

**BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA**  
**Hospital De Traumatología y Ortopedia**  
**“Doctor y General Rafael Moreno Valle”,**  
**Secretaría de Salud del Estado de Puebla**



**Evolución de pacientes con diagnóstico de fractura transtrocanterica de cadera inestable manejados con sistema DHS en comparación con clavo de reconstrucción femoral proximal, en Hospital De Traumatología y Ortopedia “Doctor y General Rafael Moreno Valle”.**

Protocolo de tesis para obtener el grado en la especialidad de  
**Traumatología y Ortopedia**

**Fecha de presentación: 06/04/22**

PRESENTA

**Dra Chantal Alejandra Martínez González**

INVESTIGADOR RESPONSABLE

**Dr. Gustavo Rivera Zaldívar**

Puebla, Puebla 2021

**Alumna:**

Dra. Chantal Alejandra Martínez González

Residente de la especialidad de Traumatología y Ortopedia del Hospital de Traumatología y Ortopedia "Doctor y General Rafael Moreno Valle", Secretaria de Salud Puebla

**Correo** chantal.mg.93@gmail.com

**Teléfono:** 3317925765

**Investigador responsable:**

Dr. Gustavo Rivera Zaldívar

Médico especialista en Traumatología y Ortopedia, Maestro en Ciencias Médicas. Jefe de la División de Investigación en Salud, Hospital de Traumatología y Ortopedia "Doctor y General Rafael Moreno Valle", Secretaría de Salud Puebla.

**Correspondencia:** Dr. Gustavo Rivera Zaldívar. 4to piso (División de Investigación en Salud) Hospital de Traumatología y Ortopedia "Doctor y General Rafael Moreno Valle", Secretaría de Salud Puebla, Calle 2 norte No.1042, San Pablo Xochimehuacan. Sobre la lateral de la autopista México-Puebla. **Teléfono** 1222030.

## Índice de contenido

I. RESUMEN.....	5
II. MARCO TEÓRICO .....	7
Antecedentes generales.....	7
Antecedentes específicos.....	11
III. JUSTIFICACIÓN .....	13
Magnitud .....	13
Trascendencia .....	13
Vulnerabilidad .....	14
Factibilidad.....	14
IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	14
V. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	15
VI. OBJETIVOS.....	15
Objetivo general .....	15
Objetivos específicos .....	15
VII HIPÓTESIS .....	16
VIII MATERIAL Y MÉTODOS .....	16
Tipo de estudio .....	16
Sitio.....	17
Periodo:.....	17
Universo de estudio .....	17
Tamaño de la muestra .....	17
Criterios de selección.....	17
Criterios de inclusión.....	17
Criterios de exclusión.....	17
Variables .....	18
Variable dependiente: .....	18
Variables independientes: .....	18
Operacionalización de variables .....	18
Desarrollo del estudio o procedimientos .....	20
Instrumento de Medición: .....	21
Análisis estadístico:.....	21
IX ASPECTOS ÉTICOS .....	21

X. RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD .....	22
IX. RESULTADOS .....	23
Análisis comparativo .....	31
XI DISCUSIÓN .....	35
XII CONCLUSIONES.....	37
XI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	38
XII. ANEXOS .....	41
ANEXO 1 ESCALA DE EVALUACIÓN DE LA EVOLUCIÓN.....	42
ANEXO 2.- CONSENTIMIENTO INFORMADO .....	48

## I. RESUMEN

**Antecedentes:** Las fracturas transtrocantericas de cadera son fracturas de la porción proximal del fémur con solución de continuidad ósea a nivel de ambos trocánteres. El objetivo del manejo es obtener una base estable que permita la movilización temprana y evitar las complicaciones. Existen estudios que concluyen que el clavo femoral proximal es un excelente método de fijación y nos permite una incorporación a las actividades de la vida diaria de los pacientes de forma más temprana que la placa DHS, además que los resultados son mejores a corto plazo; sin embargo, dichos resultados suelen igualarse al mediano plazo.

**Objetivo general:** Evaluar la evolución del paciente con diagnóstico de fractura transtrocanterica de cadera inestable manejado con sistema DHS comparado con la utilización de clavo de reconstrucción femoral proximal

**Material y Métodos:** Estudio Retrospectivo, Observacional y comparativo. Donde se realizó la revisión de los expedientes clínicos de todos los pacientes atendidos durante el año 2019 con el diagnóstico de fractura transtrocanterica de cadera inestable tratados con cualquiera de las siguientes maniobras quirúrgicas: Sistema DHS o Clavo de reconstrucción femoral distal. Se tomaron los siguientes criterios de exclusión: expedientes de pacientes con fractura patológica, expedientes de pacientes con metástasis tumoral ósea, expedientes de pacientes con enfermedades endocrinológicas, expedientes de pacientes incompletos, expedientes que no tuvieron todas las variables de estudio anotadas en el expediente clínico.

A todos los pacientes que cumplían con los criterios de selección se les extrajo de la historia clínica la edad, sexo, talla, peso, comorbilidades, tipo de tratamiento quirúrgico, evaluación de evolución en el postoperatorio, a los 3 y 6 meses, y las complicaciones presentadas.

Los datos fueron capturados en un archivo de Microsoft Excel, para posteriormente realizar el análisis en el paquete estadístico SPSS versión 25.0.

**Resultados:** Se incluyeron un total de 54 pacientes. 69% pertenecen al sexo femenino. La media de edad fue de 78 años. Con base al tratamiento quirúrgico empleado 29 de los pacientes fue intervenido mediante clavo de reconstrucción

femoral proximal mientras que 25 con sistema DHS. Utilizando escala de WOMAC y Harris Hip Score mediante análisis comparativo en la valoración inicial 55% de los pacientes tratados con clavo de reconstrucción presentaron dolor leve, en comparación con el 48% del sistema DHS. En valoración a 3 meses postquirúrgicos, el grupo con sistema DHS presentó dolor leve en un 88% comparado con un 86% en el otro grupo, y en evolución a 6 meses el grupo que presentó menos dolor fue el tratado con sistema DHS con un 96% vs un 86% que mantuvo el grupo tratado con clavo de reconstrucción. La comparativa por nivel de rigidez en valoración inicial el grupo tratado con clavo presentó rigidez leve en un 41.4% comparado con 44% en el otro grupo. A los 3 meses el grupo tratado con sistema DHS presentó rigidez baja en 76 % comparado con un 65.5 % en la utilización de clavo. Evolución posterior a los 6 meses el grupo que presentó menos rigidez fue el tratado con clavo de reconstrucción. En el caso de la funcionalidad en la valoración inicial en el grupo tratado con clavo se refirió un grado de funcionalidad con dificultades en el 89.7% comparado con un 88% en el otro grupo. Valoración a los 3 meses se refiere funcionalidad adecuada en el 55.2% en el primer grupo y 64% en pacientes tratados con sistema DHS. Valoración a los 6 meses se refiere adecuada funcionalidad en el 62.1% en el primer grupo vs 80% del grupo tratado con sistema DHS.

**Conclusiones:** No existen diferencias estadísticamente significativas que nos orienten a elegir una técnica sobre la otra, tomando en cuenta dolor, grado de rigidez y capacidad funcional. La funcionalidad en las evaluaciones tempranas se observa superiores en el caso de tratamiento con clavo de reconstrucción femoral proximal, sin embargo, en la evaluación media y final el sistema DHS logró mejores resultados. Ambas técnicas demostraron buenos resultados tanto a corto como a largo plazo.

## II. MARCO TEÓRICO

### Antecedentes generales

El fémur es el hueso más largo del cuerpo humano, en su porción proximal se articula con el hueso coxal y forma la articulación coxofemoral; distalmente se articula con la rótula y la tibia, formando la articulación de la rodilla. 1

La cabeza femoral normalmente tiene forma redondeada, con superficie lisa, la cual se encuentra cubierta de cartílago hialino, en su centro se ubica la fosita de la cabeza, la cual alberga el ligamento de la cabeza femoral. 1

La cabeza se continúa hacia distal con el cuello y éste a su vez con el cuerpo o diáfisis, detrás de la cual se observa la línea áspera. Ésta proporciona inserción a los músculos vastos medial y lateral del cuádriceps, aductores y cabeza corta del bíceps femoral. 1

En la epífisis proximal del fémur existen dos protuberancias, que corresponden al trocánter mayor que es lateral y presta su inserción a la musculatura glútea y al trocánter menor que es postero medial y da inserción al músculo ilio-psoas. En la región posterior y medial del trocánter mayor está la fosa trocantérica, lugar de inserción de algunos músculos del grupo pelvi trocantéreo. Entre ambos trocánteres, posteriormente se observa la cresta intertrocantérea y el tubérculo cuadrado. Hacia anterior se ubica la línea intertrocantérea. 2

### **Epidemiología de fracturas de cadera**

Las fracturas de cadera representan un importante problema de salud pública, siendo la causa más común de hospitalización en los servicios de urgencias por fractura y son consideradas como las fracturas osteoporóticas más graves, debido a que implican una mayor morbilidad, un importante impacto económico y pérdida de la calidad de vida. 3

La población más frecuentemente afectada por las fracturas de cadera son las personas mayores de 60 años, incrementándose la incidencia con el aumento de edad, en especial del sexo femenino, debido a diversos factores como: pelvis ósea más

ancha, tendencia a la coxa vara, menos actividad, osteoporosis temprana y promedio de vida mayor que los hombres. 4. 5

Existen diversos factores de riesgo para esta patología, los cuales por definición son determinados signos biológicos, no modificables, y modificables dentro de los cuales se incluyen estilos de vida o hábitos adquiridos cuya presencia aumenta la probabilidad de presentar algún evento específico. 6

La edad avanzada, el sexo femenino, las enfermedades cardiovasculares, el hábito tabáquico, el consumo de alcohol, el antecedente de caída o fractura previa y el uso de medicamentos como las benzodiazepinas, los antipsicóticos, antiepilépticos, anti parkinsonianos, los glucocorticoides e inhibidores de la bomba de proton, son algunos de los factores que se han relacionado con un aumento en el riesgo. 6

### **Fractura transtrocanterica**

Las fracturas transtrocantericas o intertrocantericas, se refieren a la solución de continuidad ósea con ubicación entre el trocánter mayor y el trocánter menor; son uno de los cuatro tipos de fractura de cadera más frecuente, especialmente entre los individuos de edad avanzada. 8

En Estados Unidos se calcula que representan la mitad de las fracturas de cadera que ocurren al año. Mientras que en México se estima que 1 de cada 12 mujeres y 1 de cada 20 hombres mayores de 50 años presentarán algún tipo de fractura de cadera. Esta situación representa un problema de salud pública debido a las posibles secuelas funcionales que alteran la vida social, cultural y económica, representando una carga para el sistema de salud. 9, 10

De acuerdo con Aguilar-Alcalá y cols., las fracturas transtrocantericas representan la mitad de las fracturas de fémur proximal, teniendo una mayor incidencia en el grupo poblacional mayor de 65 mujeres, mujeres. 11



## **Presentación clínica**

El cuadro clínico de fractura transtrocanterica de cadera la presentación típica se presenta con acortamiento, rotación externa de la extremidad e imposibilidad para la marcha después de una caída. Las fracturas desplazadas son claramente sintomáticas; el paciente generalmente no puede estar de pie, y mucho menos caminar. 7

En las fracturas no desplazadas o impactadas algunos pacientes pueden andar y experimentan un mínimo dolor, por otro lado, existen otros que se quejan de dolor en el muslo o en la ingle pero no tienen historia de traumatismo previo. Por lo que siempre que exista dolor en el muslo o ingle se debe excluir la posibilidad de fractura de cadera.

7

## **Clasificación**

Este tipo de fracturas pueden ser clasificadas en estables, o inestables dependiendo de la biomecánica relacionada y la porción anatómica afectada; al avanzar la edad aumenta la frecuencia de fracturas inestables, refiriéndose a éstas como las fracturas que presentan conminución de porción interna y posterior, desplazamiento de trocánter menor o trazo de fractura inverso. De acuerdo con la clasificación de Tronzo podemos dividir las:

Tipo I: Fracturas intertrocantericas incompletas

Tipo II: Fractura completa sin conminución

Tipo III: Fractura conminuta con avulsión de trocánter menor, telescopamiento.

Tipo IV: Fractura con conminución de la pared posterior

Tipo V: Fractura con trazo invertido. 12

De acuerdo con la clasificación AO se dividen en:

- A1: estable.
- A2: inestable con patrón estándar.
- A3: Inestable, con trazo oblicuo reverso.

## **Tratamiento**

El manejo de este tipo de fracturas es quirúrgico, el tratamiento conservador se reserva para aquellos pacientes con alto riesgo quirúrgico con presencia de comorbilidades que pongan en peligro la vida si se realiza el procedimiento anestésico o quirúrgico. El objetivo del manejo de la fractura transtrocantérica es obtener un base estable que permita la movilización temprana y soporte la carga, evitando las complicaciones. 13, 14

Entre las opciones para el manejo quirúrgico se encuentra la osteosíntesis mediante la colocación de estructuras en forma de placa o clavo centromedular, fijación externa o reemplazo de la articulación mediante artroplastia. Las estructuras de fijación con placa pueden ser del tipo de impactación, compresión dinámica, o híbrida. En cuanto a los dispositivos centromedulares están diseñados en base al uso del canal interno para la fijación de huesos largos, se clasifican como estático, dinámico o reconstrucción. 16

El tornillo dinámico, DHS, es un sistema que actúa como banda de tensión lateral en las fracturas estables, transmitiendo la fuerza a través de la cortical media. Sus ventajas incluyen las bajas tasas de no unión o falla del dispositivo. 15

El clavo centromedular de reconstrucción femoral proximal, mejora la biomecánica al posicionar el implante cerca del eje transmisión de carga corporal del fémur, las fuerzas de estabilización cabeza-cuello se ven disminuidas, proporcionando una mejor estabilidad de fijación, movilización temprana, así como una estancia intrahospitalaria menor. 9

El tratamiento de las fracturas extracapsulares es un debate continuo ya que tanto los sistemas dinámicos como los dispositivos intramedulares presentan ventajas y desventajas. 16

### **Complicaciones y pronóstico**

En cuanto al desarrollo de complicaciones, estas son más frecuentes en las fracturas inestables. 10

Entre las principales complicaciones reportadas se encuentran el desplazamiento en varo del fragmento proximal, malrotación, no unión, desanclaje del tornillo de compresión. 17

Se ha reportado que hasta 45% de los pacientes recuperan su marcha previa a la lesión, 40% recuperan la capacidad de marcha y solo el 15% presentan algún tipo de limitación. 11

Uno de los dispositivos más utilizados en el manejo de las fracturas transtrocantericas es el sistema DHS, el cual es de gran utilidad para las fracturas estables o mínimamente desplazadas, sin embargo, su efectividad disminuye en el caso de las fracturas inestables. 18

### **Antecedentes específicos**

Canto y cols., reportan, acerca de las ventajas del uso de DHS en combinación con técnicas de mínima invasión, las cuales incluyen una pérdida menor de sangre, menores tiempos quirúrgicos, y menor dolor para el paciente en el periodo postoperatorio. Además, los autores refieren que en el caso de las fracturas A1 y A2, el uso de DHS o clavo centromedular da resultados similares, sin embargo, el DHS no presenta riesgo de complicación por fractura de diáfisis como el clavo. 8

Datos similares son los presentados por Socci y cols., quienes refieren no existe evidencia de superioridad entre un dispositivo y otro para el manejo de las fracturas

transtrocantéricas estables. Mientras que en el caso de las inestables se recomienda el uso del clavo centromedular. 19

Con relación a los resultados a largo plazo se ha reportado una supervivencia de 69% en los pacientes tratados con DHS, e los cuales 95% no reportan dolor y 50% recuperar la movilidad previo a la fractura. 20

En el estudio de Barreto y cols., se describen el uso de DHS con técnica mínimamente invasiva describiendo una menor lesión de los tejidos y perdida sanguínea, así como un riesgo disminuido de infección, así mismo se recomienda la técnica ya que permite la rehabilitación temprana, con menor dolor en el periodo postoperatorio. 21

Respecto al uso de clavo centromedular, Bidolegui y cols., evaluaron 100 fracturas inestables, en las cuales se observó un índice de consolidación de casi 99% en 4 meses; donde las principales complicaciones se relacionaron a infección. 22

La ventaja de los clavos centromedulares se observa en el caso de las fracturas inestables, se debe considerar que el uso de estos se relaciona a mayor frecuencia de complicaciones especialmente por fractura diafisaria. 23

En 2008, Little y cols., publicaron los resultados de tratar a 92 pacientes con clavo centromedular y 98 pacientes con sistema DHS. Aunque no se encontraron diferencias en las condiciones de los pacientes en el periodo pre operatorio, se reportó un tiempo quirúrgico menor al utilizar el sistema DHS; en cuanto al tiempo de movilización este fue menor en el grupo al cual se le colocó clavo centromedular, Al transcurso de un año todas las fracturas de ambos grupos consolidaron. 16

Yeganeh y cols., compararon el manejo con DHS con el clavo centromedular; en 54 y 60 pacientes respectivamente. Encontraron diferencias en cuando la duración de la cirugía y el sangrado, siendo menores en el grupo manejado con clavo; al seguimiento a los seis meses 2 fracturas del grupo de clavo y 8 del grupo de DHS presentaron un caso de no unión. 14

En el estudio de 113 pacientes de Vargas y cols., se manejaron 77 casos como DHS, y 36 con clavo centromedular; de acuerdo con los autores el clavo centromedular proporciona una mejor biomecánica, ofreciendo mejor reparto de carga y menor

posibilidad de colapso, por lo cual también ofrece la posibilidad de rehabilitación temprana; sin embargo, no se observó ventaja significativa en cuanto a la funcionalidad con respecto al DHS a mediano plazo. 9

Zhang y cols., realizaron un meta-análisis de 669 casos, con el objetivo de comparar los beneficios del clavo centromedular y el DHS, los resultados mostraron que el grupo de clavo tuvieron menor tiempo quirúrgico, y menor pérdida de sangre, así como incisión de menor tamaño. En cuanto las tasas de infección postoperatoria o reoperación no se observaron diferencias entre los grupos.<sup>24</sup>

### **III. JUSTIFICACIÓN**

#### **Magnitud**

Las fracturas intertrocantéricas representan un importante problema de salud; se reportan estadísticas de 250,000 casos al año en Estados Unidos y se estima que aumentará a 500,000 para el 2040, actualmente estas fracturas cursan con un costo aproximado de 10 billones de dólares al año.

En México, se estima que 168 mujeres y 98 hombres por cada 100 000 personas presentarán fractura de fémur proximal; significa que 1 de cada 12 mujeres mexicanas y 1 de cada 20 hombres mexicanos de más de 50 años sufrirán una fractura de cadera.

#### **Trascendencia**

Cerca de 30% de los pacientes operados mueren al primer año por complicaciones o consecuencias de la fractura; del total que sobrevive 30% queda con alguna secuela funcional permanente, representando esto un trastorno social, cultural y económico.

Para nuestro sistema de salud constituyen un problema serio por los altos costos que demanda el tratamiento de la fractura en sí y las probables complicaciones que se generan a la demora del tratamiento.

### Vulnerabilidad

Los problemas que se presentaron en el estudio se pueden deber a la falta de control de las variables confusoras debido a que no se trata de un estudio experimental, sin embargo, al no contar con un estudio de esta índole, los datos obtenidos de este proyecto podrán servir como antecedentes para la proyección y realización posterior de un estudio controlado.

### Factibilidad

Este proyecto es factible ya que cuenta con el apoyo institucional del Hospital, así como personal para llevarlo a cabo y el financiamiento propio de los investigadores, por lo que no requiere apoyo externo. Además, contribuirá con el conocimiento de este padecimiento, lo que podría orientar en las terapéuticas y el manejo de un paciente en con fractura de cadera. Por otro lado, este estudio apoyará la formación de recursos humanos, que, para tal efecto, la residente de Traumatología y Ortopedia formará parte.

## **IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Las fracturas transtrocantericas de cadera constituyen una patología ortopédica común, siendo un problema de salud pública que afecta principalmente a población geriátrica y que condiciona a un deterioro general de la vida del paciente. Se considera el tratamiento quirúrgico como de elección para disminuir el riesgo de las complicaciones para el cual se han diseñado múltiples implantes de osteosíntesis

Es importante realizar la investigación debido a que los pacientes que son sometidos a cirugía con sistema DHS ha demostrado resultados satisfactorios, sin embargo, con el uso de clavo de reconstrucción femoral proximal también se han tenido resultados satisfactorios y mínimos casos con complicaciones, principalmente por la suma de comorbilidades como obesidad, diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial sistémica

y osteoporosis, padecimientos que están relacionados con alteración en el metabolismo óseo.

Surge la necesidad de investigar resultados funcionales a corto y largo plazo, en nuestro hospital para minimizar costos hospitalarios, así como días de estancia intrahospitalaria y mejorar la calidad de vida del paciente.

## **V. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

Por lo anterior, planteamos la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la evolución de pacientes con fractura transtrocanterica de cadera inestable manejado mediante osteosíntesis con sistema DHS comparado con el uso de clavo de reconstrucción femoral proximal?

## **VI. OBJETIVOS**

Objetivo general

Evaluar la evolución del paciente con diagnóstico de fractura transtrocanterica de cadera inestable manejado mediante osteosíntesis con sistema DHS comparado con la utilización de clavo de reconstrucción femoral proximal

Objetivos específicos

1. Describir el perfil epidemiológico de los pacientes con fractura transtrocanterica de cadera inestable

2. Describir las características de paciente tratado con sistema DHS
3. Describir las características de los pacientes tratados con clavo de reconstrucción femoral proximal
4. Evaluar la funcionalidad utilizando las escalas de Harris hip score y WOMAC, a pacientes incluidos en el estudio
5. Comparar la funcionalidad de sistema DHS vs Clavo de reconstrucción femoral proximal
6. Describir las complicaciones de los pacientes manejados con sistema DHS comparado con clavo de reconstrucción femoral proximal

## **VII HIPÓTESIS**

H<sub>0</sub>: No existirán diferencias en la evolución de los pacientes con fractura de cadera, entre quienes reciben tratamiento mediante sistema DHS comparados con los manejados con clavo de reconstrucción femoral proximal.

H<sub>i</sub>: La evolución de los pacientes con fractura de cadera será diferente entre quienes reciben tratamiento mediante sistema DHS comparados con los manejados con clavo de reconstrucción femoral proximal teniendo estos últimos mejores resultados.

## **VIII MATERIAL Y MÉTODOS**

Tipo de estudio

Retrospectivo, Observacional y comparativo.



## Sitio

Hospital de traumatología y Ortopedia “Dr y gral Rafael Moreno Valle” Secretaria de Salud del Estado de Puebla

## Periodo:

Del 01 de enero al 31 diciembre del 2019

## Universo de estudio

El universo de estudio estuvo conformado por expedientes de pacientes adultos con fractura de cadera que recibieron tratamiento quirúrgico durante el año 2019 en el Hospital De Traumatología y Ortopedia “Doctor y General Rafael Moreno Valle”.

## Tamaño de la muestra

El muestreo fue no probabilístico, conveniente y limitado por el periodo del estudio.

## Criterios de selección:

### Criterios de inclusión

- Ambos géneros.
- Edad superior a 18 años.
- Expedientes de pacientes con fractura de cadera.
- Expedientes de pacientes operados en el Hospital de Traumatología y Ortopedia “Doctor y General Rafael Moreno Valle” con técnica de sistema DHS o clavo de reconstrucción femoral proximal.

### Criterios de exclusión

- Expedientes de pacientes que tengan fractura patológica.
- Expedientes de pacientes con metástasis tumoral ósea.
- Expedientes de pacientes con enfermedades endocrinológicas.

- Expedientes de pacientes incompletos
- Expedientes que no tengan todas las variables de estudio anotadas en el expediente clínico.

Variables:

Variable dependiente:

Evolución del paciente

Variables independientes:

Tratamiento utilizado:

Sistema DHS

Clavo de reconstrucción femoral proximal.

Sexo, Edad, Comorbilidades

Operacionalización de variables

Variable	Definición	Tipo variable	Unidad de Medición	Análisis estadístico
<b>Edad</b>	Años de vida del paciente desde su nacimiento hasta su valoración	Cuantitativa discreta	Años	Media, Desviación estándar
<b>Sexo</b>	Lo aceptado de acuerdo con las características fenotípicas del paciente	Cualitativa, Nominal, Dicotómica	Hombre Mujer	Porcentaje Frecuencia

<b>Sedentarismo</b>	Estilo de vida que se caracteriza por la permanencia en un lugar más o menos definido.	Cualitativa, Nominal Dicotómica	Positivo Negativo	Porcentaje Frecuencia
<b>Índice de masa corporal</b>	Índice sobre la relación entre el peso y la altura.	Cuantitativa Continua	Kg/m <sup>2</sup>	Media, Desviación estándar
<b>Estado nutricional</b>	Se define como la condición corporal resultante del balance entre la ingestión de alimentos y su utilización, se puede basar en el índice de masa corporal.	Cualitativa Ordinal	Bajo peso Peso normal Sobrepeso Obesidad	Porcentaje Frecuencia
<b>Tabaquismo</b>	Consumo crónico y abusivo de tabaco.	Cualitativa Nominal Dicotómica	Positivo Negativo	Porcentaje Frecuencia
<b>Alcoholismo</b>	Consumo crónico y abusivo de alcohol.	Cualitativa Nominal Dicotómica	Positivo Negativo	Porcentaje Frecuencia
<b>Osteoporosis</b>	Enfermedad esquelética en la que se produce una disminución de la densidad de masa ósea	Cualitativa Nominal Dicotómica	Positivo Negativo	Porcentaje Frecuencia
<b>Diabetes mellitus tipo 2</b>	Trastorno crónico que afecta el metabolismo de la insulina y glucosa.	Cualitativa Nominal Dicotómica	Positivo Negativo	Porcentaje Frecuencia

<b>Hipertensión arterial sistémica</b>	Presión arterial sistémica elevada, por la resistencia arteriolar y factores cardiovasculares.	Cualitativa Nominal Dicotómica	Positivo Negativo	Porcentaje Frecuencia
<b>Días de estancia hospitalaria</b>	Tiempo que permanece un paciente dentro del área de hospitalización.	Cuantitativa Continua	Días	Media, Desviación estándar
<b>Tratamiento quirúrgico</b>	Procedimientos quirúrgicos para el tratamiento de fractura de cadera.	Cualitativa Nominal Dicotómica	Sistema DHS Clavo de reconstrucción femoral proximal	Porcentaje Frecuencia
<b>Complicaciones</b>	Eventos desafortunados que se presentan por múltiples factores que ocasionan deterioro	Cualitativa Nominal Dicotómica	Presentes Ausentes	Porcentaje Frecuencia

#### Desarrollo del estudio o procedimientos

Posterior a la autorización del protocolo se procedió a realizar la revisión de los expedientes clínicos de todos los pacientes atendidos durante el año 2019 con el diagnóstico de fractura transtrocanterica de cadera inestable tratados con cualquiera de las siguientes maniobras quirúrgicas: Sistema DHS o Clavo de reconstrucción femoral proximal. Fueron criterios de exclusión aquellos expedientes de pacientes que tengan fractura patológica, expedientes de pacientes con metástasis tumoral ósea, expedientes de pacientes con enfermedades endocrinológicas. expedientes de pacientes incompletos, expedientes que no tuvieron todas las variables de estudio anotadas en el expediente clínico.

A todos los pacientes que cumplían con los criterios de selección se les extrajo de la historia clínica la edad, sexo, talla, peso, comorbilidades, tipo de tratamiento quirúrgico, evaluación de evolución en el postoperatorio, a los 3 y 6 meses, y las complicaciones presentadas.

Instrumento de Medición:

Como instrumento validado se utilizaron las escalas de Harris Hip score y WOMAC. (Anexo 1 y 2)

Análisis estadístico:

Los datos fueron capturados en un archivo de Microsoft Excel, para posteriormente realizar el análisis en el paquete estadístico SPSS versión 25.0. Los datos se presentan de forma descriptiva en frecuencias, porcentajes, media, desviación estándar. Para la comparación, la prueba estadística utilizada en el caso de las variables cualitativas se calculó  $X^2$ . Se tomó como estadísticamente significativo un valor de  $p < 0.05$ .

## **IX ASPECTOS ÉTICOS**

Los procedimientos utilizados en la presente investigación están de acuerdo con las normas éticas, el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, se resguarda la confidencialidad de los datos y según normas internacionales vigentes de las buenas prácticas de la investigación. Con base al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, este estudio es categoría I sin riesgo ya que se realizará solo la revisión de expedientes, por lo que no se requerirán variables de identificación personal de los pacientes, como el nombre, sólo se asignará número de folio para la organización de los datos.

Además, el desarrollo del proyecto fue en apego a los principios emanados de la 18ª asamblea médica de Helsinki, Finlandia, en 1964 y de las modificaciones hechas por la propia 29ª Asamblea Médica Mundial en Tokio, Japón en 1975, 35ª Asamblea Médica Mundial en Venecia, Italia en 1983, la 41ª Asamblea Médica Mundial en Hong-Kong en 1989, 48ª Asamblea Médica Mundial en Somerset West, República de Sudáfrica en 1996, y por la 52ª Asamblea Médica Mundial en Edimburgo, Escocia en 2000, y de acuerdo a la Ley General de Salud de México. La información obtenida es producto del manejo rutinario del Hospital de Traumatología y Ortopedia “Doctor y General Rafael Moreno Valle”, que involucra seguimiento de la paciente y evaluaciones que tienen que ver con estándares de Calidad y Certificación Hospitalaria. En caso de publicación no se divulgará la información personal de las participantes ya que la base de datos se registró mediante folio.

Los beneficios del estudio para los participantes y la sociedad son detectar las diferencias en la evolución de los pacientes dependiendo del tipo de tratamiento quirúrgico empleado, lo que podría apoyar en las tomas de decisiones con respecto a la mejor opción para los pacientes.

## **X. RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD**

### **Recursos Humanos**

El alumno recolectó los datos y participó en el análisis de los resultados y elaboración de final de la tesis, en colaboración del investigador responsable.

### **Recursos Físicos**

El Hospital, al ser un centro de tercer nivel cuenta con la población significativa de pacientes que cumplen los criterios de selección, por lo que se contó con el material físico necesario para la realización de la presente investigación.

### **Recursos materiales**

Se requirió material de papelería, cómputo y expedientes clínicos de los participantes en el desarrollo del proyecto e infraestructura propia de la unidad.

### **Financiamiento o recursos financieros**

No se requirió financiamiento externo, todo el material requerido fue proporcionado por el propio alumno. La impresión, digitalización y empastamiento del protocolo, y el resto de los gastos que se generaron, corrieron por el mismo investigador.

### **Factibilidad**

El Hospital, al ser un centro de tercer nivel cuenta con la población significativa de pacientes que cumplen los criterios de selección, cuenta con el personal y la infraestructura necesaria para la realización de la presente investigación, presentando un gran número de pacientes que cumplen con los criterios de selección, por lo cual dicha investigación fue factible.

## **IX. RESULTADOS**

Se incluyeron un total de 54 pacientes, de los cuales se desprenden los siguientes resultados:

El 69% de los pacientes incluidos pertenecen al sexo Mujer, mientras que el resto son Hombres (Ver ilustración 5). La media de edad de los pacientes fue de 78 años, con una desviación estándar de +/- 8.6 años, teniendo como más joven un paciente de 47 de años y uno de 90 años como el de edad más avanzada (Ver tabla 1)

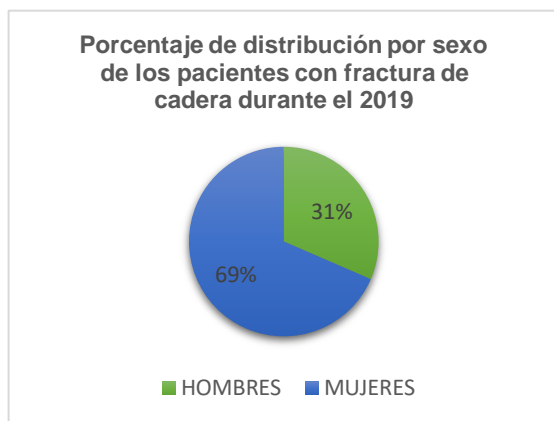


Ilustración 1 Distribución por sexo. Fuente Expedientes clínicos 2019

Tabla 1 Edad. Fuente: Expedientes clínicos 2019

EDAD	
Media	78.02
Mediana	79.50
Desv. Desviación	8.684
Mínimo	47
Máximo	90

El promedio de días de estancia intrahospitalaria (DEIH) fue de 8, con una desviación estándar de +/- 4 días, el paciente con más DEIH permaneció 22 días hospitalizado, mientras que, el que fue egresado de forma más anticipada, sólo permaneció 3 días (Ver tabla 2).

Con respecto a los hábitos sedentarios, El 98% de los pacientes refirió ser sedentario (Ver tabla 3).

Tabla 2 Sedentarismo. Fuente: Exp. Clín. 2019

SEDENTARISMO			
Negativo		Positivo	
Recuento	%	Recuento	%
1	1.9%	53	98.1%

DEIH	
Media	8
Mediana	7
Desv. Desviación	4
Mínimo	3
Máximo	22

Tabla 3 DEIH Fuente: Exp. Clín. 2019

Se estimó el estado nutricional con base en el IMC y se clasificó en Bajo Peso, donde 3 pacientes se colocaron en esta categoría, representando el 5.6%, el 48.1% que corresponde a la mayoría, se catalogó en Peso Normal, el 42.6% (23 pacientes) presentaron sobrepeso y sólo el 3.7% se clasificó en Obesidad (Ver ilustración 6)



### PORCENTAJE DE DISTRIBUCIÓN SEGÚN ESTADO NUTRICIONAL DE LOS PACIENTES

■ Bajo Peso ■ Peso Normal ■ Sobrepeso ■ Obesidad

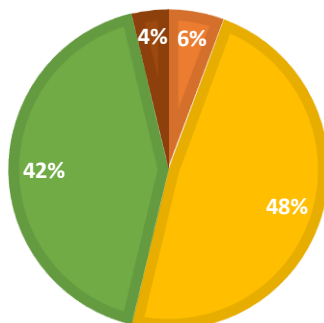


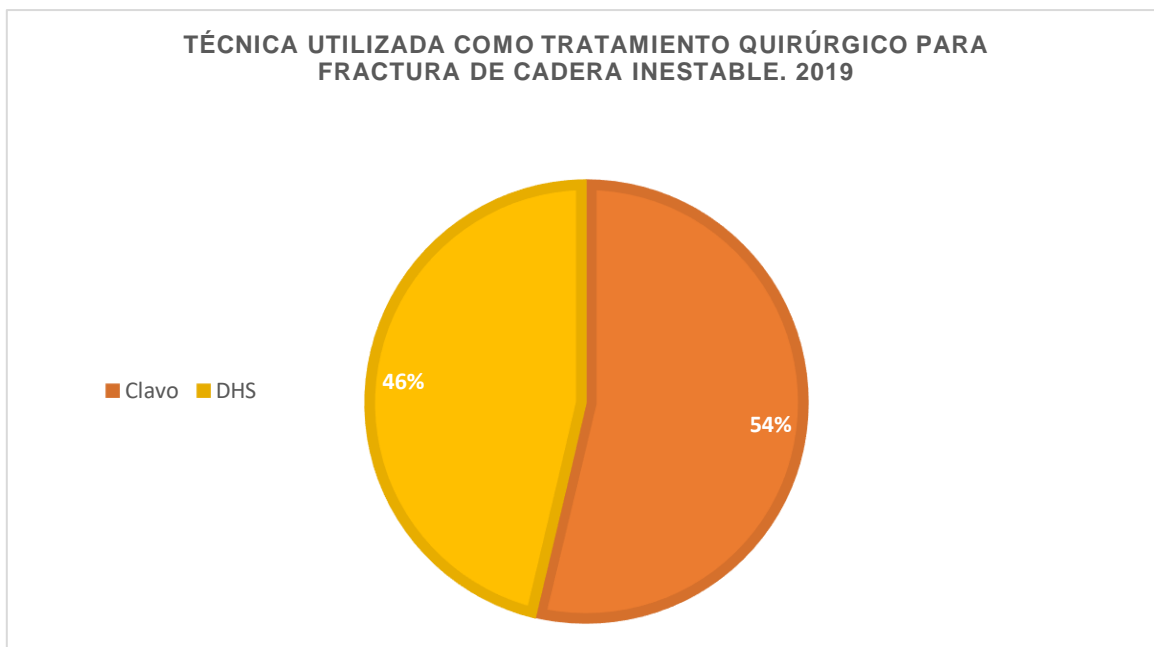
Ilustración 2 Edo Nutricional. Fuente: Exp. Clín. 2019

Con respecto a las comorbilidades presentadas por los pacientes, se enlistan las frecuencias en la tabla 4, Por orden de prevalencia se observó que el 48.1% se conocía con Hipertensión Arterial al momento de la primera evaluación, el 48.1% respondió positivamente al antecedente de Diabetes tipo 2, mientras que para Osteoporosis el 37% la presentaba también.

<b>COMORBILIDADES EN PACIENTES CON FRACTURA DE CADERA 2019</b>			
<b>Tabaquismo</b>			
Negativo		Positivo	
Recuento	%	Recuento	%
37	68.5%	17	31.5%
<b>Alcoholismo</b>			
Negativo		Positivo	
Recuento	%	Recuento	%
51	94.4%	3	5.6%
<b>DM2</b>			
Negativo		Positivo	
Recuento	%	Recuento	%
28	51.9%	26	48.1%
<b>HAS</b>			
Negativa		Positiva	
Recuento	%	Recuento	%
28	51.9%	26	48.1%
<b>Osteoporosis</b>			
Negativo		Positivo	
Recuento	%	Recuento	%
34	63.0%	20	37.0%

Tabla 4 Comorbilidades. Fuente: Exp. Clín. 2019

Con base al tratamiento quirúrgico para la fractura, 29 de los pacientes fueron intervenidos con la técnica quirúrgica que utilizó Clavo centromedular bloqueado, mientras que 25 se sometieron a tratamiento con Sistema DHS (Ver ilustración 7)



*Ilustración 3 Tratamiento. Fuente Exp. Clín. 2019*

Utilizando la escala de WOMAC y Harris Hip Score se obtuvieron los siguientes resultados generales en la primera evaluación de los pacientes:

Tomando en cuenta el dolor, El 51.9% mencionó tener un nivel de dolor bajo y el 48.1% moderado, nadie comentó dolor severo postoperatorio. Si hablamos de la rigidez, el 55.6% refiere rigidez moderada, el 42.6% baja y sólo el 1.9% severa.

Mientras que, para el Grado de capacidad funcional, la mayoría se refirió con dificultades (88.9%), el 9.3% presentaba graves dificultades y sólo el 1.9% adecuada capacidad funcional (Ver tabla 5).

En cuanto a capacidad funcional el 77.8% refirió una pobre capacidad funcional, 18.5% presentó una capacidad suficiente, mientras que sólo el 3.7 la refirió como buena durante la valoración inicial (Tabla 6).

<b>VALORACIÓN INICIAL ESCALA WOMAC</b>			
<b>DOLOR VALORACIÓN INICIAL</b>			
		Frecuencia	Porcentaje
	BAJO	28	51.9
	MODERADO	26	48.1
	Total	54	100.0
<b>RIGIDEZ VALORACIÓN INICIAL</b>			
		Frecuencia	Porcentaje
	BAJA	23	42.6
	MODERADA	30	55.6
	SEVERA	1	1.9
	Total	54	100.0
<b>FUNCIONALIDAD VALORACIÓN INICIAL</b>			
		Frecuencia	Porcentaje
	ADECUADA	1	1.9
	CON DIFICULTADES	48	88.9
	GRAVES DIFICULTADES	5	9.3
	Total	54	100.0

Tabla 5 Valoración Inicial Womac.

<b>VALORACIÓN INICIAL</b>		
<b>CAPACIDAD FUNCIONAL</b>		
	Frecuencia	Porcentaje
BUENA	2	3.7
POBRE	42	77.8
SUFICIENTE	10	18.5
Total	54	100.0

Tabla 6 Valoración inicial Harris Hip Score

Utilizando la escala de WOMAC y Harris Hip Score se obtuvieron los siguientes resultados generales durante la evaluación en el primer trimestre:

Tomando en cuenta el dolor, El 87% mencionó tener un nivel de dolor bajo y el 13% moderado, nadie comentó dolor severo a los 3 meses. Si hablamos de la rigidez, el 70.4% refiere rigidez baja, el 29.6% moderada y nadie refirió rigidez severa. Mientras que, para el Grado de capacidad funcional, la mayoría se refirió con adecuada capacidad (59.3%), y el 40.7% con dificultades, nadie refirió graves dificultades.

En cuanto a capacidad funcional el 68.5% refirió una pobre capacidad funcional, 22.2% presentó una capacidad suficiente, mientras que sólo el 9.3 la refirió como buena durante la valoración a los 3 meses (Tabla 7).

VALORACIÓN 3 MESES ESCALA WOMAC		
DOLOR VALORACIÓN 3 MESES		
	Frecuencia	Porcentaje
BAJO	47	87.0
MODERADO	7	13.0
Total	54	100.0
RIGIDEZ VALORACIÓN 3 MESES		
	Frecuencia	Porcentaje
BAJA	38	70.4
MODERADA	16	29.6
Total	54	100.0
FUNCIONALIDAD VALORACIÓN 3 MESES		
	Frecuencia	Porcentaje
ADECUADA	32	59.3
CON DIFICULTADES	22	40.7
Total	54	100.0
CAPACIDAD FUNCIONAL 3 MESES		
	Frecuencia	Porcentaje
BUENA	5	9.3
POBRE	37	68.5

SUFICIENTE	12	22.2
Total	54	100.0

*Tabla 7 Valoración a los 3 meses*

Utilizando la escala de WOMAC y Harris Hip Score se obtuvieron los siguientes resultados generales durante la evaluación a los 6 meses:

Tomando en cuenta el dolor, El 90.7% mencionó tener un nivel de dolor bajo y solo el 9.3% moderado, nadie comentó dolor severo a los 3 meses. Si hablamos de la rigidez, el 75.9% refiere rigidez baja, el 24.1% moderada y nadie refirió rigidez severa.

Mientras que, para el Grado de capacidad funcional, la mayoría se refirió con adecuada capacidad (70.4%), y el 29.6% con dificultades, nadie refirió graves dificultades. En cuanto a capacidad funcional el 44.4% refirió una pobre capacidad funcional, 27.8 % presentó una capacidad suficiente, por otro lado 25.9% la refirió como buena y el 1.9% como excelente durante la valoración a los 6 meses (Tabla 8).

VALORACIÓN 6 MESES ESCALA WOMAC		
DOLOR VALORACIÓN 6 MESES		
	Frecuencia	Porcentaje
BAJO	49	90.7
MODERADO	5	9.3
Total	54	100.0
RIGIDEZ VALORACIÓN 6 MESES		
	Frecuencia	Porcentaje
BAJA	41	75.9
MODERADA	13	24.1
Total	54	100.0
FUNCIONALIDAD VALORACIÓN 6 MESES		
	Frecuencia	Porcentaje
ADECUADA	38	70.4
CON DIFICULTADES	16	29.6
Total	54	100.0
CAPACIDAD FUNCIONAL 6 MESES		
	Frecuencia	Porcentaje
BUENA	14	25.9
EXCELENTE	1	1.9
POBRE	24	44.4
SUFICIENTE	15	27.8
Total	54	100.0

Tabla 8 Valoración a los 6 meses

### Análisis comparativo

Se realizó un análisis comparativo en donde se compararon el grupo que fue tratado con sistema DHS y el grupo con Clavo centromedular. En la valoración inicial, el 55%

de los pacientes del grupo con Clavo presentaron dolor leve, en comparación con el 48% del sistema DHS, el resto de la proporción en ambos grupos presentaron dolor moderado.

En la valoración a los 3 meses del postquirúrgico, el grupo con Sistema DHS refirió dolor leve en un 88%, comparado con un 86% en el otro grupo, y por último, en la evolución posterior a 6 meses, el grupo que presentó menos dolor fue el tratado con sistema DHS con un 96% vs un 86% que mantuvo el grupo contrario, cabe resaltar que en ninguna de las valoraciones se obtuvo un resultado estadísticamente significativo. (Tabla 9).

Nivel de dolor por escala Womac en pacientes con Clavo de reconstrucción femoral proximal comparado con pacientes con sistema DHS a los 0, 3 y 6 meses.		TX		
		Clavo de reconstrucción femoral proximal	Sistema DHS	Chi-cuadrada de Pearson
DOLOR VALORACIÓN INICIAL	BAJO	55%	48%	0.599
	MODERADO	45%	52%	
DOLOR VALORACIÓN A LOS 3 MESES	BAJO	86%	88%	0.845
	MODERADO	14%	12%	
DOLOR VALORACIÓN A LOS 6 MESES	BAJO	86%	96%	0.216
	MODERADO	14%	4%	

Tabla 9 Comparativa por nivel de dolor

En la comparativa por nivel de rigidez, en la valoración inicial, el 41.4% de los pacientes del grupo con clavo de reconstrucción femoral proximal presentaron un nivel de rigidez leve, en comparación con el 44% del sistema DHS, en el primer grupo el 58.6% presentó rigidez moderada, en comparación con el 52% del segundo grupo, en este último, un 4% refirió un nivel de rigidez severa.



En la valoración a los 3 meses del postquirúrgico, el grupo con Sistema DHS refirió rigidez baja en un 76%, comparado con un 65.5% en el otro grupo, y por último, en la evolución posterior a 6 meses, el grupo que presentó menos rigidez fue el tratado con clavo de reconstrucción femoral proximal con un 79.3% de los caso que refirieron rigidez baja vs un 72% que se refirió en el grupo contrario, cabe resaltar que en ninguna de las valoraciones se obtuvo un resultado estadísticamente significativo. (Tabla 10).

Nivel de Rigidez por escala Womac en pacientes con Clavo de reconstrucción femoral proximal comparado con pacientes con sistema DHS a los 0, 3 y 6 meses.		TX		
		Clavo de reconstrucción femoral proximal	Sistema DHS	Chi-cuadrada de Pearson
RIGIDEZ VALORACIÓN INICIAL	BAJO	41.4%	44%	0.525
	MODERADO	58.6%	52%	
	SEVERO	0%	4%	
RIGIDEZ VALORACIÓN A LOS 3 MESES	BAJO	65.5%	76%	0.400
	MODERADO	34.5%	24%	
	SEVERO	0%	0%	
RIGIDEZ VALORACIÓN A LOS 6 MESES	BAJO	79.3%	72%	0.531
	MODERADO	20.7%	28%	
	SEVERO	0%	0%	

Tabla 10 Nivel de rigidez según tratamiento

En el caso del nivel de funcionalidad, en la valoración inicial, el 0% de los pacientes del grupo con clavo centromedular presentó un nivel de funcionalidad adecuada, en comparación con el 4% del sistema DHS, en el primer grupo el 89.7% se refirió un grado de funcionalidad con dificultades, en comparación con el 88% del segundo grupo, en cuanto al grado de graves dificultades en el grupo de clavo un 10.3% se observó, a diferencia del 8% del grupo con DHS.

En la valoración a los 3 meses del postquirúrgico, el grupo con Sistema DHS refirió adecuada funcionalidad en un 64%, comparado con un 55.2% en el otro grupo, y por último, en la evolución posterior a 6 meses, el grupo que presentó mejor nivel de funcionalidad fue el sistema DHS con un 80% de los caso que refirieron adecuada funcionalidad vs un 62.1% que se refirió en el grupo contrario, cabe resaltar que en

ninguna de las valoraciones se obtuvo un resultado estadísticamente significativo. (Tabla 11).

Nivel de Funcionalidad por escala Womac en pacientes con Clavo de reconstrucción femoral proximal comparado con pacientes con sistema DHS a los 0, 3 y 6 meses.		TX		
		Clavo de reconstrucción femoral proximal	Sistema DHS	Chi-cuadrada de Pearson
FUNCIONALIDAD VALORACIÓN INICIAL	ADECUADA	0.0%	4.0%	0.537
	CON DIFICULTADES GRAVES	89.7%	88.0%	
	DIFICULTADES	10.3%	8.0%	
FUNCIONALIDAD VALORACIÓN A LOS 3 MESES	ADECUADA	55.2%	64.0%	0.510
	CON DIFICULTADES	44.8%	36.0%	
	GRAVES DIFICULTADES	0%	0%	
FUNCIONALIDAD VALORACIÓN A LOS 6 MESES	ADECUADA	62.1%	80.0%	0.150
	CON DIFICULTADES	37.9%	20.0%	

Tabla 11 Nivel de funcionalidad según tipo de tratamiento

En el caso de la capacidad funcional, en la valoración inicial, el 3.4% de los pacientes del grupo con clavo de reconstrucción presentó una capacidad funcional buena, en comparación con el 4% del sistema DHS, en el primer grupo el 72% se refirió un grado de funcionalidad pobre, en comparación con el 82.8% del segundo grupo, en cuanto al grado funcionalidad suficiente en el grupo de clavo un 13.8% se observó, a diferencia del 24% del grupo con DHS.

En la valoración a los 3 meses del postquirúrgico, el grupo con Sistema DHS refirió buena funcionalidad en un 4%, comparado con un 13% en el otro grupo, Pobre en un 72% y 65.5% respectivamente, suficiente en un 24% para los de sistema DHS y 20.7% en los pacientes con clavo de reconstrucción femoral proximal.

Y por último, en la evolución posterior a 6 meses, el grupo que presentó mejor nivel de funcionalidad fue el grupo con clavo de reconstrucción femoral proximal al tener un 3.4% de pacientes con funcionalidad excelente, mientras que en el grupo de DHS ninguno, con un 31% de los casos que refirieron buena funcionalidad vs un 20% que se refirió en el grupo contrario, para la clasificación de pobre funcionalidad el primer grupo presentó un 44.8% vs un 44% en el segundo, y en el caso de funcionalidad suficiente fue de un 20.7% y 36% respectivamente. En este caso, tampoco se obtuvo un resultado estadísticamente significativo. (Tabla 12).

Capacidad funcional por Harris Hip Score en pacientes con Clavo de reconstrucción femoral proximal comparado con pacientes con sistema DHS a los 0, 3 y 6 meses.		TX		
		Clavo reconstrucción femoral proximal	Sistema DHS	Chi-cuadrada de Pearson
CAPACIDAD FUNCIONAL VALORACIÓN INICIAL	BUENA	3.4%	4.0%	0.617
	POBRE	82.8%	72.0%	
	SUFICIENTE	13.8%	24.0%	
CAPACIDAD FUNCIONAL VALORACIÓN A LOS 3 MESES	BUENA	13.8%	4.0%	0.463
	POBRE	65.5%	72.0%	
	SUFICIENTE	20.7%	24.0%	
CAPACIDAD FUNCIONAL VALORACIÓN A LOS 6 MESES	BUENA	31.0%	20.0%	0.453
	EXCELENTE	3.4%	0.0%	
	POBRE	44.8%	44.0%	
	SUFICIENTE	20.7%	36.0%	

Tabla 12 Capacidad funcional según tipo de tratamiento

## XI DISCUSIÓN

Referirse a un tratamiento en específico como el más adecuado para una fractura de cadera aún es un tema muy discutido. Existen múltiples estudios que han comparado técnicas quirúrgicas distintas con diferentes resultados.

El presente estudio mostró que en la mayoría de los casos (69%) las fracturas ocurrieron en mujeres, lo cual es equiparable con lo observado en otros estudios (29-31). La media de edad presentada también es consistente con lo observado en la literatura publicada, en el caso de este proyecto, el promedio de edad fue de 78 años con una DE de 8 años.

Existen estudios que mencionan que no existen diferencias significativas entre la evolución de los pacientes tratados con clavo centromedular en comparación con aquellos tratados con sistema DHS, y mencionan que las diferencias logran identificarse a partir de un año de evolución, especialmente con respecto a la movilidad (30).

En el caso de este estudio, podemos identificar que no existen diferencias estadísticamente significativas con respecto a la funcionalidad en ninguno de los dos grupos comparados. Esto es consistente con lo descrito en otros estudios, por ejemplo, un metaanálisis reciente, indicó que su análisis comparativo no arrojó significancia estadística con respecto al nivel de funcionalidad para los grupos comparados (31).

Si bien el presente estudio arroja datos similares a los descritos por otros autores, se puede inferir que algunas de las limitantes del mismo responden a la falta de un control estricto sobre las variables, ya que al tratarse de un estudio retrospectivo, el investigador no tiene control en la selección de los pacientes, las técnicas a utilizar o los tratamientos farmacológicos empleados, sin embargo, al compararlo con otros estudios cuyos diseños fueron prospectivos, cohortes e incluso cuasiexperimentales, no se encontraron resultados alejados de los observados en ellos.

A pesar de no encontrarse una diferencia estadísticamente significativa, la cual nos oriente a la toma de decisiones terapéuticas para discernir claramente qué técnica es mejor sobre la otra, este estudio nos abre un abanico de posibilidades y un antecedente de suma importancia para proyectos futuros. Proyectos en donde se pueden emplear diseños experimentales, e incluso multicéntricos, para poder limitar, en medida de lo posible, los posibles sesgos generados que se

mencionan a lo largo de otros estudios, como la selección de pacientes y técnicas a emplear (29-31).

Como aportaciones innovadoras con respecto a la bibliografía ya publicada, obtenemos de este estudio, la inclusión de la evaluación del dolor y grado de rigidez, parámetros que no suelen ser tomados en otros estudios comparativos semejantes.

Otro aspecto para tomar en cuenta para futuros proyectos, puede ser el impacto económico que se deriva de la implementación de una técnica sobre la otra, como una variable más a considerar al momento de la toma de decisiones.

## **XII CONCLUSIONES**

Son más comunes las fracturas de cadera en las mujeres, así mismo el promedio de edad de presentación de estas, en este estudio fue de 78 años.

En su mayoría, los pacientes incluidos en el estudio se consideraron mayormente sedentarios, además de que aproximadamente la mitad de los pacientes incluidos contaron con alguna comorbilidad.

No existen diferencias estadísticamente significativas que nos orienten a elegir una técnica sobre la otra, tomando en cuenta, el dolor, grado de rigidez y capacidad funcional.

La funcionalidad en las evaluaciones tempranas se observa superiores en el caso del tratamiento con clavo centromedular, sin embargo, en la evaluación media y final, el sistema DHS logró mejores resultados.

En la evolución posterior a 6 meses, el grupo que presentó mejor nivel de funcionalidad fue el grupo con clavo de reconstrucción al tener un 3.4% de pacientes con funcionalidad excelente, mientras que en el grupo de DHS ninguno, con un 31% de los casos que refirieron buena funcionalidad vs un 20% que se refirió en el grupo contrario

Ambas técnicas demostraron buenos resultados tanto a corto como a largo plazo, por lo que la discusión de superioridad terapéutica continúa estando sujeta a debate, lo que nos abre las puertas para nuevos planteamientos y la inquietud de nuevos proyectos de investigación que nos acerquen a conocer cuál será la técnica a preferir según la medicina basada en evidencias.

## **XI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. CENETEC. Manejo Médico Integral de Fractura de Cadera en el Adulto Mayor. México: 2014.
2. Marín-Peña O, Férandez-Tormos E, Dantas P, Rego P, Pérez-Carro L. Anatomía y función de la articulación coxofemoral. Anatomía artroscópica de la cadera. Revista Española de Artroscopia y Cirugía Articular 2016; 23(1): 3-10.
3. Ramón S. Tratamiento fisioterapéutico en fractura de cabeza femoral. Universidad Inca Garcilaso De La Vega. Perú: 2018.
4. Mujica DJ. Uso De Antihipertensivos Como Factor Asociado A Fractura De Cadera En El Hospital Nacional Dos De Mayo Enero 2017 – Diciembre 2019. Universidad Ricardo Palma. Perú: 2020.
5. Organización Mundial de la Salud. Envejecimiento y ciclo de vida. Recuperado de: <https://www.who.int/ageing/about/facts/es/>
6. CENETEC. Intervenciones de enfermería para la atención de adultos mayores con fractura de cadera. IMSS 2018.
7. Rivera, R. Fisioterapia en las fracturas y luxaciones de la articulación coxofemoral. Universidad Inca Garcilaso de la Vega. Perú: 2019.
8. Canto R, Sakaki M, Suzuki I, Tucci P, Belangero W, Kfuri M, Skaf A. Transtrochanteric fractures. Rev Assoc Med Bras 2011; 57(2): 121-125
9. Vargas PD, Antonio CE, Mejía LC. Ventajas funcionales y biomecánicas del clavo centromedular vs. el tornillo dinámico de cadera en fracturas intertrocantéricas. Rev Esp Méd Quir 2014;19:156-162.
10. Tawari AA, Kempegowda H, Suk M, Horwitz DS. What Makes an Intertrochanteric Fracture Unstable in 2015? Does the Lateral Wall Play a Role in the Decision Matrix?. J Orthop Trauma 2015; 29(4).
11. Aguilar-Alcalá LD, Atri-Levy J, Torres-Gómez A, Ochoa-Olvera L. Factores asociados a fallo en la osteosíntesis de fracturas transtrocantéricas. Acta Ortopédica Mexicana 2017; 31(4): 189-195.
12. Roberts KC, Brox WT, Jevsevar DS, Sevarino K. Management of Hip Fractures in the Elderly. J Am Acad Orthop Surg 2015; 23: 131-137.

13. Fernandes D, Figueiredo A, Ferrerira G, Takata ET, Trigueiro G, Basile R. The correct implant choice for transtrochanteric fracture in Brazil. *Acta Ortop Bras* 2016; 24(6):327-9.
14. Yeganeh A, Taghavi R, Moghtadaei M. Comparing the Intramedullary Nailing Method Versus Dynamic Hip Screw in Treatment of Unstable Intertrochanteric Fractures. *Med Arch*. 2016 Feb; 70(1): 53-56.
15. Siwach RC, Rohilla R, Singh R, Singla R, Sangwan SS, Gogna P. Radiological and functional outcome in unstable, osteoporotic trochanteric fractures stabilized with dynamic helical hip system. *Strat Traum Limb Recon* 2013; 8:117-122.
16. Little NJ, Verma V, Fernando C, Elliot DS. Khaleel. A prospective trial comparing the Holland nail with the dynamic hip screw in the treatment of intertrochanteric fractures of the hip. *J Bone Joint Surg* 2008;90-B:1073-8.
17. Hao W, Fang L, Yin S, Lin Y, Wang B. Reverse wedge effect following intramedullary nail fixation of trochanteric fracture, what does it imply? *BMC Musculoskeletal Disorders* 2021; 22:497.
18. Shen L, Zhang Y, Shen Y, Cui Z. Antirotation proximal femoral nail versus dynamic hip screw for intertrochanteric fractures: A meta-analysis of randomized controlled studies. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research* 2013; 99: 377-383.
19. Socci AR, Casemyr NE, Leslie MP, Baumgaertner MR. Implant options for the treatment of intertrochanteric fractures of the hip. *Bone Joint J* 2017;99-B:128–33.
20. Chirodian N, Arch B, Parker MJ. Sliding hip screw fixation of trochanteric
21. hip fractures: outcome of 1024 procedures. *Injury* 2005;36:793-800.
21. Barreto JA, Feitosa MC, Machado PV, de Lima JC, Dos Santos L, Barreto PF. Minimally Invasive Osteosynthesis of Transtrochanteric Fractures with Dynamic Hip Screw (DHS). *Rev Bras Ortop* 2021;56(1):109–113.
22. Bidolegui FM, Vindver GI, Di Stefano CA. Manejo de las fracturas inestables del fémur proximal con el clavo PFN de la AO/ASIF. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol* 2008; 73: 55-62.
23. Papasimos S, Koutsojannis CM, Panagopoulos A, Megas P, Lambiris E. A randomised comparison of AMBI, TGN and PFN for treatment of unstable trochanteric fractures. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2005;125(1):462-8.
24. Zhang K, Zhang S, Yang J, Dong W, Wang S, Cheng Y, et al. Proximal Femoral Nail vs. Dynamic Hip Screw in Treatment of Intertrochanteric Fractures: A Meta-Analysis. *Med Sci Monit*, 2014; 20(1): 1628-16.
25. Quinn SF, McCarthy JL. Prospective evaluation of patients with suspected hip fracture and indeterminate radiographs: use of T1-weighted MR images. *Radiology* 1993;187:469-71.
26. Zuckerman JD. Hip Fracture. *NEJM* 1996; 334 (23):1519-25.

27. H. Pervez, M.J. Parker, G.A. Pryor, L. Lutchman, N. Chirodian. Classification of trochanteric fracture of the proximal femur: A study of the reliability of current systems. *Injury*, 33 (2002), pp. 713-715
28. L. Shen, Y. Zhang, Y. Shen, Z. Cui. Antirotation proximal femoral nail versus dynamic hip screw for intertrochanteric fractures: A meta-analysis of randomized controlled studies. *Orthop Traumatol Surg Res*, 99 (2013), pp. 377-383
29. Calderón A, Ramos T, Vilchez F, Mendoza-Lemus O, Peña V, Cárdenas-Estrada E & Acosta-Olivo C. Comparación del clavo intramedular femoral proximal (PFN) versus placa DHS para el tratamiento de fracturas intertrocantericas. *Acta Ortopédica Mexicana* 2013; 27(4): Jul.-Ago: 236-239.
30. Little N.J, Verma V, Fernando C, Elliott D. S, Khaleel A. A prospective trial comparing the Holland nail with the dynamic hip screw in the treatment of intertrochanteric fractures of the hip. *The journal of bone and joint surgery*. 2008; 90(8) : 1073 – 1078.
31. Selim A, Ponugoti N, Naqvi A. Z, Magill H, Cephalo-medullary nailing versus dynamic hip screw with trochanteric stabilization plate for the treatment of unstable pertrochanteric hip fractures: a meta-analysis. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*. 2021 (16)47: 1-9.



## **XII. ANEXOS**

# ANEXO 1 ESCALA



## VALORACIÓN CADERA DE HARRIS.

**Harris Hip Score (HHS).** Harris W H. 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; 51-A(4):737-55.

Se basa en la evaluación de 4 apartados (total 100 puntos): dolor (44 puntos), función (47), rango de movilidad (5) y ausencia de deformidad (4). La prueba de Trendelenburg aún siendo importante en la función de cadera, no se evalúa al considerarse una prueba estática y no dinámica.

Nombre: \_\_\_\_\_ Nº Historia: \_\_\_\_\_

Diagnóstico: \_\_\_\_\_ Lado: \_\_\_ Fechas: \_\_\_\_\_

Evaluación cadera de Harris (HHS)				
<b>Dolor:</b> Ninguno (44) Ligero, ocasional, no compromete actividades (40) Leve y no afecta actividades diarias; moderado con actividades inusuales, cede con aspirina (30) Moderado (tolerable) y limita actividad diaria o de trabajo (20) Severo, limita seriamente toda actividad (10) Incapacitante, incluso en cama, silla de ruedas (0)				
<b>Cojera:</b> Ninguna (11); Ligera (8); Moderada (5); Severa (0)				
<b>Ayudas:</b> Ninguno (11); Bastón larga distancia (7); Bastón casi siempre (5) Una muleta permanente (3); Dos bastones permanentes (2) Dos muletas permanentes, no puede caminar (0)				
<b>Distancia recorrida:</b> Ilimitada (11); 6 bloques de 100 m (8); 2-3 bloques (5) Solo anda dentro de casa (2); Solo silla o cama (0)				
<b>Escaleras:</b> Normalmente (4); Puede con pasamanos (2) Con dificultad (1); Imposibilidad (0)				
<b>Zapatos o calcetines:</b> Con facilidad (4); Con dificultad (2); Incapacidad (0)				
<b>Estar sentado:</b> En cualquier asiento una hora (5); En silla alta media hora (3) No posible por disconfort (0)				
<b>Utilizar transporte público:</b> Puede utilizarlo (1); No puede utilizarlo (0)				
<b>Movilidad:</b> (máximo 5 puntos)* Flexión: 0°-45° (x 1); 45°-90° (x0.6); 90°-110° (x 0.3); 110°-130° (x 0) Abducción: 0°-15° (x0.8); 15°-20° (x 0.3); >20° (x 0) Aducción: 0°-15° (x 0.2) Rotación externa en extensión: 0°-15° (x 0.4); >15° (0) Rotación interna en extensión: 0°-15° (x 0.2) Total suma rango movilidad (x 0.05)				
<b>Ausencia de deformidad:</b> 4 puntos si se cumple simultáneamente: a) Menos 30° contractura en flexión fija b) Menos 10° aducción fija c) Menos 10° rotación interna fija en extensión d) Dismetría menor de 3.2 cm				
<b>TOTAL (máx. 100):</b>				

\* En cada movimiento, la movilidad se multiplica por el coeficiente en cuyo rango esté.

Por ejemplo, contractura en flexión de 30° y llega a 100° de flexión: flexo 30° = en el rango de 0°-45°, tiene 45-30=15; 15 x 1 = 15 puntos; En el rango 45°-90°, tiene los 45 x 0.6 = 27. En el rango 90°-110°, tiene 110-100 = 10 x 0.3 = 3.

## DE EVALUACIÓN DE LA EVOLUCIÓN

### CUESTIONARIO WOMAC PARA ARTROSIS<sup>1</sup>

Las preguntas de los apartados A, B y C se plantearán de la forma que se muestra a continuación. Usted debe contestarlas poniendo una "X" en una de las casillas.

1. Si usted pone la "X" en la casilla que está más a la izquierda

                         
Ninguno      Poco      Bastante      Mucho      Muchísimo

indica que NO TIENE DOLOR.

2. Si usted pone la "X" en la casilla que está más a la derecha

                         
Ninguno      Poco      Bastante      Mucho      Muchísimo

indica que TIENE MUCHÍSIMO DOLOR.

3. Por favor, tenga en cuenta:

- que cuanto más a la **derecha** ponga su "X" **más** dolor siente usted.
- que cuanto más a la **izquierda** ponga su "X" **menos** dolor siente usted.
- No marque** su "X" fuera de las casillas.

**Se le pedirá que indique en una escala de este tipo cuánto dolor, rigidez o incapacidad siente usted. Recuerde que cuanto más a la derecha ponga la "X" indicará que siente más dolor, rigidez o incapacidad.**

<sup>1</sup> Traducido y adaptado por E. Batlle-Gualda y J. Esteve-Vives  
Batlle-Gualda E, Esteve-Vives J, Piera MC, Hargreaves R, Cutts J. Adaptación transcultural del cuestionario WOMAC específico para artrosis de rodilla y cadera. Rev Esp Reumatol 1999; 26: 38-45.

## Apartado A

### INSTRUCCIONES

Las siguientes preguntas tratan sobre cuánto **DOLOR** siente usted en las **caderas y/o rodillas** como consecuencia de su **artrosis**. Para cada situación indique cuánto **DOLOR** ha notado en los **últimos 2 días**. (Por favor, marque sus respuestas con una "X".)

### PREGUNTA: ¿Cuánto dolor tiene?

1. Al andar por un terreno llano.

Ninguno       Poco       Bastante       Mucho       Muchísimo

2. Al subir o bajar escaleras.

Ninguno       Poco       Bastante       Mucho       Muchísimo

3. Por la noche en la cama.

Ninguno       Poco       Bastante       Mucho       Muchísimo

4. Al estar sentado o tumbado.

Ninguno       Poco       Bastante       Mucho       Muchísimo

5. Al estar de pie.

Ninguno       Poco       Bastante       Mucho       Muchísimo

## Apartado B

### INSTRUCCIONES

Las siguientes preguntas sirven para conocer cuánta **RIGIDEZ** (no dolor) ha notado en sus **caderas y/o rodillas** en los **últimos 2 días**. **RIGIDEZ** es una sensación de dificultad inicial para mover con facilidad las articulaciones. (Por favor, marque sus respuestas con una "X".)

1. ¿Cuánta **rigidez** nota **después de despertarse** por la mañana?

Ninguna       Poca       Bastante       Mucha       Muchísima

2. ¿Cuánta **rigidez** nota durante **el resto del día** después de estar sentado, tumbado o descansando?

Ninguna       Poca       Bastante       Mucha       Muchísima

## Apartado C

### INSTRUCCIONES

Las siguientes preguntas sirven para conocer su **CAPACIDAD FUNCIONAL**. Es decir, su capacidad para moverse, desplazarse o cuidar de sí mismo. Indique cuánta dificultad ha notado en los **últimos 2 días** al realizar cada una de las siguientes actividades, como consecuencia de su **artrosis de caderas y/o rodillas**. (Por favor, marque sus respuestas con una "X".)

#### PREGUNTA: ¿Qué grado de dificultad tiene al...?

1. Bajar las escaleras.

Ninguna       Poca       Bastante       Mucha       Muchísima

2. Subir las escaleras

Ninguna       Poca       Bastante       Mucha       Muchísima

3. Levantarse después de estar sentado.

Ninguna       Poca       Bastante       Mucha       Muchísima

4. Estar de pie.

Ninguna       Poca       Bastante       Mucha       Muchísima

5. Agacharse para coger algo del suelo.

Ninguna       Poca       Bastante       Mucha       Muchísima

6. Andar por un terreno llano.

Ninguna       Poca       Bastante       Mucha       Muchísima

7. Entrar y salir de un coche.

Ninguna       Poca       Bastante       Mucha       Muchísima

8. Ir de compras.

Ninguna       Poca       Bastante       Mucha       Muchísima

9. Ponerse las medias o los calcetines.

Ninguna       Poca       Bastante       Mucha       Muchísima

10. Levantarse de la cama.

Ninguna       Poca       Bastante       Mucha       Muchísima

11. Quitarse las medias o los calcetines.

Ninguna       Poca       Bastante       Mucha       Muchísima

12. Estar tumbado en la cama.

Ninguna       Poca       Bastante       Mucha       Muchísima

13. Entrar y salir de la ducha/bañera.

Ninguna       Poca       Bastante       Mucha       Muchísima

14. Estar sentado.

Ninguna       Poca       Bastante       Mucha       Muchísima

15. Sentarse y levantarse del retrete.

Ninguna       Poca       Bastante       Mucha       Muchísima

16. Hacer tareas domésticas pesadas.

Ninguna       Poca       Bastante       Mucha       Muchísima

17. Hacer tareas domésticas ligeras.

Ninguna       Poca       Bastante       Mucha       Muchísima

## ANEXO 2.- CONSENTIMIENTO INFORMADO

Al tratarse de un estudio retrospectivo, nivel I sin riesgo, no se requiere.