor a la altura del trocánter menor, o 2 cm distalmente a la cresta del vasto externo, colocando el osteotomo perpendicular a la diáfisis femoral, lo que posibilita el acceso al fragmento medial y la visualización de su superficie cruenta para la correcta inserción del alambre guía.

Según describiera Dimon<sup>17</sup>, se coloca un clavo de Steimann en la porción superior del cuello y la cabeza femoral, lo que permite tener control manual sobre dichas estructuras y encastrar la espícula del calcar en la diáfisis femoral.

Se coloca el alambre guía del tornillo compresivo, rozando el borde inferior del cuello femoral y lo más paralelo posible al mismo, para lograr un buen ángulo de valgo al realizar la reducción.

Es conveniente que dicho alambre se localice posteriormente o, de preferencia, en el centro de la cabeza femoral<sup>17</sup>. La realización de una muesca en U o V en el borde superior de la cara lateral del fragmento diafisario permite, tanto la entrada del clavo, como el asiento del ángulo en superficie firme.

Habitualmente, se utilizan tornillos cefálicos de 55 a 65 mm, y es conveniente que entre el tornillo y el cañón de la placa quede un espacio suficiente que permita la compresión del sistema al colocar el tornillo compresivo. La placa más utilizada es la de cuatro orificios.

Al colocar y aplicar la placa a la cara lateral del fémur, se debe mantener el miembro en rotación neutra o levemente interna para evitar la rotación externa. Este control es importante, porque en esta fractura se pierden los reparos habituales que nos orientan en las fracturas estables.

Una vez colocados los tornillos corticales de la placa, se comprime el sistema con el tornillo compresivo. Se dejan siempre dos drenajes profundos que se retiran a las 48 horas.

En la actualidad, los clavos centromedulares son ampliamente utilizados para el manejo de las fracturas inestables del fémur proximal debido a que son menos invasivos. Sin embargo, los resultados en este tipo de fracturas no siempre son tan satisfactorios. Pueden presentarse problemas desde la reducción y en la inserción del clavo, especialmente si el paciente es obeso<sup>18</sup>.

Debemos tener en cuenta que la dificultad del uso de un clavo intramedular se incrementa cuando el trocánter mayor está conminuido, en las que se involucra la fosa piriforme, en las fracturas subtrocantéricas y en las fracturas de trazo inverso oblicuas. Independientemente del tipo de clavo centromedular, se ha demostrado que la inserción del clavo a nivel de la punta del trocánter mayor resultó en la menor cantidad de mala alineación y reducción de las fracturas, así como con la menor incidencia de fracturas iatrogénicas transquirúrgicas en el tratamiento de las fracturas subtrocantéricas oblicuas inversas. El punto de entrada lateral causa una angulación en varo a nivel del foco, al igual que un punto de entrada anterior desplaza en valgo el fragmento proximal<sup>18</sup>.

Desde el punto de vista biomecánico, el uso de un implante centromedular en combinación con una estabilización dinámica a cabeza/cuello femoral del clavo parece una óptima elección. Al posicionar el implante intramedular cerca del eje de transmisión de carga corporal del fémur, las fuerzas en la estabilización del implante del cuello-cabeza femoral se ven disminuidas. Sin embargo, aun cuando el clavo centromedular soporta mayores cargas a la falla que los implantes extramedulares como el tornillo deslizante y el tornillo de compresión condilar (DCS) en las fracturas inestables<sup>19</sup>, la estabilidad de la fijación con un clavo centromedular también depende de la integridad del trocánter mayor y la corteza femoral lateral. La inestabilidad causada por la fractura del trocánter menor será más severa si el trocánter mayor está también dañado. Debemos recordar que la porción proximal del clavo es más gruesa, y la porción proximal del clavo debe fresarse a este diámetro que para el clavo proximal femoral PFN es de 17 mm y el diámetro de la hoja en espiral del clavo proximal femoral antirrotacional (PFNA) es de 11mm. Por lo tanto, el rimado del punto de inserción lateral a nivel del trocánter, más la perforación de la cortical lateral de la hoja o tornillo en una fractura inestable proximal con conminación del trocánter mayor y/o de la cortical lateral la tornará aún más inestable. Una extensión distal de la fractura transtrocanterica, el desplazamiento de la fractura, incluso fracturas iatrogénicas de la diáfisis femoral se pueden presentar al introducir un clavo femoral, y complicaciones tales como mala reducción, fracturas del fémur distal, corte del tornillo del cuello-cabeza femoral y deformidades en varo de la cadera pueden aumentar cuando se coloca un clavo centromedular en las fracturas inestables<sup>18</sup>. El PFN ha sido asociado con un rango de reintervención de 4 a 28% de los pacientes en este tipo de fracturas. Sin embargo, la incidencia de complicaciones relacionadas a la fijación son de 6.5% con el nuevo diseño del clavo PFNA con su fijación al cuello-cabeza femoral con la hoja en espiral, brindándonos con este implante otra opción de manejo adecuada para este tipo de fracturas inestables del fémur proximal. Las complicaciones observadas incluyen la penetración acetabular, la migración lateral de la hoja, aflojamiento de la hoja, ruptura del clavo, falla rotacional, fractura femoral ipsilateral y retardo de la consolidación<sup>20</sup>.

Otra opción de manejo adecuada es la placa con sistema de estabilización de

mínima invasión (LISS), la cual ha sido utilizada para manejo de las fracturas del fémur proximal complejas. La placa LISS hace el tratamiento de mínima invasión posible para este tipo de fracturas, al igual que el clavo centromedular. Las principales características de la placa LISS incluyen la reducción del daño al hueso y partes blandas, la excelente estabilidad que provee en el sitio de la fractura; el diseño anatómico de la placa y el sistema de bloqueo de ésta y los tornillos pueden mejorar la estabilidad aún en el hueso osteoporótico. La estabilidad de la placa LISS proviene del bloqueo de la placa con los tornillos, no del contacto de la placa con el hueso, y evita la compresión de la placa en el periostio<sup>21</sup>. Con respecto a los aspectos biomecánicos, existen estudios que muestran que la máxima carga axial de la placa LISS es mayor que la placa del tornillo dinámico condilar en 34% y que la del clavo centromedular en 13%. Las pruebas de carga axial periódicas muestran que la deformación elástica de la placa LISS es mucho menor que la de la placa con tornillo condilar y similar a la del clavo centromedular<sup>22</sup>. Los tornillos bloqueados de la placa LISS pueden proporcionar mayor fuerza de sostén que los tornillos tradicionales para fragmentos en las fracturas femorales en pacientes con osteoporosis. La porción proximal de la placa cuenta con seis orificios para los tornillos boqueados, lo que permite una adecuada fijación con el fragmento proximal de la fractura, aun en aquéllas donde se encuentra involucrado el trocánter mayor y/o la cortical lateral, ya que cuenta con longitud de la placa de hasta 31 cm siendo posible la fijación de fracturas que se prolongan hasta la porción diafisaria. Además la placa de LISS, debido a su morfología anatomía y características ha sido utilizada con éxito en las fracturas inestables del fémur proximal, aun en donde debido al tipo de fractura ha sido difícil manejar el clavo centromedular.

Aunque es una importante opción en el tratamiento de las fracturas desplazadas del cuello femoral, la sustitución protésica primaria ha tenido un uso limitado en el tratamiento agudo de las fracturas transtrocantericas. La situación anatómica de las fracturas del cuello femoral hace que la sustitución protésica sea una opción razonable porque la porción distal de cuello femoral permanece intacta, proporcionando un excelente apoyo protésico; además, el mecanismo abductor del trocánter mayor permanece intacto. La prótesis

elegida debe sustituir al calcar suponiendo que la consolidación del trocánter mayor restablezca la función de abducción. En general, esto requiere un procedimiento quirúrgico más extenso que incluye la fijación interna y supone una mayor pérdida sanguínea, un mayor tiempo quirúrgico y anestésico, y más complicaciones potenciales, por no mencionar el mayor costo del implante. Por otro lado, en ciertas situaciones, la sustitución protésica puede facilitar la movilización del paciente y la deambulación y por tanto maximizar la recuperación funcional del paciente. Utilizando esta técnica, algunos estudios han mostrado estancias hospitalarias reducidas, para algunos extendiendo la justificación del gran costo de las prótesis comparado con los dispositivos de fijación interna<sup>23, 24</sup>.

## **V. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El manejo quirúrgico de las fracturas transtrocantéricas inestables se ha centrado en dos procedimientos: el clavo centromedular de reconstrucción, que se ha considerado el implante de elección para este tipo de fracturas; y la sustitución protésica con hemiartroplastía de cadera o la artroplastia total de la misma. Esta dicotomía ha sido tema de discusión en múltiples foros y no se ha concluido cuál de las dos variantes es más conveniente al presentar evoluciones favorables en ambos tratamientos, sin considerar los costos elevados, tantos en recursos humanos como materiales que estos implican, y dejando atrás otros procedimientos con resultados favorables y con costos menores, ya que, no en todas las Instituciones públicas cuentan con dichos recursos, por lo tanto se plantea la siguiente pregunta de investigación:

**¿Cuáles son los resultados en la función y calidad de vida posterior al tratamiento de fracturas transtrocantéricas inestables de pacientes geriátricos tratados quirúrgicamente mediante osteotomía de Dimon-Hughston?.**

## **VI. JUSTIFICACIÓN**

No existe un estudio actual que evalúe la función y calidad de vida de los pacientes geriátricos tratados mediante osteotomía de Dimon-Hughston. Aunque este método quirúrgico está indicado en esta patología, es importante la realización de este estudio para determinar si existe mejoría en la función y calidad de vida que pudieran orientarnos para la elección del mejor tratamiento para el paciente.

### **6.1 Justificación Académica**

La investigación clínica es un importante pilar en la enseñanza del especialista, ya que motiva la reafirmación del conocimiento médico, así como la ruptura de paradigmas tanto en el diagnóstico como en el tratamiento de las diferentes clases de patologías que afectan al cuerpo humano.

### **6.2 Justificación Médica**

Las fracturas de cadera en el adulto mayor se consideran un problema de salud pública debido al alto riesgo de complicaciones, que incluso pueden llegar a ser mortales, además de ser uno de los padecimientos más incapacitantes al alterar la biomecánica de la marcha y la movilidad de la extremidad pélvica. Las fracturas de cadera resultan particularmente relevantes, en virtud de que su tasa de mortalidad alcanza 20 % durante el primer año. Es decir, uno de cada cinco pacientes fallece en el año posterior a la fractura de cadera, y únicamente 40 % de los pacientes recuperan nivel previo de movilidad<sup>25</sup>.

Está documentado que después de sufrir una fractura de cadera, aproximadamente 50% de los pacientes pueden caminar y más del 50% pierden la capacidad para realizar sus actividades cotidianas de manera independientemente. Los reportes indican que el promedio de hospitalización es variable, pero se estima en alrededor de 20 días<sup>25</sup>. Según lo observado en la evolución clínica de pacientes que se manejaron sin realización de procedimientos quirúrgicos, se ha concluido que el tratamiento conservador no es óptimo y generalmente tiene un alto índice de mortalidad, por lo que se ha adoptado la tendencia del manejo quirúrgico, el cual ha ido evolucionando tanto

en el tipo de dispositivos a utilizar como en las técnicas quirúrgicas para la colocación de los implantes. Actualmente se ha centrado en dos procedimientos: el clavo centromedular de reconstrucción, que se ha considerado el implante de elección para este tipo de fracturas; y la sustitución protésica con hemiartróplastia de cadera o la artroplastia total de la misma. Esta dicotomía ha sido tema de discusión en múltiples foros y no se ha concluido cuál de las dos variantes es más conveniente al presentar evoluciones favorables en ambos tratamientos, sin considerar los costos elevados, tantos en recursos humanos como materiales que estos implican, y dejando atrás otros procedimientos con resultados favorables y con costos menores, ya que, no en todas las Instituciones públicas cuentan con dichos recursos<sup>25, 26</sup>.

Entre las ventajas que presenta la osteotomía de Dimon-Hughston se encuentra la facilidad para iniciar la rehabilitación y la deambulaci3n del paciente así como su menor costo frente al clavo centromedular de reconstrucción y a las sustituciones protésicas.

### **6.3 Justificación Social**

En el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Regional Tlalnepantla ISSEMyM se considera necesario realizar el presente estudio con la finalidad de conocer los resultados del tratamiento quirúrgico propuesto para este tipo de fracturas, evaluando esta opción terapéutica para nuestros pacientes y evaluando el nivel de nuestra actuación, que siempre debe mantenerse en óptimos estándares de atención médico-quirúrgica para brindar el máximo beneficio y minimizar o evitar el deterioro en la calidad de vida que conllevan estas fracturas, particularmente en el paciente adulto mayor que se atiende en este centro hospitalario.

## **VII. HIPÓTESIS**

Existen resultados buenos en la función, según la escala de Harris Hip Score y mejora en la calidad de vida, según el test de WHOQoL-BREF, en el tratamiento de las fracturas transtrocantericas inestables en pacientes geriátricos, manejados quirúrgicamente mediante osteotomía de Dimon-Hughston.

### **7.1 Hipótesis Nula**

Existen resultados malos en la función, según la escala de Harris Hip Score y empeoramiento en la calidad de vida, según el test de WHOQoL-BREF, en el tratamiento de las fracturas transtrocantericas inestables en pacientes geriátricos, manejados quirúrgicamente mediante osteotomía de Dimon-Hughston.

## **VIII. OBJETIVOS**

### **8.1 General**

Evaluar la función y calidad de vida de los pacientes geriátricos con diagnóstico de fractura transtrocanterica inestable manejados quirúrgicamente con osteotomía de Dimon-Hughston.

### **8.2 Específicos**

- Evaluar la función de la extremidad y la calidad de vida a mediano plazo de los pacientes geriátricos con fracturas transtrocantericas inestables tratados mediante osteotomía de Dimon-Hughston.
- Evaluar la función de pacientes con fractura transtrocanterica inestable tratados mediante osteotomía de Dimon-Hughston, utilizando la escala de Harris-Hip Score.
- Evaluar la calidad de vida de pacientes con fractura transtrocanterica inestable tratados mediante osteotomía de Dimon-Hughston mediante la escala de WHOQoL-BREF.
- Analizar los resultados obtenidos de cada escala obteniendo medidas de tendencia central así como análisis de relación entre ambos grupos y en el tiempo de evolución.

## **IX. METODOLOGÍA**

### **9.1 Tipo de Estudio**

Se realizó un estudio longitudinal, cuasi experimental y prospectivo. Se considera un estudio longitudinal debido a que se analiza al grupo en diferentes tiempos durante el estudio, cuasi experimental ya que se compara al mismo grupo en diferentes tiempos y prospectivo debido a que éste estudio se diseña y comienza a realizarse desde la captación del paciente hasta el final del estudio en el futuro.

### **9.2 Ubicación del Espacio Temporal y Límite de Tiempo**

El estudio se llevó a cabo en las áreas de Urgencias, Consulta Externa y Quirófano del Servicio de Traumatología y Ortopedia, del Hospital Regional Tlalnepantla ISSEMyM, tras previa autorización de las autoridades, en el período comprendido del 01 de Marzo del 2018 al 31 de Octubre del 2019.

### **9.3 Universo**

Población geriátrica con diagnóstico de fractura transtrocanterica inestable manejados en el Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Regional Tlalnepantla ISSEMYM en el período comprendido del 01 de Marzo del 2018 al 31 de Octubre del 2019.

### **9.4 Muestra**

Se conformó una muestra que incluía pacientes con diagnóstico de fractura transtrocanterica inestable cumpliendo con los criterios de selección durante el periodo de estudio, que acudieron a recibir atención por parte del Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Regional Tlalnepantla ISSEMYM en el periodo de 01 de Marzo del 2018 al 31 de Octubre del 2019.

## **9.5 Definición de la Población Objetivo**

### **9.5.1 Criterios de Selección**

#### **a. Criterios de inclusión**

- Pacientes con derechohabiencia al ISSEMyM que presenten diagnóstico de fractura transtrocanterica inestable y sean recibidos y atendidos entre el 01 de Marzo del 2018 al 31 de Octubre del 2019.
- Pacientes que reciban tratamiento quirúrgico en el Hospital Regional Tlalnepantla ISSEMyM.
- Pacientes mayores de 60 años y menores de 95 años.
- Pacientes de ambos géneros.
- Pacientes con evidencia clínica de estado cognoscitivo intacto.
- Pacientes con fracturas transtrocantericas 31A1.3 31A2.2 Y 31A2.3.

#### **b. Criterios de exclusión**

- Pacientes menores de 60 años y mayores de 95 años.
- Pacientes operados en otra institución.
- Pacientes con fractura asociada de otra estructura ósea.
- Pacientes con tumores óseos.
- Pacientes con evidencia de estado cognoscitivo deteriorado.
- Pacientes con fractura por metástasis (tumores primarios malignos).
- Pacientes con enfermedad previa en cadera o acetábulo (displasia, necrosis, luxación congénita de cadera, tumor óseo en acetábulo o metáfisis proximal del fémur).
- Pacientes con antecedente de reemplazo articular de rodilla, tobillo o pie.
- Pacientes que se den de alta voluntaria.

### **c. Criterios de eliminación**

- Pacientes que pierdan su derechohabiencia al ISSEMyM.
- Pacientes que sufran fracturas que implican estructuras óseas distintas a la cadera durante la realización del protocolo.
- Pacientes que presenten aparición súbita de tumoraciones óseas.
- Pacientes que por cualquier causa dejen de acudir a las citas subsecuentes de valoración.
- Pacientes que no deseen continuar con el protocolo, o bien aquellos cuya información brindada u obtenida no fuera completa.

## 9.6 Operacionalización de Variables

ÍTEM	VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	NIVEL DE MEDICIÓN
1	<b>Edad</b>	Años de vida cronológica de una persona	Años cumplidos por el paciente	Mayores de 60 y menores de 95	Cuantitativa discreta
2	<b>Género</b>	Condición orgánica física que distingue a la especie humana	Condición orgánica biológica del paciente	-Masculino -Femenino	Cualitativa nominal dicotómica
3	<b>Clasificación de la Fractura</b>	Perdida de continuidad normal de la sustancia ósea a consecuencia de golpes, fuerzas o tracciones	Tipo de ruptura del hueso o zona corporal afectada	Clasificación AO	Cualitativa normal independiente
4	<b>Estado Cognoscitivo</b>	Capacidad para procesar información a partir de la percepción, el conocimiento adquirido y características subjetivas que permiten valorar la información	Función que define al individuo capaz de comprender, inferir, tomar decisiones y aprender	Minimental Test	Cualitativa normal independiente
5	<b>Calidad de Vida</b>	Percepción de un individuo de su situación de vida, puesto en su contexto de cultura y sistemas de valores	Cambio en la percepción de objetos, expectativas, estándares y preocupaciones	Escala de WHOQoL-BREF	Cualitativa nominal independiente
6	<b>Mejoría Clínica</b>	Respuesta clínica al tratamiento recibido	Cambio en la percepción de las alteraciones que modifican la función de la cadera	Test de Harris	Cualitativa nominal independiente

## 9.7 Material y Método

Se seleccionaron a todos los pacientes mayores de 60 años y menores de 95 años de edad vistos tanto en consulta externa como en el servicio de urgencias que presentaron radiológicamente datos compatibles con fracturas transtrocantéricas inestables con criterios para recibir tratamiento quirúrgico. Previa autorización bajo consentimiento informado (apéndice G), se valoraron clínicamente y se llenó la hoja de recolección de datos (apéndice A) en la cual se les dio la clasificación AO correspondiente de acuerdo a características radiológicas de cada caso (apéndice B). Se evaluó el estado cognoscitivo del paciente mediante el examen Minimental test (apéndice C), excluyendo del estudio aquellos pacientes que presentaron deterioro cognoscitivo debido a la imposibilidad para evaluar su seguimiento por la falta de cooperación en el llenado de los cuestionarios utilizados para este estudio. Posteriormente se aplicó el test de WHOQoL-BREF (apéndice F) para determinar la calidad de vida que servirá como base para compararlo con su evolución. Se aplicó además el test de Harris Hip Score (apéndice E) al inicio de su padecimiento.

Una vez que se corroboró el diagnóstico y se determinara que cumplían con los criterios de inclusión para este estudio, se les realizó protocolo pre-quirúrgico consistente en toma de biometría hemática completa, química sanguínea de 3 elementos, tiempos de coagulación, electrolitos séricos, pruebas de funcionamiento hepático, gasometría arterial, electrocardiograma y tele de tórax como parte del protocolo de valoración prequirúrgica y riesgo aterotrombótico para adultos mayores (apéndice G).

Se elaboró hoja de consentimiento informado diseñado específicamente para entrar en este estudio (apéndice D). Se elaboró hoja de consentimiento informado, en formato ya establecido por la institución para la realización del procedimiento quirúrgico (apéndice G). Se asignó a un médico tratante y se asignó fecha de programación para la realización del procedimiento quirúrgico, de acuerdo a las condiciones fisiológicas del paciente y la necesidad de neutralizar patologías previas o situaciones que impidieran la realización de algún procedimiento quirúrgico debido a un riesgo elevado. Se realizó una planificación quirúrgica de cada paciente y se continuó con el llenado de la hoja

de recolección de datos 24 horas posteriores a la realización de la cirugía, registrando el tiempo quirúrgico, tipo de anestesia utilizada, la cantidad de sangrado, el antibiótico profiláctico utilizado y la necesidad de transfusión sanguínea trans y postoperatoria, así como las complicaciones presentadas.

El tipo de tratamiento quirúrgico que se utilizó en este estudio fue: Reducción Abierta y Fijación Interna mediante osteotomía de Dimon-Hughston.

A su egreso, se anotó en la hoja de recolección de datos, la cantidad de días de estancia hospitalaria y la presencia de complicaciones tales como accidente cerebrovascular, complicaciones pulmonares, cardíacas, infecciones de vías urinarias, hemorragias gastrointestinales o infecciones de la herida quirúrgica. En caso de defunción, se registró la cantidad de días postoperatorias en que esta ocurrió y la causa de defunción de acuerdo a certificado médico legal.

Se dio seguimiento del caso a los 15, 30 y 90 días posteriores al evento quirúrgico. Se revisaron los arcos de movilidad activos de la cadera con la rodilla extendida incluyendo flexión, extensión, abducción, rotación interna y rotación externa. Se excluyó la valoración de la aducción debido a la posibilidad de provocar complicaciones postoperatorias al realizar dicha maniobra. De igual manera se excluyó la valoración de los arcos de movilidad pasivos para evitar luxaciones, refracturas o algún otro tipo de complicaciones provocadas por el evaluador. Se registraron además la presencia de complicaciones postoperatorias tales como accidente cerebrovascular, complicaciones pulmonares, cardíacas, infecciones de vías urinarias, hemorragias gastrointestinales o infecciones de la herida quirúrgica. En cada una de las visitas de seguimiento se aplicó nuevamente el test de Harris Hip Score y el test de WHOQoL-BREF (apéndice F), relacionado a la calidad de vida en pacientes geriátricos, para evaluar la evolución de cada uno de los pacientes. Se registraron el uso de aparatos ortopédicos para la marcha y se cuantificó la cantidad de días necesarios para iniciar la marcha especificando si ésta se realizó de manera asistida (con el uso de aparatos ortopédicos) o independiente y registrando la cantidad de tiempo en la que el paciente pudo conseguir caminar sin ningún tipo de ayuda. En cada una de las visitas se registró el momento en el que, de acuerdo a los criterios de evaluación clínica y

radiológica, fuese necesaria una cirugía de revisión, además del motivo por el cual esto fuera necesario (luxación, refractura, desanclaje, infección de herida, etc.). En caso de que no fuera necesaria la cirugía de revisión, ésta se registró como nula.

Una vez complementada la etapa de obtención de información, los datos recolectados se capturaron en una hoja de cálculo electrónica. Se realizó un informe por escrito conteniendo comentarios en relación con los resultados, selección de material gráfico y cuadros de resumen.

### **9.8 Plan de Análisis**

La información recolectada se analizó con estadística descriptiva de acuerdo con técnicas convencionales con el método de la t de Student con una  $p < 0.05$ . Los datos evaluados en escala nominal (observaciones cualitativas) se describieron en términos de porcentajes o proporciones. Además, la información se resumió en tablas de frecuencia y se elaboraron gráficas de acuerdo a cada una de las variables. Los datos evaluados en escala numérica (observaciones cuantitativas) se describieron en términos de porcentajes o proporciones, media aritmética (promedio) y desviación estándar, o mediana según lo apropiado. La información se representó visualmente mediante histogramas de frecuencia y gráficas de caja. La totalidad del análisis se realizó utilizando el programa estadístico en Microsoft Excel.

## **X. IMPLICACIONES ÉTICAS**

La autorización por escrito con firma de consentimiento informado (apéndice H) de los participantes en el estudio se obtuvo antes de la aplicación del instrumento, dándoles a conocer los objetivos del estudio.

La información brindada por el paciente fue anónima, confidencial, y fue utilizada exclusivamente con fines estadísticos, además de que se les explicó la importancia de su participación.

Este estudio fue diseñado de acuerdo a los lineamientos anotados en los siguientes códigos:

- a. Reglamento de la Ley General de Salud
- b. Reglamento Federal
- c. Declaración de Helsinki

### **10.1 Organización**

#### **10.1.1 Recursos Humanos**

Investigador: MC Jaime Armando Armería Vigna.

Médico Residente de 4° Año en la Especialidad de Ortopedia y Traumatología del Hospital Regional Tlalnepantla ISSEMyM.

Asesor: E. en ORT. Julio Carlos Vélez de Lachica.

Jefe de Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Regional Tlalnepantla ISSEMyM.

#### **10.1.2 Recursos Físicos**

Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Regional Tlalnepantla ISSEMyM.

Archivos Clínico y Radiológico del Hospital Regional Tlalnepantla ISSEMyM.

### **10.1.3 Recursos Financieros**

Sin costo alguno para los pacientes derechohabientes ya que forma parte del protocolo de atención hospitalaria. El costo de los materiales para la recolección de datos y la realización administrativa de la investigación fue sustentado por el investigador.

## **XI. RESULTADOS**

### **11.1 Resultados**

El instrumento de medición se aplicó a una muestra de 16 pacientes de entre 60 y 95 años, los cuales contaran con diagnóstico de fractura transtrocanterica AO 31 A1.3, 31 A2.2 y 31 A2.3 y que fueran sometidos a tratamiento quirúrgico consistente en osteotomía de Dimon-Hughston. El objetivo fue evaluar los resultados funcionales y de calidad de vida en seguimiento a 15, 30 y 90 días.

Los factores a medir fueron la funcionalidad mediante el test de Harris Hip Score así como la percepción de calidad de vida mediante el test WHOQoL-BREF.

Se determinaron los promedios de puntajes obtenidos en cada una de las visitas de seguimiento y se realizó un análisis estadístico mediante la herramienta t de Student comparando su puntaje al inicio y al final del estudio.

Para una mejor apreciación de los resultados del estudio, se analizara cada variable; detallándose de manera siguiente.

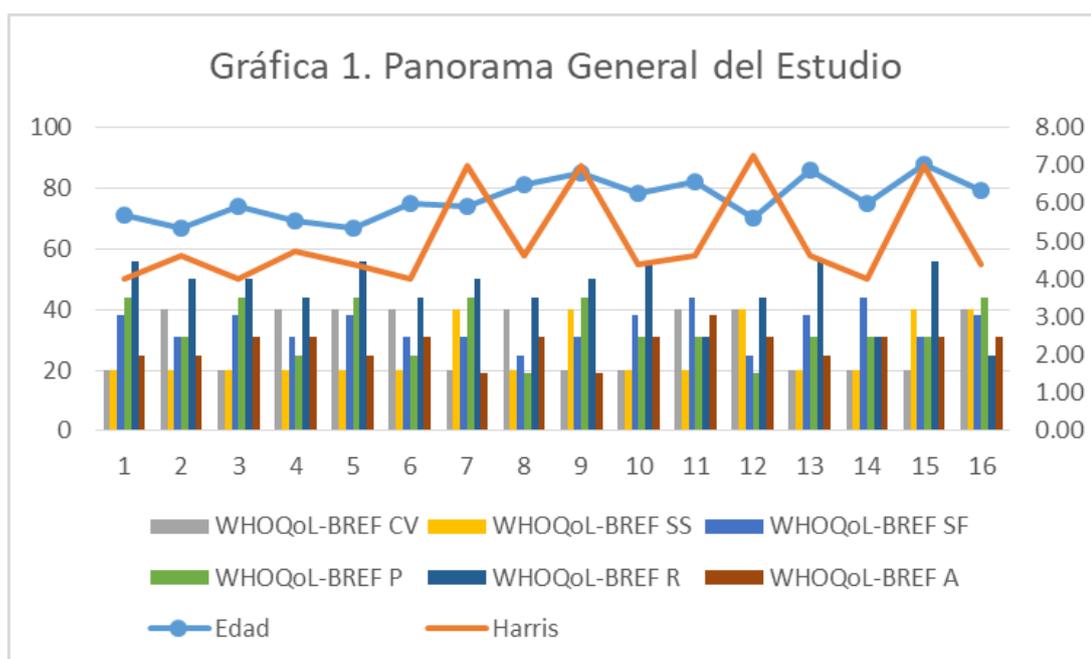
## 11.2 Cuadros y Gráficas

Para la realización de este estudio se contó con la participación de 16 pacientes de entre 60 y 95 años, todos se encontraron con una calificación en el Minimental test por encima de los 27 puntos, lo cual nos indica que no presentaban alteración alguna. Aquí se resume el panorama general de los participantes:

Tabla 1. Panorama General del Estudio								
No.	Edad	Harris	WHOQoL-BREF					
			CV	SS	SF	P	R	A
1	71	4.00	20	20	38	44	56	25
2	67	4.60	40	20	31	31	50	25
3	74	4.00	20	20	38	44	50	31
4	69	4.75	40	20	31	25	44	31
5	67	4.40	40	20	38	44	56	25
6	75	4.00	40	20	31	25	44	31
7	74	7.00	20	40	31	44	50	19
8	81	4.60	40	20	25	19	44	31
9	85	7.00	20	40	31	44	50	19
10	78	4.40	20	20	38	31	56	31
11	82	4.60	40	20	44	31	31	38
12	70	7.25	40	40	25	19	44	31
13	86	4.60	20	20	38	31	56	25
14	75	4.00	20	20	44	31	31	31
15	88	7.00	20	40	31	31	56	31
16	79	4.40	40	40	38	44	25	31
<b>PROM</b>	<b>76.31</b>	<b>5.04</b>	<b>30.00</b>	<b>26.25</b>	<b>34.50</b>	<b>33.63</b>	<b>46.44</b>	<b>28.44</b>

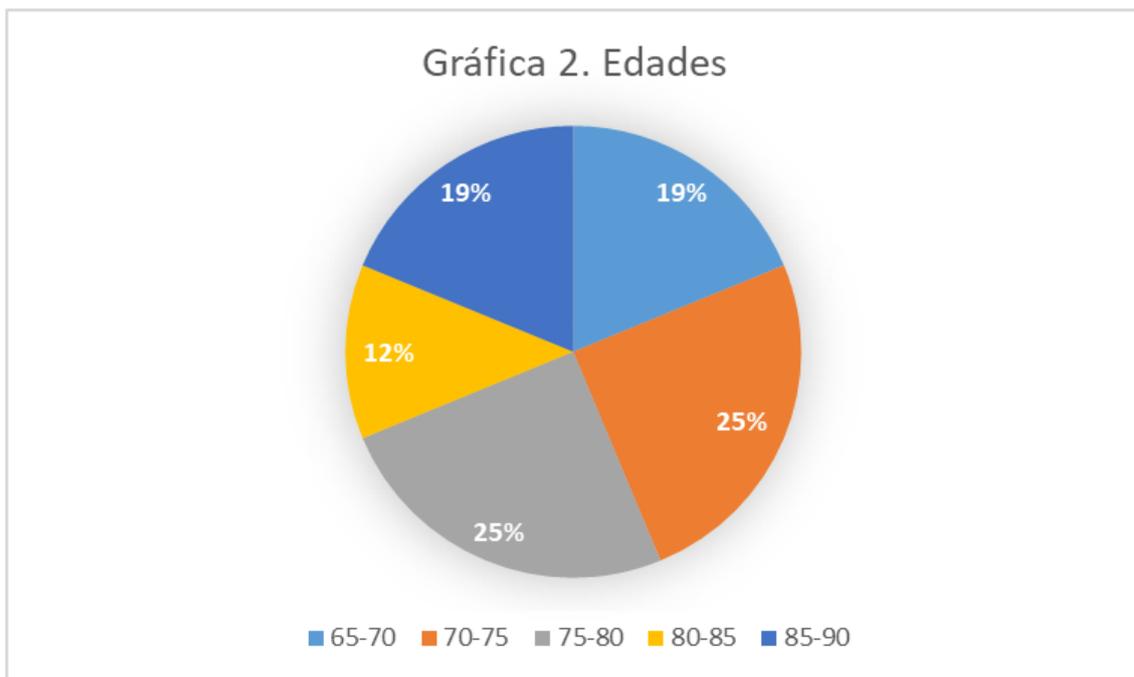
\*\*\*CV. Calidad de vida; SS. Satisfacción en salud; SF. Salud Física; P. Psicológico; R. Relaciones; A. Ambiente

Fuente: Tabla de elaboración propia



Fuente: Gráfica de elaboración propia

Dentro de la muestra encontramos una edad promedio de 76.31 años, con un límite superior de 88 años y un límite inferior de 67 años, la proporción hombre: mujer fue de 1:2. Es importante mencionar que se excluyeron 3 pacientes de la investigación debido a que no cumplieron con los criterios de inclusión por causas como presentar alteración en el Minimental test o fracturas en otros huesos, por lo tanto no fueron considerados para la realización de este estudio.



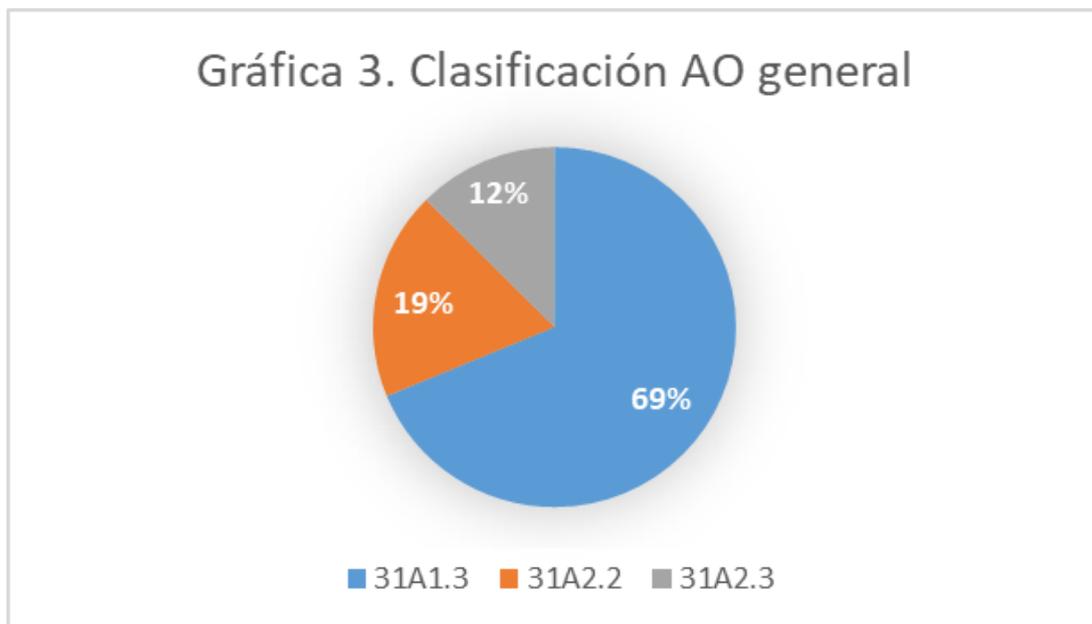
**Fuente: Gráfica de elaboración propia**

Todos los pacientes fueron sometidos a protocolo preoperatorio, encontrándose con un riesgo quirúrgico valorado mediante ASA y Goldman dentro de valores aceptables para someterse a intervención quirúrgica. El tipo de procedimiento realizado, previo consentimiento informado fue mediante osteotomía de Dimon-Hughston y se programó de acuerdo al rol quirúrgico asignado en nuestra unidad.

Tras el diagnóstico de la lesión según la clasificación AO, se encontró que el tipo de fractura 31A1.3 fue el que se presentó con más frecuencia con 11 de los casos, seguido del tipo 31A2.2 con 3 casos del total y por último el tipo 31A2.3 con 2 casos. La distribución de casos se muestra a continuación.

<b>Tabla 2. Clasificación AO General</b>	
Clasificación	Casos
31A1.3	11
31A2.2	3
31A2.3	2
<b>Total</b>	<b>16</b>

**Fuente:** Tabla de elaboración propia



**Fuente:** Gráfica de elaboración propia

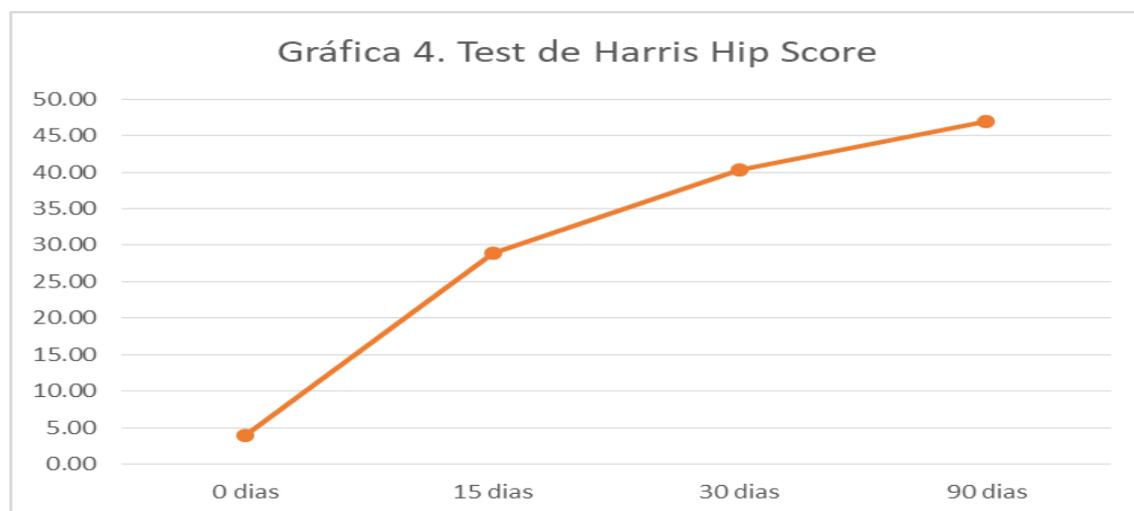
El test de Harris Hip Score para valorar la incapacidad funcional de la cadera, consta de un test en el que se toman en consideración la presencia de dolor, la necesidad de utilizar un soporte ortopédico para realizar actividades diarias, la distancia que puede recorrer el paciente, si hay presencia o no de cojera, la capacidad para ponerse calcetines y zapatos así como subir escaleras, el potencial de utilizar transporte público y la posibilidad de sentarse en una silla. También se valoran los arcos de movilidad y al final se contabilizan los resultados. En nuestra muestra, se obtuvo una media de 5.04 puntos al inicio de la medición.

En cuanto a la valoración de la calidad de vida, se utilizó el instrumento WHOQoL-BREF consistente en 26 preguntas, las cuales evalúan la percepción del paciente en 6 áreas: calidad de vida, satisfacción en salud, estado de salud física, estado psicológico, percepción de las relaciones personales del paciente y el ambiente.

Posterior a su egreso los pacientes fueron citados a los 15, 30 y 90 días para una revaloración por nuestra unidad. En dichas visitas se aplicaron nuevamente los instrumentos de Harris Hip Score y WHOQoL-BREF.

Tras realizar la comparación del test de Harris Hip Score, se observa un aumento mayor a 20 puntos posterior al evento quirúrgico. La medición preoperatoria fue de 5.04 puntos, presentando un incremento de 25.64 puntos para obtener una calificación de 30.68 en la valoración de 15 días posteriores al evento quirúrgico. La tendencia continúa al presentar calificaciones de 41.40 a los 30 días y finalizar con 48.99 a los 90 días de seguimiento, con una diferencia de 43.95 puntos entre la medición preoperatoria y la medición al final del estudio. Los datos mencionados se pueden observar a continuación.

No.	0 Días	15 Días	30 Días	90 Días
1	4.00	28.90	40.30	46.95
2	4.60	31.30	47.75	73.70
3	4.00	20.25	39.25	45.90
4	4.75	19.30	39.94	40.45
5	4.40	37.70	48.30	50.94
6	4.00	29.95	43.50	47.50
7	7.00	29.95	30.75	32.75
8	4.60	40.15	54.44	74.74
9	7.00	29.29	33.33	34.75
10	4.40	39.70	54.75	58.10
11	4.60	28.90	44.50	47.15
12	7.25	38.69	42.69	51.75
13	4.60	36.65	40.55	52.55
14	4.00	20.04	29.34	40.64
15	7.00	30.35	39.00	43.60
16	4.40	29.75	34.00	42.30
<b>PROM</b>	<b>5.04</b>	<b>30.68</b>	<b>41.40</b>	<b>48.99</b>

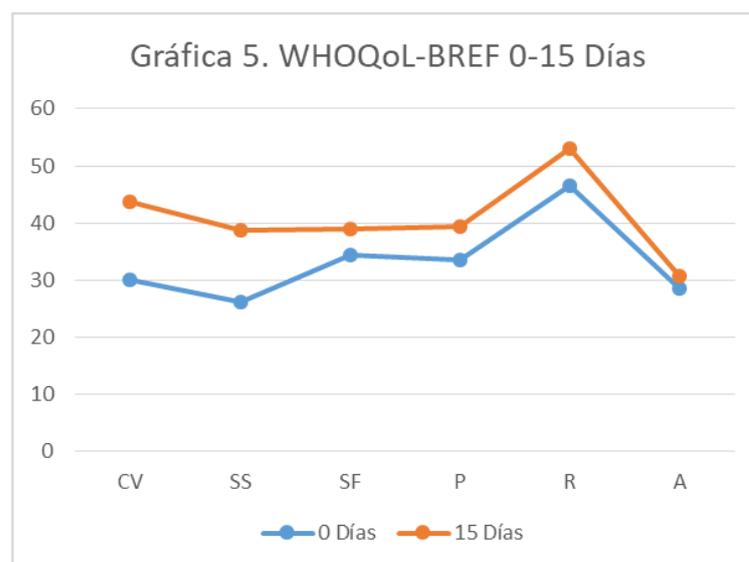


**Fuente: Tabla y gráfica de elaboración propia**

Respecto a la evaluación de la percepción de la calidad de vida por el paciente mediante el test de WHOQoL-BREF en todos sus rubros, durante el seguimiento desde el inicio de la evaluación hasta el día 15, observamos un puntaje inicial promedio de 33.21 puntos y de 40.75 puntos a los 15 días, con una diferencia de 7.54 puntos. La información se detalla a continuación.

Tabla 4. Test de WHOQoL-BREF 0-15 Días												
No.	WHOQoL-BREF 0 Días						WHOQoL-BREF 15 Días					
	CV	SS	SF	P	R	A	CV	SS	SF	P	R	A
1	20	20	38	44	56	25	40	40	44	44	50	31
2	40	20	31	31	50	25	40	20	38	31	50	25
3	20	20	38	44	50	31	40	40	38	38	56	31
4	40	20	31	25	44	31	40	40	38	44	69	31
5	40	20	38	44	56	25	40	20	31	19	50	25
6	40	20	31	25	44	31	40	20	44	38	56	25
7	20	40	31	44	50	19	20	40	50	44	31	31
8	40	20	25	19	44	31	60	60	31	44	56	31
9	20	40	31	44	50	19	40	40	38	50	50	38
10	20	20	38	31	56	31	60	20	38	44	44	31
11	40	20	44	31	31	38	40	40	38	44	56	31
12	40	40	25	19	44	31	40	60	38	38	69	38
13	20	20	38	31	56	25	60	60	38	38	56	31
14	20	20	44	31	31	31	40	40	44	44	50	31
15	20	40	31	31	56	31	60	40	38	31	50	25
16	40	40	38	44	25	31	40	40	38	38	56	31
<b>PROM</b>	<b>30.00</b>	<b>26.25</b>	<b>34.50</b>	<b>33.63</b>	<b>46.44</b>	<b>28.44</b>	<b>43.75</b>	<b>38.75</b>	<b>39.00</b>	<b>39.31</b>	<b>53.06</b>	<b>30.38</b>

CV. Calidad de Vida; SS. Satisfacción en salud; SF. Salud física; P. Psicológico; R. Relaciones; A. Ambiente

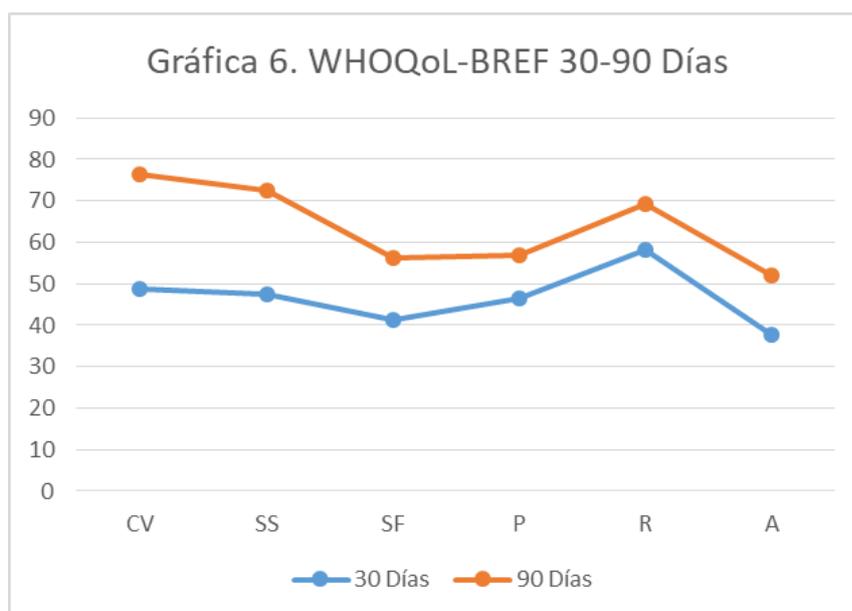


Fuente: Tabla y gráfica de elaboración propia

Durante la evaluación entre los 30 y 90 días, observamos una percepción de la calidad de vida por parte del paciente, con un valor promedio de 46.66 a los 30 días y de 63.82 a los 90 días, con una diferencia de 17.26 puntos. La información se detalla a continuación.

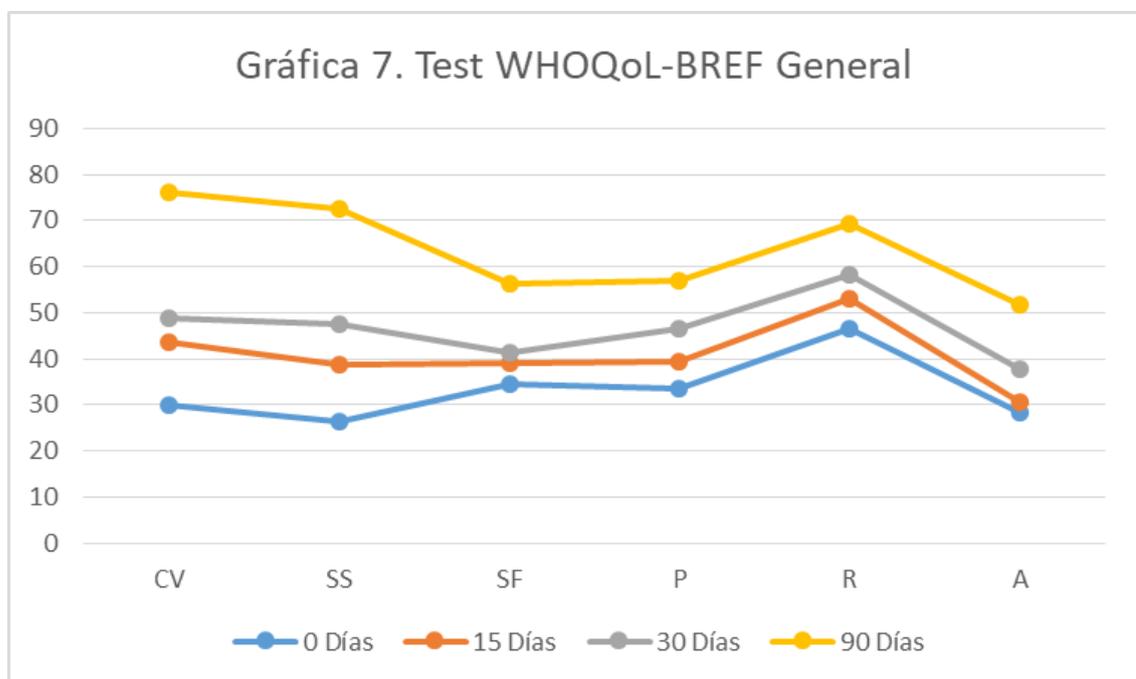
Tabla 5. Test de WHOQoL-BREF 30-90Días												
No.	WHOQoL-BREF 30 Días						WHOQoL-BREF 90 Días					
	CV	SS	SF	P	R	A	CV	SS	SF	P	R	A
1	40	40	44	50	50	38	80	60	56	50	69	50
2	40	40	38	50	50	25	80	80	63	56	56	56
3	60	40	38	44	56	38	60	80	56	50	75	50
4	60	60	38	44	69	38	80	80	56	56	69	50
5	40	40	31	31	50	25	80	60	44	56	56	38
6	40	20	44	44	56	31	60	60	69	63	69	50
7	40	40	50	50	44	38	60	60	56	56	56	50
8	60	60	31	44	69	38	80	60	44	50	75	50
9	40	40	38	56	50	44	80	80	56	56	69	56
10	60	40	38	44	56	38	80	80	56	69	81	56
11	40	40	38	56	56	31	100	80	56	56	69	56
12	40	60	38	44	69	44	80	80	56	69	81	56
13	60	80	50	50	69	50	80	80	56	69	81	56
14	60	40	50	50	69	44	80	60	56	50	69	50
15	60	60	50	38	50	38	80	80	63	56	56	56
16	40	60	44	50	69	44	60	80	56	50	75	50
<b>PROM</b>	<b>48.75</b>	<b>47.50</b>	<b>41.25</b>	<b>46.56</b>	<b>58.25</b>	<b>37.75</b>	<b>76.25</b>	<b>72.50</b>	<b>56.19</b>	<b>57.00</b>	<b>69.13</b>	<b>51.88</b>

CV. Calidad de Vida; SS. Satisfacción en salud; SF. Salud física; P. Psicológico; R. Relaciones; A. Ambiente



Fuente: Tabla y gráfica de elaboración propia

En la siguiente gráfica se hace un resumen de los resultados obtenidos durante el estudio, en donde se puede apreciar que al inicio de la medición, la apreciación de la calidad de vida del paciente es de 33.21 puntos, observando un aumento a los 15 días de 40.71 puntos, representando una diferencia de 7.5 puntos. La tendencia continúa en su medición a los 30 días con 46.68 puntos, representando una diferencia con la medición previa de 5.97 puntos. La diferencia más notoria se encuentra en el seguimiento a los 90 días con 63.68 puntos, representando una diferencia de 17 puntos respecto a la medición previa y teniendo una diferencia de 30.47 puntos desde el inicio hasta el fin del estudio.



**Fuente: Gráfica de elaboración propia**

### **11.3 Análisis Estadístico**

Mediante el análisis estadístico se tomaron en consideración los resultados prequirúrgico y se aplicó la técnica de t de Student comparando los resultados a 90 días. Para el análisis del test de Harris Hip Score, se encontró una  $p < 0.0002$ , haciéndola estadísticamente significativa ( $p \leq 0.02$ ).

Así mismo se realizó el análisis estadístico para valorar el test de calidad de vida WHOQoL-BREF en su seguimiento a 90 días, encontrando una  $p < 0.002$ , haciéndola estadísticamente significativa ( $p \leq 0.02$ ).

## **XII. DISCUSIÓN**

En nuestro estudio, la edad promedio es de 76.31 años y se observó que el 31.25% de los pacientes eran mayores de 80 años. Se debe tomar en cuenta que nuestros pacientes fueron de población mexicana, con lo cual existen diferencias de acuerdo al tipo de población estudiada y esto podría tomarse en cuenta en estudios posteriores. Debido a la susceptibilidad de la región transtrocanterica por la disposición de sus trabéculas, es necesario poner especial atención en esta zona al momento de realizar el abordaje diagnóstico terapéutico de pacientes geriátricos que presentan caídas sobre la cadera. Las diferencias mujer: hombre se presentaron al observarse una relación de 2:1, con lo que el grupo femenino es de especial atención por los cambios hormonales que la predisponen a una peor calidad ósea.

De acuerdo a lo reportado en el test de Harris Hip Score, podemos observar una mejoría notoria posterior al evento quirúrgico, esto probablemente relacionado con la disminución de dolor así como el inicio de la marcha, no obstante, esta mejoría se continua en el seguimiento a los 30 y 90 días aunque en menor proporción, presentando buenos resultados a lo largo de su evolución.

Respecto a la percepción de la calidad de vida del paciente, no observamos mucha diferencia con los resultados arrojados en la funcionalidad, lo que nos hace concluir que ambas variables van de la mano y la vigilancia debe ser estrecha para conseguir los mejores resultados terapéuticos del paciente.

Según las respuestas obtenidas, las condiciones de vivienda, sitios de recreación y lugares públicos fueron los espacios de los que más se quejaron los pacientes. Al considerar que no cuentan con la infraestructura necesaria para este tipo de pacientes y que muchas veces los lleva a no acudir a los mismos.

### **XIII. CONCLUSIONES**

Tras considerar la evolución clínica a corto y mediano plazo y valorando la funcionalidad y percepción de calidad de vida, se concluye que nuestra hipótesis es válida, ya que la osteotomía de Dimon-Hughston, sigue estando vigente en cuestión de resultados para el manejo de pacientes geriátricos con fracturas transtrocanterías.

Respecto a la función de la extremidad y en la comparativa de la percepción de calidad de vida a corto y mediano plazo de pacientes geriátricos con fracturas transtrocanterías manejados mediante esta técnica, no se encontraron diferencias significativas.

#### **XIV. RECOMENDACIONES**

Es necesario continuar con el estudio de este grupo de pacientes para darles seguimiento a mayor plazo y considerar la aparición de otros datos que pudieran alterar la evolución presentada a los 90 días de seguimiento.

Así mismo consideramos recomendable la comparación de este procedimiento con la colocación de clavos centromedulares, el cual se considera el tratamiento ideal para este tipo de fracturas.

## **XV. BIBLIOGRAFÍA**

1. Johansson H, Clark P, Carlos F, Oden A, McCloskey EV, Kanis JA. Increasing age- and sex-specific rates of hip fracture in Mexico: a survey of the Mexican institute of social security. *Osteoporos Int* 2011; 22: 2359-64. *Rev Peru Med Exp Salud Pública*. 2011; 28(3):440-5.
2. Hagino T, Ochiai S, Sato E, Watanabe Y, Senga S. Prognostic prediction in patients with hip fracture: risk factors predicting difficulties with discharge to own home. *J Orthopaed Traumatol* 2011; 12: 77-80.
3. Jandric S, Manojlovic S. Quality of Life of Men and Women with Osteoarthritis of the Hip and Arthroplasty. *Am J Phys Med Rehabil* 2009; 88: 328-35.
4. Green, David P. "Rockwood and Green's Fractures in Adults", Eds. Charles A. Rockwood, et al. Lippincott Williams & Wilkins, 2010.
5. Canale, S. Terry, and James H. Beaty. *Campbell's Operative Orthopaedics: Expert Consult Premium Edition-Enhanced Online Features*. Elsevier Health Sciences, 2012.
6. Morrey, B. F. "Artroplastia: Reemplazos Articulares-Cap. 39-Ed." (1994).
7. Cummings SR, Melton LJ. Epidemiology and outcomes of osteoporotic fractures. *Lancet* 2002; 359(9319): 1761-1767.
8. Fitzgerald, Robert H., Herbert Kaufer, and Arthur L. Malkani. *Ortopedia*. Ed. Médica Panamericana, 2004.
9. Rüedi, Thomas P., and William M. Murphy. *Principios de la AO en el tratamiento de las fracturas*. Masson, 2003.
10. Kapandji, Al. "Fisiología articular (5ª edición)." Editorial Panamericana (Maloine), Madrid (1998).
11. Butler, Mary, et al. "Evidence summary: systematic review of surgical treatments for geriatric hipfractures." *The Journal of Bone & Joint Surgery* 93.12 (2011): 1104-1115.

12. Barton, Tristan M., et al. "A Comparison of the Long Gamma Nail with the Sliding Hip Screw for the Treatment of AO/OTA 31-A2 Fractures of the Proximal Part of the Femur. A Prospective Randomized Trial." *The Journal of Bone & Joint Surgery* 92.4 (2010): 792-798.
13. Greenspan, Adam. *Radiología de huesos y articulaciones*. Marbán Libros, 2006.
14. Milošev, Ingrid, et al. "Comparison of ten-year survivorship of hip prostheses with of use conventional polyethylene, metal-on-metal, or ceramic-on-ceramic bearings." *The Journal of Bone & Joint Surgery* 94.19 (2012): 1756-1763.
15. Forte, Mary L, et al. "Ninety-day mortality after intertrochanteric hip fracture: does provider volume matter?." *The Journal of Bone & Joint Surgery* 92.4 (2010): 799-806.
16. Kim WY, Han CH, Park JI, et al. Failure of intertrochanteric fracture fixation with a dynamic hip screw in relation to preoperative fracture stability and osteoporosis. *Int Orthop* 2001; 25: 360-362.
17. Dimon, J III, y Hughston, J: Unstable intertrochanteric fractures of the hip. *J Bone Jt Surg (A)*, 49: 440-450, 1967.
18. Mark LP, Monica DC, Timothy A, et al. The effect of entry point in malalignment and iatrogenic fracture with the synthesis lateral entry femoral nail. *J Orthop Trauma* 2010; 24: 224-229.
19. Windolf J, Hollander D Hakimi M, et al. Pitfalls and complications in the use of proximal femoral nail. *Langenbecks Arch Surg* 2006; 390: 59-65.
20. Simmermacher RKJ, Ljungqvist J, Bail H, et al. The new femoral nail antirotation (PFNA) in daily practice: results of multicentre clinical study. *Injury* 2008; 39: 932-939.
21. Marti A, Frankhauser C, Frank A, et al. Biomechanical evaluation if the less invasive stabilization system for the internal fixation of the distal femur fractures. *J Orthop Trauma* 2001; 15: 482-487.

22. Zlowodski M, Williamson S, Cole PA, et al. Biomechanical evaluation of the less invasive stabilization system, angled blade plate, and retrograde intramedullary nail for the internal fixation of distal femur fractures. *J Orthop Trauma* 2004; 18: 494-502.
23. Opazo A. Hip fracture in the elderly: management and treatment. *Medwave* 2011; 11(02):e4899doi: 10.5867/medwave.2011.02.4899.
24. Wiss, D. "Master." *Cirugía Ortopédica, Fracturas*. Madrid: Marban (1999): 411-32.
25. Burgers, Paul TPW, et al. "Total hip arthroplasty versus hemiarthroplasty for displaced femoral neck fractures in the healthy elderly: a meta-analysis and systematic review of randomized trials." *International Orthopaedics (SICOT)* 36 (2012): 1549-1560.
26. Sidhu, Amarjit Singh, et al. "Total hip replacement as primary treatment of unstable intertrochanteric fractures in elderly patients." *International Orthopaedics* 34.6 (2010): 789-792.
27. Kyle, R; Gustilo, R, y Premer, R: Analysis of six hundred and twenty-two intertrochanteric hip fractures. *J Bone Jt Surg tA*, 61: 216-221, 1979.

# XVI. APÉNDICES

## 16.1 Apéndice A. Hoja de Recolección de Datos

### HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

PROTOCOLO DE FRACTURAS TRANSTROCANTERICAS INESTABLES EN POBLACION GERIATRICA

#### 1. INGRESO HOSPITALARIO

FECHA: \_\_\_\_\_ EDAD: \_\_\_\_\_ CLAVE ISSEMyM: \_\_\_\_\_

NOMBRE: \_\_\_\_\_

CALIFICACION MINIMENTAL: \_\_\_\_\_ GENERO: MASCULINO  FEMENINO

PUNTAJE CALIDAD DE VIDA:  CLASIFICACION AO:  PUNTAJE DE HARRIS:

#### 2. ESTANCIA HOSPITALARIA

TRATAMIENTO QUIRURGICO: \_\_\_\_\_ RIESGO PREOPERATORIO: \_\_\_\_\_

FECHA DE CIRUGIA: \_\_\_\_\_ TIEMPO QUIRURGICO: \_\_\_\_\_ SANGRADO: \_\_\_\_\_

ANTIBIOTICO PROFILACTICO: \_\_\_\_\_ TRANSFUSION  SI  NO  TRANS  POST

TIPO DE ANESTESIA:  REGIONAL  GENERAL TIEMPO ANESTESICO: \_\_\_\_\_

#### Marca de fractura



Complicaciones postoperatorias	Si	No
Pulmonares		
Cardíacas		
Infección vías urinarias		
Hemorragia gastrointestinal		
Accidente cerebro vascular		
Infección herida quirúrgica		
Tromboembolismo		

Otra (especifique): \_\_\_\_\_

#### EGRESO HOSPITALARIO:

MEJORIA CLINICA

DIAS POSTQUIRURGICOS: \_\_\_\_\_

DEFUNCION:

DIAS POSTQUIRURGICOS: \_\_\_\_\_

CAUSA: \_\_\_\_\_

#### 3. EVALUACION POSTOPERATORIA (15 DIAS):

ARCOS DE MOVILIDAD	AMPLITUD
FLEXION	
EXTENSION	
ABDUCCION	
ROTACION INTERNA	
ROTACION EXTERNA	

PUNTAJE DE HARRIS

PUNTAJE DE CALIDAD DE VIDA

TIPO DE MARCHA  ASISTIDA  INDEPENDIENTE

FECHA: \_\_\_\_\_

USO DE APARATOS ORTOPEDICOS:  SI  NO

¿CUÁL?: \_\_\_\_\_

CIRUGIA DE REVISION:  SI  NO

¿CUÁL?: \_\_\_\_\_

INICIO DE MARCHA (DIAS)

MEDICAMENTO	DOSIS DIARIA INGERIDA							
PARACETAMOL 500 MG	0	1	2	3	4	>4		X 7 = _____
IBUPROFENO 400 MG	0	1	2	3	4	>4		X 7 = _____
TRAMADOL 50 MG	0	1	2	3	4	>4		X 7 = _____
ETORICOXIB 90 MG	0	1	2	3	4	>4		X 7 = _____

TOTAL DE COMPRIMIDOS INGERIDOS POR SEMANA

COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS	Si	No
Pulmonares		
Cardíacas		
Infección vías urinarias		
Hemorragia gastrointestinal		
Accidente cerebro vascular		
Infección herida quirúrgica		
Tromboembolismo		

4. EVALUACION POSTOPERATORIA (30 DIAS):

ARCOS DE MOVILIDAD	AMPLITUD
FLEXION	
EXTENSION	
ABDUCCION	
ROTACION INTERNA	
ROTACION EXTERNA	

FECHA: \_\_\_\_\_

PUNTAJE DE HARRIS

USO DE APARATOS ORTOPEDICOS:  SI  NO

¿CUÁL?: \_\_\_\_\_

PUNTAJE DE CALIDAD DE VIDA

CIRUGIA DE REVISION:  SI  NO

¿CUÁL?: \_\_\_\_\_

TIPO DE MARCHA  ASISTIDA  INDEPENDIENTE

INICIO DE MARCHA (DIAS)

MEDICAMENTO	DOSIS DIARIA INGERIDA						
PARACETAMOL 500 MG	0	1	2	3	4	>4	X 7 = _____
IBUPROFENO 400 MG	0	1	2	3	4	>4	X 7 = _____
TRAMADOL 50 MG	0	1	2	3	4	>4	X 7 = _____
ETORICOXIB 90 MG	0	1	2	3	4	>4	X 7 = _____

TOTAL DE COMPRIMIDOS INGERIDOS POR SEMANA

COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS	SI	NO
Pulmonares		
Cardíacas		
Infección vías urinarias		
Hemorragia gastrointestinal		
Accidente cerebro vascular		
Infección herida quirúrgica		
Tromboembolismo		

5. EVALUACION POSTOPERATORIA (90 DIAS):

ARCOS DE MOVILIDAD	AMPLITUD
FLEXION	
EXTENSION	
ABDUCCION	
ROTACION INTERNA	
ROTACION EXTERNA	

FECHA: \_\_\_\_\_

PUNTAJE DE HARRIS

USO DE APARATOS ORTOPEDICOS:  SI  NO

¿CUÁL?: \_\_\_\_\_

PUNTAJE DE CALIDAD DE VIDA

CIRUGIA DE REVISION:  SI  NO

¿CUÁL?: \_\_\_\_\_

TIPO DE MARCHA  ASISTIDA  INDEPENDIENTE

INICIO DE MARCHA (DIAS)

MEDICAMENTO	DOSIS DIARIA INGERIDA						
PARACETAMOL 500 MG	0	1	2	3	4	>4	X 7 = _____
IBUPROFENO 400 MG	0	1	2	3	4	>4	X 7 = _____
TRAMADOL 50 MG	0	1	2	3	4	>4	X 7 = _____
ETORICOXIB 90 MG	0	1	2	3	4	>4	X 7 = _____

TOTAL DE COMPRIMIDOS INGERIDOS POR SEMANA

COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS	SI	NO
Pulmonares		
Cardíacas		
Infección vías urinarias		
Hemorragia gastrointestinal		
Accidente cerebro vascular		
Infección herida quirúrgica		
Tromboembolismo		

## 16.2 Apéndice B. Clasificación AO

### Femur

Bone: Femur 3



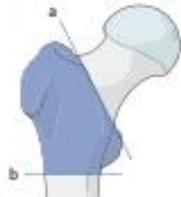
### 31

Location: Femur proximal end segment 31



#### Types:

Femur, **trochanteric region fracture**  
31A



Any fracture centered below the intertrochanteric line (a) and above a horizontal transverse line at the inferior border of the lesser trochanter (b).

Femur, **neck fracture**  
31B



Any fracture centered between a line drawn at the distal extent of femoral head articular cartilage (a) and the intertrochanteric line distally (b) are subcapital or femoral neck fractures.

Femur, **head fracture**  
31C



Fractures through the portion of the proximal segment covered with articular cartilage.

**Qualifications** are optional and applied to the fracture code where the asterisk is located as a lower-case letter within rounded brackets. More than one qualification can be applied for a given fracture classification, separated by a comma. For a more detailed explanation, see the compendium introduction.

*J Orthop Trauma* • Volume 32, Number 1 Supplement, January 2018

www.jorthotrauma.com | S33

DOI: 10.1097/BOT.0000000000001058

**31A**

**Type:** Femur, proximal end segment, **trochanteric region fracture** 31A

**Group:** Femur, proximal end segment, trochanteric region, **simple pertrochanteric fracture** 31A1

**Subgroups:**

**Isolated single trochanter fracture**  
31A1.1\*



\*Qualifications:  
n Greater trochanter  
o Lesser trochanter

**Two-part fracture**  
31A1.2



**Lateral wall intact (>20.5 mm) fracture**  
31A1.3



**Group:** Femur, proximal end segment, trochanteric region, **multifragmentary pertrochanteric, lateral wall incompetent (≤ 20.5 mm) fracture** 31A2

**Subgroups:**

**With 1 intermediate fragment**  
31A2.2



**With 2 or more intermediate fragments**  
31A2.3

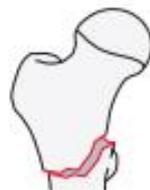


→ For more information about calculating the lateral wall thickness, please refer to the Appendix.

**Group:** Femur, proximal end segment, trochanteric region, **intertrochanteric (reverse obliquity) fracture** 31A3

**Subgroups:**

**Simple oblique fracture**  
31A3.1



**Simple transverse fracture**  
31A3.2



**Wedge or multifragmentary fracture**  
31A3.3





## 16.4 Apéndice D. Consentimiento Informado

Este es el consentimiento informado diseñado específicamente para entrar dentro del protocolo de investigación.

### CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA INGRESO A PROTOCOLO

Yo Dr. Jaime Armando Armería Vigna, investigador principal del proyecto denominado "RESULTADOS FUNCIONALES Y DE CALIDAD DE VIDA EN PACIENTES GERIATRICOS CON FRACTURA TRANSTROCANTERICA INESTABLE TRATADOS MEDIANTE OSTEOTOMIA DE DIMON-HUGHSTON, EN EL HOSPITAL REGIONAL DE TLALNEPANTLA ISSEMYM, DE MARZO DEL 2018 A OCTUBRE DEL 2019" ha informado al paciente::

- Nombre: \_\_\_\_\_

- Clave ISSEMYM: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_

sobre el procedimiento general del presente estudio, los objetivos, duración, finalidad, criterios de inclusión y exclusión, posibles riesgos tales como hemorragia, infección, dehiscencia, pérdida de la función de la extremidad, lesión neurovascular, neuropraxia, sepsis, fractura en sitio no deseado, tromboembolia pulmonar, embolia grasa, infarto, anafilaxia incluso muerte, y beneficios del mismo, así como sobre la posibilidad de abandonarlo sin tener que alegar motivos y en conocimiento de todo ello y de las medidas que se adoptarán para la protección de los datos personales de los / las participantes según la normativa vigente,

OTORGA/N su consentimiento para su participación en la actual investigación titulada: "RESULTADOS FUNCIONALES Y DE CALIDAD DE VIDA EN PACIENTES GERIATRICOS CON FRACTURA TRANSTROCANTERICA INESTABLE TRATADOS MEDIANTE OSTEOTOMIA DE DIMON-HUGHSTON, EN EL HOSPITAL REGIONAL DE TLALNEPANTLA ISSEMYM, DE MARZO DEL 2018 A OCTUBRE DEL 2019"

Nombre: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

Dr. Jaime Armando Armería Vigna  
Residente de 4to año de Traumatología y Ortopedia  
Investigador Principal del Proyecto.

Tlalnepantla de Baz, Estado de México, a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 201\_\_

## 16.5 Apéndice E. Test De Harris Hip Score

22/1/2019

Harris Hip Score - Orthopaedic Scores

 [www.orthopaedicscores.com](http://www.orthopaedicscores.com)

Date of completion  
January 22, 2019

### Harris Hip Score

(With the permission of the Journal of Bone & Joint Surgery)

Clinician's name (or ref) .....

Patient's name (or ref)

.....

Please answer the following questions.

Section 1	
<b>Pain</b> <input type="radio"/> None, or ignores it <input type="radio"/> Slight, occasional, no compromise in activity <input type="radio"/> Mild pain, no effect on average activities, rarely moderate pain with unusual activity, may take aspirin <input type="radio"/> Moderate pain, tolerable but makes concessions to pain. Some limitations of ordinary activity or work. May require occasional pain medication stronger than aspirin <input type="radio"/> Marked pain, serious limitation of activities <input type="radio"/> Totally disabled, crippled, pain in bed, bedridden	<b>Support</b> <input type="radio"/> None <input type="radio"/> Cane/Walking stick for long walks <input type="radio"/> Cane/Walking stick most of the time <input type="radio"/> One crutch <input type="radio"/> Two Canes/Walking sticks <input type="radio"/> Two crutches or not able to walk
<b>Distance walked</b> <input type="radio"/> Unlimited <input type="radio"/> Six blocks (30 minutes) <input type="radio"/> Two or three blocks (10 - 15 minutes) <input type="radio"/> Indoors only <input type="radio"/> Bed and chair only	<b>Limp</b> <input type="radio"/> None <input type="radio"/> Slight <input type="radio"/> Moderate <input type="radio"/> Severe or unable to walk
<b>Activities - shoes, socks</b> <input type="radio"/> With ease <input type="radio"/> With difficulty <input type="radio"/> Unable to fit or tie	<b>Stairs</b> <input type="radio"/> Normally without using a railing <input type="radio"/> Normally using a railing <input type="radio"/> In any manner <input type="radio"/> Unable to do stairs
<b>Public transportation</b> <input type="radio"/> Able to use transportation (bus) <input type="radio"/> Unable to use public transportation (bus)	<b>Sitting</b> <input type="radio"/> Comfortably, ordinary chair for one hour <input type="radio"/> On a high chair for 30 minutes <input type="radio"/> Unable to sit comfortably on any chair
<p>To score this section all four must be 'yes', then get 4 points. Nb. Not 1 point for each four or nothing.</p>	
Section 2	
<b>Does your patient have ALL of the following: -</b>	
<input type="radio"/> yes <input type="radio"/> no	Less than 30degrees of fixed flexion Less than 10 degrees of fixed int rotation in extension Less than 10 degrees of fixed adduction Limb length discrepancy less than 3.2 cm (1.5 inches)

Section 3 - Motion	
<b>Total degrees of Flexion</b> <input type="radio"/> None <input type="radio"/> 0 > 8 <input type="radio"/> 8 > 16 <input type="radio"/> 16 > 24 <input type="radio"/> 24 > 32 <input type="radio"/> 32 > 40 <input type="radio"/> 40 > 45 <input type="radio"/> 45 > 55 <input type="radio"/> 55 > 65 <input type="radio"/> 65 > 70 <input type="radio"/> 70 > 75 <input type="radio"/> 75 > 80 <input type="radio"/> 80 > 90 <input type="radio"/> 90 > 100 <input type="radio"/> 100 > 110	<b>Total degrees of Abduction</b> <input type="radio"/> None <input type="radio"/> 0 > 5 <input type="radio"/> 5 > 10 <input type="radio"/> 10 > 15 <input type="radio"/> 15 > 20
	<b>Total degrees of Ext Rotation</b> <input type="radio"/> None <input type="radio"/> 0 > 5 <input type="radio"/> 5 > 10 <input type="radio"/> 10 > 15
	<b>Total degrees of Adduction</b> <input type="radio"/> None <input type="radio"/> 0 > 5 <input type="radio"/> 5 > 10 <input type="radio"/> 10 > 15

The Harris Hip Score is: To save this data please print or 

Nb: This page cannot be saved due to patient data protection so please print the filled in form before closing the window.

**Grading for the Harris Hip Score****Successful result**

≠post operative increase in Harris Hip Score of > 20 points + radiographically stable implant + no additional femoral reconstruction

**Or**

<70 Poor      70 - 79 Fair      80-89 Good      90 -100 Excellent

**Reference for Score:** Harris WH. Traumatic arthritis of the hip after dislocation and acetabular fractures: treatment by mold arthroplasty. An end-result study using a new method of result evaluation. J Bone Joint Surg Am. 1969 Jun;51(4):737-55. [Link](#)

**Reference for grading:** Marchetti P, Binazzi R, Vaccari V, Girolami M, Morici F, Impallomeni C, Commessatti M, Silvello L. Long-term results with cementless Fitek (or Fitmore) cups. J Arthroplasty. 2005 Sep;20(6):730-7.

Web Design London - James Blake  
Internet



Por favor, lea la pregunta, valore sus sentimientos y haga un círculo en el número de la escala que represente mejor su opción de respuesta.

		Muy mala	Regular	Normal	Bastante buena	Muy buena
1	¿Cómo calificaría su calidad de vida?	1	2	3	4	5

		Muy insatisfecho/a	Un poco insatisfecho/a	Lo normal	Bastante satisfecho/a	Muy satisfecho/a
2	¿Cómo de satisfecho/a está con su salud?	1	2	3	4	5

Las siguientes preguntas hacen referencia al grado en que ha experimentado ciertos hechos en las dos últimas semanas.

		Nada	Un poco	Lo normal	Bastante	Extremadamente
3	¿Hasta qué punto piensa que el dolor (físico) le impide hacer lo que necesita?	1	2	3	4	5
4	¿En qué grado necesita de un tratamiento médico para funcionar en su vida diaria?	1	2	3	4	5
5	¿Cuánto disfruta de la vida?	1	2	3	4	5
6	¿Hasta qué punto siente que su vida tiene sentido?	1	2	3	4	5
7	¿Cuál es su capacidad de concentración?	1	2	3	4	5
8	¿Cuánta seguridad siente en su vida diaria?	1	2	3	4	5
9	¿Cómo de saludable es el ambiente físico a su alrededor?	1	2	3	4	5

Las siguientes preguntas hacen referencia a si usted experimenta o fue capaz de hacer ciertas cosas en las dos últimas semanas, y en qué medida.

		Nada	Un poco	Lo normal	Bastante	Totalmente
10	¿Tiene energía suficiente para la vida diaria?	1	2	3	4	5
11	¿Es capaz de aceptar su apariencia física?	1	2	3	4	5
12	¿Tiene suficiente dinero para cubrir sus necesidades?	1	2	3	4	5
13	¿Dispone de la información que necesita para su vida diaria?	1	2	3	4	5
14	¿Hasta qué punto tiene oportunidad de realizar actividades de ocio?	1	2	3	4	5
15	¿Es capaz de desplazarse de un lugar a otro?	1	2	3	4	5

SIGA EN LA PÁGINA SIGUIENTE

Las siguientes preguntas hacen referencia a si en las dos últimas semana ha sentido satisfecho/a y cuánto, en varios aspectos de su vida

		Muy insatisfecho/a	Poco	Lo normal	Bastante satisfecho/a	Muy satisfecho/a
16	¿Cómo de satisfecho/a está con su sueño?	1	2	3	4	5
17	¿Cómo de satisfecho/a está con su habilidad para realizar sus actividades de la vida diaria?	1	2	3	4	5
18	¿Cómo de satisfecho/a está con su capacidad de trabajo?	1	2	3	4	5
19	¿Cómo de satisfecho/a está de sí mismo?	1	2	3	4	5
20	¿Cómo de satisfecho/a está con sus relaciones personales?	1	2	3	4	5
21	¿Cómo de satisfecho/a está con su vida sexual?	1	2	3	4	5
22	¿Cómo de satisfecho/a está con el apoyo que obtiene de sus amigos/as?	1	2	3	4	5
23	¿Cómo de satisfecho/a está de las condiciones del lugar donde vive?	1	2	3	4	5
24	¿Cómo de satisfecho/a está con el acceso que tiene a los servicios sanitarios?	1	2	3	4	5
25	¿Cómo de satisfecho/a está con los servicios de transporte de su zona?	1	2	3	4	5

SIGA EN LA PÁGINA SIGUIENTE

La siguiente pregunta hace referencia a la frecuencia con que usted ha sentido o experimentado ciertos sentimientos en las dos últimas semanas.

		Nunca	Raramente	Moderadamente	Frecuentemente	Siempre
26	¿Con qué frecuencia tiene sentimientos negativos, tales como tristeza, desesperanza, ansiedad, o depresión?	1	2	3	4	5

¿Le ha ayudado alguien a rellenar el cuestionario?

---

¿Cuánto tiempo ha tardado en contestarlo?

---

¿Le gustaría hacer algún comentario sobre el cuestionario?

---



---



---

Gracias por su ayuda

## 16.7 Apéndice G. Papelería ISSEMYM

 <b>GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO</b>		<b>Instituto de Seguridad Social del Estado de México y Municipios</b> Coordinación de Servicios de Salud		 <b>ISSEMYM</b>	
<b>CARTA DE CONSENTIMIENTO BAJO INFORMACIÓN</b>					
1/ LUGAR:		2/ FECHA (DÍA, MES Y AÑO):		3/ HORA:	
4/ NOMBRE DE LA UNIDAD MÉDICA:					
5/ NOMBRE COMPLETO DEL PACIENTE:			6/ LLAVE ISSEMYM:		
7/ NOMBRE COMPLETO DEL RESPONSABLE DEL PACIENTE:			8/ RESPONSABLE DEL PACIENTE		
(AUTORIZO PARA SOLICITAR Y RECIBIR INFORMACIÓN SOBRE EL ESTADO DE SALUD DEL PACIENTE)			<input type="checkbox"/> FAMILIAR <input type="checkbox"/> REPRESENTANTE LEGAL <input type="checkbox"/> OTRO PARENTESCO:		
En plena capacidad de mis facultades como: <input type="checkbox"/> Paciente <input type="checkbox"/> Responsable del paciente Bajo protesta de decir verdad, declaro que me ha sido informado y entiendo el(los) diagnóstico(s) presuncional(es) del estado de salud que presento, siendo este (estos): _____ _____ y que con fecha (día, mes y año) _____ se planea realizar (tipo de acto o procedimiento) _____ con (tipo de anestesia y riesgo) _____ así mismo que las posibles complicaciones que se pueden presentar son _____ _____ y los posibles beneficios son _____ siendo el pronóstico _____ Declaro igualmente que me fueron explicados a mi entera satisfacción y entiendo la gravedad del padecimiento, el tratamiento, los procedimientos a realizar, las alternativas terapéuticas, los riesgos médicos y quirúrgicos, los beneficios a corto, mediano y largo plazo, las posibles complicaciones, así como el pronóstico esperado. Sé y entiendo que durante los actos o procedimientos, el proyecto de atención médica puede cambiar según lo crean necesario los médicos responsables del caso médico adscrito, así como del personal del área médica en formación de la especialidad de esta Institución, los acepto y autorizo. En tales condiciones, consiento en forma libre y espontánea y sin ningún tipo de presión para que el Doctor (nombre del médico responsable del acto o procedimiento principal) _____ realice (nombre del acto o procedimiento principal que se planea realizar) _____ En la unidad médica (nombre de la unidad médica en el que se proporciona la atención al paciente) _____ Dándole total capacidad legal para que él destine, de acuerdo a los procesos internos de esta unidad médica, a quien crea necesario, para que intervengan en el acto o procedimiento, con el fin de recuperar la salud. Además autorizo que mi caso sea utilizado con fines estadísticos y en cualquier nivel de aprendizaje médico, bajo las normas bioéticas establecidas. De igual manera sé y comprendo que por escrito, en cualquier momento puedo revocar el consentimiento que ahora otorgo.					
AUTORIZA: PACIENTE O FAMILIAR RESPONSABLE			MÉDICO INFORMANTE		
_____ NOMBRE COMPLETO Y FIRMA			_____ NOMBRE COMPLETO Y FIRMA		
TESTIGO			TESTIGO		
_____ NOMBRE COMPLETO, PARENTESCO Y FIRMA			_____ NOMBRE COMPLETO, PARENTESCO Y FIRMA		

30 000 130/14



GOBIERNO DEL  
ESTADO DE MÉXICO

Instituto de Seguridad Social del Estado de México y Municipios  
Coordinación de Servicios de Salud



EN GRANDE

ISSSEMEX

SOLICITUD DE ESTUDIO RADIOLÓGICO

FECHA (DÍA, MES Y AÑO)		FOLIO: 3928705
UNIDAD MÉDICA:		SERVICIO:
NOMBRE COMPLETO DEL PACIENTE: APELLIDO PATERNO, MATERNO Y NOMBRE(S):		
EDAD:	GÉNERO: <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/> F	CLAVE ISSSEMEX:
EL PACIENTE SE ENCUENTRA EN: CAMA NO. TRANSOPERATORIO <input type="checkbox"/> APARATO MÓVIL <input type="checkbox"/>		ESTUDIO RADIOLÓGICO PREVIO <input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO
A LLENAR POR EL MÉDICO RESPONSABLE DEL TRATAMIENTO O SERVICIO:		
EXAMEN SOLICITADO	SEÑAL E CON "X"	DATOS CLÍNICOS O DIAGNÓSTICO PROBABLE
CRÁNEO		
SEÑOS PARANASALES		
ABDOMEN SIMPLE		
ESÓFAGO, ESTÓMAGO Y DUODENO		
COLECISTOGRAFÍA		
COLON POR ENEMA		
TRAXEPTA		
UROGRAFÍA EXCRETORA		
COLUMNA VERTEBRAL		
HUESOS (¿CUÁLES?):		
MÉDICO SOLICITANTE		
NOMBRE COMPLETO, CLAVE Y FIRMA		



GOBIERNO DEL  
ESTADO DE MÉXICO

Instituto de Seguridad Social del Estado de México y Municipios  
Coordinación de Servicios de Salud



EN GRANDE

ISSSEMEX

V. FOLIO  
3716655

SOLICITUD DE EXAMEN DE LABORATORIO

3/. UNIDAD MÉDICA		3/. FECHA	
4/. SERVICIO			
6/. DIAGNÓSTICO			
6/. NOMBRE COMPLETO DEL PACIENTE		7/. CLAVE ISSSEMEX	
8/. EXAMEN SOLICITADO			
3/. NOMBRE COMPLETO DEL MÉDICO		6/. CLAVE DEL MÉDICO	
4/. FIRMA DEL MÉDICO		12/. FECHA DE LA ESCRITURA CONSULTA	

30 600 05573



SOLICITUD DE INTERCONSULTA

1/ FECHA (DÍA, MES Y AÑO):		2/ FOLIO: Nº 3472201	
3/ UNIDAD MÉDICA:		4/ SERVICIO:	
5/ NOMBRE COMPLETO DEL PACIENTE:		6/ CLAVE ISSEMyM:	
7/ NOMBRE COMPLETO DEL MÉDICO:		8/ CLAVE DEL MÉDICO:	
9/ SOLICITUD DE INTERCONSULTA AL SERVICIO DE (ESPECIALIDAD):	10/ URGENTE <input type="checkbox"/>	11/ ORDINARIO <input type="checkbox"/>	12/ CAMA No.
13/ DIAGNÓSTICO:			
14/ EL PACIENTE TIENE ESTUDIOS:			
CLÍNICOS <input type="checkbox"/>	LABORATORIO <input type="checkbox"/>	RAYOS X <input type="checkbox"/>	OTROS <input type="checkbox"/>
15/ FIRMA DEL MÉDICO		16/ FECHA DE PRÓXIMA CITA EN ESTE SERVICIO	
		DÍA	MES AÑO

30 000 044/14



1/ FECHA DE SOLICITUD (DÍA, MES, AÑO)

SOLICITUD DE TRANSFUSIÓN

2/ UNIDAD MÉDICA		3/ SERVICIO		4/ CAMA No.	
5/ NOMBRE COMPLETO DEL PACIENTE		6/ CLAVE ISSEMyM		7/ EDAD	
8/ SEXO F O M O		9/ CARACTER DE LA SOLICITUD: PROGRAMADA PARA <input type="checkbox"/> FECHA: <input type="checkbox"/> SOLO TIPAR Y RESERVAR HORA: _____ URGENTE <input type="checkbox"/> (1 HORA) MUJ URGENTE <input type="checkbox"/> (COMPATIBILIDAD EN CURSO)			
10/ PRODUCTO REQUERIDO (NÚMERO DE UNIDADES): <input type="checkbox"/> SANGRE TOTAL ( ) <input type="checkbox"/> PLASMA FRESCO CONGELADO ( )		<input type="checkbox"/> CONCENTRADO ERITROCITARIO ( ) <input type="checkbox"/> AFRESIS DE PLAQUETAS ( )		<input type="checkbox"/> CONCENTRADO PLAQUETARIO ( ) <input type="checkbox"/> CRIOPRECIPITADO ( )	
11/ GRUPO SANGUÍNEO		12/ RHP (D)		13/ SE IGNORA ( )	
14/ DIAGNÓSTICO Y/O TIPO DE CIRUGÍA					
15/ MOTIVO DE TRANSFUSIÓN		Hb / HTO _____ / _____		PLAQUETAS _____ / _____	
		TP / TPT _____ / _____		INR _____ FIBRINÓGENO _____ / _____	
16/ TRANSFUSIONES PREVIAS <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI		17/ FECHA DE LA ÚLTIMA TRANSFUSIÓN		18/ ANTECEDENTES DE REACCIONES POSTRANSFUSIONALES: <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI ESPECIFIQUE:	
19/ TRATAMIENTO RECIBIDO					
20/ SI ES MUJER NÚMERO DE GESTACIONES			21/ ANTECEDENTES DE PRODUCTOS CON ENFERMEDAD HEMOLÍTICA		
22/ MÉDICO QUE INDICA LA TRANSFUSIÓN			23/ MÉDICO QUE SOLICITA EL PRODUCTO		
NOMBRE COMPLETO Y FIRMA			NOMBRE Y FIRMA (FECHA Y HORA)		
24/ RECIBIÓ (BANCO DE SANGRE)					
NOMBRE COMPLETO / FIRMA / FECHA / HORA					

30 000 044/14

HOJA DE SOLICITUD E INFORME DE OPERACIÓN QUIRÚRGICA			
1/ UNIDAD MÉDICA		2/ FECHA (DÍA, MES, AÑO)	
3/ NOMBRE COMPLETO DEL PACIENTE, APELLIDO PATERNO, MATERNO Y NOMBRE(S)		4/ CLAVE ISSEMYM	
5/ TIPO DE INTERVENCIÓN <input type="checkbox"/> AMBULATORIA <input type="checkbox"/> URGENTE <input type="checkbox"/> PROGRAMADA			
6/ EDAD	7/ SEXO M <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/>	8/ CAMA No.	9/ SERVICIO
10/ DEBERA OPERARSE EL DÍA _____ DE _____ DEL 20__ A LAS _____ HORAS			
IV. ACEPTO			
NOMBRE COMPLETO Y FIRMA DEL PACIENTE O RESPONSABLE DEL PACIENTE			
12/ DIAGNÓSTICO PRE - OPERATORIO			
13/ OPERACIÓN PROYECTADA			
14/ RIESGO OPERATORIO GRADO I - II - III - IV			
15/ DURACIÓN APROXIMADA DE LA OPERACIÓN		16/ TIPO DE ANESTESIA	
17/ GRUPO SANGUÍNEO		18/ FACTOR RH	
19/ SE REQUIERE DURANTE LA OPERACIÓN LA COLABORACIÓN DEL SERVICIO DE <input type="checkbox"/> BANCO DE SANGRE <input type="checkbox"/> PATOLOGÍA <input type="checkbox"/> IMAGENOLÓGIA <input type="checkbox"/> OTROS			
20/ ¿CASO SÉPTICO? <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO			
21/ NOMBRE COMPLETO DEL CIRUJANO		FIRMA	
22/ NOMBRE COMPLETO DEL 1er. AYUDANTE		FIRMA	
23/ NOMBRE COMPLETO DEL 2do. AYUDANTE		FIRMA	
24/ NOMBRE COMPLETO DEL 3er. AYUDANTE		FIRMA	
25/ NOMBRE COMPLETO ANESTESIÓLOGO		FIRMA	
26/ AGREGUESE AL INSTRUMENTAL			
27/ OBSERVACIONES			