



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN DF SUR
ORGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVA
DESCONCENTRADA SUR DE LA CDMX
HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO. 2 "DR.
GUILLERMO FAJARDO ORTIZ"

**"DETERMINACIÓN DEL OFFSET FEMORAL POSTQUIRÚRGICO Y A UN AÑO
POSTOPERATORIO EN PACIENTES CON FRACTURAS
TRANSTROCANTÉRICAS SOMETIDOS A OSTEOSÍNTESIS CON SISTEMA
DHS EN EL HOSPITAL GENERAL REGIONAL NÚMERO 2 DE VILLACOAPA"**

TESIS QUE PARA OBTENER EL:

TITULO DE ESPECIALISTA EN TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA

PRESENTA:

Dr. Crisel Carolina Rocha Estrada

ASESORES

**Dr. Martin Guillermo Navarro Lopez
Dr. Jesus Gonzalez Laureani**





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Cd. De México, octubre 2021

PRESENTA :

ROCHA ESTRADA CRISEL CAROLINA
MEDICO RESIDENTE DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA

AUTORIZACIONES

Dr. José Vicente Garrido Soto
Jefe de Enseñanza
Hospital General Regional No. 2 Del IMSS "Dr. Guillermo Fajardo Ortiz"

Dr. Cesar Eduardo Lagunas Sanchez
Jefe de servicio de cadera y pelvis
Hospital General Regional No. 2 Del IMSS "Dr. Guillermo Fajardo Ortiz"

Dr. Amaury Cañate Pasquel
Profesor Titular de Ortopedia
Adscrito del Servicio de Artroscopia
Hospital General Regional No. 2 Del IMSS "Dr. Guillermo Fajardo Ortiz"

Dr. Martin Guillermo Navarro López
Asesor de tesis -adscrito del servicio de Polifracturados
Hospital General Regional No. 2 Del IMSS "Dr. Guillermo Fajardo Ortiz"

Dr. Jesús González Laureani
Asesor de tesis -adscrito del servicio de Polifracturados
Hospital General Regional No. 2 Del IMSS "Dr. Guillermo Fajardo Ortiz"

AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIAS

Quiero agradecer a la Universidad Nacional Autónoma de México por permitirme formar parte de esta honorable institución y por darme la oportunidad de mi formación.

Al Instituto Mexicano del Seguro Social que fue como mi segunda casa y por darme la oportunidad de continuar mi formación como especialista.

A todos mis maestros de traumatología y ortopedia quienes me ayudaron a cumplir esta meta, me motivaron con sus enseñanzas y de quienes recibí todo el apoyo, confianza y de quienes aprendí tanto para la vida y mi desarrollo personal como profesional.

DEDICATORIA

A mis padres Raúl y Lupita por su apoyo incondicional, quien siempre fueron mi motor y la luz de mi camino para realizar todas mis metas y siempre confiaron en mi sin importar las adversidades, siempre ha sido la parte más importante de mi formación y de mi vida además de ser a quienes dedico todos mis logros.

A mi padre Raúl que también fue una parte fundamental en mi vida y que siempre aportó con sus enseñanzas a forjar mi carácter y mantenerme en el camino hasta lograr a ser un profesional. El que desde pequeña me inculco los valores y la educación necesaria para seguir adelante .

A mi hermana Adriana quien además es mi mejor amiga y la persona en la que más confió y de quien nunca me faltó su apoyo y quien alegró mi vida a pesar de los momentos difíciles, también por ser alguien a quien admiro y de quien estaré orgullosa toda mi vida.

A mi abuela Cande quien su amor incondicional me motivó para continuar mis estudios y siempre me animó en cada etapa de mi vida.

A mi tía Beatriz que le pido que me ayude desde el cielo la quiero mucho.

A todos mis amigos, compañeros y colegas de guardia que durante mi formación me han ayudado a salir adelante para cumplir con esfuerzo todos los retos que la vida nos pone por delante y que me han acompañado en todo momento.

A sarahy que siempre me ayudo muy buena persona, a David Velazco que siempre rezo por mi y en todo momento me acompaño con Dios , y me ayudo en muchas dificultades que se me presentaron, siempre confió en mí.

A mis maestros los doctores Martin Guillermo Navarro López , Jesus Gonzalez Laureani, Alberto Leopoldo Bahena Peniche, Amaury Cañate Pasquel, Dr. Gonzalo Gabriel Lora Ramirez, Cesar Eduardo Lagunas Sanchez, Ricardo González, Jose Antonio Villanueva Villanueva,

Al doctor Antonio Garcia que en todo momento me apoya a ser mejor medico.

Al doctor Jesus Gonzalez Laureani que me ayudo simepre en todo momento , que yo no tenía valor de hacer algo siempre estuvo para apoyarme .

ÍNDICE

Contenido

RESUMEN.....	6
MARCO TEÓRICO	8
JUSTIFICACIÓN	18
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	19
OBJETIVOS	21
MATERIAL Y MÉTODOS.....	22
ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	29
CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	31
RESULTADOS.....	34
DISCUSIÓN	44
CONCLUSIONES.....	45
RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD	45
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	51
ANEXOS.....	51

RESUMEN

DETERMINACIÓN DEL OFFSET FEMORAL MEDIANTE LA EVALUACIÓN RADIOGRÁFICA POSTQUIRÚRGICO Y A UN AÑO EN PACIENTES POSTOPERADOS DE OSTEOSÍNTESIS CON SISTEMA DHS CON FRACTURAS TRANSTROCANTÉRICAS EN EL HOSPITAL GENERAL REGIONAL NUMERO 2 DE VILLACOAPA

Autores: Rocha Estrada Crisel Carolina .¹Jesus Gonzalez Laureani .²Martin Guillermo Navarro Lopez .³
1. Médico residente de Traumatología y Ortopedia Hospital General Regional 2. 2. Médico no familiar adscrito jefe de servicio de ortopedia, Hospital General Regional 2. 3. Medico no familiar adscrito jefe de servicio de ortopedia . Hospital General Regional 2.

Introducción. Las fracturas transtrocantericas son extracapsulares y ocurren del trocanter mayor al menor; representan una 25-50% de las fracturas de cadera y son más comunes en adultos mayores. El manejo con tornillos dinámicos de cadera (DHS) se ha popularizado y es altamente efectivo, pero se debe monitorizar el offset femoral porque una disminución del offset se asocia con complicaciones y mal pronóstico. En la actualidad se cuenta con escasa información respecto a la población mexicana, específicamente aquella atendida en centros hospitalarios del IMSS con técnica de osteosíntesis con sistema DHS y el resultado de la medición del offset femoral.

Objetivo general. Determinar los cambios en el offset femoral a un año postoperatorio en comparación con el offset postquirúrgico en pacientes con fracturas transtrocantericas sometidos a osteosíntesis con sistema DHS en el Hospital General Regional No. 2 de Villa Coapa.

Metodología. Se realizó un estudio observacional, longitudinal, retrospectivo a partir de registros clínicos y radiografías de pacientes con fracturas transtrocantericas que fueron sometidos a osteosíntesis con el sistema DHS en el Hospital General Regional No. 2 de Villa Coapa, en el periodo Enero de 2018-Enero de 2021. Una vez aprobado el protocolo se identificarán en el registro quirúrgico del Servicio de Traumatología y Ortopedia los casos de pacientes que

cumplan los criterios de selección. De los casos se obtuvo la siguiente información de interés: edad, sexo, tipo de fractura transtrocanterica (según clasificación de Tronzo), complicaciones post-quirúrgicas (Malposición, debilidad muscular, desgaste del implante, aflojamiento, otra), offset femoral post-operatorio y offset femoral al año post-operatorio. Se realizó un análisis estadístico descriptivo e inferencial, considerando significativo un valor de <0.05 .

Recursos e infraestructura: El grupo de trabajo está integrado por un medico residente de cuarto año de la especialidad de Traumatología y Ortopedia, quien se encargó de la búsqueda, inclusión de pacientes y recopilación de datos que forman el siguiente trabajo, como parte de su proyecto de titulación. Dos médicos ortopedistas que revisaron los aspectos clínicos y quirúrgicos de cada paciente, así como la asesoría del aspecto teórico. El proyecto se llevo a cabo con pacientes del Hospital General Regional No. 2 de Villa Coapa, el cual es considerado segundo nivel de atención y centro de referencia de la zona sur con la infraestructura necesaria para la atención y seguimiento de pacientes con fracturas transtrocantericas quienes necesitaron una osteosíntesis con sistema DHS. No se requirió recursos adicionales a los ya destinados para la atención de los pacientes en el IMSS. Los gastos de papelería fueron cubiertos por los investigadores.

Tiempo en desarrollarse: Este estudio se llevo a cabo en un periodo de 4 meses, tras su aprobación.

Palabras clave: Offset femoral, cambios, fracturas transtrocantericas, osteosíntesis, sistema DHS.

MARCO TEÓRICO

Definición de las fracturas transtrocantéricas y anatomía de la cadera

Las fracturas transtrocantéreas son extracapsulares y se caracterizan por ocurrir en el área entre el trocánter mayor y el menor del fémur. Esta zona del fémur es predominantemente esponjosa y vascularizada. Comprenden una cuarta parte de las fracturas de cadera y son más comunes entre las personas mayores. Su creciente incidencia es motivo de preocupación, junto con los costos socioeconómicos. (1,2)

La cadera es una articulación sinovial que consta de la cabeza y el cuello femorales. La cabeza femoral está conectada inferolateralmente a la diáfisis a través del cuello femoral, que se encuentra entre el trocánter mayor y el menor. La versión femoral está formada por el ángulo de eje entre el cuello femoral y el eje femoral transcondilar. Esta estructura desempeña un papel fundamental al proporcionar soporte estructural y permitir la distribución de la tensión desde la región femoral. cabeza al fémur proximal. (3,4)

Dentro del cuello femoral se encuentran las trabéculas, que forman el triángulo de Ward que está limitado superiormente por las trabéculas de tensión e inferomedialmente por las trabéculas de compresión y representa una región de baja densidad ósea. Estudios recientes han demostrado que la degeneración de trabéculas se relaciona estrechamente con la aparición de fracturas del cuello femoral, y el agrandamiento del triángulo de Ward se relaciona con la aparición de fracturas intertrocantéricas.(4,5)

Clasificación de las fracturas transtrocantéricas

Las fracturas femorales del cuello son una carga cada vez mayor del cuidado médico a la sociedad. A pesar de una alta tasa de prevalencia, las complicaciones después del tratamiento quirúrgico siguen siendo inaceptablemente altas, particularmente después de la reducción cerrada y la fijación interna. (6)

Las fracturas extracapsulares o laterales: se definen como aquellas fracturas que se extienden desde el cuello femoral extracapsular a la zona inmediatamente distal al trocánter menor. En este grupo se distinguen las fracturas inter o pertrocantéricas que recorren la región que une el trocánter mayor al trocánter menor, clasificadas frecuentemente según Tronzo en 5 tipos; y las subtrocantéricas cuyo rasgo se ubica distal al trocánter menor (7).

En últimos años, se estimó una incidencia anual de en 1.6 millones fracturas de cadera en todo el mundo. Esto representó una pérdida calculada en los años de vida ajustados por discapacidad de 2.35 millones. Debido al crecimiento de la población, se espera que este número incremente dramáticamente en las próximas décadas. Para 2050 se prevé que la incidencia de fracturas de cadera esté en el rango de siete a 21 millones. La incidencia de fracturas de cadera aumenta exponencialmente con la edad y la edad media en la fractura es de aproximadamente 80 años. La mayoría de los pacientes reportan una caída desde la altura o menos, mientras que entre el cinco y el diez por ciento de los pacientes no reportan una caída causal. Además, aproximadamente el 50% de los pacientes con fractura de cadera tienen densidad mineral ósea 2.5 desviaciones estándar por debajo de la densidad normal en adultos jóvenes sanos. Entre el 70 y 80% de todas las fracturas de cadera se producen en mujeres. (8)

Clasificación de Tronzo de fracturas transtrocantéricas

La clasificación de Tronzo para las fracturas transtrocanterias sigue siendo uno de los sistemas más utilizados en la actualidad. Esta clasificación se basó en la clasificación de Boyd y Griffin, quienes clasificaron las fracturas según la posibilidad de lograr y mantener la reducción. Tronzo modificó la clasificación de Boyd y Griffin, y esto dio como resultado cinco tipos. A continuación, se describe este sistema de clasificación: (9, 10)

- Tipo I: Fractura incompleta, sin desplazamiento.
- Tipo II: Fractura completa sin desplazamiento.
- Tipo III: IIIA: Conminución del trocánter mayor. IIIB: Conminución del trocánter menor con el fragmento proximal telescopado.
- Tipo IV: Fractura con conminución de la pared posterior.
- Tipo V: Fractura con trazo invertido.(11)

Las fracturas de cadera se componen de cuello femoral y fracturas pertrocanterias. Las fracturas intertrocanterias representan aproximadamente del 45% al 50% de todas las fracturas de cadera en los ancianos y del 50 al 60% se clasifican como inestables (12). Las fracturas pertrocanterias del fémur proximal son muy comunes entre los ancianos (13). Se espera que la incidencia de estas fracturas aumente aún más con el avance de la edad de la población. Estas fracturas conducen a altas tasas de mortalidad, morbilidad y pérdida de independencia (14).

La fractura transtrocanterias son común en personas mayores debido a la osteoporosis u osteomalacia. Los mecanismos más comunes de lesión son una caída que causa un golpe directo al trocánter mayor o la rotación lateral forzada de la extremidad inferior (15).

En México, una de cada cuatro personas adultas cursa con osteopenia u osteoporosis y se calculó a finales del siglo pasado un promedio de 100 fracturas de cadera por día.⁴ Se estima que entre 8.5 y 18% de las mujeres, tendrán una fractura de cadera a lo largo de su vida. La incidencia de fracturas de cadera en la

Ciudad de México es de 1,725 casos en mujeres y 1,297 hombres por cada 100,000 habitantes, con una proyección de incremento hasta de siete veces para el año 2050. (16)

De acuerdo con las cifras del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) para el año 2006, los adultos en México, se estimó que existía una prevalencia anual aproximada de caídas de 30%, en donde 10-15% resultan en una fractura, la distribución de las fracturas de acuerdo con el segmento afectado fue de la siguiente manera: 73.4% correspondieron a fracturas de fémur, 13.5% a fracturas de la meseta tibial y 13.2% fueron fracturas de patela. (17).

Tratamiento de las fracturas transtrocantericas con el sistema DHS

Dado que, las fracturas transtrocantericas se clasifican como inestables, representan un gran desafío para el cirujano. El objetivo del tratamiento quirúrgico es conseguir la máxima estabilidad de la fractura en el mínimo tiempo posible, para permitir movilización precoz y hacer posible la carga. En la actualidad, los implantes de elección son la placa DHS y los clavos intramedulares. (18).

El estándar de oro para las fracturas intertrocantericas del fémur es el tornillo deslizante de cadera (DHS). El DHS tiene resultados fiables y reproducibles. Biomecánicamente actúa como una banda de tensión lateral, en fracturas de trazo estable, transmitiendo la fuerza a través de la cortical medial. Sin embargo, en las fracturas inestables tiene un comportamiento menos favorable con una incidencia de ruptura de cuello y extrusión del tornillo (cut-out) de 6 a 19%. El promedio de migración del tornillo es de 5.3 mm para fracturas estables y de 15.7 mm para fracturas inestables. Los implantes colocados en posición posterior salen fácilmente en un 27% y se reportan malos resultados cuando la distancia punta-ápex es mayor de 25 mm. Al usar el DHS en fracturas inestables hay complicaciones hasta en 29% de los casos. La necesidad de una incisión

relativamente grande con el DHS y dado que la pérdida de sangre es proporcional al tamaño de la incisión, enfatiza la necesidad de explorar técnicas menos invasivas para el tratamiento de estas fracturas. (18,19)

En cuanto al procedimiento quirúrgico del sistema DHS, primero se debe planificar preoperatoriamente, el tamaño y el ángulo de la placa. Posteriormente, colocar al paciente en decúbito supino sobre la mesa de operaciones. Si es posible, reducir la fractura bajo control radiológico con el intensificador de imágenes, mediante tracción, abducción y rotación interna. Se debe realizar una incisión cutánea lateral recta de unos 15 cm de longitud, comenzando a una distancia de dos traveses de dedo en sentido proximal con respecto a la punta del trocánter mayor. Determinar la anteroversión del cuello femoral mediante la inserción de una aguja de Kirschner nueva por delante del cuello del fémur. Y en caso de fracturas inestables, insertar varias agujas de Kirschner en la cabeza del fémur para estabilizar temporalmente los fragmentos reducidos. Introducir una aguja guía DHS/DCS nueva con el ángulo deseado, a través de la guía angulada correspondiente; la aguja guía debe colocarse en el medio de la cabeza femoral, y debe extenderse hasta el hueso subcondral. Con el medidor de profundidad, lea la longitud del tornillo o placa DHS directamente en la aguja guía. Montar la fresa triple; deslizar la fresa sobre la broca hasta que encaje con un clic y ajuste la fresa triple a la longitud del implante seleccionado. Introducir el tornillo de conexión en la llave, deslice una placa DHS adecuada hacia el mismo y conecte el tornillo DHS en la llave. Girar el mango de la llave hasta que se sitúe en el mismo plano que la diáfisis del fémur. Introduzca el tornillo de conexión en el instrumento de inserción. Introducir el tornillo de conexión en el instrumento de inserción, posteriormente montar el casquillo de centrado en el instrumento de inserción e introduzca la lámina DHS golpeando suavemente con el martillo. Se debe orientar de la placa DHS sobre la diáfisis del fémur y fijar la placa DHS a la diáfisis. La placa DHS debe bloquearse para conseguir su estabilidad antirrotatoria.(20)

El tratamiento de las fracturas transtrocantericas varía según la edad del paciente, el nivel de actividad, los patrones de fractura y la calidad ósea. Aproximadamente el 20% de las fracturas no están desplazadas (21).

En adultos jóvenes debajo de la edad de 50 el tratamiento es claro por la reducción de la fractura y la fijación por tornillos. En personas mayores en fracturas no desplazadas o valgus, las fracturas impactadas se pueden tratar con fijación percutánea usando tornillos canulados, mientras que la fractura desplazada se trata mejor con hemiartroplastia cementada. Sin embargo, no se ha llegado a un acuerdo universal entre los cirujanos sobre el mejor método de tratamiento en pacientes entre 60 y 70 años. Algunos están a favor de la artroplastia de cadera y otros están a favor de la fijación interna. La fijación interna del fémur en este grupo de edad tiene varias ventajas comparadas con artroplastia incluyendo: tiempo quirúrgico más corto, menor pérdida de sangre y mortalidad (17).

El reconocimiento de las necesidades clínicas y sociales complejas de los pacientes con traumatismos es proporcionar cuidado ortopédico adecuado. Hay una serie de modelos que se han aplicado en todo el mundo, pero en su mayor parte son comparables, que consisten en una revisión médica exhaustiva, una evaluación de la salud ósea y evaluaciones de caídas para mejorar los resultados a corto y medio plazo para estos pacientes. Por lo que se ha reportado que disminuir el offset y acortar el brazo de palanca podría provocar una debilidad en la musculatura abductora y secundariamente, una menor estabilidad de la prótesis.(22)

Complicaciones de las fracturas transtrocantericas

Las complicaciones incluyen problemas de heridas locales, pseudoartrosis trocantérea, rotura de material de osteosintesi, bursitis trocantérea, osificación

heterotópica, falla mecánica, aflojamiento aséptico, luxación, parálisis nerviosa y otras complicaciones sistémicas. La incidencia de estas complicaciones puede variar según el abordaje quirúrgico utilizado. (23)

Los informes han demostrado que la tasa de infección profunda después de una fractura transtrocantérea varía entre el 0.15% y el 15%. La tasa de mortalidad tiende a ser alta, oscilando entre el 12% y el 41% durante los primeros seis meses después de la operación. Otra de de las complicaciones más frecuentes con el DHS es el cut-out del tornillo, que por lo regular tiene que ver con la calidad ósea o bien cuando el extremo roscado del tornillo. Los pacientes con fracasos en la fijación interna de las fracturas de cadera suelen presentar intenso dolor y una marcada incapacidad, y representan un importante reto terapéutico. (24,25)

La tasa de pseudoartrosis trocantérea después del abordaje transtrocantéreo se ha descrito en la bibliografía entre el 0.8 y el 32%; puede provocar dolor, luxación y la necesidad de repetir la cirugía. Además, la tasa de luxación aumenta con el abordaje posterolateral. Por otro lado, la osificación heterotópica se ha reconocido desde hace mucho tiempo como una complicación después de una ATC, en general, se informa que se desarrolla una osificación significativa en el 2% al 6% de los pacientes, aunque la incidencia varía del 0% al 11% en la bibliografía.(26)

La fractura del trocánter sigue siendo una complicación por el abordaje transtrocantéreo a pesar de varios intentos y avances recientes para combatir este problema. Varios autores informan de incidencias de fractura del 16 al 33%, y un número significativo de ellos requiere una reoperación. (27)

La carga que producen las lesiones, la inmovilización prolongada y el desacondicionamiento muscular comprometen la fuerza y la potencia en la extremidad fracturada, lo que conduce al desarrollo de un déficit asimétrico entre

las extremidades. La literatura informa que este déficit de fuerza y potencia es tan alto como el 50%. (28)

Hasta 50% de los pacientes con fractura de cadera, muere en los primeros 6 meses posteriores a la lesión y un gran número de los que sobrevive no recupera su nivel previo de independencia y funcionalidad. La pronta solución quirúrgica disminuye la mortalidad y las complicaciones; cada dos días de espera quirúrgica duplica el riesgo de muerte. Hasta el 50% de estos pacientes pierden la capacidad de funcionar de forma independiente y no pueden volver a sus niveles ambulatorios previos a la lesión (30).

Offset post-quirúrgico

El offset femoral es la distancia desde el centro de rotación de la cabeza femoral, hasta una línea que biseca el eje largo del fémur. El desplazamiento (rango, 41 a 44 mm) aumenta con el tamaño del fémur mostrando un buen coeficiente de correlación. El offset femoral varía con el ángulo cuello-diáfisis femoral, aumentando en coxa vara y disminuyendo en coxa valga. En la vista anteroposterior de la pelvis, varía con la rotación o anteversión de la cadera y se ha encontrado constantemente que las mediciones radiográficas subestiman el valor real en comparación con la TC y muestran una escasa reproducibilidad. (27)

Recientemente, el offset acetabular (AO) se ha definido como la distancia entre el centro de la cabeza femoral y la pared interna de la placa cuadrilátera, también llamado piso verdadero del acetábulo o la distancia desde el centro de rotación de la cabeza femoral hasta la línea perpendicular que pasa por el borde medial de la lágrima ipsilateral. (31)

Una diferencia en la longitud de la pierna operada y no operada crea tensión en las estructuras de tejido blando y los músculos alrededor de la cadera operada.

Esto hace que la pelvis se incline, creando la sensación de que una pierna es más larga. Una discrepancia en la longitud de las piernas puede provocar dolor lumbar, malestar, inestabilidad, marcha anormal, parálisis nerviosa e insatisfacción del paciente. Una diferencia en el desplazamiento femoral posoperatorio es a menudo el resultado del ángulo cuello-diáfisis más grande de la prótesis que la propia anatomía del paciente. El fémur se acerca a la pelvis y reduce tanto el rango de movimiento como la tensión en los tejidos blandos circundantes. Un desplazamiento femoral bajo puede llevar al uso de la copa acetabular, que es la causa principal de aflojamiento aséptico, marcha anormal, inestabilidad articular y dislocación. La discrepancia en dicha restauración es la principal causa de insatisfacción del paciente y tiene profundas implicaciones en la calidad de vida del paciente. Por lo tanto, es importante que se realicen más investigaciones en esta área. (32, 33)

La medida del offset femoral empleada con mayor frecuencia fue propuesta por Steingberg and Harris y se mide la distancia desde centro de rotación de la cadera hasta eje anatómico femoral de la cadera sana. En algunos programas se solicita que se coloque un eje de simetría en el centro de la pelvis, con el fin de extrapolar (de forma automática) las mediciones realizadas en la cadera sana hacia la cadera enferma. Este paso precisa de un ajuste manual final por parte del usuario con el fin de que las referencias se sitúen exactamente sobre la punta del trocánter mayor y en el centro del canal medular femoral de la cadera enferma. (34)

La restauración de las fuerzas biomecánicas a través del ajuste del offset y la longitud de miembros se ha convertido en un objetivo importante cuando el cirujano busca un buen resultado funcional postoperatorio. Un aumento del offset femoral supone un mayor brazo de palanca y una mayor fuerza abductora, lo que significa en un contexto clínico, menor energía requerida para la marcha normal, menor marcha en Trendelenburg, menos cojera, menos fatiga y menor dependencia de ayudas.(35)

Estudios originales previos sobre cambios en el offset femoral al año post-operatorio en pacientes con fracturas de cadera sometidos a osteosíntesis con el sistema DHS (35)

En 2004 Verhofstad y Van der Werken evaluaron retrospectivamente a los 148 pacientes consecutivos (mediana de edad de 80 años) con una fractura pertrocanterea de fémur estable que fueron tratados entre 1995 y 2001 con un tornillo dinámico de cadera (DHS) y una placa lateral corta (dos orificios) y peso completo inmediato. Observaron que, aunque se produjeron dos hematomas de heridas y cuatro infecciones 145 fracturas cicatrizaron radiológicamente sin complicaciones relacionadas con el implante en 6 meses. Dos tornillos de cadera, se cortaron de la cabeza femoral debido a una mala posición. En un paciente, la placa lateral se rompió después de una caída de la cama en el quinto día posoperatorio. No se observó el despegue de cualquier placa lateral de dos orificios durante la movilización inicial con carga completa sin más trauma. Concluimos que la fijación de fracturas de fémur pertrocanterea estables con una DHS de dos orificios es segura. El uso tradicional de una placa DHS de cuatro orificios para esta indicación es, por tanto, un "sobret ratamiento", ya que es más invasivo. No se observó el despegue de cualquier placa lateral de dos orificios durante la movilización inicial con carga completa sin más trauma. (36)

JUSTIFICACIÓN

El riesgo de por vida de una fractura de cadera es del 16% al 18%, de las cuales alrededor la mitad son transtrocantéricas. Por lo que, este tipo de fracturas son un serio problema de salud pública, que amerita atención y manejo adecuado.

La realización de este estudio permitió medir si ocurren cambios en el offset femoral a un año del postoperatorio en comparación con el offset postquirúrgico, en pacientes con fracturas transtrocantéricas sometidos a osteosíntesis con sistema DHS en nuestro hospital.

Esto fue importante porque el offset femoral debe mantener determinados valores, ya que un aumento del offset femoral supone un mayor brazo de palanca y una mayor fuerza abductora, lo que significa en un contexto clínico, menor energía requerida para la marcha normal, menor marcha en Trendelenburg, menos cojera, menos fatiga y menor dependencia de ayuda. Pero un menor offset tiene el efecto opuesto. Por ello, es importante monitorizar el offset femoral posterior a la cirugía de cadera.

Fue factible llevar a cabo el presente proyecto porque, no se requirió de recursos adicionales a los ya destinados a la atención de los pacientes, sólo se requirió acceso a los expedientes de los pacientes y a los estudios radiográficos. Además, se contó con la capacidad técnica para realizarlo y volumen suficiente de pacientes por ser el Hospital General Regional No. 2 de Villa Coapa un hospital de referencia que atiende a pacientes con fracturas transtrocantéricas.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las fracturas de cadera son probablemente los tipos más importantes de fracturas en el adulto mayor, y todos los pacientes requieren hospitalización y tratamiento de inmediato.

El estándar de oro para las fracturas intertrocánticas del fémur es el tornillo deslizante de cadera (DHS), el cual ofrece resultados fiables y reproducibles. Estos implantes permiten la impactación controlada en el sitio de la fractura y reducen la posibilidad de corte de cabeza femoral, por lo que son confiables y predecibles.

Uno de los objetivos importantes de la cirugía de cadera es recuperar el offset horizontal y vertical a fin de lograr un adecuado balance pelviano, prevenir desgaste de la articulación, aflojamiento y dificultades funcionales. Sin embargo, algunos estudios previos han reportado que el offset puede modificarse con el tiempo.

Dado que, el offset femoral impacta de manera directa en la funcionalidad posterior a la colocación de este sistema, su medición y monitoreo es importante con miras a identificar cambios anormales que pudieran afectar la funcionalidad articular, la estabilidad y los resultados funcionales en los pacientes. Por lo anterior, es de interés del presente estudio, realizar este trabajo, con la siguiente pregunta de investigación.

Pregunta de investigación

Por lo anterior, resulta relevante y pertinente la realización de la siguiente pregunta de investigación

¿Cambia significativamente el offset femoral a un año postoperatorio en comparación con el postquirúrgico en pacientes con fracturas transtrocantericas sometidos a osteosíntesis con sistema DHS en el Hospital General Regional No. 2 de Villa Coapa?

OBJETIVOS

General

Determinar los cambios en el offset femoral a un año postoperatorio en comparación con el offset postquirúrgico en pacientes con fracturas transtrocantericas sometidos a osteosíntesis con sistema DHS en el Hospital General Regional No. 2 de Villa Coapa del 2018-2020

Especificos

1. Identificar el tipo de fractura transtrocanterica según la clasificación de Tronzo.
2. Comparar los valores de offset femoral post-operatorio y al año post-operatorio.
3. Estimar la cantidad de pacientes con offset femoral disminuido al año post-operatorio y cuantificarlo.
4. Determinar características demográficas relacionadas con la disminución del offset femoral, como edad, sexo, lateralidad

Hipotesis

La medición del offset femoral en pacientes posterior a un año de la osteosíntesis de sistema DHS secundario a fractura transtrocanterica en el Hospital General Regional 2, Villacoapa del IMSS sera menor

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño de la investigación

Se realizó un estudio descriptivo, observacional, longitudinal, retrospectivo.

Intervención del investigador:

Observacional

Uso de información descriptivo

Lugar del estudio:

Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital General Regional 2 Dr. Guillermo Fajardo Ortiz del IMSS, ubicado en calzada de las bombas 117, Coapa Girasoles 1, Tlalpan, 14310, Ciudad de México.

Universo de estudio

Expedientes de pacientes adultos con fracturas transtrocantericas que fueron sometidos a osteosíntesis con el sistema DHS en el Hospital General Regional No. 2 de Villa Coapa.

Periodo del estudio

Enero de 2018-Enero de 2021.

Población del estudio:

Archivos radiograficos de pacientes operados por fractura transtrocanterica a quienes se realizó osteosíntesis con sistema DHS.

Dadas las características de este protocolo, su realización no confiere riesgo.

Cálculo de tamaño de muestra

Se realizó una búsqueda intensiva en los archivos del hospital para identificar a la población de estudio, se tomó como referencia pacientes de 2018 a 2021 con cirugía de cadera con osteosíntesis con placa DHS, se identificaron 200 expedientes.

A partir de esta cantidad de expedientes se realizó el cálculo de tamaño de muestra para una proporción en población finita con una proporción esperada del 50% como se presenta a continuación.

Si la población que deseamos estudiar es **FINITA**, y deseamos saber cuántos individuos del total tendremos que estudiar, la respuesta sería:

Seguridad:	95%
Precisión:	5%
Proporción esperada al 50%:	0.5
Total de la población:	200

Si no tuviéramos ninguna idea de dicha proporción utilizaríamos el valor de $p=0.5$ (50%) que maximiza el tamaño muestral.

Formula:

$$\frac{N * Z^{\alpha^2} * p * q}{d^2 * (N-1) + Z^{\alpha^2} * p * q}$$

Donde:

N=	200	Total de la población	
Z^{α^2} =	1.96 ²	(Ya que la seguridad es del 95%)	
p =	0.5	Proporción esperada, en este caso será:	
q=	0.5	1-p	(En este caso 1-0.05 = 0.95)
d=	0.05	Precisión (en este caso deseamos un)	

n=	$\frac{200}{0,0025} \cdot \frac{1.96^2}{4999} \cdot \frac{0.5}{38,416} \cdot \frac{0.5}{0,3 \cdot 0,7} =$
n=	$\frac{200}{0.4975} \cdot \frac{3.8416}{+} \cdot \frac{0.5}{0.960400} \cdot \frac{0.5}{=} = ?$
n=	$\frac{192.0800}{1.4579} = 131.75$

A partir de este cálculo se determinó un tamaño mínimo de muestra de 131.75, pacientes, se calculó una pérdida del 10%, por lo cual el tamaño de muestra contemplando pérdida de expedientes se incrementa a **145 expedientes** para alcanzar el 80% de potencia estadística y 95% de seguridad.

N= Tamaño de la población operada de osteosíntesis con HDS en EL HGR2 de Villa Coapa

Z=Nivel de confianza, que para 95% corresponde 1.96

P: Proporción esperada de 0.5 (50%) que es la máxima que se puede emplear

q= (1-p) es decir 0.50

e= margen de error que corresponde al 0.05=5%

Muestreo

Se realizó un muestreo no probabilístico.

Criterios de selección

Criterios de inclusión

- Pacientes operados en el hospital General Regional No.2 Dr. Guillermo Fajardo Ortiz con fracturas transtrocantericas
- Expedientes de pacientes mayores de 60 hasta 90 años
- Ambos sexos.
- Con fracturas transtrocantericas que fueron sometidos a osteosíntesis con el sistema DHS en el Hospital General Regional No. 2 de Villa Coapa.

- En el periodo Enero de 2018-Enero de 2021.
- Expedientes de pacientes con registros completos en los datos necesarios para esta investigación.
- Expedientes de pacientes con seguimiento radiológico postoperatorio.

Criterios de eliminación

- Expedientes de pacientes en quienes se utilizó otro dispositivo de osteosíntesis o fijación.
- Expedientes de pacientes con información incompleta.
- Pacientes que no se pueda investigar su expediente físico o electrónico
- Pacientes que no completaron un seguimiento al año de postoperado
- Radiografías con mala técnica

Descripción del estudio

1. Este estudio fue sometido a revisión por los Comités de Bioética en Investigación e Investigación del Hospital General Regional No. 2 de Villa Coapa.

2. Tras su aprobación se identificó en el registro quirúrgico del Servicio de Traumatología y Ortopedia los casos de pacientes mayores de 60 años con fracturas transtrocantericas que fueron sometidos a osteosíntesis con el sistema DHS en el Hospital General Regional No. 2 de Villa Coapa.

3. Posteriormente se solicitó los expedientes y estudios radiográficos para obtener la siguiente información de interés: edad, sexo, tipo de fractura. A partir de, los

registros radiográficos se estimó el offset femoral post-operatorio y al año post-operatorio, en caso de no estar registrado en el expediente.

4. Posteriormente, los datos fueron capturados en SPSS y se realizó el análisis estadístico para obtener resultados, realizar una tesis de especialidad y entregar un reporte final de investigación.

Definición y operacionalización de las variables de estudio

A continuación, se definen y operacionalizan las variables de estudio.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	INDICADOR
Edad	Tiempo en años que ha transcurrido desde el nacimiento hasta la inclusión en el estudio	Numero de años reportados en el expediente	Cuantitativa discreta	Años
Genero	Condición orgánica masculina o femenina de los animales y las plantas	Sexo del enfermo. Se obtendrá del expediente	Cualitativa nominal	1_Masculino 2- Femenino
Lateralidad	Cadera izquierda/cadera derecha	Lateralidad de cadera involucrada	Cualitativa nominal	2-Derecho 1- izquierdo
Complicaciones post-quirúrgicas	Eventos resultantes del tratamiento de alguna patología o evolución natural de una enfermedad.	Complicaciones reportadas en el expediente de los pacientes que desarrollaron los pacientes en el año posterior a la fractura.	Cualitativa nominal	Mala posición Debilidad muscular Desgaste de la prótesis Aflojamiento Otra

Offset femoral post-operatorio	Distancia horizontal entre el centro de la cabeza femoral y la cima del trocánter mayor o la prolongación del eje diafisario femoral.	Distancia desde centro de rotación de la cadera hasta eje anatómico femoral de la cadera sana. Registrado en el expediente o estimado a partir de las radiografías de los pacientes post-operatorias.	Cuantitativa discreta	mm
Offset al año post-operatorio	Distancia horizontal entre el centro de la cabeza femoral y la cima del trocánter mayor o la prolongación del eje diafisario femoral.	Distancia desde centro de rotación de la cadera hasta eje anatómico femoral de la cadera sana. Registrado en el expediente o estimado a partir de las radiografías de los pacientes al año de la artroplastía.	Cuantitativa discreta	mm

Procedimiento

A través de la base de datos electrónicos de bitácoras quirúrgicas del Hospital General Regional no. 2 del IMSS se identificaron pacientes que con el diagnóstico de fractura transtrocantérica, quienes son asignados al servicio en hospitalización y a través del expediente clínico y programa de visualización de imágenes se confirmó el diagnóstico y filtraron los pacientes que cumplan con los criterios de inclusión se eliminaron aquellos con criterios de exclusión y de eliminación, para eliminar sesgos. Se clasifico el tipo de fracturas conforme tronzo, se determinó la lateralidad, genero. Se analizo el tipo de tratamiento con osteosíntesis con DHS de dichos pacientes.

Diseño estadístico

Se realizó la medición de intensidad de las variables cualitativas (género, tipo de fractura, offset femoral, lateralidad, así como la medición de la magnitud de la variable cuantitativa mediante observación.

Así mismo se realizó el recuento de las mismas de acuerdo a su clasificación correspondiente, a las escalas utilizadas en la operacionalización de las variables respectivamente. Se elaboró tablas y gráficas necesarias que permitan la inspección de datos.

Método de recolección:

1. Se recolectaron los datos de pacientes por parte de la base de datos de la jefatura de quirófano, se recabaron expedientes clínicos visualización de radiografías en el sistema de imágenes de nuestro hospital.
2. Se aplicaron criterios de inclusión en la base de datos para seleccionar a los pacientes
3. Se verificó el expediente clínico el diagnóstico,
4. Maniobras(sesgos)

Sesgo de medición

Se evaluaron radiografías en las que las mediciones radiográficas por la proyección estaban mal tomadas.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se utilizó el paquete estadístico SPSS v.25 para el procesamiento de los datos. Se realizó un análisis estadístico descriptivo e inferencial.

Para las variables cualitativas, el análisis descriptivo se realizó con frecuencias y porcentajes. Para las variables cuantitativas, se realizó la prueba de Shapiro-Wilk para determinar la distribución de los datos; en caso de una distribución paramétrica el análisis descriptivo consistirá en media y desviación estándar. En caso de que las variables cuantitativas tengan una distribución no paramétrica, se utilizaron como estadísticos descriptivos la mediana y el rango intercuartilar.

Para determinar si existieron diferencias significativas en el offset femoral al año post-operatorio en comparación con los valores del post-operatorio inmediato se empleó la prueba t de muestras relacionadas.

Se utilizaron tablas y gráficos para presentar la información.

Conclusiones:

El Instituto Mexicano del Seguro Social es la organización de salud pública más grande y con mayor población a nivel nacional, gracias a esto diversos estudios pueden llevarse a cabo . El presente estudio será de los pioneros en abrir camino para el desarrollo de investigaciones a futuro sobre las fracturas transtrocantericas de cadera postquirúrgicas al valorar el offset femoral , además de poner al instituto a la vanguardia en este tema y contribuir a la literatura mundial para homogeneizar conceptos y unificar datos.

En una población estudiada se registro un total de 108 pacientes con fracturas transtroantericas , un número significativo considerando el número de fracturas transtrocantericas que contempla el hospital operar por año, dentro de esta población se concluyo que el paciente promedio que presenta una fractura transtrocanterica fue de 82 años, con rango intercuartilar de 78 a 88 años. Si se encontró que en la mayoría de los pacientes disminuyo el offset femoral se encontró igual en 15.8% de los pacientes y se categorizo como reducido en el 84.2% .se reporto una reducción en milímetros de 2 (1-7) en la población general de los cuales la mayoría esta en reducción de 1 a 2.5 milímetros . la distribución entre el genero de los pacientes fue de 16.7% hombres y 83.3% mujeres esto relacionado a la proporción de relación con la calidad ósea osteopenia en las mujeres.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

El presente proyecto de investigación se someterá a evaluación por los Comités Locales de Investigación y Bioética en Salud para su valoración y aceptación.

Se tomará en consideración el reglamento de la Ley General de Salud en Materia de investigación para la salud en su artículo 17, que lo clasifica como **sin riesgo** puesto que se obtendrá la información de registros electrónicos y es por tanto un estudio retrospectivo.

Este proyecto también se apega a la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Que establece los Principios Éticos para las investigaciones Médicas en Seres Humano, adaptada por la 8° Asamblea Médica Mundial, Helsinki Finlandia en junio de 1964.). Así como a la última enmienda hecha por la última en la Asamblea General en octubre 2013, y a la Declaración de Taipei sobre las consideraciones éticas sobre las bases de datos de salud y los biobancos que complementa oficialmente a la Declaración de Helsinki desde el 2016; de acuerdo a lo reportado por la Asamblea Médica Mundial.

Se hará uso correcto de los datos y se mantendrá absoluta confidencialidad de estos. Esto de acuerdo a la Ley Federal de Protección de Datos Personales, a la NOM-004-SSA3-2012, Del expediente clínico (apartados 5.4, 5.5 y 5.7).

Se solicita dispensa del consentimiento informado con base en el punto 10 de las pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la investigación en salud con seres humanos, elaboradas por el Consejo de Organizaciones Internacionales de Ciencias Médicas en colaboración con la Organización Mundial de la Salud.

Para la realización de esta investigación no se contravino la “Declaración de Helsinki de la asociación Médica Mundial”, se siguieron los principios éticos para las investigaciones médicas en los seres humanos; siempre deben respetarse el derecho de los participantes en la investigación a proteger su integridad. Deben tomarse toda clase de precauciones para resguardar la intimidad de los individuos, la confidencialidad de la información del paciente, para reducir al mínimo las consecuencias de la investigación sobre su integridad física, mental y su personalidad.

Asamblea General 52° en Edimburgo, Escocia en el año 2000, y en base a lo establecido realizada en Tokio en 1975 el presente estudio debe ser revisado y aprobado por el Comité Local de Investigación y Bioética de la Institución a la cual pertenezco.

Esta investigación se apega a lo establecido en el decálogo de principios de experimentación médica como seres humanos del Código Internacional de Ética para la investigación con seres humanos, “Código de Núremberg”, y por lo tanto será indispensable evitar sufrimiento físico y mental innecesario y todo daño a personas que incluye el estudio, las cuales lo harán solo si estas están física y mentalmente aptas para su inclusión.

De la misma forma se hizo de acuerdo a lo establecido en el informe Belmont, el cual fue elaborado en 1978 por la National Comisión For the Protection of Human Subjects of Biomedical Reserch en los Estados Unidos de América, cuyos principios fundamentales son respeto, autonomía y la seguridad de las personas que se excluyan en el estudio, de la misma forma el beneficio y la utilidad de éste, es de beneficio para toda la sociedad en general.

El paciente será ampliamente informado de los procedimientos, evaluaciones, riesgos, beneficios, así como alternativas previo al inicio del estudio, y durante todo el seguimiento, firmara el consentimiento informado para la inclusión en el estudio, el cual fue realizado conforme a los requerimientos estipulados por el instituto y bajo los principios de obtención de consentimiento informado determinados por el Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias

Médicas (CIOMS) en colaboración con la Organización Mundial de la Salud (OMS) en las pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la salud con seres humanos Apéndice 2: Obtención del consentimiento informado información esencial para los posibles participantes.

RESULTADOS.

Se realizó la estadística descriptiva a los pacientes ingresados en el estudio, con un total de 57 pacientes (tabla 1). Se encontró que la mediana de edad de la población fue de 82 años, con rango intercuartilar de 78 a 88 años (figura 1), de los cuales, la mayoría estaba entre los 80 y 90 años (figura 2). La distribución entre el género de los pacientes fue de 16.7% hombres y 83.3% mujeres (figura 3). La extremidad afectada fue la derecha en 21 pacientes y fue la extremidad izquierda en 33 pacientes, resultando una proporción de 38.9% y 61.1% respectivamente (figura 4). El trazo de fractura fue extracapsular para el 100% de los pacientes. En cuanto al offset, se encontró igual (0) en 15.8% de los pacientes y se categorizó como reducido en el 84.2% (figura 5). Se reportó una reducción en milímetros de 2 (1 – 7) en la población general, de los cuales, la mayoría está en reducción de 1 a 2.5 milímetros (figura 7).

Tabla 1. Características de la población.

Variable	n= 57
Edad	82 (78 – 88)
Sexo	
<i>Masculino</i>	9 (16.7%)
<i>Femenino</i>	45 (83.3%)
Extremidad afectada	
<i>Derecha</i>	21 (38.9%)
<i>Izquierda</i>	33 (61.1%)
Trazo de fractura	
<i>Intracapsular</i>	0 (0%)
<i>Extracapsular</i>	51 (100%)
Offset	
0	9 (15.8%)
<i>Reducido</i>	48 (84.2%)
Milímetros	2 (1 – 7)

Se muestra mediana y rangos intercuantiles (RIC 25-75), frecuencia en número y porcentaje.

Se agruparon a los pacientes de acuerdo al sexo y se describieron las variables consideradas para el estudio (Tabla 2). Se encontró una mediana de edad de 84 (59 – 89) años en el grupo de los hombres (n=9) y de 82 (78 – 88) en el grupo de las mujeres (n=45) (p= 0.916) (figura 8). Al evaluar la extremidad afectada, se encontró que el 66.7% de los hombres tuvo afectada la extremidad derecha y el 33.3% la extremidad izquierda, mientras que, el 35.7% de las mujeres tenían afectada la extremidad derecha y 64.3% tenían afectada la extremidad izquierda (p=0.136) (figura 9). El 100% de los pacientes tuvo un trazo de fractura extracapsular en ambos grupos. El offset se encontró sin cambios en el 33.3% de los hombres y reducido en el 66.7%, mientras que, en el grupo de mujeres se encontró sin cambios en 6.7% y como reducido en el 93.3% (p= 0.051) (figura 10). Los milímetros de reducción fueron cuantificados y se encontró en el grupo de hombres una reducción de 1 (0- 7) milímetros y en el grupo de las mujeres una mediana de reducción de 2.5 (1 – 7) milímetros (p= 0.096) (figura 11).

Tabla 2. Características de la población agrupada por género.

Variable	Masculino (n= 9)	Femenino (n= 45)	p valor
Edad	84 (59 – 89)	82 (78 – 88)	0.916 ^U
Extremidad afectada			
<i>Derecha</i>	6 (66.7%)	15 (35.7%)	0.136 ^F
<i>Izquierda</i>	3 (33.3%)	27 (64.3%)	
Trazo de fractura			
<i>Intracapsular</i>	0 (0%)	0 (0%)	-
<i>Extracapsular</i>	9 (100%)	39 (100%)	
Offset			
0	3 (33.3%)	3 (6.7%)	0.051 ^F
<i>Reducido</i>	6 (66.7%)	42 (93.3%)	
Milímetros	1 (0 – 7)	2.5 (1 – 7)	0.096 ^U

Se muestra mediana y rangos intercuartiles (RIC 25-75), frecuencia en número y porcentaje. ^UPrueba U de Mann Whitney, ^FPrueba exacta de Fisher. *Significancia estadística (p<0.05).



Figura 1. Gráfico de cajas de la edad de los pacientes. Mediana= 82, RIC 2575%= 82 – 78.

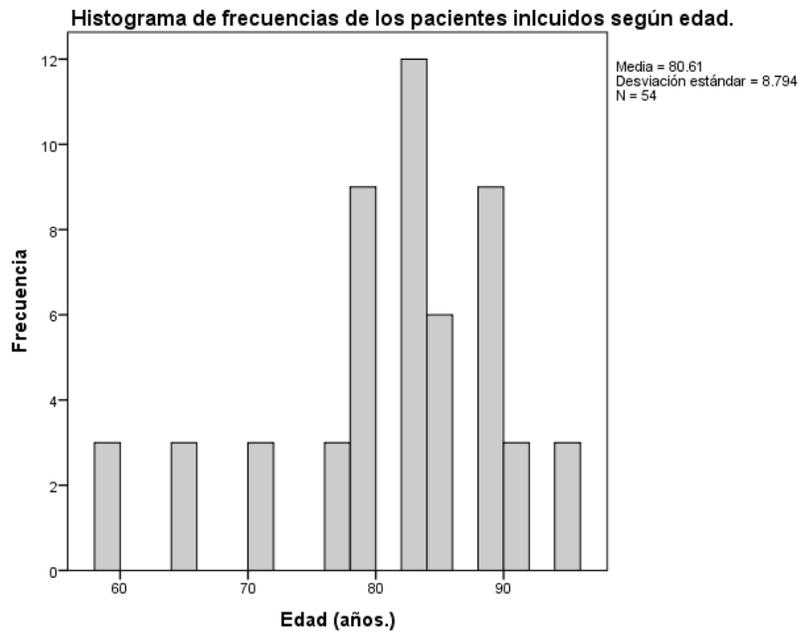


Figura 2. Histograma de frecuencias de los pacientes incluidos en el estudio, agrupados de acuerdo a la edad en años.

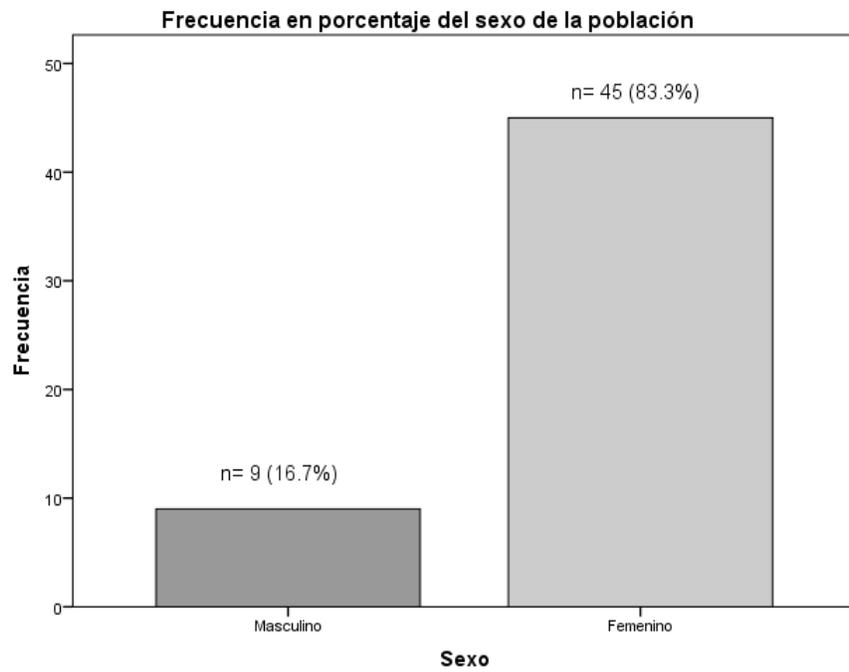


Figura 3. Gráfico de barras de la población agrupada por sexo. Se muestra número y porcentaje para cada grupo.

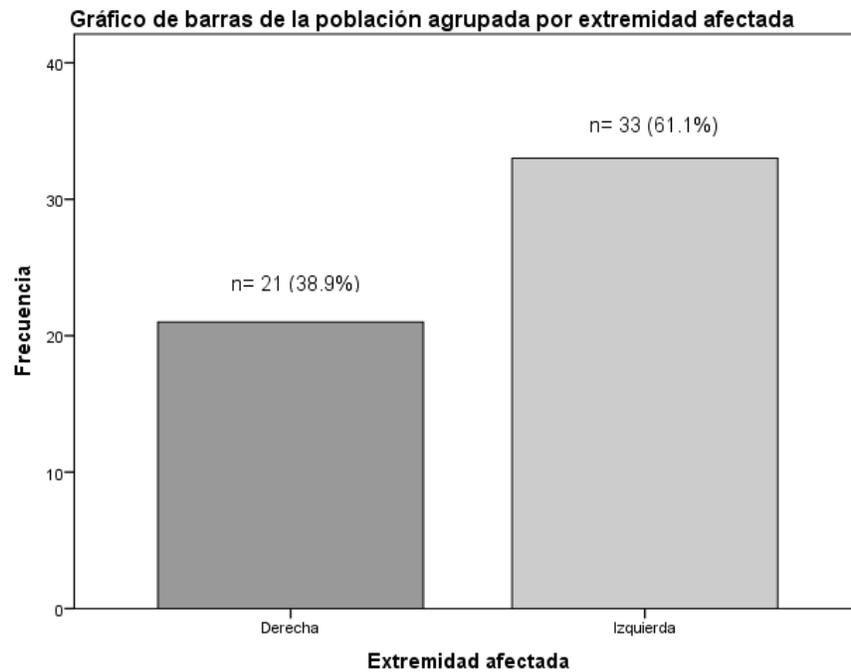


Figura 4. Gráfico de barras de la población agrupada por extremidad afectada. Se muestra número y porcentaje para cada grupo.

Frecuencia de las características del cambio en el offset durante el periodo de observación.

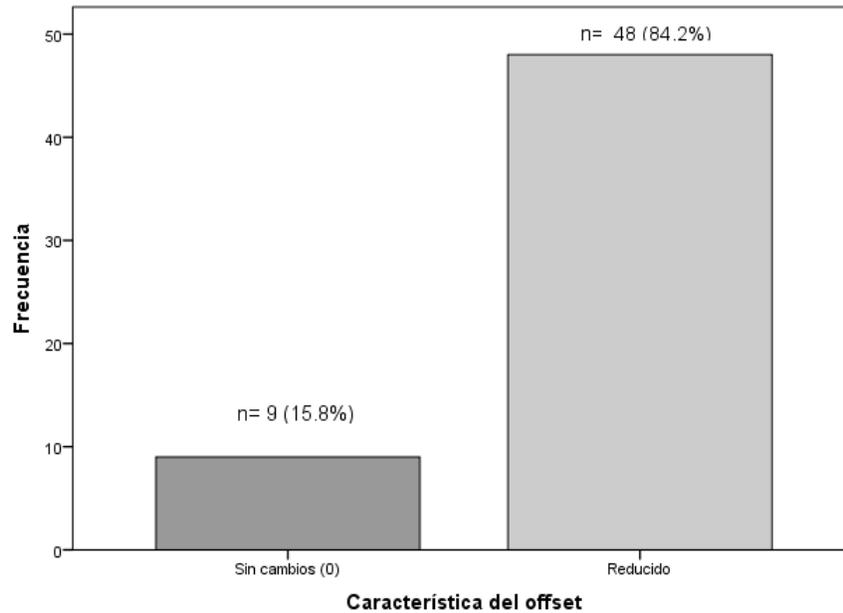


Figura 5. Gráfico de barras de la población agrupada por extremidad afectada. Se muestra número y porcentaje para cada grupo.

Gráfico de cajas de reducción de offset en milímetros.

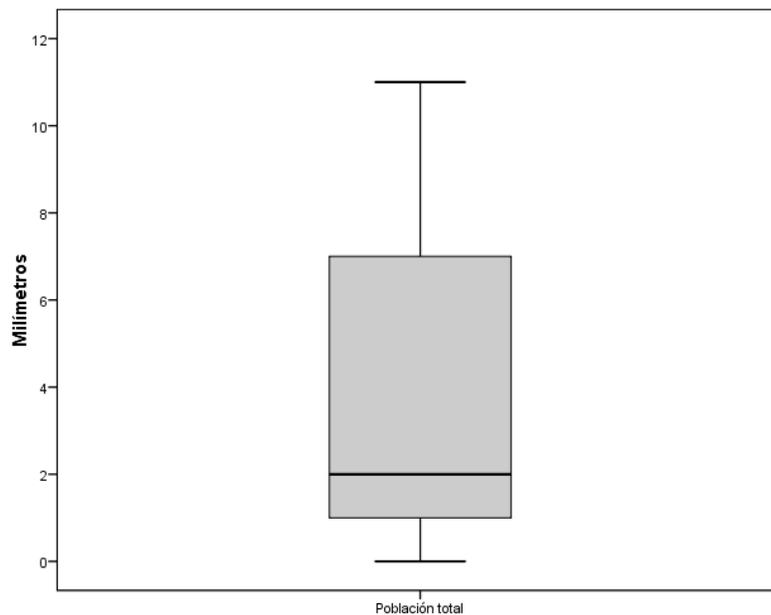


Figura 6. Gráfico de cajas de la reducción de offset medido en milímetros. Mediana= 2, RIC 25-75%= 2 – 7.

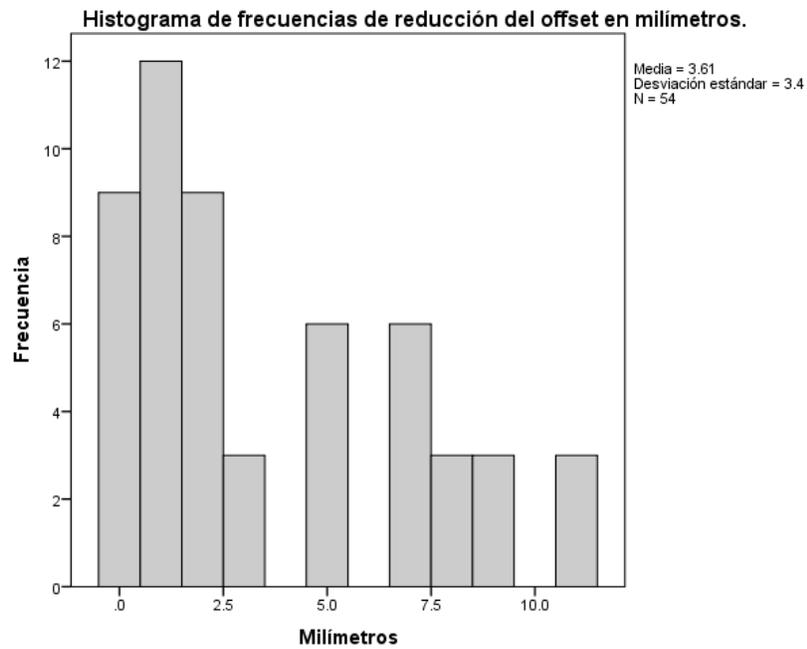


Figura 7. Histograma de frecuencias de los pacientes incluidos en el estudio, agrupados de acuerdo a la reducción del offset medido en

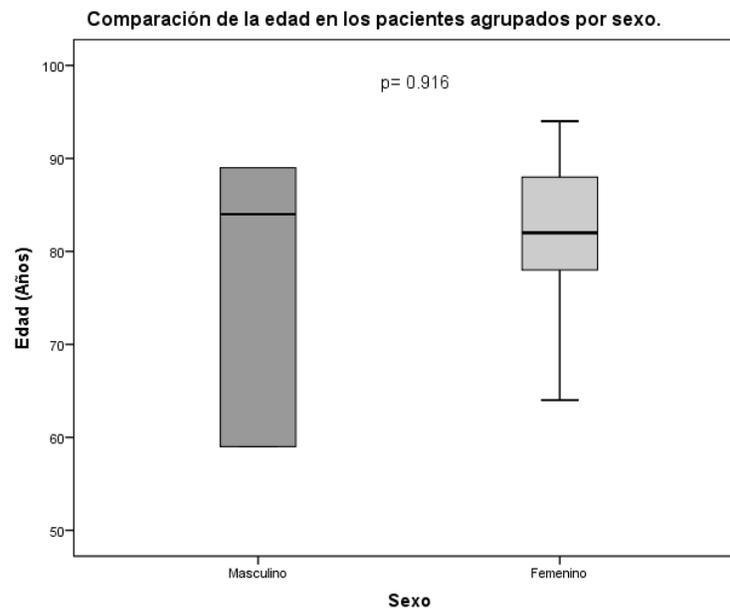


Figura 8. Gráfico de cajas, comparando la edad de los pacientes agrupados por sexo. El p valor corresponde a la prueba de rangos U de Mann Whitney.

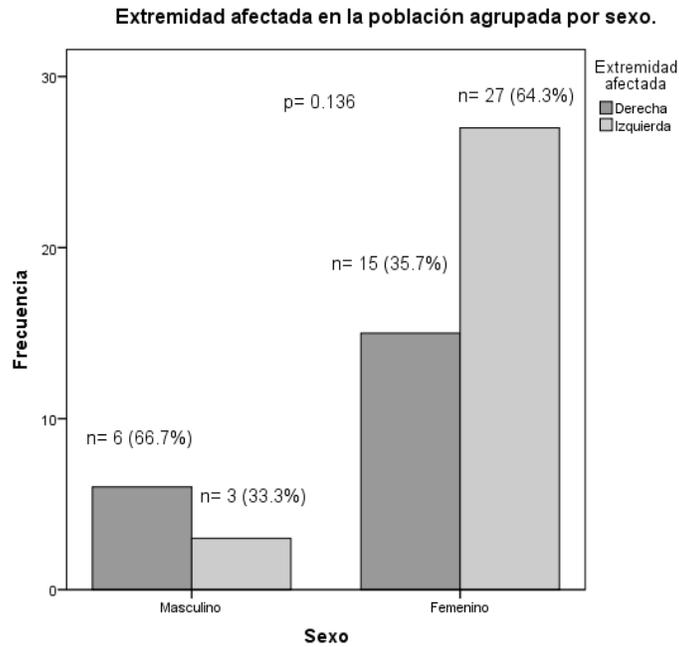


Figura 9. Gráfico de barras que muestra la frecuencia de extremidad afectada en los pacientes estudiados agrupados por sexo. El p valor corresponde a la prueba exacta de Fisher al comparar entre hombres y mujeres.

Frecuencia de las características del offset en la población agrupada por sexo.

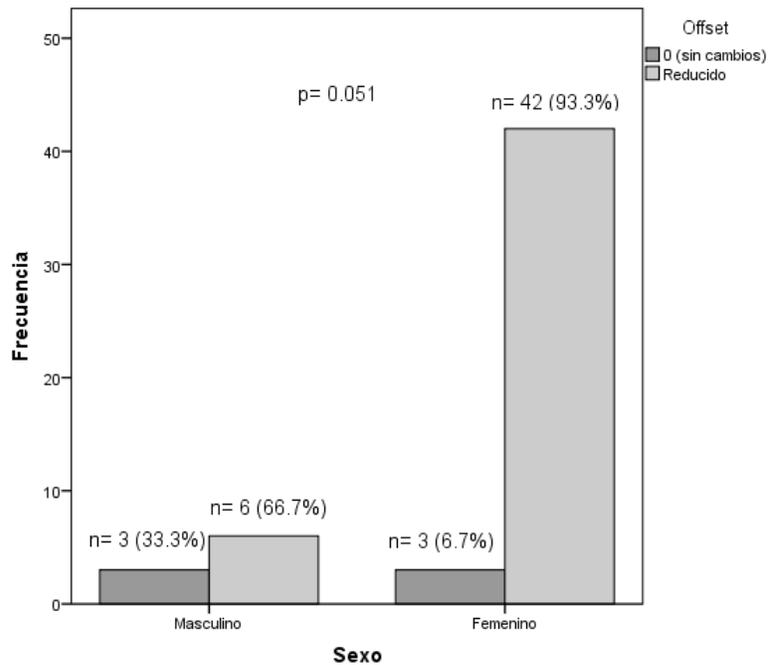


Figura 10. Gráfico de barras que muestra la frecuencia de las características del offset en el periodo de observación en los pacientes estudiados agrupados por sexo. El p valor corresponde a la prueba exacta de Fisher al comparar entre hombres y mujeres.

Reducción del offset medido en milímetros en la población estudiada agrupada por sexo.

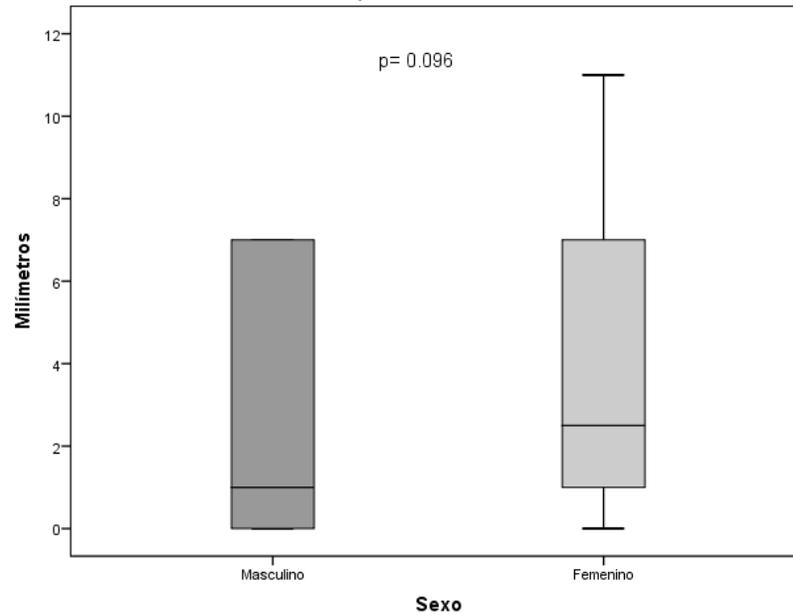


Figura 11. Gráfico de barras que muestra la reducción en milímetros del offset en el periodo de observación en los pacientes estudiados agrupados por sexo. El p valor corresponde a la prueba de rangos de U de Mann Whitney al comparar entre hombres y mujeres.

DISCUSIÓN

En nuestro estudio encontramos que, del total de pacientes, el 83.3% fueron del sexo femenino, cifras mencionadas en algunos estudios estiman que entre el 70 y 80% de todas las fracturas de cadera se producen en mujeres.⁸

La mediana de edad de los pacientes recopilados en nuestro estudio fue de 82 años, mientras que en un estudio realizado por Verhofstad y Van der Werken reportaron que la mediana de edad fue de 80 años, lo que resulta similar a lo reportado en la bibliografía.

La extremidad afectada en mayor número fue la extremidad izquierda en 33 pacientes (61.1%), en un estudio realizado por Peredo⁴² encontró que las frecuencias de afectación de la extremidad izquierda fueron del 61%, coincidiendo con lo reportado en nuestro estudio.

El dato de la frecuencia de la extremidad afectada fue diferente para el caso de hombres y mujeres, se encontró que la extremidad derecha se afectó en el 66.7% de los hombres y la pierna izquierda en el 64.3% de las mujeres.

Al revisar las características de nuestra población agrupada por sexo no encontramos diferencias estadísticamente significativas entre los grupos.

El offset se encontró reducido en el 84.2% de los pacientes sin embargo al agrupar a la población por sexos se encontró sin cambios en el 33.3% de los hombres y reducido en el 66.7%, mientras que, en el grupo de mujeres se encontró sin cambios en 6.7% y como reducido en el 93.3% sin mostrar diferencias estadísticamente significativas.

CONCLUSIONES

La evidencia menciona que una disminución en el offset se asocia con complicaciones y mal pronóstico para el paciente, mayor fatiga y dependencia de ayuda al caminar después de una fractura de cadera. En nuestro estudio se encontró un offset reducido en la mayoría de los pacientes (84.2%) de ellos, esto nos podría predecir que estos pacientes están presentando algún tipo de complicación postquirúrgica.

Una de las limitaciones de nuestro estudio es el diseño, ya que es retrospectivo y depende en gran medida de la confiabilidad de los datos vertidos en el expediente clínico del paciente. Además, las radiografías tomadas deben ser de buena calidad para apreciar correctamente los datos que pretendemos conocer.

Se sugiere realizar estudios prospectivos donde se refleje la calidad de vida de los pacientes, los días de estancia hospitalaria para evaluar el impacto en la estancia prolongada, así como los factores de riesgo para el desarrollo de este tipo de fracturas.

RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD

Recursos materiales

Se requiere de impresora, hojas, copias, lápices, borradores y carpetas.

Se requiere Laptop con software.

Se requiere acceso a expedientes.

Impresora

Memoria USB

Libros y revistas

Recursos humanos

Investigador responsable: Crisel Carolina Rocha Estrada

Investigador asociado: Jesús González Laureani

Recursos financieros

La papelería fue proporcionada por los investigadores y no se requiere inversión financiera adicional por parte de la institución, ya que se emplearon los recursos con los que se cuenta actualmente.

Factibilidad

Este estudio se pudo llevar a cabo porque se tiene el acceso a pacientes en volumen suficiente, se requirió de inversión mínima, y se tuvo la capacidad técnica para llevarlo a cabo.

Es un estudio de investigación factible, ya que se contó con los recursos humanos, materiales y físicos y acceso a la información necesarios para su realización.

Con la realización de este protocolo se verán beneficiados los pacientes con fracturas transtrocantericas quienes serán candidatos a osteosíntesis con sistema DHS. Se beneficiara el servicio de traumatología y ortopedia al contar con un análisis de los resultados de los pacientes atendidos bajo el contexto antes mencionado y de forma consecuente, el centro hospitalario al reducir los costos mediante la identificación de áreas de oportunidad.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN
Y POLÍTICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO
(ADULTOS)

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio:	DETERMINACIÓN DEL OFFSET FEMORAL MEDIANTE LA EVALUACIÓN RADIOGRÁFICA Y POSTQUIRÚRGICA Y A UN AÑO EN PACIENTES POSTOPERADOS DE OSTEOSÍNTESIS CON SISTEMA DHS CON FRACTURAS TRANSTROCANTERICAS EN EL HOSPITAL GENERAL REGIONAL NUMERO 2 "GUILLERMO FAJARDO ORTIZ" DE VILLA COAPA"						
Patrocinador externo (si aplica):	No aplica						
Lugar y fecha:	Hospital regional No. 2 de Villacoapa "Guillermo Fajardo Ortiz" Enero 2018 a Diciembre 2021						
Número de registro:							
Justificación y objetivo del estudio:	La finalidad de nuestro estudio es determinar el offset femoral, de las fracturas transtrocantericas de cadera postquirúrgicas y a un año en un periodo de 3 años en nuestra unidad hospitalaria, tras un periodo de tres años además de establecer y comprender los factores intrínsecos que llevan al paciente a desarrollar dicha disminución del offset femoral. Siendo de los primeros estudios realizados en México y en el Instituto Mexicano del Seguro Social lo cual es benéfico para ambos por la oportunidad de estudio en este tema.						
Procedimientos:	Nuestro estudio no requiere firma de consentimiento de pacientes, pues solo se trabajara con base de datos.						
Posibles riesgos y molestias:	No aplica ya que sólo trabajaré con una base de datos.						
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	No aplica ya que sólo trabajaré con una base de datos.						
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Al término de la recolección de datos se realizara la publicación de resultados y análisis de los mismos en la unidad.						
Participación o retiro:	No aplica ya que sólo trabajaré con una base de datos.						
Privacidad y confidencialidad:	Se mantendrá total confidencialidad de mi nombre y cualquier otro dato personal sin que esto afecte la atención que recibo por parte del Instituto.						
Después de haber leído y habiéndome explicado todas mis dudas acerca de este estudio; y caso de colección de material biológico (si aplica):	<table border="1"><tr><td><input type="checkbox"/></td><td>No acepto que mi familiar o representado participe en el estudio.</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Si acepto que mi familiar o representado participe y que se tome la muestra solo para este estudio..</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Si acepto que mi familiar o representado participe y que se tome la muestra para este estudios y estudios futuros, conservando su sangre hasta por ____ años tras lo cual se destruirá la misma.</td></tr></table>	<input type="checkbox"/>	No acepto que mi familiar o representado participe en el estudio.	<input type="checkbox"/>	Si acepto que mi familiar o representado participe y que se tome la muestra solo para este estudio..	<input type="checkbox"/>	Si acepto que mi familiar o representado participe y que se tome la muestra para este estudios y estudios futuros, conservando su sangre hasta por ____ años tras lo cual se destruirá la misma.
<input type="checkbox"/>	No acepto que mi familiar o representado participe en el estudio.						
<input type="checkbox"/>	Si acepto que mi familiar o representado participe y que se tome la muestra solo para este estudio..						
<input type="checkbox"/>	Si acepto que mi familiar o representado participe y que se tome la muestra para este estudios y estudios futuros, conservando su sangre hasta por ____ años tras lo cual se destruirá la misma.						
Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):	No aplica						
Beneficios al término del estudio:	El presente estudio puede ayudar a determinar el pronostico postquirurgico de la función de la marcha, detectar posibles complicaciones a tiempo, emprender acciones para mejorar el estado oseo de los pacientes detectar y referir a los pacientes con colapso importante para prevenir complicaciones en nuestra unidad hospitalaria.						
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:							
Investigador Responsable:	Jesús González Laureani Especialidad: Medico no familiar adscrito a ortopedia Lugar de trabajo: Hospital regional No. 2 de Villacoapa "Guillermo Fajardo Ortiz"; módulo de ortopedia Adscripción: Delegación Sur, D.F., IMSS Teléfono: 5528998316 Fax: sin fax e-mail: laureani_@hotmail.com						
Colaboradores:	Rocha Estrada Crisel Carolina Médico residente de cuarto año en la especialidad de Ortopedia y traumatología Matricula: 97382361 Lugar de trabajo: Hospital general regional No. 2 Villa Coapa "Guillermo Fajardo Ortiz" Adscripción: Médico residente del servicio de traumatología y ortopedia. Teléfono: 8123518517 Extensión: Fax: sin fax e-mail: fany_2908@hotmail.com						
En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230. Correo electrónico: comision.etica@imss.gob.mx							
Nombre y firma del participante	Rocha Estrada Crisel Carolina						
Testigo 1	Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento						
Nombre, dirección, relación y firma	Testigo 2						
	Nombre, dirección, relación y firma						

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

**DETERMINACIÓN DEL OFFSET FEMORAL MEDIANTE LA EVALUACIÓN RADIOGRAFICA
POSTQUIRURGICA Y A UN AÑO EN PACIENTES POSTOPERADOS DE OSTEOSINTESIS
CON SISTEMA DHS CON FRACTURAS TRANSTROCANTERICAS EN EL HOSPITAL
GENERAL REGIONAL NUMERO 2 DE VILACOAPA**

Autores: Rocha Estrada Crisel Carolina . ¹Jesus Gonzalez Laureani .²Martin Guillermo Navarro Lopez .³
1. Médico residente de Traumatología y Ortopedia Hospital General Regional 2. Médico no familiar adscrito jefe de servicio de ortopedia, Hospital General Regional 2. 3. Medico no familiar adscrito jefe de servicio de ortopedia . Hospital General Regional 2.

Cronograma de actividades															
	Agosto 2021			Septiembre 2021			Octubre 2021			Noviembre 2021			Diciembre 2021		
1.- Búsqueda bibliográfica	R	R	R												
2.- Diseño del protocolo				R	R	R									
3.- Aprobación del protocolo							P	P	P						
4.- Presentación ante el comité de etica							R								
5.- Ejecución del protocolo y recolección de datos							R	R	R						
6.- Análisis de datos y elaboración de tesis							R								

R=realizado; P=pendiente

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bagherifard, A., Jabalameli, M., Yahyazadeh, H., Shafieesabet, A., Gharanizadeh, K., Jahansouz, A., & Khanlari, P. (2018). Diminished femoral head-neck offset and the restricted hip range of motion suggesting a possible role in ACL injuries. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy: Official Journal of the ESSKA*, 26(2), 368–373. <https://doi.org/10.1007/s00167-017-4589-4>
2. Basso, T. (2015). Internal fixation of fragility fractures of the femoral neck. *Acta Orthopaedica. Supplementum*, 86(361), 1–36. <https://doi.org/10.3109/17453674.2015.1056702>
3. Berstock, J. R., Hughes, A. M., Lindh, A. M., & Smith, E. J. (2014). A radiographic comparison of femoral offset after cemented and cementless total hip arthroplasty. *Hip International: The Journal of Clinical and Experimental Research on Hip Pathology and Therapy*, 24(6), 582–586. <https://doi.org/10.5301/hipint.5000160>
4. Boraiah, S., Paul, O., Gardner, M. J., Parker, R. J., Barker, J. U., Helfet, D., & Lorich, D. (2010). Outcomes of length-stable fixation of femoral neck fractures. *Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery*, 130(12), 1523–1531. <https://doi.org/10.1007/s00402-010-1103-6>
5. Boukebous, B., Guillon, P., Vandebussche, E., & Rousseau, M. A. (2018). Correlation between femoral offset loss and dynamic hip screw cut-out complications after pertrochanteric fractures: a case-control study. *European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology: Orthopedie Traumatologie*, 28(7), 1321–1326. <https://doi.org/10.1007/s00590-018-2204-0>
6. Boyd, H. B., & GRIFFIN, L. L. (1949). Classification and treatment of trochanteric fractures. *Archives of Surgery*, 58(6), 853–866.
7. Brazilian Society of Orthopedics and Traumatology, B. C. of R. (2011). Transtrochanteric fractures. *Revista Da Associação Médica Brasileira (English*

- Edition*), 57(2), 121–125. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S2255-4823\(11\)70028-5](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S2255-4823(11)70028-5)
8. Byrne, D. P., Mulhall, K. J., & Baker, J. F. (2010). Anatomy & biomechanics of the hip. *The Open Sports Medicine Journal*, 4(1).
 9. Chechik, O., Amar, E., Khashan, M., Pritsch, T., Drexler, M., Goldstein, Y., & Steinberg, E. L. (2014). Favorable radiographic outcomes using the expandable proximal femoral nail in the treatment of hip fractures - A randomized controlled trial. *Journal of Orthopaedics*, 11(2), 103–109. <https://doi.org/10.1016/j.jor.2014.04.004>
 10. Das, A., Shivji, F., & Ollivere, B. (2017). Hip fractures: The state of the art in 2017. *Bone & Joint* 360, 6, 2–6. <https://doi.org/10.1302/2048-0105.63.360527>
 - de Abreu, E. L., Sena, C. B., & Saldanha Rodrigues Filho, S. A. (2016). Effectiveness of treatment of transtrochanteric fractures with Dynamic Hip Screws using minimally invasive access. *Revista Brasileira de Ortopedia*, 51(2), 138–142. <https://doi.org/10.1016/j.rboe.2016.01.001>
 11. DePuy Synthes. (2014). Sistema DHS/DCS. Incluye lámina LCP DHS y DHS. Técnica quirúrgica. In *DePuy Synthes*.
 12. El-Alfy, B., Niazy, T., & Abouelnas, B. (2020). Osteosynthesis of Fracture Neck Femur in the Sixth and Seventh Decades of Life: El-Alfy B et al. Osteosynthesis of Fracture Neck Femur in the Sixth and Seventh Decades of Life. *International Journal of Orthopaedics*, 7, 1227–1231. <https://doi.org/10.17554/j.issn.2311-5106.2020.07.341>
 13. F, L. S., D, L. P., SA, O. R., J, F. L., & JC, N. E. (2015). Prevalencia de fracturas de cadera, fémur y rodilla en la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Traumatología y Ortopedia “Lomas Verdes” del Instituto Mexicano del Seguro Social. *Acta Ortop Mex*, 29(1), 13–20.
 14. Flecher, X., Ollivier, M., & Argenson, J. N. (2016). Lower limb length and offset in total hip arthroplasty. *Orthopaedics & Traumatology, Surgery & Research : OTSR*, 102(1 Suppl), S9-20. <https://doi.org/10.1016/j.otsr.2015.11.001>
 15. Gallart, X., Daccach, J. J., Fernández-Valencia, J. A., García, S., Bori, G.,

- Rios, J., & Riba, J. (2012). Estudio de la concordancia de un sistema de planificación preoperatoria digital en artroplastia total de cadera. *Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología*, 56(6), 471–477.
16. García, H. A. E. (2012). El tratamiento actual de las fracturas pertrocantericas. *Ortho-Tips*, 8(3), 165–170.
17. Girard, J., Krantz, N., Bocquet, D., Wavreille, G., & Migaud, H. (2012). Femoral head to neck offset after hip resurfacing is critical for range of motion. *Clinical Biomechanics (Bristol, Avon)*, 27(2), 165–169. <https://doi.org/10.1016/j.clinbiomech.2011.08.013>
18. Gutierrez, R. (2012). Clasificación de las fracturas de la cadera. *Ortho-Tips*, 8(3), 140–149.
19. Herman, K. A., Highcock, A. J., Moorehead, J. D., & Scott, S. J. (2011). A comparison of leg length and femoral offset discrepancies in hip resurfacing, large head metal-on-metal and conventional total hip replacement: a case series. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, 6(1), 1–6.
20. Hudis, C. A. (2007). Trastuzumab--mechanism of action and use in clinical practice. *The New England Journal of Medicine*, 357(1), 39–51. <https://doi.org/10.1056/NEJMra043186>
21. JC, V. G., JL, T. G., & T, A. A. (2018). Fractura de cadera por fragilidad en México: ¿En dónde estamos hoy? ¿Hacia dónde queremos ir? *Acta Ortop Mex*, 32(6), 334–341.
22. López-Trabucco, R. E., Pelayo-de-Tomás, J. M., Novoa-Parra, C. D., Suárez-Varela, M. M., & Rodrigo-Pérez, J. L. (2019). Offset femoral en los resultados clínicos y funcionales de los pacientes. *Revista Cubana de Ortopedia y Traumatología*, 33(1).
23. Lu, Yaogang, Wang, L., Hao, Y., Wang, Z., Wang, M., & Ge, S. (2013). Analysis of trabecular distribution of the proximal femur in patients with fragility fractures. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 14(1), 1–8.
24. Lu, Young, & Uppal, H. S. (2019). Hip Fractures: Relevant Anatomy, Classification, and Biomechanics of Fracture and Fixation. *Geriatric*

- Orthopaedic Surgery & Rehabilitation*, 10, 2151459319859139–2151459319859139. <https://doi.org/10.1177/2151459319859139>
25. Mattos, C. A., Jesus, A. A. K., Floter, M. dos S., Nunes, L. F. B., Sanches, B. de B., & Zabeu, J. L. A. (2015). Reproducibility of the Tronzo and AO classifications for transtrochanteric fractures☆. *Revista Brasileira de Ortopedia*, 50, 495–500.
 26. McGrory, B. J., Morrey, B. F., Cahalan, T. D., An, K. N., & Cabanela, M. E. (1995). Effect of femoral offset on range of motion and abductor muscle strength after total hip arthroplasty. *The Journal of Bone and Joint Surgery. British Volume*, 77(6), 865–869.
 27. Nercessian, O. A., Newton, P. M., Joshi, R. P., Sheikh, B., & Eftekhar, N. S. (1996). Trochanteric osteotomy and wire fixation: a comparison of 2 techniques. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 333, 208–216.
 28. Orrego, M., & Morán, N. (2014). Ortopedia y Traumatología Básica. In *Universidad de los andes*.
 29. Ortiz, P. D. V., Carlos, C. E. A. R. L., & Rohenes, M. (2014). Ventajas funcionales y biomecánicas del clavo centromedular vs. el tornillo dinámico de cadera en fracturas intertrocantéricas. *Revista de Especialidades Médico-Quirúrgicas*, 19(2), 156–162.
 30. Raj, A. K., Yadav, S., Verma, V., Anand, S., & Shekhar, S. (2021). Analysis of vertical and horizontal offsets in displaced femoral neck fracture in elderly treated with indigenous bicentric bipolar hip device. *Journal of Clinical Orthopaedics and Trauma*, 13, 143–146. <https://doi.org/10.1016/j.jcot.2020.11.014>
 31. Sawaia, R. N., & Belangero, W. D. (2008). The treatment of transtrochanteric fractures of the femur with a minimally invasive technique using an extramedullary implant MINUS System. *International Orthopaedics*, 32(2), 159–165.
 32. Schinsky, M. F., Nercessian, O. A., Arons, R. R., & Macaulay, W. (2003). Comparison of complications after transtrochanteric and posterolateral

- approaches for primary total hip arthroplasty. *The Journal of Arthroplasty*, 18(4), 430–434. [https://doi.org/10.1016/s0883-5403\(03\)00144-x](https://doi.org/10.1016/s0883-5403(03)00144-x)
33. Stoffel, K., Zderic, I., Gras, F., Sommer, C., Eberli, U., Mueller, D., Oswald, M., & Gueorguiev, B. (2017). Biomechanical Evaluation of the Femoral Neck System in Unstable Pauwels III Femoral Neck Fractures: A Comparison with the Dynamic Hip Screw and Cannulated Screws. *Journal of Orthopaedic Trauma*, 31(3), 131–137. <https://doi.org/10.1097/BOT.0000000000000739>
34. Testa, N. N., & Mazur, K. U. (1988). Heterotopic ossification after direct lateral approach and transtrochanteric approach to the hip. *Orthopaedic Review*, 17(10), 965–971.
35. Tronzo, R. G. (1974). Special Considerations in Management. *Orthopedic Clinics of North America*, 5(3), 571–583. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0030-5898\(20\)31057-9](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0030-5898(20)31057-9)
36. Verhofstad, M. H. J., & van der Werken, C. (2004). DHS osteosynthesis for stable pertrochanteric femur fractures with a two-hole side plate. *Injury*, 35(10), 999–1002.

ANEXOS

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La hoja de recolección de datos reúne las variables de acuerdo a los objetivos del estudio:

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

Dirección regional Centro

Delegación Sur. Ciudad de Mexico

Jefatura de prestaciones medicas

Hospital General Regional No.2 “Guillermo Fajardo Ortiz”

Coordinación clínica de educación e investigación en salud

**“DETERMINACION DEL OFFSET FEMORAL POSTQUIRURGICO Y A UN AÑO
POSTOPERATORIO EN PACIENTES CON FRACTURAS
TRANSTROCANTERICAS SOMETIDOS A OSTEOSINTESIS CON SISTEMA
DHS EN EL HOSPITAL GENERAL REGIONAL NUMERO 2 DE VILLACOAPA”**

Autores: Rocha Estrada Crisel Carolina . ¹Jesus Gonzalez Laureani . ²Martin Guillermo Navarro Lopez . ³

1. Médico residente de Traumatología y Ortopedia Hospital General Regional 2. Médico no familiar adscrito jefe de servicio de ortopedia, Hospital General Regional 3. Médico no familiar adscrito jefe de servicio de ortopedia . Hospital General Regional 2.

no. Seguridad social _____

Domicilio: _____

Teléfono: _____ **No. folio:** _____

Edad: _____ años **Sexo:** () M () F

Fecha de la Fractura: _____

Extremidad afectada Derecho =1 Izquierdo=2	Offset femoral post- operatorio inmediato _____ mm	Offset al año post operatorio _____ mm
---	--	--

