



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL GENERAL REGIONAL N°1 CHARO
OOAD MICHOACÁN
UNIVERSIDAD MICHOACANA SAN NICOLÁS DE HIDALGO
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS Y BIOLÓGICAS
"DR. IGNACIO CHÁVEZ"
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO



“FRECUENCIA DE MIGRACIÓN DE PLACAS TORNILLO DESLIZANTE EN
FRACTURAS PERTROCANTÉRICAS EN SERVICIO DE ORTOPEDIA DEL
HOSPITAL GENERAL REGIONAL N°1 IMSS CHARO EN PACIENTES MAYORES
DE 60 AÑOS INTERVENIDOS EN EL PERÍODO DEL 1ERO DE FEBRERO AL 31 DE
JULIO DEL 2023”

TESIS
PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA

PRESENTA

DR. SAMUEL JOSUÉ DÍAZ RODRÍGUEZ

ASESOR DE TESIS:

DR. TOMAS ALBERTO LÓPEZ MACEDONIO

MEDICO ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA ADSCRITO AL HGR No 1 MORELIA
CO-ASESOR

DR. MIGUEL ÁNGEL BOCANEGRA LÓPEZ

MEDICO ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA ADSCRITO AL HGR No 1 MORELIA
No. DE REGISTRO ANTE EL COMITÉ DE ÉTICA E INVESTIGACIÓN:

R-2023-1602-041

MORELIA MICHOACÁN, MÉXICO FEBRERO DEL 2024



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN REGIONAL, EN MICHOACÁN
HOSPITAL GENERAL REGIONAL No.1**

Dr. Juan Gabriel Paredes Saralegui.

Coordinador de planeación y enlace institucional

Dr. Gerardo Muñoz Cortes.

Coordinador auxiliar medico de investigación en salud

Dra. Wendy Lea Chacón Pizano.

Coordinador auxiliar medico de educación en salud

Dra. María Iztel Olmedo Calderón.

Directora del Hospital General Regional No.1

Dra. Daisy Janette Escobedo Hernández.

Coordinador clínico de educación e investigación en salud

Dr. Tomas Alberto López Macedonio.

Profesor titular de la residencia de ortopedia



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

SINODALES:

AGRADECIMIENTOS.

Agradezco sinceramente al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) por brindarme la oportunidad de llevar a cabo esta investigación. Su colaboración y apoyo han sido fundamentales para el desarrollo de este trabajo.

Quiero expresar mi profundo agradecimiento a mis maestros, cuya orientación y conocimientos han sido una fuente invaluable de inspiración. Sus enseñanzas han dejado una huella significativa en mi formación académica y profesional.

Gracias por su inestimable contribución a este proyecto.

DEDICATORIA.

Quiero dedicar un especial agradecimiento a mis padres, Andrés Enrique Díaz Cerón y Damary Balán Bonfil, cuyo amor incondicional y sacrificios han sido la fuerza motriz detrás de cada logro en mi vida. Su constante apoyo ha sido mi mayor inspiración.

A mis queridos hermanos, Miguel, Joel, Enrique y Diana, les agradezco por su aliento constante y por ser mi red de apoyo en cada etapa de esta travesía académica. Su compañía y motivación han hecho este camino más significativo.

Este logro no solo es mío, sino también de ustedes, quienes han compartido este viaje conmigo. Gracias por ser mi fuente inagotable de fortaleza y por creer en mí.

Con amor y gratitud.

ÍNDICE

I.	RESUMEN .	1
II.	ABSTRACT.	2
III.	ABREVIATURAS.	3
IV.	GLOSARIO.	3
V.	RELACIÓN DE TABLAS Y FIGURAS.	4
VI.	INTRODUCCIÓN.	5
VII.	MARCO TEÓRICO.	6
VIII.	JUSTIFICACIÓN.	15
IX.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	16
X.	OBJETIVO.	17
XI.	MATERIAL Y MÉTODOS.	18
XII.	CONSIDERACIONES ÉTICAS.	24
XIII.	RECURSOS.	26
XIV.	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.	28
XV.	RESULTADOS.	30
XVI.	DISCUSIÓN.	35
XVII.	CONCLUSIONES.	37
XVIII.	RECOMENDACIONES	38
XIX.	BIBLIOGRAFÍA	39
XX.	ANEXOS	41

I. Resumen

Introducción: La fractura de cadera es una solución de continuidad ósea en la región de la cabeza, cuello o trocánter de la cadera, afectando principalmente a adultos mayores.

Objetivo: El objetivo fue determinar la migración del sistema DHS en pacientes geriátricos en HGR No1, Charo, Michoacán, en un periodo de 6 meses.

Material y métodos: Se llevó a cabo un estudio observacional, retrospectivo, transversal y descriptivo.

Análisis estadístico: Se emplearon medidas de tendencia central y distribución Z para describir las características de la población de estudio.

Consideraciones éticas: Se protegió la privacidad y confidencialidad de la información recopilada, ya que no se requirió el consentimiento informado.

Resultados: De 79 expedientes analizados, el 59% eran mujeres y el 41% hombres, con una edad promedio de 79 años. Se encontraron fracturas en el 46% del lado derecho y el 42% del lado izquierdo. Se documentaron 9 reingresos por migración, representando el 11.4% de las cirugías de primera intención.

Discusión: Los resultados se asemejaron a investigaciones previas, indicando que las complicaciones en la fijación de fracturas son multicausales.

Conclusiones: El sistema DHS se demostró útil en el tratamiento de fracturas pertrocantéricas en la institución, siempre y cuando se realice una selección adecuada del paciente y se aplique la técnica adecuada.

PALABRAS CLAVE.

Fractura de cadera, implante, DHS

II. Abstract

Introduction: Hip fracture is a break in bone continuity in the region of the head, neck or trochanter of the hip, mainly affecting older adults.

Objective: The objective was to determine the migration of the DHS system in geriatric patients in HGR No1, Charo, Michoacán, in a period of 6 months.

Material and methods: An observational, retrospective, cross-sectional and descriptive study was carried out.

Statistical analysis: Measures of central tendency and Z distribution were used to describe the characteristics of the study population.

Ethical considerations: The privacy and confidentiality of the information collected was protected, since informed consent was not required.

Results: Of 79 files analyzed, 59% were women and 41% men, with an average age of 79 years. Fractures were found in 46% on the right side and 42% on the left side. 9 readmissions due to migration were documented, representing 11.4% of first-intention surgeries.

Discussion: The results were similar to previous research, indicating that complications in fracture fixation are multi-causal.

Conclusions: The DHS system was shown to be useful in the treatment of pertrochanteric fractures in the institution, as long as adequate patient selection is made and the appropriate technique is applied.

KEYWORDS.

Hip fracture, implant, DHS

III. Abreviaturas:

AO: Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen

ATC: Artroplastia total de cadera

DHS: Dynamic hip screw/ placa con tornillo deslizante

EPOC: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica

PFN: proximal femoral nail/ clavo proximal de fémur

TAC: Tomografía axial computada

RMN: Resonancia magnética

IV. Glosario.

Articulación: El punto de unión de dos o más huesos

Artroplastia: Operación quirúrgica realizada para reemplazar una articulación para devolverle su motilidad y función.

Avascular: Tejido que no contiene estructuras vasculares en su interior

Biomecánica: Análisis de la mecánica del movimiento del cuerpo humano

Clasificación AO: Clasificación alfanumérica sistemática de las fracturas, que permite utilizar una terminología unificada que sea útil para orientar las posibilidades terapéuticas y el pronóstico.

Coxofemoral: Articulación de la cadera.

Fractura: Pérdida de la integridad ósea

Girdlestone: Intervención quirúrgica consiste en la extracción de la prótesis así como curetage de las estructuras óseas y resección de partes blandas que rodean, en caso de ser necesario, permitiendo que se forme una pseudoarticulación

Implante: Pieza artificial u órgano que se implanta quirúrgicamente en un ser vivo

Labrum: Estructura de fibrocartilago con forma de herradura unida al acetábulo

Osteosíntesis: Operación quirúrgica que consiste en la unión de fragmentos de un hueso fracturado mediante un implante

Patología: Conjunto de síntomas de una enfermedad

Transtrocantérico: Zona metafisiária proximal de fémur comprendida entre los dos trocánteres; sinónimos: pertrocantérico e intertrocantérico.

V. Relación de tablas y figuras.

		Página
Tabla I	Clasificación AO para fracturas pertrocantericas	12
Tabla II	Operalización de variables	21
Tabla III	Caracterización de la Muestra	31
Tabla IV	Fracturas de la Muestra según la clasificación AO	32
Tabla V	Clasificación AO de los pacientes en los cuales ocurrió migración.	34

		Página
Figura 1	Clasificación AO para fracturas pertrocantericas	13
Gráfico 1	Grupos de edad de los pacientes estudiados.	30
Gráfico 2	Resolución de la migración.	33

VI. Introducción

La fractura de cadera es la solución de continuidad ósea en la región de la cabeza, cuello o a nivel de trocánter mayor y menor de la cadera. Se estima que 50% de estas afectan el cuello del fémur, 80% se dan en mujeres y estas ocurren principalmente en adultos mayores de 55 años. Es importante recalcar que esta patología tiene un 20-30% de mortalidad dentro del primer año posterior a la lesión, y que más del 50% será incapaz de reincorporarse a sus actividades de la vida cotidiana. La mayoría de los pacientes que la padecen presenta una patología sistémica asociada (siendo las más frecuentes enfermedades cardiovasculares, enfermedades respiratorias, diabetes mellitus, déficit sensoriales o neurológicos, problemas de movilidad o equilibrio, desnutrición y demencia).

Las fracturas de cadera se están convirtiendo en un problema de preocupación social con el envejecimiento. Estas fracturas suponen una enorme carga económica para el sistema de atención sanitaria debido a las estancias hospitalarias prolongadas, la comorbilidad y la mortalidad. El objetivo de la fijación interna de las fracturas de cadera era lograr una curación oportuna, una movilidad temprana, un resultado funcional óptimo y menos complicaciones.

La importancia de esta investigación sobre el desempeño del implante (DHS), juega un papel importante ya que permite predecir el fallo ante diversos factores predisponentes, en consecuencia actuar y tomar las mejores decisiones para el paciente.

VII. Marco Teórico.

Anatomía

La articulación coxofemoral es una articulación tipo diartrosis que soporta ciclos de carga y movimiento a lo largo de toda la vida. El componente óseo acetabular resulta de la fusión de 3 centros de osificación diferentes: ilion, isquion y pubis (2)

La amplia y constante actividad de la articulación coxofemoral requiere un sistema de disipación de energía y estabilización basada en el complejo condro-labral a nivel del acetábulo. En el caso de pequeños cambios en la forma de la cabeza femoral o del acetábulo, se rompe este equilibrio y pueden aparecer lesiones estructurales y progreso en la degeneración articular. (1,2)

El factor fundamental que determina el ambiente mecánico en el interior de la articulación es el movimiento, seguido de la carga total y el tiempo. Existen dos factores que conocer: Los puntos de máxima fuerza intraarticular se producen tras el contacto del talón en marcha y en el momento de sentarnos desde bipedestación, justo antes de tocar el asiento. La máxima presión en estos movimientos dependen del ángulo centro borde y del ángulo alfa. Si tenemos valores normales de estos ángulos, la presión se distribuye de forma estable y uniforme a lo largo de toda.(2)

El labrum es una estructura de fibrocartilago con forma de herradura unida al acetábulo; Ambos extremos de la herradura se unen a través del ligamento transversal que aporta estabilidad y aumenta la cobertura de la cabeza femoral. En la zona anterior existe un receso entre él y la superficie articular del acetábulo; Las funciones biomecánicas del labrum son dos, la primera proporcionar un efecto de sello sobre la cabeza femoral, evitando su distracción y estabilizándola. También impide la salida del líquido sinovial de la zona central de la articulación, de hecho, alteraciones del labrum llevan a una degeneración del cartilago por falta de aporte nutricional. El papel del labrum acetabular más que de soporte de carga, es estabilizador de la cadera, en especial en rangos de movimiento más extremos. En la

función estabilizadora también hay que tener en cuenta que los ligamentos capsulares iliofemorales e isquiofemorales también son fundamentales en la estabilización de la articulación coxofemoral en rotación de la cadera. En movimientos más extremos es cuando tiene mayor papel el labrum junto a estos ligamentos (2). Por tanto, el daño sobre estos puede llevar a un aumento de presión sobre el labrum y a subluxaciones articulares en determinadas posiciones. Las lesiones del complejo condrolabral pueden deberse a traumatismos, displasia de cadera, choque femoroacetabular o maniobras repetidas de torsión. (3)

La fractura de cadera es la solución de continuidad ósea en la región de la cabeza, cuello o a nivel de trocánter mayor y menor de la cadera. Se estima que 50% de estas afectan el cuello del fémur, 80% se dan en mujeres y estas ocurren principalmente en adultos mayores de 55 años. Es importante recalcar que esta patología tiene un 20-30% de mortalidad dentro del primer año posterior a la lesión, y que más del 50% será incapaz de reincorporarse a sus actividades de la vida cotidiana. La mayoría de los pacientes que la padecen presenta una patología sistémica asociada (siendo las más frecuentes enfermedades cardiovasculares, enfermedades respiratorias, diabetes mellitus, déficit sensoriales o neurológicos, problemas de movilidad o equilibrio, desnutrición y demencia). La fractura de cadera es un reto para los sistemas de salud en todo el mundo por su frecuencia y su alto costo económico, así como por su elevada incidencia de morbilidad y mortalidad. Se estima que entre el 2 y 7% fallecerán durante la fase hospitalaria aguda, entre 6 y 12% durante el primer mes posterior a la fractura, y entre el 17 y 33% al cabo del primer año de la fractura debido a complicaciones de esta. Se pueden clasificar en fracturas intracapsulares o extracapsulares. Esta distinción anatómica es importante, ya que reflejará la probabilidad con la que se verá afectado el suministro de sangre a la cabeza femoral. Las fracturas intracapsulares son fracturas localizadas en la cabeza femoral, una zona que compromete de manera importante la irrigación sanguínea.(1, 4)

En fracturas intracapsulares en el cuadro clínico hay acortamiento y rotación externa, y el tratamiento consiste en artroplastia. Dentro de su complicación más importante está la necrosis avascular por la irrigación sanguínea previamente mencionada. Por otro lado, las

fracturas extracapsulares tienden a desplazarse por acción de la musculatura, se verá clínicamente acortamiento, rotación externa más equimosis. El tratamiento es la osteosíntesis y su complicación más frecuente es la consolidación viscosa. La cirugía de fractura de cadera es una emergencia. Hay evidencia de que la cirugía temprana disminuye el riesgo de muerte y disminuye también la incidencia de úlceras por presión. Así mismo, la cirugía temprana disminuye la sintomatología y está asociada a una recuperación de la funcionalidad e independencia temprana. Se ha determinado que la supervivencia no dependerá del tipo de tratamiento quirúrgico, sea este un implante de fijación interna o una prótesis para sustitución de la articulación, se ha visto que un factor determinante para el pronóstico es la presencia de enfermedades sistémicas.(5)

El envejecimiento es resultado de los efectos adversos del paso del tiempo en un ente biológico, donde el organismo ha declinado, cuando su capacidad de adaptación se ha deteriorado. Este envejecimiento tiene consecuencias médicas, socioeconómicas, psicológicas y familiares; con el aumento de la expectativa de vida, se ha abierto la brecha entre la aparición de enfermedades incapacitantes y la muerte. Tanto en los hospitales del sector salud como en los privados, la ocupación permanente de camas es por pacientes mayores de 65 años, lo que representa 35%, casi 10% de la población nacional. Un alto porcentaje de éstos es por fractura de cadera, los cuales han llegado a la plenitud de su vida con un envejecimiento, influyendo desfavorablemente en la evolución intrahospitalaria y quirúrgica en la patología de la cadera.(6)

Ochenta por ciento de los pacientes tiene un nivel socioeconómico bajo; de éstos, 62% se dedica al hogar y 29% con escolaridad nula. Sesenta y cinco por ciento de ellos son viudos. La presentación de esta fractura es: transtrocantérica 56.6%, cervical 27.7%, subtrocantérica 5.3%, pelvis y acetábulo 4.4%, mixtas 3.8% y cefálicas 0.7%.³ Los factores de riesgo más frecuentes son:

- Sexo femenino 3 a 1
- Raza blanca

- Alcoholismo
- Ingesta excesiva de cafeína
- Fractura de cadera previa
- Uso de medicamentos psicotrópicos
- Demencia senil.

La patología asociada más frecuente es: osteoporosis 90%, desnutrición 65%, diabetes mellitus 50%, hipertensión arterial sistémica 48%, EPOC 44%, artrosis 43%, anemia 31% e infección de vías urinarias 27%. El mecanismo más frecuente es: caídas a nivel de superficie de sustentación 80%, de altura 5%, de transporte público 5%, de la cama 3%, silla 2% y otras 5%. En pacientes jóvenes generalmente es por accidentes de alta energía. La fractura de la cadera es 2 a 3 veces más frecuente en la mujer, aunque la tasa de mortalidad en el primer año de la fractura es mayor en el hombre en 26%. (7,8,9)

Para poder establecer un diagnóstico preciso y un tratamiento quirúrgico definitivo es necesario tener estudios de gabinete con una buena técnica. Los más importantes son: radiografía de AP de pelvis, con foco en pubis y con rotación medial en lo posible (gentilmente) del miembro pélvico fracturado. Si fuese necesario, se pide una radiografía lateral de la cadera afectada, y, si se sospecha de una fractura asociada de pelvis o acetábulo, pedir proyección Alar y obturatriz igualmente. De ser necesario, en caso de duda, se puede recurrir a la TAC o a la resonancia magnética. Con una buena anamnesis y exploración clínica, además de los estudios de gabinete, podremos hacer una adecuada clasificación de la fractura y un diagnóstico definitivo, para establecer el principio biomecánico y el implante necesario para la perfecta solución de la patología. (9)

Debido a las variantes múltiples en los trazos de fractura que se presentan en el extremo proximal del fémur, se han diseñado varias clasificaciones, muchas de ellas muy bien elaboradas, y otras que sólo ocasionan confusión. (9)

Las fracturas intertrocanteréas se ubican entre el trocánter mayor y menor, son las más frecuentes del fémur proximal y habitualmente ocurren en pacientes de mayor edad se

caracterizan por ser fracturas extracapsulares que rara vez comprometen la irrigación de la cabeza, por lo tanto, el riesgo de necrosis es mínimo y un tratamiento quirúrgico precoz tiene en general buenos resultados. (10, 11)

La incidencia de cada uno de estos tipos de fracturas es de 50%. Para intervenir la fractura se debe realizar un estudio radiológico con una radiografía anteroposterior y axial de la cadera, más una radiografía de la diáfisis femoral proximal, por si es necesario conocer la anatomía del sector para colocar un clavo. Una vez que está reducida se procede a estabilizarla de diferentes maneras. Una de ellas es la utilización de un DHS, que es un sistema de osteosíntesis que intenta colocar una aguja guía lo más cercano posible al tercio proximal de la cadera y que se ubique exactamente en el centro, tanto en la proyección AP como axial. Una vez que se logra eso, se aplica el DHS, donde un tornillo se desliza sobre la placa, permitiendo si es que fuera necesario, la impactación de la fractura.

Cuando falla el implante en una persona relativamente joven. En este caso se debe intentar salvar la cadera tratando de rehacer la osteosíntesis, sin embargo, si es un paciente añoso lo que se recomienda es realizar una conversión desde un DHS a una prótesis total de cadera, cirugía de alta morbilidad y mortalidad debido a que el paciente suele sangrar en forma profusa.(12)

En general se deben a caídas en pacientes añosos o una fractura en hueso osteoporótico seguido de la caída, o fractura en hueso patológico. No se debe olvidar que el paciente podría haber sufrido un accidente isquémico transitorio o un bloqueo aurículo-ventricular que haya generado una pérdida de conciencia y la posterior caída o por vértigo, que es frecuente en los ancianos por las insuficiencias vasculares. Y por otro lado están los accidentes de alta energía, que si bien involucran generalmente a gente joven, los adultos mayores que manejan también podrían estar involucrados en un accidente de tránsito de alta velocidad. Por todo lo anterior el enfoque multidisciplinario de estos pacientes debe ser desde el inicio. (13)

Las fracturas de cuello femoral son fracturas intracapsulares que comprometen la irrigación de la cabeza femoral y su viabilidad va a depender del grado de desplazamiento de los fragmentos, por lo tanto mientras más desplazados, mayor riesgo de necrosis. En pacientes jóvenes la reducción anatómica abierta y fijación estable con tornillos disminuyen el riesgo de necrosis avascular, considerándose una urgencia quirúrgica. También es importante realizar una capsulotomía cuando hay un hematoma intracapsular para poder descomprimir los vasos subperiósticos que van hacia la cabeza, ya que el hematoma impide su adecuada irrigación. (4,14)

Si existe fractura de la cabeza asociada a una luxación, la emergencia es evidente y se debe reducir de inmediato bajo anestesia general. Es necesario solicitar una radiografía de pelvis y axial del lado afectado y una TAC de cadera que demuestre cuáles son las características o la resolutivez de esta fractura para poder planificar el tratamiento más adecuado. El riesgo de desplazamiento es mayor en el postoperatorio. (11,15)

Fracturas subtrocantéreas. Son habitualmente fracturas asociadas a gente bastante más joven en relación a las fracturas antes mencionadas. Son producidas por traumatismos de alta energía. El problema que tienen es que esta zona tiende a tener un retraso en su consolidación, por lo tanto genera cierta dificultad en la forma de evaluar el tratamiento y con alguna frecuencia van a evolucionar a la no unión, es decir, al retardo de consolidación o a la pseudoartrosis.(9)

El tratamiento de las fracturas simples consiste en reducción anatómica con una fijación interna, pero extramedular, es decir, una placa con estabilidad absoluta efectuando compresión interfragmentaria debido a que son dos fragmentos, lo que no debería generar mayores complicaciones. Sin embargo, en aquellas fracturas complejas que demuestran mayor inestabilidad, se hace una reducción y alineación indirecta, con una estabilización con placa puente o con un clavo femoral proximal (que en realidad ofrecen una estabilidad relativa).(9)

Clasificación AO para fracturas pertrocantericas. (Tabla I) (figura 1)

Fémur se asignara número “3”, segmento proximal se asignara “1”, fractura de región trocantérica se asignara “A”, fractura simple pertrocanterica se asignara “1”, fractura pertrocanterica multifragmentada, pared lateral incompetente se asignara “2”. (16)

Clasificación AO para fracturas pertrocantericas	
31 A1	Fractura simple pertrocantérica
31 A1.2	Fractura pertrocanterica simple, en 2 partes
31 A1.3	Fractura pertrocanterica con pared lateral intacta
31 A2	Fractura pertrocanterica multifragmentada pared lateral incompetente.
31 A2.2	Fractura pertrocanterica multifragmentada con pared lateral incompetente, con 1 fragmento intermedio
31 A2.3	Fractura pertrocanterica multifragmentada con pared lateral incompetente, con 2 o más fragmentos intermedios
31 A3	Fractura intertrocantérica trazo oblicuo inverso
31 A3.1	Fractura simple oblicua
31 A3.2	Fractura simple transversa
31 A3.3	Fractura en cuña o multifragmentada.

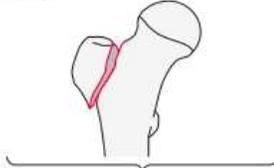
Tabla I.

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



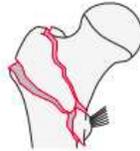
Lateral wall intact (>20.5 mm) fracture
31A1.3



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



Figura 1

La reducción abierta fijación interna es el tratamiento de elección para la fractura extracapsular, la principal complicación mecánica es el colapso en varo y la migración de tornillo a través de la cabeza femoral. Las causas suelen ser multifactorial, edad, osteoporosis, trazo de fractura, calidad de la reducción o la posición incorrecta del tornillo. (17)

En la posición incorrecta del tornillo una medida precisa es la distancia punta-ápice >25 mm aumenta significativamente el riesgo de corte del tornillo, y en la actualidad es el único factor de riesgo conocido de falla mecánica. (17)

Se reconoce que el tipo de fractura es un factor importante en el fracaso mecánico de la fijación interna, las fracturas de 2 fragmentos presentan tasas de complicaciones más bajas; el riesgo de migración aumenta con la gravedad de la osteoporosis y cuanto mayor sea la osteoporosis, menos se tolera el implante los defectos de posicionamiento, 3 factores para el fracaso mecánico en la fijación interna de la fractura femoral proximal extracapsular: sexo masculino, reducción no anatómica y posicionamiento defectuoso del tornillo. (17)

Las fracturas de cadera se están convirtiendo en un problema de preocupación social con el envejecimiento. Estas fracturas suponen una enorme carga económica para el sistema de atención sanitaria debido a las estancias hospitalarias prolongadas, la comorbilidad y la mortalidad. El objetivo de la fijación interna de las fracturas de cadera era lograr una curación oportuna, una movilidad temprana, un resultado funcional óptimo y menos complicaciones. El protocolo de tratamiento quirúrgico se está convirtiendo en la opción prioritaria para las fracturas de cadera debido a las ventajas de una rehabilitación y actividad tempranas. Tanto la fijación intramedular como la extramedular (DHS) son procedimientos quirúrgicos recomendados para las fracturas intertrocanteréas. Las decisiones de tratamiento a menudo están guiadas por las preferencias del cirujano y la estabilidad de la fractura. (18)

Las fracturas de cadera tratadas con fijación interna tienen ventajas en cuanto a pérdida de sangre, prevención del acortamiento del cuello femoral y tasa de pseudoartrosis, con deficiencias en la reducción abierta, el tiempo de detección y las fracturas femorales. (18)

VIII. Justificación

La fractura pertrocanteriana es una patología común en pacientes geriátricos y con frecuencia requiere la colocación de placas de tornillo deslizante de cadera (DHS) para lograr la reparación ósea. Sin embargo, la migración de este material quirúrgico es una complicación potencial que puede llevar a la falla del implante, provocar dolor crónico, limitar la movilidad y afectar negativamente la calidad de vida del paciente.

A pesar de la relevancia clínica de esta complicación, en la literatura médica existen limitados estudios que aborden específicamente la frecuencia de migración de las placas DHS en el contexto de pacientes geriátricos con fractura pertrocanteriana. Esta brecha en el conocimiento impide que los médicos tengan una comprensión completa del riesgo que enfrentan estos pacientes y limita su capacidad para desarrollar estrategias preventivas y terapéuticas.

En el Hospital Regional Número 1 Charo del Instituto Mexicano del Seguro Social en Michoacán, se atiende a una gran cantidad de pacientes geriátricos con fractura pertrocanteriana. Realizar un estudio que mida la frecuencia de migración de placas DHS en esta población proporcionará datos valiosos que podrían ayudar a guiar el manejo clínico de estos pacientes.

Por lo tanto, este estudio es necesario y justificado, ya que permitirá generar información relevante para mejorar la calidad de la atención médica brindada a los pacientes geriátricos con fractura pertrocanteriana en nuestra institución.

IX. Planteamiento del problema.

Las fracturas pertrocantericas son una de las lesiones más comunes en pacientes mayores de 60 años y representan un importante problema de salud en términos de morbilidad y mortalidad en esta población. El tratamiento quirúrgico con placas tornillo deslizante son una opción para la estabilización de estas fracturas y la restauración de la función y movilidad del paciente.

A pesar de los avances en la técnica quirúrgica y el diseño de implantes, existe la probabilidad de migración de las placas tornillo deslizante utilizadas en este tipo de cirugías. La migración de los implantes podría estar asociada a complicaciones y resultados clínicos adversos, lo que subraya la necesidad de investigar y comprender la frecuencia de este fenómeno en nuestra población de pacientes.

El Servicio de Ortopedia del Hospital General Regional N°1 IMSS Charo ha sido un centro de referencia en el tratamiento de fracturas pertrocantericas en pacientes mayores de 60 años, y se han utilizado placas tornillo deslizante como parte de su enfoque terapéutico. Sin embargo, hasta la fecha, no se ha realizado un análisis específico de la frecuencia de migración de estos implantes en nuestra población local.

Por lo tanto, el presente estudio pretende abordar esta laguna de conocimiento y responder a la siguiente pregunta de investigación:

"¿Cuál es la frecuencia de migración de placas tornillo deslizante en fracturas pertrocantericas en pacientes mayores de 60 años intervenidos en el Servicio de Ortopedia del Hospital General Regional N°1 IMSS Charo durante el período del 1ero de febrero al 31 de julio del 2023?"

X. Objetivos

Objetivo General.

Determinar la frecuencia de migración de placas tornillo deslizante en fracturas pertrocantericas en pacientes mayores de 60 años intervenidos en el Servicio de Ortopedia del Hospital General Regional N°1 IMSS Charo durante el período del 1ero de febrero al 31 de julio del 2023.

Objetivos específicos:

- Conocer el total de pacientes atendidos de fractura pertrocanteriana CIE10- S72.1
- Conocer el total de pacientes atendidos con colocación de placa DHS:
- Conocer el Total de pacientes con fracturas clasificación AO Fractura simple pertrocanterica 31.A.1.2 Y 31.A.1.3 y fractura pertrocantrica multifragmentada 31A2.2 Y 31 A2.3
- Total de pacientes con migración de sistema DHS.

Hipótesis del trabajo.

La frecuencia de la migración de sistema DHS en pacientes sometidos a cirugía de cadera por fractura pertrocanterica ocurrirá en menos del 6% conforme a investigaciones previamente documentadas, en el período del 1ero de febrero al 31 de julio del 2023 en el hospital general regional n°1 IMSS Charo.

XI. Material y Métodos

Tipo de estudio

Se realizará un estudio observacional, retrospectivo, transversal y descriptivo, en una muestra conformada por pacientes geriátricos atendidos entre el período 1ero de febrero al 31 de julio del 2023 en el Hospital General Regional Núm. 1 del IMSS de Morelia, Michoacán.

Universo de estudio.

Pacientes con fractura de cadera, en hospital general regional #1, IMSS, Charo, Michoacán

Ámbito.

Se llevará a cabo en el Servicio de ortopedia, del Hospital General Regional Núm. 1 del IMSS de Morelia Michoacán.

Fecha de inicio y conclusión:

El presente Protocolo de Investigación se desarrollará en un período de 4 meses.

Muestra.

Se revisara el 100% de las notas medicas de los pacientes que cumplan los criterios de inclusión, del período comprendido 1ero de febrero al 31 de julio del 2023.

Criterios de selección de la población.

Criterios de inclusión

- Pacientes geriátricos mayores de 60 años
- Cualquier sexo
- Pacientes con diagnóstico de fractura de cadera pertrocanterica CIE10 ST 72.1
- Pacientes intervenidos con colocación de sistema DHS
- Definición de la muestra

Criterios de exclusión

- Fracturas de cadera no pertrocantericas
- Pacientes menores de 60 años
- Paciente que usaron implante diferente al DHS

Criterios de eliminación

- Pacientes no candidatos a procedimiento quirúrgico
- Paciente que rechace tratamiento quirúrgico
- Pacientes mal clasificados con CIE10 ST 72.1

Variables.

Variable Independiente.

Implante de Osteosíntesis

Variable Dependiente

Frecuencia de migración de la placa de tornillo deslizante

Variables Intervinientes

- Edad
- Sexo
- Fecha de cirugía
- Clasificación AO
- Cirugía realizada
- Implante de osteosíntesis
- Cie10
- Fecha de reingreso por migración
- Tratamiento definitivo

Definición de las variables:

Edad: Años cumplidos desde el nacimiento hasta la fecha de realización del estudio y registrada en el expediente clínico.

Sexo: Correspondiente al género del ser humano considerando la existencia de femenino o masculino.

Fecha de cirugía: fecha en la que se realiza el procedimiento quirúrgico inicial

Clasificación AO: Es la clasificación estándar utilizado por los cirujanos traumatólogos y médicos que se ocupan de un traumatismo esquelético en todo el mundo.

Cirugía realizada: es el tipo de cirugía realizada asentado en el expediente clínico

Implante de osteosíntesis: piezas de material, usados en el procedimiento quirúrgico.

CIE.10: clasificación internacional de enfermedades, de las cuales se seleccionan solamente las referidas en los criterios de inclusión.

Fecha de reingreso por migración: fecha en la cual ingresa el paciente se reingresa por migración de material de osteosíntesis.

Tratamiento definitivo: cirugía o tratamiento que recibe de forma definitiva.

Operalización de variables. Tabla II

VARIABLE	TIPO VARIABLA	ESCALA DE MEDICIÓN	ESTADÍSTICA
EDAD	Cuantitativa discreta	Años	Promedio
SEXO	Cualitativa dicotómica	Femenino Masculino	Proporciones
Fecha de cirugía	Cuantitativa discreta	fecha	Proporción
Clasificación AO	Cualitativa Discreta	Simples : 31A1.2 y 31A1.3 Complejas: 31A2.2 y 31A2.3	Proporción
Cirugía realizada	Cualitativa Discreta	Osteosíntesis, otras	Proporción
Implante de osteosíntesis	Cualitativa Discreta	DHS, otras	Proporción
Cie 10	Cualitativa Discreta	CIE10 ST 72.1	Proporción
Fecha de reingreso por migración	Cualitativa Continua	Fechas	Proporción
Tratamiento definitivo	Cualitativa Discreta	Prótesis, otras.	Proporción

Procedimiento:

1. Solicitud de Expedientes: Se preparará una solicitud formal dirigida al departamento de archivo para obtener los expedientes de todos los pacientes que se sometieron a una osteosíntesis con colocación de placa DHS clasificados como CIE 10 S72.1. En la solicitud, se especificarán claramente los criterios de selección de los pacientes.
2. Revisión de Expedientes: Después de recibir los expedientes, se revisara notas de evolución de manera sistemática, identificando los criterios de inclusión, exclusión y eliminación. Prestando especial atención a las secciones que contengan la información relevante para el estudio.
3. Llenado de la base de Datos: Durante la revisión de los expedientes, se recopilará la información requerida en una base de datos predefinida, incluye: consecutivo, sexo, edad, fecha de cirugía, clasificación AO, cirugía realizada, implante de osteosíntesis, CIE-10, fecha de reingreso y tratamiento definitivo.
4. Análisis de Datos: Una vez completada la matriz de datos, se realizará un análisis estadístico usando software apropiado. Las medidas de tendencia central (media, mediana, moda) y la distribución z se utilizarán para describir y entender mejor las características de la población de estudio. Este análisis buscará identificar patrones y tendencias que puedan proporcionar una mejor comprensión de los resultados de la osteosíntesis con colocación de placa DHS en este grupo demográfico.
5. Reporte de Resultados: El último paso del proceso será la redacción de un informe detallado del estudio. Este proporcionará una descripción completa de los métodos utilizados, los datos recopilados y los resultados del análisis estadístico. Se incluirán gráficos y tablas para visualizar los datos y facilitar la interpretación de los resultados.

Procesamiento de datos y aspectos estadísticos

Procesamiento de datos:

Mediante la revisión de las notas médicas de evolución se ingresara a una base de datos realizada en Microsoft Excel (Anexo 1) .

Análisis estadístico: Para analizar los datos recopilados en este estudio, se utilizarán medidas de tendencia central y distribución Z, dado que no se aplicarán pruebas de comparación de grupos o regresión logística.

Se calcularán las medidas de tendencia central para las variables continuas, como la edad de los pacientes y la fecha de cirugía. Se obtendrán la media y la desviación estándar para describir la distribución de estas variables en la población de estudio.

Para las variables, como el sexo, la clasificación AO, el tipo de cirugía realizada, el Cie10 y el tratamiento definitivo. Se utilizarán frecuencias y porcentajes para resumir y describir la distribución de estas variables en la muestra.

Para evaluar la frecuencia de migración de placas tornillo deslizante en fracturas pertrocantéricas, se utilizará la distribución Z. Se calculará la media y la desviación estándar de la variable dependiente "Fecha de reingreso por migración" para obtener una referencia sobre los tiempos de reingreso observados. A continuación, se calculará la puntuación Z para cada valor observado de reingreso, lo que nos permitirá determinar qué valores están por encima o por debajo de la media de manera estandarizada.

El análisis estadístico se realizará de manera descriptiva, sin realizar inferencias ni pruebas de significancia debido al enfoque de este estudio.

XII Consideraciones éticas.

El presente estudio se llevará a cabo mediante un análisis retrospectivo de expedientes médicos y no requerirá la intervención directa con los pacientes, lo que elimina la necesidad de obtener el consentimiento informado individual.

La presente investigación se regirá por estrictos criterios éticos, garantizando el respeto, la dignidad, los derechos y el bienestar de todos los participantes involucrados. Para ello, hemos considerado las siguientes pautas y principios:

Esta investigación sigue los principios éticos para la investigación médica en seres humanos estipulados en la Declaración de Helsinki, desarrollada por la Asociación Médica Mundial. Entre los principios más destacados se encuentran:

- La salud y bienestar de la persona investigada deberán tener prioridad sobre cualquier interés.
- Se requiere el consentimiento informado y voluntario de todos los participantes.
- Los protocolos de investigación deben ser revisados por un comité ético independiente antes de iniciar.

Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud

- La investigación deberá llevarse a cabo respetando la dignidad humana, la integridad y otros derechos fundamentales de los individuos.
- Se garantizará la confidencialidad de la información personal de los participantes.
- Se obtendrá el consentimiento informado de los participantes, asegurándose de que comprendan plenamente la naturaleza, el propósito, los posibles riesgos y beneficios del estudio.

Se seguirán estándares y guías internacionales pertinentes en investigación, garantizando que el estudio cumpla con las mejores prácticas actuales en términos de ética y protección de los derechos de los participantes.

Con estas pautas, buscamos garantizar que nuestra investigación cumpla con los más altos estándares éticos y que los derechos y el bienestar de los participantes estén protegidos en todo momento.

Tipo de Riesgo del Estudio.

El presente estudio se clasifica como un "Riesgo Mínimo". Dado que la investigación se basa primordialmente en la revisión de expedientes médicos y no implica intervenciones directas en pacientes, los riesgos asociados son principalmente de naturaleza no física. La principal preocupación radica en garantizar la confidencialidad y privacidad de la información extraída de los expedientes. Se tomarán las medidas adecuadas para asegurar que toda la información personal sea anonimizada y que los datos sean almacenados de manera segura para prevenir cualquier posible acceso no autorizado o filtración de información. En términos generales, no se anticipan daños o inconvenientes directos para los individuos cuyos expedientes se revisen en el marco de este estudio.

XIII. Recursos

Recursos Humanos:

1. Investigador Principal: médico residente de Ortopedia de cuarto año
2. Asistentes de Investigación: médicos residentes de ortopedia
3. Personal Administrativo: personal de archivo medico

Recursos Materiales:

1. Expedientes Médicos: Fuente primaria de información.
2. Equipo Informático: Ordenadores con capacidad para manejar software de análisis estadístico.
3. Plataforma de Almacenamiento de Datos: Espacio seguro para guardar y proteger la información recogida.
4. Materiales de Oficina: Para la gestión diaria del proyecto.

Recursos Financieros

La presente investigación no representa un costo adicional Institucional. No se recibirá patrocinio y no requiere financiamiento externo por ninguna institución u organización ajena. Los materiales utilizados para el cálculo y recolección de información serán cubiertos por el investigador

Infraestructura.

1. Espacio propio

2. Acceso a Archivos: Ya sea un espacio físico donde se almacenan los expedientes médicos o acceso remoto seguro a la base de datos de expedientes.

Factibilidad:

1. Disponibilidad de Expedientes: Los expedientes médicos que cumplen con los criterios del estudio deben estar disponibles.

2. Capacidad del Equipo: El equipo de investigación debe tener la habilidad y disponibilidad para realizar el trabajo.

La investigación es factible ya que en el Hospital General Regional Núm. 1 del IMSS se realizan diariamente un número importante de procedimientos quirúrgicos lo que permite contar con el material humano requerido para la realización del estudio.

Difusión:

1. Canales de Difusión: Esto puede incluir revistas científicas, conferencias, redes sociales, y otros canales de comunicación para compartir los resultados del estudio.

2. Estrategia de Difusión: Un plan detallado para comunicar los resultados del estudio al público objetivo, que puede incluir otros profesionales de la salud, pacientes y el público en general.

3. Materiales de Difusión: Esto puede incluir el informe de investigación final, presentaciones, resúmenes, gráficos y cualquier otro material que se utilizará para comunicar los resultados del estudio.

XIV. Cronograma de actividades

	Marzo 2020 – Agosto 2023	Septie mbre 2023	Octubr e 2023	Novi embre 2023	Diciemb re 2023	Enero 2024	Febrero 2024
Diseño del protocolo de investigación	X						
Evaluación por el C.E.I.S.		X					
Reclutamient o pacientes o revisión de expedientes			X				
Aplicación de Instrumentos			X				
Análisis de resultados			X				
Redacción de Resultados				X			
Redacción de discusión y conclusiones				X			

Redacción Tesis terminada				X			
Difusión Foro					X	X	X

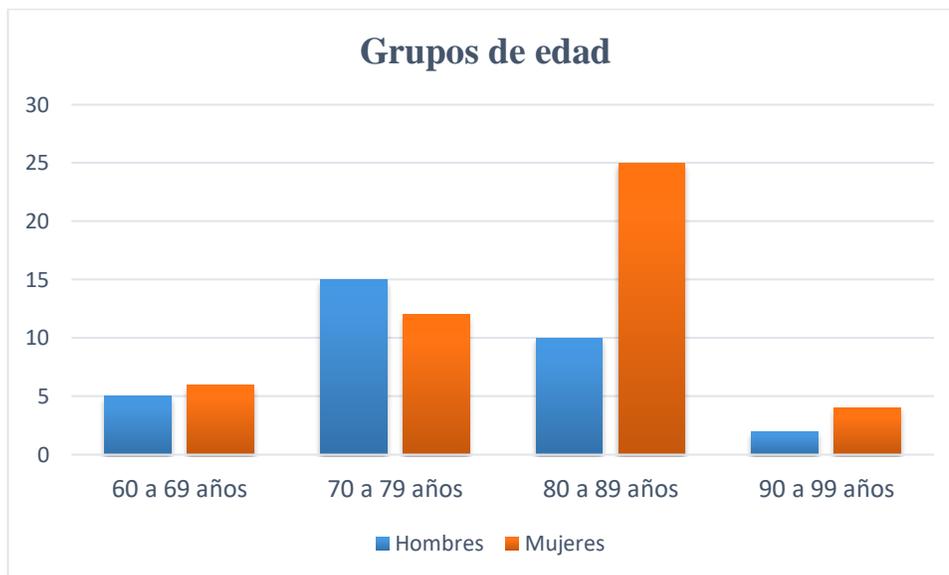
XV. Resultados

Caracterización de la muestra

Se analizaron 79 expedientes de pacientes intervenidos con colocación de placa DHS, siendo el 47 femeninos (59%) y 32 masculinos (41%), la edad promedio se sitúa en 79 años siendo la edad mínima de 60 años y la máxima de 97 (gráfico 1), Los diagnósticos registrados en los pacientes conforme a Clasificación Internacional de enfermedades de la 10ª revisión fueron S720 -Fractura del cuello de fémur (59%), S728 -Fracturas de otras partes del fémur (3%) y S729 -Fractura del fémur, parte no especificada (38%). (Tabla III).

El grafico 1 muestra la distribución de los grupos de edad encontrados en el estudio siendo el de 80 a 89 años quien más paciente concentro con 44% seguido del de 70 a 79 años con 27 pacientes (35%), el de 60 a 69 años con 11 pacientes (14 %) y finalmente el de 90 a 99 años con 10 pacientes representando un 8%.

Gráfico 1, Grupos de edad de los pacientes estudiados.



Del total de expedientes revisados 79 tuvo un reingreso por complicaciones quirúrgicas no relacionadas con la migración de la placa DHS que derivó en el fallecimiento del mismo, por lo que no se considera un reingreso por migración sin embargo si se toma en

consideración dentro de la muestra obtenida ya que cumple los criterios de inclusión y permanencia en el estudio.

Tabla III Caracterización de la Muestra

<i>Variable</i>		<i>Frecuencia</i>	<i>Proporción</i>	<i>Media</i>
<i>Sexo</i>	Masculino	32	41%	NA
	Femenino	47	59%	NA
<i>Edad</i>		NA	NA	79
<i>CIE</i>	S720 -Fractura del cuello de femur.	47	59%	NA
	S728 -Fracturas de otras partes del femur.	2	3%	NA
	S729 -Fractura del femur, parte no especificada.	30	38%	NA

Conforme a la clasificación de la CIE-10 en Hospital Regional Número 1 Charo no es de uso habitual clasificar a las fracturas pertrocantéricas como S72.1 Fractura pertrocantérica, sin embargo en la revisión de los expedientes se encontraron criterios diagnosticos compatibles con la fractura transtrocantérica en las notas del expediente por lo que se tomaron estas clasificaciones al cumplir criterios de la AO. Siendo los CIE-10 usados S720 -Fractura del cuello de fémur, S728 -Fracturas de otras partes del fémur, S729 -Fractura del fémur, parte no especificada.

Conforme a la clasificación de fracturas AO, se agruparon los diagnósticos en 31A1 Simple pertrocantérica (4%), 31A1.2 Simple pertrocanterica en dos partes (18%), 31A1.3 Simple pertrocantérica pared lateral intacta (28%), 31A2 Multifragmentada pertrocantérica, pared lateral incompetente (3%), 31A2.2 Fractura pertrocanterica multifragmentada, con 1 fragmento intermedio (29%), 31A2.3 Fractura pertrocanterica multifragmentada, con 2 o más

fragmentos (11%), 31A3 fractura Intertrocanterica trazo oblicuo inverso (4%), 31A3.3 Intertrocanterica en cuña o multifragmentada (3%), 31B3 Basicervical (1%) (Tabla IV).

Cabe señalar que se toma en consideración un caso de fractura basicervical ya que fue utilizado el sistema DHS en el tratamiento quirúrgico.

Tabla IV Fracturas de la Muestra según la clasificación AO

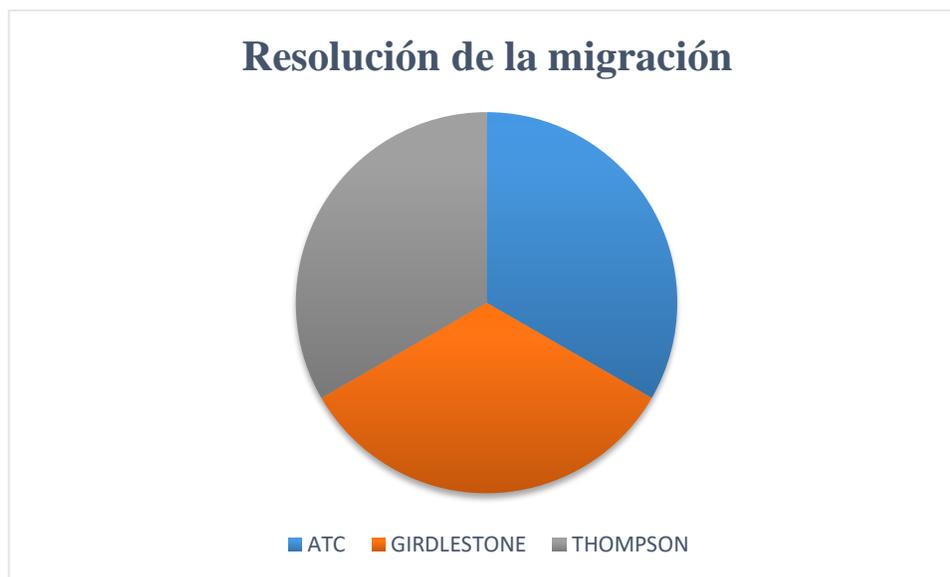
Figura	Clasificación	Frecuencia	Proporción
	31A1 Simple pertrocanterica	3	4%
	31A1.2 Simple pertrocanterica en dos partes	14	18%
	31A1.3 Simple pertrocanterica pared lateral intacta (>20.5 mm)	22	28%
	31A2 Multifragmentada pertrocanterica, pared lateral incompetente (<20.5 mm)	2	3%
	31A2.2 Multifragmentada pertrocanterica, pared lateral incompetente con 1 fragmento intermedio	23	29%
	31A2.3 Multifragmentada pertrocanterica, pared lateral incompetente con 2 o mas fragmentos	9	11%
	31A3 Intertrocanterica	3	4%
	31A3.3 Intertrocanterica en cuña o multifragmentada	2	3%
	31B3 Basicervical	1	1%

En cuanto al lado de afectación se encontraron 37 fracturas del lado derecho (46%) y 42 del lado izquierdo (42%).

En total se documentaron 9 reingresos consecuentemente por migración (cut-out) del material lo cual representa el **11.4%** del total de las cirugías de primera intención, siendo el tiempo promedio entre la primera cirugía y el reingreso de 110.78 días, siendo el periodo más corto de 2 días y el más prolongado de 584 días, si se elimina la extrapolación máxima y mínima el tiempo promedio se sitúa en 51.6 días en promedio.

En cuanto a la resolución final con la misma proporción 33.33 % se encuentran las cirugías tipo Thompson, Tipo Girdlestone y Artroplastia Total de cadera. Gráfico 2

Gráfico 2



Conforme a la clasificación AO 56% de las fracturas 31A1.3 fueron en las que ocurrió migración con un 56% y la que menor incidencia presentó fue la clasificación 31A3.3 con 11% (Tabla V)

Tabla V. Clasificación AO de los pacientes en los cuales ocurrió migración.

Clasificación AO	Proporción
31A1.3 Simple pertrocanterica pared lateral intacta (>20.5 mm)	56%
31A2 Multifragmentada pertrocanterica, pared lateral incompetente (<20.5 mm)	11%
31A2.3 Multifragmentada pertrocanterica, pared lateral incompetente con 2 o más fragmentos	22%
31A3 Intertrocanterica	11%

XVI. DISCUSIÓN

En estudios como el realizado por Pasciallo et al, en que se estudian 143 pacientes. Con un seguimiento promedio de 18 meses (rango 12-48). La tasa de fallas fue del 8,4% (n = 12): entre las que se incluyen, migración cefálica (cut-out) del tornillo proximal, migración medial (cut-through), pseudoartrosis y reducción inadecuada en varo. El porcentaje de una segunda operación fue del 7,7% (n = 11). La peor posición fue la superior/posterior con un 100% de migración (n = 4)(19).

En otro más donde Herandez-Pozos et al reporta 92 pacientes con edad promedio de 83 ± 6.7 años. Se evidencian complicaciones ortopédicas mediatas en 8.7%, considerando como la más frecuente el cut-out migración cefálica 5.4%, esta es la complicación que con más frecuencia se presenta en pacientes que son tratados con colocación de DHS o con cualquier implante utilizado para la fijación intracapsular o extracapsular de las fracturas de cadera que incluyan un bloqueo a cuello y cabeza femoral mediante el uso de tornillos(20).

Estos resultados son similares a los obtenidos en la presente investigación donde se evaluaron un total de 79 pacientes mediante su expediente encontrando complicaciones en la fijación cualquiera de sus tipos (cut-out, cut-through, etc), cual conforme lo menciona la literatura es multicausal siendo la calidad del hueso, la técnica quirúrgica, geometría de la fractura y el implante utilizado (DHS o PFN), no siendo estos factores absolutos y de los que se requiere mayor profundidad en el estudio de los mismos. En este estudio la falla ha ocurrido en 11.4% de los pacientes intervenidos en un periodo de entre 2 y 584 días,

En relación a la multicausalidad según reporta Morvan et al, se reconoce que el tipo de fractura es un factor importante en el fallo mecánico de la fijación interna, fracturas de 2 fragmentos clásicamente muestra tasas de complicaciones más bajas, además en general se acepta que la mala calidad ósea aumenta el riesgo de eliminación pero esto también es discutible, aumenta con la gravedad de la osteoporosis y mientras y en cuanto mayor es la

osteoporosis menos tolera el implante los defectos del posicionamiento, la reducción no anatómica aumenta el riesgo de corte (21) esto último referente a una técnica no adecuada por parte del cirujano.

El cirujano ortopedista puede controlar la elección del implante y la técnica, efectuando una correcta reducción conforme a la geometría del trazo, mas no la calidad osea, comorbilidades y los cuidados post operatorios del paciente.

XVII. Conclusiones.

El sistema DHS a pesar de no ser la indicación para todos los tipos de fractura es un método útil en nuestra institución en el tratamiento de fracturas pertrocantericas, con la correcta elección del paciente en función del trazo de fractura y la técnica adecuada.

Respecto a la hipótesis del presente estudio “La frecuencia de la migración de sistema DHS en pacientes sometidos a cirugía de cadera por fractura pertrocanterica ocurrirá en menos del 6% conforme a investigaciones previamente documentadas, en el período del 1ero de febrero al 31 de julio del 2023 en el hospital general regional n°1 IMSS Charo.”

Podemos observar que se registró una proporción mayor al 6% que reportan estudios previos sin embargo, tomando en consideración el tamaño muestra de otros estudios con respecto a este vemos que los resultados están muy cercanos al parámetro, no se identificaron durante el proceso de revisión de los casos factores que pudieran alertar de un mayor índice de complicaciones producto de la migración del implante por lo que considero con las reservas estadísticamente implicadas que la hipótesis de trabajo se demostró.

La frecuencia de la migración de sistema DHS en pacientes sometidos a cirugía de cadera por fractura pertrocanterica en el hospital regional número 1 Charo, no es mayor que la reportada en la literatura ni se identifican elementos asociados que hagan inferir otros factores que haya que investigar.

XVIII. Recomendaciones.

No se cuentan con estudios que permitan una correlación fuerte entre los factores de riesgo y las complicaciones, sería importante correr estudios longitudinales multicohorte que permitan dilucidar definitivamente la relación de causa.

Actualmente no se cuenta con en nuestra institución con un sistema de clavo intramedular proximal de fémur para las fracturas de trazo complejo que pudiese minimizar aún más la frecuencia de migración.

XIX. Bibliografía.

1. “Fractura de cadera: un reto multidisciplinario. Reporte de caso de una víctima del sismo del 19 de septiembre de 2017” Doger Echegaray Patricia, González Laureani Jesús, King Martínez Ana Cristina.. Rev. Fac. Med. (Méx.) 2019 Ago.
2. “Anatomía y función de la articulación coxofemoral. Anatomía artroscópica de la cadera” Oliver Marín-Peña, Esther Fernández-Tormos, Pedro Dantas, La artroscopia de cadera una técnica en auge vol. 23 num. 1, abril 2016
3. “Gray. Anatomía para estudiantes”, Autor Drake L. Richard, Categoría Anatomía, Editorial: ELSEVIER, Año 2020, Edición 4ta, Idioma: Español
4. “Anatomía con orientación clínica”, Autor Moore L. Keith, Categoría Anatomía, Editorial: LWW, Año: 2018, Edición: 8a, Idioma: Español
5. “Campbell. Principales procedimientos en cirugía ortopédica y traumatología” 1ra edición Autor: Canale Terry, Categoría: Cirugía, Editorial: ELSEVIER, Año: 2016, Edición: 1ra, Idioma: Español
6. “Fracturas en el adulto 2 vols”, Autor: Rockwood A. Charles, Categoría: Ortopedia, Editorial: Marban, Año: 2007, Edición: 1ra, Idioma: Español
7. “Anatomía y función de la articulación coxofemoral”. Anatomía artroscópica de la cadera, Oliver Marín-Peña, rev esp artrosc cir articul. 2016;23(1):3–10
8. “Fracturas de cadera”, Aroca Peinado M, Med Gen y Fam (digital) 2013;2(2):62-66., Marzo 2013 (vol 2, num 2).
9. “Clasificación de las fracturas de la cadera” Ramiro Padilla Gutiérrez, Volumen 8, Número 3 Jul.-Sep. 2012
10. “Guías clínicas de fractura de cadera. Comparación de sus principales recomendaciones”, Yadira Bardales Mas, Revista Española de Geriátría y Gerontología, Volume 47, Issue 5, September–October 2012, Pages 220-227
11. ”Fractura de cadera en el paciente mayor”, Teresa Alarcon, Rev Esp Geriatr Gerontol. 2010; 45(3) :167–170
12. “Fractura de cadera y geriatría, una unión necesaria”, Pablo Gallardo, [REV. MED. CLIN. CONDES - 2020; 31(1) 42-49].

13. "Factores asociados a la fractura de cadera en el hospital clinicoquirúrgico Dr. Salvador Allende" José de Jesús Rego Hernández, Revista Cubana de Salud Pública. 2017;43(2)
14. "Controversias en el manejo de la fractura de cadera en el adulto mayor. Encuesta nacional a Traumatólogos especialistas en cirugía de cadera", Tomás Zamora, Rev Med Chile 2019; 147
15. "Cross-cultural adaptation for the Spanish population of the modified Harris score for functional and symptomatic hip joint assessment" Y. Lara-Taranchenko Rev Esp Cir Ortop Traumatol. 2022
16. "Fracture and Dislocation Classification Compendium-2018". Meinberg EG, Agel J, Roberts CS, Karam MD, Kellam JF. J Orthop Trauma. 2018 Jan
17. "Risk factors for cut-out after internal fixation of trochanteric fractures in elderly subjects" Antoine Morvan Volume 104, Issue 8, December 2018, Pages 1183-1187
18. "Does intramedullary nail have advantages over dynamic hip screw for the treatment of AO/OTA31A1-A3?" Yu, F., Tang, Y. W., Wang, J., Lin, Z. C., & Liu, Y. B. (2023). A meta-analysis. *BMC musculoskeletal disorders*.
19. "Errores de osteosíntesis en fracturas laterales de cadera tratadas con placa/tornillo deslizante" Pesciallo CÁ, Pérez Alamino L, Garabano G,. Rev Asoc Argent Ortop Traumatol 2019.
20. "Factores asociados con complicaciones mediatas en pacientes postoperados de fracturas transtrocantéricas con sistema de tornillo dinámico de cadera de 135°" Hernández-Pozos L, Reyes-Martínez F, Bernal-Camarillo VE. Acta Ortop Mex. 2021
21. "Risk factors for cut-out after internal fixation of trochanteric fractures in elderly subjects" Antoine Morvana, Jacques Boddaert b, Judith Cohen-Bittan, Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research Volume 104, Issue 8, December 2018, Pages 1183-1187.

XX. Anexos:

Anexo 1: DICTAMEN DE APROBADO ANTE COMITÉ DE INVESTIGACIÓN



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 1602
HOSPITAL REGIONAL NÚM. 1

Registro COFEPRIS 17 CT 56-032-939
Registro COMBOÉTICA CONBOÉTICA 16 CEI 602 2017933

FECHA Viernes, 15 de septiembre de 2023

Doctor (a) LÓPEZ MACEDONIO TOMAS ALBERTO

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título "**FRECUENCIA DE MIGRACIÓN DE PLACAS TORNILLO DESLIZANTE EN FRACTURAS PERTROCANTERICAS EN SERVICIO DE ORTOPEDIA DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL N°1 IMSS CHARO EN PACIENTES MAYORES DE 60 AÑOS INTERVENIDOS EN EL PERIODO DEL 1ERO DE FEBRERO AL 31 DE JULIO DEL 2023**" que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional

R-2023-1602-041

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

Doctor (a) HELIOS EDUARDO VEGA GOMEZ
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 1602

Impreso

IMSS

SEGURIDAD Y SALUD PARA TODOS

Anexo 3: Solicitud de excepción de la carta de consentimiento informado

SOLICITUD DE EXCEPCIÓN DE LA CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Fecha: 31/08/2023

Para dar cumplimiento a las disposiciones legales nacionales en materia de investigación en salud, solicito al Comité de Ética en Investigación de "Hospital General Regional 1 Charo, Morelia, Michoacán" que apruebe la excepción de la carta de consentimiento informado debido a que el protocolo de investigación "FRECUENCIA DE MIGRACIÓN DE PLACAS TORNILLO DESLIZANTE EN FRACTURAS PERTROCANTERICAS EN SERVICIO DE ORTOPEDIA DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL N°1 IMSS CHARO EN PACIENTES MAYORES DE 60 AÑOS INTERVENIDOS EN EL PERÍODO DEL 1ERO DE FEBRERO AL 31 DE JULIO DEL 2023" es una propuesta de investigación sin riesgo que implica la recolección de los siguientes datos ya contenidos en los expedientes clínicos.

"Lista de datos que serán recolectados del expediente"

- a) CONSECUTIVO
- b) EDAD
- c) SEXO
- d) FECHA DE CIRUGÍA
- e) CLASIFICACIÓN AO
- f) CIRUGÍA REALIZADA
- g) IMPLANTE DE OSTEOSÍNTESIS
- h) CIE-10
- i) FECHA DE REINGRESO POR MIGRACIÓN
- j) TRATAMIENTO DEFINITIVO

MANIFIESTO DE CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCIÓN DE DATOS

En apego a las disposiciones legales de protección de datos personales, me comprometo a recopilar solo la información que sea necesaria para la investigación y esté contenida en el expediente clínico y/o base de datos disponible, así como codificarla para imposibilitar la identificación del paciente, resguardarla, mantener la confidencialidad de esta y no hacer mal uso o compartirla con personas ajenas a este protocolo.

La información recabada será utilizada exclusivamente para la realización del protocolo "FRECUENCIA DE MIGRACIÓN DE PLACAS TORMILLO DESLIZANTE EN FRACTURAS PERTROCANTÉRICAS EN SERVICIO DE ORTOPEDIA DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL N°1 IMSS CHARO EN PACIENTES MAYORES DE 60 AÑOS INTERVENIDOS EN EL PERÍODO DEL 1 DE ENERO DE 2022 AL 31 DE MAYO DEL 2023" cuyo propósito es producir de

Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se procederá acorde a las sanciones que procedan de conformidad con lo dispuesto en las disposiciones legales en materia de investigación en salud vigentes y aplicables.

Acreditación: 
Nombre: Miguel Ángel Bocanegra López 
Categoría contractual: Médico adscrito al servicio de ortopedia
Investigador Responsable

Anexo 4: Carta de no inconveniente



Morelia, Michoacán 08 de agosto del 2023

Oficio:

Carta de no Inconveniente

Dr. Miguel Ángel Bocanegra López

Investigador clínico.

Por medio de la presente, me dirijo a usted de la manera más atenta, para informar que no existe inconveniente para que el Dr. SAMUEL JOSUÉ DÍAZ RODRÍGUEZ, médico Residente de cuarto año del servicio de ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA con matrícula 97176204 pueda llevar a cabo la revisión y recolección de datos de los expedientes clínicos en el HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO. 1 CHARO en el departamento de ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA para realizar el trabajo de investigación titulado: "FRECUENCIA DE MIGRACIÓN DE PLACAS TORNILLO DESLIZANTE EN FRACTURAS PERTROCANTERICAS EN SERVICIO DE ORTOPEDIA DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL N°1 IMSS CHARO EN PACIENTES MAYORES DE 60 AÑOS INTERVENIDOS EN EL PERIODO DEL 1ERO DE FEBRERO AL 31 DE JULIO DEL 2023"

Recuerde que información que usted vaya a utilizar para identificar a los pacientes, debe ser conservada de manera confidencial y no se debe otorgar información que pudiera revelar su identidad, ya que esta siempre debe permanecer protegida.

Sin más por el momento, reciba un cordial saludo.

Atentamente

Dra. Maria Itzel Olmedo Calderon

Director del Hospital General Regional No. 1 Charo.