

UNIVERSIDAD PRIVADA SAN JUAN BAUTISTA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

**DIRECCIÓN DE SEGUNDA ESPECIALIZACIÓN EN
MEDICINA HUMANA BAJO LA MODALIDAD DE
RESIDENTADO MÉDICO**



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**“ESTUDIO COMPARATIVO DE TRES TIPOS DE
TRATAMIENTO PARA FRACTURAS
INTERTROCANTÉREAS DE CADERA EN ADULTOS
MAYORES. CLÍNICA SAN BERNARDO, 2018-2020”**

**PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD
PROFESIONAL EN ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA**

PRESENTADO POR:

JUAN CARLOS CASTRO BEJARANO

**LIMA-PERU
2021**

ÍNDICE

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
1.1 Formulación del problema.....	5
1.1.1 Problema general	5
1.1.2 Problemas específicos.....	5
1.2 Objetivos	6
1.2.1 Objetivo general.....	6
1.2.2 Objetivos específicos.....	6
1.3 Justificación e importancia de la investigación.....	7
1.3.1 Justificación teórica	7
1.3.2 Justificación social	7
1.3.3 Justificación metodológica.....	7
1.3.4 Justificación práctica.....	7
1.4 Delimitación del área de estudio	7
1.5 Limitaciones de la investigación	8
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	9
2.1 Antecedentes	9
2.2 Base teórica	12
2.3 Definición de conceptos	22
CAPÍTULO III. HIPÓTESIS Y VARIABLES	23
3.1 Hipótesis	23
3.1.1 Hipótesis general	23
3.1.2 Hipótesis específicas	23
3.2 Variables	23
CAPITULO IV. METODOLOGÍA	25
4.1 Tipo de estudio.....	25
4.2 Método e Investigación	25
4.3 Población y muestra.....	25
4.4 Técnicas de recolección de datos	27
4.5 Técnicas de procesamiento de datos.....	28
4.6 Análisis de resultados	29
CAPITULO V. ADMINISTRACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	30
5.1 Capital humano	30
5.2 Recursos materiales.....	30
5.3 Presupuesto	30
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	31

ANEXOS	35
Operacionalización de variables	35
Instrumento de almacenamiento de información y datos.....	36

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las fracturas intertrocanteréas de fémur representan aproximadamente la mitad (45%) de todas las fracturas de cadera causadas por mecanismos de baja energía. Las fracturas intertrocanteréas son una causa importante de morbilidad y mortalidad en la población adulta mayor. El hecho de que la calidad ósea puede no ser buena en estos pacientes y que a menudo existen enfermedades sistémicas acompañantes conducen a controversia sobre la elección del tratamiento (1).

La modalidad aceptada de tratamiento para fracturas intertrocanteréas en el anciano es la osteosíntesis, preferiblemente con clavos intramedulares (2). La fijación con estos dispositivos permite la movilización temprana y el soporte de peso, lo cual es necesario para prevenir complicaciones como úlceras por presión, infecciones pulmonares, trombosis venosa profunda, entre otras (3).

Debido a la creciente incidencia de fracturas intertrocanteréas y su asociación común con la osteoporosis, se han revelado complicaciones en la fijación con dispositivos intramedulares como cortes de tornillos, pérdida de la fijación y colapso de la fractura. Así mismo, se ha registrado una tasa de fracaso de hasta el 50% en el tratamiento de fracturas intertrocanteréas inestables. Por lo tanto ha surgido la necesidad de buscar alternativas viables a la fijación interna con clavos intramedulares. Se ha observado que el uso de placa DHS y prótesis brindan resultados aceptables en muchos estudios (4,5), ya que permiten la movilización temprana y el retorno al nivel de actividad anterior.

Particularmente la placa DHS permite la compresión controlada de la fractura mientras el paciente deambula, sin embargo se informa una tasa de fracaso de hasta 8-17%. Por otro lado, un estudio de Osman et al. (6) donde trataron a 54 pacientes ancianos con fracturas intertrocanteréas inestables con prótesis concluyeron que las ventajas a corto plazo parecían dar una ventaja significativa a los ancianos en términos de resultado, pero las complicaciones a largo plazo deben ser estudiadas y tomadas en cuenta debido al aumento en esperanza de vida en todo el mundo.

Kesmezacare et al. (7) citaron una diferencia en la mortalidad entre los pacientes con fracturas intertrocanteréas de fémur tratados con fijación interna (34,2% a los 13 meses) frente a los tratados con artroplastia (48,8% a los 6 meses). Así mismo, Zeng et al. (8) identificó que el uso de clavos intramedulares para el manejo de fracturas intertrocanteréas produce mejores resultados que la fijación DHS entre pacientes ancianos.

En Perú se han realizado pocos estudios que evalúen el uso de la placa DHS y el uso de prótesis como una opción viable a la fijación interna en fracturas intertrocanteréas. Particularmente la artroplastia de cadera se considera generalmente como una operación de rescate para restaurar la función de la articulación de la cadera lo antes posible después del fracaso de la fijación (9,10). Sin embargo, en este contexto, su uso sigue siendo un tanto controvertido debido a problemas potenciales que incluyen la adhesión de la cicatriz, la pérdida de sangre, el ángulo del plano de la osteotomía, el defecto óseo parcial y las complicaciones posquirúrgicas (9).

Con el fin de obtener una imagen más clara sobre la diferencia en su desempeño, se propone comparar los tres tipos de tratamiento para fracturas intertrocanteréas de cadera en adultos mayores atendidos en la Clínica San Bernardo ubicada en el distrito de pueblo libre y donde se ha identificado que del total de pacientes geriátricos con fractura de cadera en el 40% se aplica clavo intramedular, 40% placa DHS y un 20% prótesis (artroplastia de cadera), con resultados variables.

1.1 Formulación del problema

1.1.1 Problema general

¿Cuáles son los resultados de tres tipos de tratamiento para fracturas intertrocanteréas de cadera en adultos mayores atendidos en la Clínica San Bernardo, 2018-2020?

1.1.2 Problemas específicos

- ¿Cuál es el tiempo de cirugía en tres tipos de tratamiento para fracturas intertrocanteréas de cadera en adultos mayores atendidos en la Clínica San Bernardo, 2018-2020?

- ¿Cuál es la pérdida sanguínea en tres tipos de tratamiento para fracturas intertrocanteréas de cadera en adultos mayores atendidos en la Clínica San Bernardo, 2018-2020?
- ¿Cuál es la estancia hospitalaria en tres tipos de tratamiento para fracturas intertrocanteréas de cadera en adultos mayores atendidos en la Clínica San Bernardo, 2018-2020?
- ¿Cuál es la presencia de complicaciones en tres tipos de tratamiento para fracturas intertrocanteréas de cadera en adultos mayores atendidos en la Clínica San Bernardo, 2018-2020?
- ¿Cuál es la evaluación radiológica en tres tipos de tratamiento para fracturas intertrocanteréas de cadera en adultos mayores atendidos en la Clínica San Bernardo, 2018-2020?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general

Comparar tres tipos de tratamiento para fracturas intertrocanteréas de cadera en adultos mayores atendidos en la Clínica San Bernardo, 2018-2020.

1.2.2 Objetivos específicos

- Comparar el tiempo de cirugía en tres tipos de tratamiento para fracturas intertrocanteréas de cadera en adultos mayores atendidos en la Clínica San Bernardo, 2018-2020
- Comparar la pérdida sanguínea en tres tipos de tratamiento para fracturas intertrocanteréas de cadera en adultos mayores atendidos en la Clínica San Bernardo, 2018-2020
- Comparar la estancia hospitalaria en tres tipos de tratamiento para fracturas intertrocanteréas de cadera en adultos mayores atendidos en la Clínica San Bernardo, 2018-2020
- Comparar la presencia de complicaciones en tres tipos de tratamiento para fracturas intertrocanteréas de cadera en adultos mayores atendidos en la Clínica San Bernardo, 2018-2020

- Comparar la evaluación radiológica en tres tipos de tratamiento para fracturas intertrocanteréas de cadera en adultos mayores atendidos en la Clínica San Bernardo, 2018-2020

1.3 Justificación e importancia de la investigación

1.3.1 Justificación teórica

Se justifica el desarrollo de la investigación pues permitirá incrementar el conocimiento sobre alternativas de manejo de fracturas de cadera intertrocanteréas, que es novedoso a nivel nacional, debido a que existen limitadas investigaciones sobre el tema. Finalmente constituye un antecedente actual del tema y es modelo para futuras investigaciones con el mismo eje temático.

1.3.2 Justificación social

Desde una perspectiva social se justifica pues contribuirá a mejorar la calidad de vida de los pacientes adultos mayores, al mejorar sus resultados funcionales después de la intervención quirúrgica, además de disminuir la presencia de complicaciones y estancia hospitalaria prolongada.

1.3.3 Justificación metodológica

Desde una perspectiva metodológica tanto el diseño del estudio como el instrumento servirán de modelo para investigaciones futuras sobre el tema.

1.3.4 Justificación práctica

Constituye un importante aporte para la comunidad científica ya que podría ser de ayuda para los cirujanos ortopedistas y traumatólogos en términos de mejora de resultados a corto y largo plazo de la cirugía de cadera por fractura intertrocanteréa.

1.4 Delimitación del área de estudio

- Delimitación conceptual: se estudiarán tres tipos de tratamiento para el manejo de fracturas intertrocanteréas de cadera. Entre ellas tenemos: manejo con clavo intramedular, tratamiento con placa DHS y prótesis.

- Delimitación demográfica: se evaluarán a los adultos mayores con fracturas intertrocanteréas de cadera atendidos en el periodo enero 2018 a enero 2020.
- Delimitación espacial: la institución en estudio será la Clínica San Bernardo, ubicado en Jirón San José, Pueblo Libre.
- Delimitación temporal: se estudiará el periodo enero 2018 a enero 2020.

1.5 Limitaciones de la investigación

Una de las limitaciones a presentarse es la precaución al generalizar los resultados, pues los hallazgos a alcanzar solo representan la realidad de la institución en estudio.

Podrían presentarse demoras administrativas para la obtención de permisos instituciones, en ese caso el periodo de recolección podría retrasarse. Por ello, las coordinaciones administrativas se llevarán a cabo con antelación.

Propósito: El propósito del estudio es incrementar el conocimiento sobre tratamiento para fracturas intertrocanteréas de cadera en adultos mayores, al evaluar los resultados en términos de tiempo quirúrgico, pérdida sanguínea, estancia hospitalaria, presencia de complicaciones y evaluación radiológica de tres tipos de manejo, con el objeto de evidenciar alternativas al tratamiento convencional y mejorar la calidad de vida de los pacientes.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

Wang et al. (11) en 2020 publicó un artículo con el objetivo de analizar la eficacia clínica de la artroplastia de cadera con prótesis de calcar femoral y fijación con clavo femoral proximal en el tratamiento de pacientes ancianos (≥ 80 años) con fracturas intertrocanteréas. Fue un estudio comparativo que incluyó a 60 pacientes ancianos, distribuidos en grupos, donde el grupo sometido a clavo femoral estuvo compuesto por 21 hombres y 15 mujeres mientras que en el grupo de prótesis, hubo 10 hombres y 14 mujeres. Como principales resultados encontraron que un paciente del grupo de prótesis falleció de cáncer de pulmón un año después y se interrumpió el seguimiento. El tiempo de operación del grupo protésico fue mayor que el del grupo de clavo femoral ($p < 0.05$); la diferencia de hemoglobina antes y después de la operación no tuvo diferencia entre grupos, el tiempo de deambulación en el grupo protésico fue anterior al del grupo sometido a clavos femorales ($p < 0,05$); el número de complicaciones en el grupo de prótesis fue menor ($p < 0,05$); no hubo diferencias significativas en la puntuación de Harris entre grupos antes del tratamiento, pero las puntuaciones de ambos grupos aumentaron significativamente después del tratamiento ($p < 0,05$). Después de 3 meses de seguimiento, la puntuación del grupo de prótesis fue mayor que la del grupo de clavos intramedulares ($p < 0,05$), pero no hubo diferencias significativas a los 12 meses después de la operación ($p > 0,05$). Concluyeron que la artroplastia de cadera presentó mejores resultados que el uso de clavos intramedulares.

Jolly et al. (2) en 2019 publicó un artículo con el objetivo de comparar los resultados funcionales de fracturas intertrocanteréas inestables de fémur tratadas con clavos proximales de fémur y hemiarthroplastia. Fue un estudio comparativo y prospectivo que incluyó a 100 pacientes ancianos con fracturas intertrocanteréas inestables de fémur. 50 pacientes se sometieron a reducción cerrada y fijación interna con clavo de fémur proximal, mientras que 50 pacientes fueron tratados con prótesis bipolar. El análisis de la puntuación de Harris reveló que la diferencia entre los pacientes tratados con

hemiartroplastia cementada y enclavamiento femoral proximal fue estadísticamente significativa a favor del grupo de hemiartroplastia dentro de los primeros 3 meses ($p < 0.05$). Sin embargo, esta diferencia disminuyó al sexto mes y se revirtió a los 12 meses, lo que indica un mejor resultado funcional del clavo de fémur proximal a largo plazo. 6 pacientes en el grupo tratado con clavo de fémur desarrollaron complicaciones; entre ellas corte de tornillo y necrosis avascular. En las pacientes tratadas mediante prótesis 10 desarrollaron complicaciones entre ellas: luxación del implante y fractura periprotésica a nivel de la terminación del vástago femoral de la prótesis. Concluyeron que, aunque los pacientes tratados con clavo femoral habían retrasado la movilización postoperatoria, obtuvieron mejores resultados cuando se les hizo un seguimiento al año de la cirugía.

Kumar et al. (12) en 2019 publicaron un artículo con el objetivo de analizar y comparar los resultados funcionales y las ventajas, desventajas y posibles complicaciones asociadas con la fijación de dos modalidades quirúrgicas diferentes, fijación con clavo femoral proximal y prótesis bipolar en el tratamiento de fracturas intertrocanterias de pacientes ancianos. Fue un estudio comparativo que incluyó a 30 pacientes mayores de 60 años, los cuales fueron asignados al grupo fijación con clavo femoral ($n=15$ pacientes) y grupo prótesis bipolar ($n=15$ pacientes). Como principales resultados se encontró que a los 9 meses de seguimiento, los pacientes del grupo clavo femoral tenían un puntaje en la escala de cadera de Harris promedio de 85.5 y el grupo de prótesis bipolar un promedio de 79.9. El dolor, la gravedad y la amplitud de los movimientos de la cadera fueron mejores en el grupo clavo femoral que en el grupo de prótesis bipolar. Radiológicamente, 2 pacientes en el grupo de prótesis bipolares tuvieron aflojamiento del vástago femoral y 1 paciente tuvo un corte de tornillo en el grupo clavo femoral con dolor posterior en el seguimiento final. Los autores concluyeron que la fijación con clavos femorales para el tratamiento de las fracturas intertrocanterias de edad avanzada es una mejor opción ya que el tiempo operatorio es corto, relativa facilidad quirúrgica y menor mortalidad, además también ofrece un mejor resultado funcional.

Liu et al. (13) en 2019 publicaron un artículo con el objetivo de comparar el tratamiento para fractura intertrocanterea. Fue un estudio comparativo que incluyó a 18 pacientes mayores de 60 años, cada uno con falla de fijación de la fractura intertrocanterea y tratados con artroplastia de cadera entre septiembre de 2013 y octubre de 2016. Como principales resultados se encontró que 15 pacientes completaron períodos de seguimiento que oscilaron entre 19 y 54 meses (media de 26,2 meses; 1 paciente falleció por embolia pulmonar, 1 paciente falleció por cardiopatía pulmonar 1 año después de la cirugía y 1 paciente se retiró por motivos personales). No hubo infecciones articulares, fracturas periprotésicas ni luxaciones. La puntuación media de Harris aumentó significativamente, de $32,68 \pm 12,04$ puntos antes de la cirugía a $91,08 \pm 5,9$ puntos a los 24 meses del tratamiento. Las puntuaciones del SF-36 para medir calidad de vida aumentaron significativamente. Concluyeron que la artroplastia de cadera como tratamiento de rescate para la fijación interna de fracturas femorales intertrocanterea en pacientes ancianos redujo significativamente el dolor de cadera y restauró la función articular, y los resultados clínicos iniciales fueron satisfactorios.

Zeng et al. (8) en 2017 publicaron un artículo con el objetivo de Evaluar los resultados radiográficos y funcionales a largo plazo entre el tornillo dinámico de cadera (DHS) y la fijación con clavo femoral proximal para el tratamiento de fracturas femorales intertrocanterea. Fue un estudio comparativo que incluyó a 413 pacientes distribuidos a los grupos DHS y uso de clavo femoral. Como principales resultados se encontró una diferencia significativa en las complicaciones radiográficas entre el grupo de DHS ($n = 45, 40,2\%$) y el grupo clavo femoral ($n = 15, 13,6\%$). El riesgo de fractura de la diáfisis femoral después de la extracción del implante en el seguimiento de 1 año aumentó en un $0,9\%$ ($n = 1$) y un $6,3\%$ ($n = 7$) en los grupos de clavo femoral y DHS, respectivamente. Esta diferencia persistió con tasas de $3,6\%$ ($n = 4$) y $12,5\%$ ($n = 14$) en el seguimiento final. Además, hubo diferencias significativas en la puntuación de cadera de Harris en cada visita. Concluyeron que los resultados indican que uso de clavos intramedulares produce mejores resultados que la fijación DHS entre pacientes ancianos.

2.2 Base teórica

Fractura intertrocanterea de cadera

La fractura intertrocanterea de cadera se define como aquella ruptura ósea que acontece entre el trocánter mayor y menor (zona trocantérea) (14,15). Esta se particulariza por ser extracapsular, por no afectar la irrigación de la cabeza femoral, por emplazarse fuera de las inserciones extrínsecas de la cápsula articular y por atañer el área metafisaria (15).

Etiología

Este tipo de fractura usualmente es suscitada por una fuerza aplicada que extralimita la estabilidad del hueso femoral; por ende, cualquier acontecimiento que implique un elevado grado de fuerza sobre el fémur provocaría la ruptura. Sin embargo, es necesario precisar que este postulado no se aplica en aquellos individuos con reducción de la resistencia ósea (osteoporosis, cáncer óseo o efectos deletéreos médicos), ya que las características propias de su condición podrían generar fracturas ante impactos leves (16).

Ambas fuerzas se relacionan a las caídas (alto y bajo impacto / 90-92%), especialmente aquellas que se producen de lado (63-69%), ya que generan un elevado grado de energía en el hueso femoral. Así mismo, es necesario destacar que la frecuencia es superior en los adultos mayores, ya que el riesgo de caída se incrementa por la presencia de las siguientes particularidades (16):

- Menoscabo mental y confusión (16).
- Perturbaciones en la visión (16).
- Deterioro de las reacciones del músculo (16).
- Respuesta refleja pausada (16).
- Incapacidad para usar los brazos de forma idónea y disminuir la energía de la caída (16).
- Reducción de la coordinación neuromuscular y patologías neurológicas como: enfermedad de Parkinson o hemiplejía (16).
- Deterioro de los tejidos blandos de la cadera (16).

Fisiopatología

La fisiopatología de las fracturas intertrocanteréas de cadera están estrechamente cohesionadas a la vía causal entre la caída y la fractura, y al impacto de la misma (15).

- Vía causal entre la caída y la fractura: Toma en consideración 4 parámetros fundamentales (15):

Orientación y posición del individuo durante el impacto en la cadera (15).

Respuestas protectoras insuficientes (respuesta refleja lenta) (15).

Amortiguadores locales deficientes (incapacidad para reducir la energía de la caída) (15).

Fuerza ósea menor a la energía residual de la caída (15).

- Impacto: La emersión de las fracturas usualmente se generan como resultado de impactos directos sobre el trocánter mayor, sin embargo, es necesario precisar que esta interacción directa raramente provoca necrosis, ya que por ser una fractura de tipo extracapsular no compromete la irrigación de la cabeza femoral (15).

Clasificación

- Clasificación de Evans Jensen (17):

Tipo IA: Fractura no desplazada (17).

Tipo IB: Dos partes desplazadas (17).

Tipo IIA: Tres partes desplazadas, fragmentos del trocánter mayor (17).

Tipo IIB: Tres partes desplazadas, fragmento del trocánter menor (17).

Tipo III: Cuatro partes desplazadas (17).

- Clasificación de Boyd y Griffin: Incluye a todas aquellas fracturas que abarcan la zona extracapsular del cuello hasta 5 centímetros distal al trocánter menor (15).

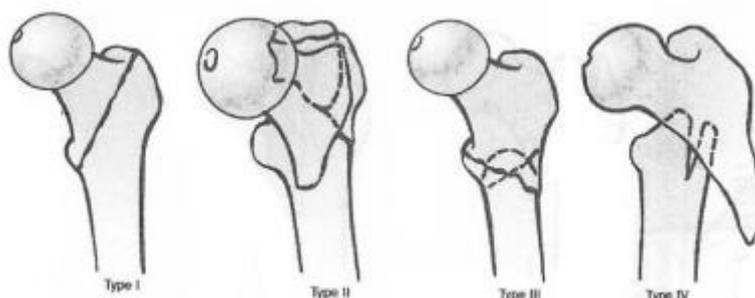
Tipo1: Rupturas óseas estables que se despliegan a lo largo de la línea intertrocantérea (trocánter mayor a menor). Su reducción es simple y se preserva con mínima dificultad (15).

Tipo 2: Rupturas óseas inestables con conminución posteromedial en el plano coronal. Su reducción es enrevesada (15).

Tipo 3: Rupturas óseas con extensión a nivel subtrocantérico, de la diáfisis lateral o debajo del trocánter menor denominado oblicuo reverso. Estas se relacionan a múltiples niveles de conminución y su reducción se particulariza por ser enrevesada y exteriorizar mayor cuantía de complicaciones durante la intervención quirúrgica o la recuperación (15).

Tipo 4: Rupturas óseas en la zona del trocánter y de la diáfisis proximal, con ruptura en 2 planos como mínimo. Su reducción requiere de la fijación en 2 planos, específicamente en fracturas oblicuas, espiroideas o en alas de mariposa de la diáfisis (15).

Figura N° 1: Clasificación de Boyd y Griffin



Fuente: Guía de práctica clínica para diagnóstico y manejo de fracturas intertrocantéricas o pertrocantéricas del fémur (15).

- Clasificación AO de las fracturas trocantéreas (15,18):

Grupo A1 (Ruptura ósea pertrocantéricas)

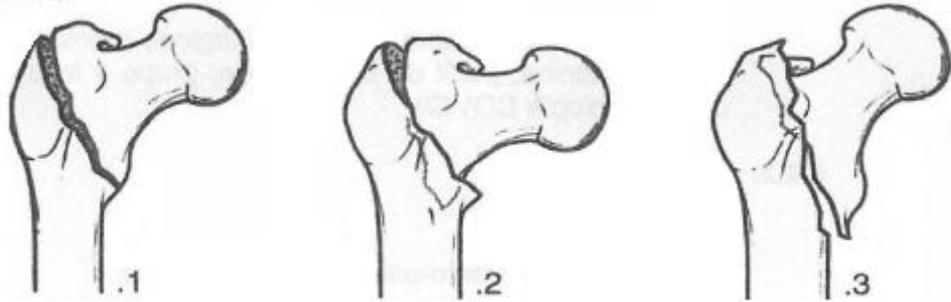
A1.1: Ausencia de desplazamiento en la línea intertrocantérea (15,18).

A1.2: Presencia de desplazamiento en varo y colapso posteromedial en el trocánter mayor (15,18).

A1.3: Ruptura ósea bajo el trocánter (15,18).

Figura N° 2: Clasificación AO de las fracturas trocantéreas (Grupo A1)

31-A1



Fuente: Guía de práctica clínica para diagnóstico y manejo de fracturas intertrocantéricas o peritrocantéricas del fémur (15).

Grupo A2 (Ruptura ósea peritrocantéricas multifragmentarias)

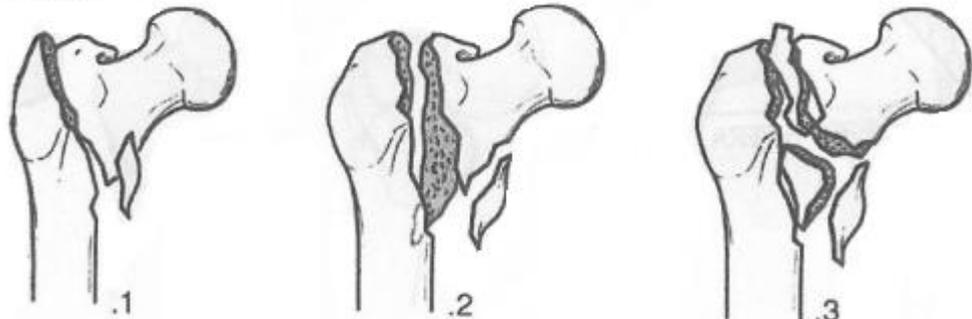
A1.1: Desgarro a nivel del trocánter menor (15,18).

A1.2: Compromiso del trocánter menor y de la pared postero-medial, particularizado por ser inestable (15,18).

A1.3: Ruptura ósea que se extiende un centímetro por debajo del trocánter menor y de la diáfisis; que suscita detrimentos posteromediales (15,18).

Figura N° 3: Clasificación AO de las fracturas trocantéreas (Grupo A2)

31-A2



Fuente: Guía de práctica clínica para diagnóstico y manejo de fracturas intertrocantéricas o peritrocantéricas del fémur (15).

Grupo A3 (Ruptura ósea peritrocantéricas)

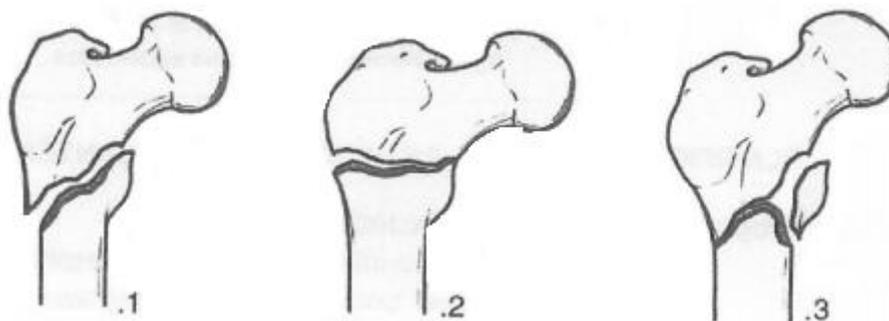
A1.1: Trazo oblicuo por encima del trocánter menor (15,18).

A1.2: Ruptura ósea a nivel del trasverso proximal o distal al trocánter menor (15,18).

A1.3: Trazo reverso y avulsión a nivel del trocánter mayor (15,18).

Figura N° 4: Clasificación AO de las fracturas trocantéreas (Grupo A3)

31-A3



Fuente: Guía de práctica clínica para diagnóstico y manejo de fracturas intertrocantéricas o pertrocantéricas del fémur (15)

Manifestaciones clínicas

Entre las principales manifestaciones clínicas destacan (15):

- Dolor intenso a nivel del macizo trocantéreo (15).
- Ubicación antiálgica (15).
- Reducción de 3-5 centímetros del miembro inferior (15).
- Desplazamiento doloroso del miembro inferior (15).
- Impotencia absoluta de la funcionalidad (15).
- Signo de Allis, que consiste en la penetración sencilla de la fosa iliaca externa con la mano (musculatura relajada) (15).

Diagnóstico

- Diagnóstico clínico: Incluye la detección de cualquiera de las manifestaciones clínicas descritas en el acápite anterior (anamnesis exhaustiva). Así mismo, utiliza la inspección para observar la rotación externa y en algunos casos equimosis presentes en el muslo. Finalmente, mediante la palpación se evalúan las partes óseas (dolor a nivel del macizo trocantéreo) y blandas (signo de Allis) (15).

- Diagnóstico diferencial: Incluye a la fractura o luxación de cadera, ruptura del cuello del fémur, ruptura de la cabeza del fémur, ruptura del acetábulo, ruptura sub trocantérica y ruptura del trocánter menor o mayor (15).
- Exámenes auxiliares: Incluye exámenes de patología clínica (pruebas quirúrgicas) e imagenológicos (radiografías). Esta última incluye proyecciones anteroposteriores del hueso pélvico, proyecciones laterales de la cadera y del fémur y proyecciones asistidas en rotación interna (15).
- Exámenes especializados: Incluye a la resonancia magnética (rupturas óseas no desplazadas u ocultas) y a la tomografía (detrimentos complejos de la cadera) (15).

Tratamiento quirúrgico

Clavo intramedular

Técnica quirúrgica mínimamente invasiva particularizada por disminuir el tiempo de la intervención y usualmente indicada en rupturas óseas intertrocantéreas, pertrocantéricas y en malas uniones (19).

- Materiales:

Clavo de bloqueo: Puede ser de 120, 125 o 130 grados y se utiliza para el ingreso del tornillo deslizante (19).

Tornillo deslizante: Su función es transmitir la carga de la cabeza del fémur hacia la zona diafisaria del clavo (19).

Tornillo distal de bloqueo: Utilizado para estabilizar el clavo de bloqueo en el canal medular y para eludir las posibilidades de rotación en rupturas óseas complejas (19).

Tornillo prisionero: Encaja en uno de los 4 surcos del tornillo deslizante, con el objeto de eludir la rotación o migración de esa pieza (19).

- Procedimiento quirúrgico

Preoperatorio: Principalmente incluye la ejecución de rayos X, para establecer el tamaño óptimo del implante (19).

Colocación del paciente: Colocación de protectores de pies, brazos y pelvis, para posteriormente ubicar al paciente en posición supina y sobre la mesa ortopédica. Se aconseja la reducción cerrada de la ruptura ósea (tracción en pierna recta, abducción de la pierna sana y preservación de la tracción con rotación de 10-15 grados) (19).

Incisión y punto de entrada: Ejecución de una incisión cutánea y horizontal de 2 centímetros, que se profundizará por medio de la fascia lata, disgregando los músculos abductores sobre el trocánter mayor (1-2 centímetros). En relación al punto de entrada, este se ubicará en la unión del tercio anterior y los 2 tercios posteriores del vértice del trocánter mayor (19).

Preparación del canal medular: La apertura del canal medular se ejecutará por medio de un intensificador imagenológico, para posteriormente introducir la fresa cónica en sentido de las agujas del reloj en la zona proximal del trocánter y finalmente preparar el canal para la zona proximal del clavo. Una vez realizada la preparación se procederá con la colocación del clavo a través de una guía introductora y sujeta a un bulón, para culminar con la presión de un destornillador de punta esférica (19).

Inserción del clavo: Este se introduce con la mano y se controla mediante intensificadores imagenológicos de rayos (19).

Inserción del tornillo deslizante: Incluye a la preparación del canal, mensuración del tornillo y fresado con motor (broca escalonada), para finalmente fijar el tornillo deslizante con el tornillo prisionero (empleo de destornillador) (19).

Bloqueo del tornillo distal: Incluye al retiro del destornillador, tornillo deslizante y la colocación del tornillo de bloqueo, y está prescrito en casos de rupturas óseas inestables, requerimientos de estabilidad rotacional y cuando existe una disimilitud significativa entre las dimensiones del clavo y la cavidad del fémur. Posteriormente se ensamblará el protector distal del sistema tislular blando, la cánula guía de la broca y trocar, para avanzar por la piel. Así mismo, se reemplazará el trocar por la broca calibrada, para perforar la primera cortical; cuando se alcanza la segunda, se mensurará la escala de broca y por ende se introducirá un tornillo de longitud óptima que permita el contacto directo con el córtex (19).

Placa DHS

Técnica quirúrgica mínimamente invasiva indicada en rupturas óseas pertrocantéricas de clase 31-A1 y 31-A2, intertrocantéreas de clase 31-A3, basicervicales de clase 31-B y en rupturas óseas subtrocantéreas. Este procedimiento está contraindicado en casos de sepsis, hipersensibilidad a los materiales, tumores malignos o metastásicos y en perturbaciones de la vascularización (20).

- Materiales: Incluye al tornillo DHS, lámina DHS, tornillo DHS de emergencia y placa de DHS (20).
- Procedimiento quirúrgico

Planificación preoperatoria: Uso del goniómetro del DHS para mensurar las dimensiones y ángulos de la placa, la longitud del tornillo y la lámina del DHS (20).

Colocación del paciente: Se colocará al individuo en posición decúbito supina encima de la mesa quirúrgica (20).

Reducción de la fractura: En la medida de lo posible, se debe reducir la ruptura ósea bajo monitorización radiológica con intensificador de imágenes y a través de la abducción, tracción y rotación interna (20).

Acceso: Ejecutar una incisión lateral y recta de 15 centímetros, iniciando a una distancia de 2 traveseres en relación al vértice del trocánter mayor (20).

Inserción de la aguja de antero versión: Establecer la antero versión del cuello del fémur, a través de la introducción de una aguja de Kirschner por delante del cuello femoral. En casos de rupturas óseas inestables, se introducirán múltiples agujas en la cabeza femoral, para estabilizar los fragmentos y reducirlos de forma temporal (20).

Inserción de la aguja guía: Insertar la aguja guía, a través de una guía angulada. Esta se colocará en la parte central de la cabeza del fémur y debe abarcar el hueso subcondrial (20).

Establecer la longitud del tornillo y la lámina: Estas mediciones se obtendrán mediante el uso del medidor de profundidad DHS/DCS (20).

Fresado: Deslizar la fresa sobre la broca hasta que encaje, ajustar las dimensiones del implante elegido y asegurarla mediante el ajuste de la tuerca estriada. Finalmente, colocar la fresa hasta el tope (20).

Inserción del tornillo DHS: Colocar el casquillo centrador por la zona lateral hacia el marco, para posteriormente bloquearlo en la zona de intervención y enroscar el tornillo DHS (20).

Inserción de la lámina DHS: La introducción se realizará con martillo y se orientará la placa hacia la diáfisis del hueso femoral (20).

Impactación, fijación y bloqueo: Impactar la placa contra el hueso, fijar la placa a la diáfisis y bloquearla para alcanzar la estabilización antirrotatoria (20).

Prótesis de cadera

La prótesis de cadera es la sustitución de cada una de las superficies que constituyen la articulación, mediante un implante. Esta incluye una cúpula metálica (encaja en el hueso coxal de la pelvis), cúpula de polietileno de elevada densidad (movilidad de la cabeza protésica sobre el acetábulo), cabeza esférica y vástago del fémur (introducción al interior del hueso femoral) (21).

- Materiales y técnica quirúrgica

La mayor parte de prótesis de cadera son modulares y se dividen 4 (vástago del fémur, cabeza del fémur, forro cotiloideo y cubierta cotiloidea). La fijación se ejecuta por medio del cemento o sin él, ya que, entre el implante y la estructura ósea receptora, existe superficie porosa que induce el desarrollo del hueso para asegurar la prótesis (22).

Los abordajes quirúrgicos de mayor uso son (22):

Posterolateral: Ingreso a través del músculo glúteo mayor, con el individuo en posición lateral. Se dejarán intactos los abductores de la cadera (22).

Lateral directo: División anterior de los abductores, colocando al individuo en posición supina, semilateral o decúbito lateral (22).

Anterior: Exposición de la cadera, por medio de una incisión a nivel de la ingle, sin dividir los músculos circundantes. En este tipo de abordaje el individuo se colocará en posición decúbito supino y puede requerirse una fluoroscopia (22).

Cualquiera de las intervenciones mencionadas tienen como objeto una cadera funcional y usualmente se logra mediante una incisión de 15-30 cm, aunque si se ejecuta una intervención mínimamente invasiva se pueden reducir las dimensiones a menos de 11 centímetros. Esta última técnica permite que el tiempo de operación sea más corto, que exista menos pérdida sanguínea y una recuperación rauda (22).

Finalmente, es necesario precisar que la intervención puede realizarse a través de anestesia general, intradural o epidural y la selección depende la condición de salud del individuo, la duración de la intervención y los requerimientos del paciente, cirujano y anestesiólogo (22).

Complicaciones del tratamiento quirúrgico

Incluye a la protrusión del clavo, hemorragia, rotura del implante, hematomas, no unión, úlceras de decúbito, consolidación viciosa, retención de orina, pérdida de la reducción, perturbaciones psiquiátricas, separación de la fijación, necrosis avascular, infección, embolia pulmonar, trombosis venosa profunda, neumonía, pérdida de la fijación, agravamiento de la osteoporosis y necrosis avascular (15).

Además, también se puede exteriorizar pseudoartrosis, deformidades rotatorias, efecto Z, disociación del implante, osteonecrosis de la cabeza femoral y laceración traumática de la arteria del fémur superficial (15).

2.3 Definición de conceptos

Cadera: Articulación formada por la unión de las estructuras óseas superiores de la pelvis (23).

Fractura intertrocantérea: Ruptura ósea que acontece entre el trocánter mayor y menor (15).

Adulto mayor: Individuos con edad superior a 60 años (24).

CAPÍTULO III. HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1 Hipótesis

3.1.1 Hipótesis general

H1: Los resultados del tratamiento con clavo intramedular son mejores que el tratamiento con placa DHS y prótesis, en adultos mayores atendidos en la Clínica San Bernardo, 2018-2020.

H0: Los resultados del tratamiento con clavo intramedular son iguales que el tratamiento con placa DHS y prótesis, en adultos mayores atendidos en la Clínica San Bernardo, 2018-2020.

3.1.2 Hipótesis específicas

- El tiempo de cirugía en el tratamiento con clavo intramedular es menor que el tratamiento con placa DHS y prótesis, en adultos mayores atendidos en la Clínica San Bernardo, 2018-2020.
- La pérdida sanguínea en el tratamiento con clavo intramedular es menor que el tratamiento con placa DHS y prótesis, en adultos mayores atendidos en la Clínica San Bernardo, 2018-2020.
- La estancia hospitalaria en el tratamiento con clavo intramedular es menor que el tratamiento con placa DHS y prótesis, en adultos mayores atendidos en la Clínica San Bernardo, 2018-2020.
- La presencia de complicaciones en el tratamiento con clavo intramedular es menor que el tratamiento con placa DHS y prótesis, en adultos mayores atendidos en la Clínica San Bernardo, 2018-2020.
- La evaluación radiológica en el tratamiento con clavo intramedular es mejor que el tratamiento con placa DHS y prótesis, en adultos mayores atendidos en la Clínica San Bernardo, 2018-2020.

3.2 Variables

- Variable independiente
Tipo de tratamiento

- Variable dependiente
 - Tiempo de cirugía
 - Pérdida sanguínea
 - Estancia hospitalaria
 - Presencia de complicaciones
 - Evaluación radiológica

CAPITULO IV. METODOLOGÍA

4.1 Tipo de estudio

Estudio observacional, comparativo, retrospectivo.

4.2 Método de Investigación

Método deductivo de enfoque cuantitativo.

4.3 Población y muestra

Población

Adultos mayores con fracturas intertrocanteréas de cadera atendidos en el periodo enero 2018 a enero 2020 en la Clínica San Bernardo.

Criterios de elegibilidad

Criterios de inclusión

Grupo I

- Adultos mayores de ambos sexos, mayores de 60 años.
- Adultos mayores atendidos en la Clínica San Bernardo.
- Adultos mayores con fracturas intertrocanteréas de cadera atendidos en el periodo enero 2018 a enero 2020.
- Adultos mayores que fueron tratados con clavo intramedular.
- Adultos mayores con historias clínicas legibles y completas.

Grupo II

- Adultos mayores de ambos sexos, mayores de 60 años.
- Adultos mayores atendidos en la Clínica San Bernardo.
- Adultos mayores con fracturas intertrocanteréas de cadera atendidos en el periodo enero 2018 a enero 2020.
- Adultos mayores que fueron tratados con placa DHS.
- Adultos mayores con historias clínicas legibles y completas.

Grupo III

- Adultos mayores de ambos sexos, mayores de 60 años.

- Adultos mayores atendidos en la Clínica San Bernardo.
- Adultos mayores con fracturas intertrocanteréas de cadera atendidos en el periodo enero 2018 a enero 2020.
- Adultos mayores que fueron tratados con prótesis (artroplastia de cadera).
- Adultos mayores con historias clínicas legibles y completas

Criterios de exclusión

- Pacientes referidos a otras instituciones de salud.
- Pacientes con historia clínica incompleta.

Muestra

De acuerdo a las estadísticas de la Clínica San Bernardo, del total de pacientes geriátricos con fractura de cadera en el 40% se aplica clavo intramedular, 40% placa DHS y un 20% prótesis (artroplastia de cadera).

Para calcular el tamaño de muestra se usó la fórmula de población finita, en la que se consideró un nivel de confianza del 95% y un error de precisión del 5%. A continuación, se detalla la fórmula usada:

$$n = \frac{N \times Z_{\alpha}^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_{\alpha}^2 \times p \times q}$$

Dónde:

Tamaño de Población:	N=270
Nivel de Confianza (95%):	Z _α =1.96
Prevalencia de la enfermedad:	p=0.5
Prevalencia sin enfermedad:	q=0.5
Error de precisión:	d=0.05

Tamaño de la Muestra n = 159

Tipo y técnica de muestreo

El tipo de muestreo será probabilístico y la técnica será el aleatorio simple, es decir se elegirán a 159 pacientes, de los cuales a 64 (40%) se aplicó clavo

intramedular, 64 (40%) placa DHS y un 31 (20%) prótesis (artroplastia de cadera).

4.4 Técnicas de recolección de datos

La técnica de recolección será el análisis documental, pues se recurrirá fuentes de información secundarias, en este caso la historia clínica.

El instrumentos será la ficha de recolección, el instrumento será estructurado de la siguiente manera:

- A. Características generales: se considerará datos como edad, sexo, procedencia, estado nutrición (valorado mediante el cálculo del índice de masa corporal), presencia de comorbilidades.
- B. Tipo de tratamiento: se considerarán los siguientes manejos para fracturas intertrocanteréas.
 - Clavo intramedular
 - Placa DHS
 - Prótesis (artroplastia de cadera)
- C. Tiempo de cirugía: se evaluará en minutos.
- D. Perdida sanguínea: se cuantificará en cc.
- E. Estancia hospitalaria: se valorará en días
- F. Presencia de complicaciones: se evaluará la presencia de complicaciones intraoperatorias, tales como hemorragia, y postoperatorias, entre ellas se mencionará: infección de sitio quirúrgico, lesión nerviosa, reintervención, otras.
- G. Evaluación radiológica: se valorará al 1°, 3°, 6° y 12° mes. Dentro de los parámetros a considerar, se encuentra: distancia punta-ápice, contacto interfragmentario, posición del implante, ángulo cervicodifisiario, errores técnicos y consolidación. Se considera como parámetros adecuados lo siguiente:
 - Posición del implante: Tanto en los enclavados endomedulares como en la reducción abierta con placas y tornillos se buscará la colocación del tornillo u hoja cervical en posición central o ligeramente inferior en la incidencia anteroposterior; y central o ligeramente posterior en la incidencia lateral.
 - Distancia punta-ápice: un TAD menor o igual a 25 mm

- Contacto interfragmentario: igual o menor de 2mm entre fragmentos.
- Ángulo cervicodiafisiario: una diferencia del ángulo cervicodiafisiario menor a 5 grados con respecto al lado sano, o dentro del rango 125 – 135°.
- Errores técnicos: Si / No
- Consolidación: a los 6 meses

4.5 Técnicas de procesamiento de datos

Se solicitó la aprobación del proyecto de investigación a la Universidad San Juan Bautista, así mismo se tramitará el permiso para la recolección de información en la Clínica San Bernardo, el cual estará dirigido al director de la institución de salud.

Con los permisos correspondientes, se procederá a coordinar con la jefatura del servicio de Traumatología, para acceder a los datos de pacientes adultos mayores con fracturas intertrocanteréas de cadera, incluyendo el número de historia clínica y crear el marco muestral. Se seleccionarán de manera aleatoria las historias clínicas que se incluirán en el estudio.

Debido a la coyuntura actual, pandemia por COVID-19 se tomarán las medidas necesarias para evitar el contagio y propagación de COVID-19, entre ellas será obligatorio el uso de mascarilla N95 y protector facial, además de respetar el distanciamiento mayor a 2 metros y el lavado de manos.

La recolección de información se realizará durante los meses de junio y julio del 2021. En los días lunes, miércoles y viernes entre las 11am y 13 pm. Las medidas de bioseguridad mencionadas en el párrafo anterior se ejecutarán obligatoriamente durante esta etapa. Se valorarán los resultados de 3 tipos de manejo: clavo intramedular, placa Tornillo Deslizante (DHS) y prótesis. Se estudiará el tiempo de cirugía, pérdida sanguínea, estancia hospitalaria, presencia de complicaciones y evaluación radiológica.

Los datos recabados serán vaciados a una base de datos creada en el programa SPSS, previo control de calidad, para su posterior análisis.

4.6 Análisis de resultados

Análisis descriptivo

Para el caso de las variables cuantitativas se realizarán cálculos de medidas de tendencia central (promedio) y medidas de dispersión (desviación estándar), mientras que para las cualitativas se determinará por medio de frecuencias absolutas y porcentuales (%).

Análisis inferencial

Para comparar los tres tipos de tratamiento para fracturas intertrocanteréas; clavo intramedular, placa DHS y prótesis se aplicará la prueba Chi cuadrado, considerando un nivel de significancia de 5%, donde p valores menores a 0.05 serán significativos.

Presentación de resultados

Se elaborarán tablas de frecuencias y contingencias, además de gráficos estadísticos (barras, circular, otros), elaborados en Microsoft Excel 2013.

CAPITULO V. ADMINISTRACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

5.1 Capital humano

- Investigador
- Asesor Metodológico
- Asesor Estadístico

5.2 Recursos materiales

- Útiles de escritorio
- Internet
- Papel bond a4.
- Fotocopias
- Anillados
- Tablero
- Usb- 8 gb

5.3 Presupuesto

PRESUPUESTO				
BIENES				
Nº	Especificación	Cant	CU (S/.)	CT (S/.)
1	Hojas bond A4	2000	0.05	100
2	Lapiceros	40	1.0	40
3	USB	2	35	70
4	Folder	4	7	28
5	Tablero	2	20	40
SERVICIOS				
1	Copias	600	0.1	60
2	Anillado	12	25	300
3	Equipo de cómputo Modulo	1	800	800
4	Otros gastos		900	900
OTROS				
5	Asesor estadístico	1	800	800
6	Digitador	1	350	300
			TOTAL	S/. 3438

5.4 Cronograma de actividades

ACTIVIDADES	MESES																							
	1				2				3				4				5				6			
	Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto				Setiembre			
	SEMANAS																							
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Selección del título	■	■																						
Recolección de información		■	■																					
Elaboración del proyecto de investigación			■	■																				
Presentación del proyecto de investigación					■	■																		
Corrección del proyecto de investigación						■	■																	
Aprobación del proyecto de investigación								■																
Ejecución del proyecto de investigación									■	■	■	■	■	■	■	■								
Recopilación y análisis de resultados																	■	■						
Elaboración de informe final																		■	■					
Corrección de informe final																					■	■		
Presentación y exposición del trabajo de investigación																							■	■
Publicación del trabajo de investigación																								■

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rajarajan R. A comparative study of treatment of unstable intertrochanteric fractures with PFN and cemented hemiarthroplasty. *International Journal of Orthopaedics Sciences*. 2018; 4(2).
2. Jolly A, Bansal R, More A, Pagadala M. Comparison of complications and functional results of unstable intertrochanteric fractures of femur treated with proximal femur nails and cemented hemiarthroplasty. *J Clin Orthop Trauma*. 2019; 10(2): 296-301. DOI: 10.1016/j.jcot.2017.09.015.
3. Kumar P, Rajnish R, Sharma S, Dhillon M. Proximal femoral nailing is superior to hemiarthroplasty in AO/OTA A2 and A3 intertrochanteric femur fractures in the elderly: a systematic literature review and meta-analysis. *Int Orthop*. 2020; 44(4): 623-633. DOI: 10.1007/s00264-019-04351-9.
4. Sinno K, Sakr M, Girard J, Khatib H. The effectiveness of primary bipolar arthroplasty in treatment of unstable intertrochanteric fractures in elderly patients. *N Am J Med Sci*. 2010; 2(12): 561-568. DOI: 10.4297/najms.2010.2561.
5. Bonneville P, Saragaglia D, Ehlinger M. French Hip and Knee Society (SFHG); Trauma Surgery Academy (GETRAUM). Trochanteric locking nail versus arthroplasty in unstable intertrochanteric fracture in patients aged over 75 years. *Orthop Traumatol Surg Res*. 2011; 97(6): 95-100. DOI: 10.1016/j.otsr.2011.06.009. Epub 2011 Sep 7.
6. Rodop O, Kiral A, Kaplan H, Akmaz I. Primary bipolar hemiprosthesis for unstable intertrochanteric fractures. *Int Orthop*. 2012; 26(4): 233-237. DOI: 10.1007/s00264-002-0358-0.
7. Kesmezacar H, Oğüt T, Bilgili G, Gökay S, Tenekecioğlu Y. Treatment of intertrochanteric femur fractures in elderly patients: internal fixation or hemiarthroplasty. *Acta Orthop Traumatol Turc*. 2015; 39(4): 287-294.
8. Zeng X, Zhang N, Zeng D, Zhang L, Xu P, Cao L, et al. Proximal femoral nail antirotation versus dynamic hip screw fixation for treatment of osteoporotic type 31-A1 intertrochanteric femoral fractures in elderly patients. *J Int Med Res*. 2017; 45(3): 1109-1123. DOI: 10.1177/0300060517703277.
9. Palomino L, Ramírez R, Vejarano J, Ticse R. Fractura de cadera en el adulto mayor: la epidemia ignorada en el Perú. *Acta Med Perú*. 2016; 33(1): 15-20.

10. Ccalli E. Recuperación funcional de fracturas intertrocantéreas inestables AO 31 y A2 con manejo quirúrgico de sistema DHS y DCS Hospital Nacional Rebagliati Martins 2018-2019. [tesis de grado]. Lima: Universidad de San Martín de Porres; 2019.
11. Wang Q, Leng Y, Jin B, Lyu J, Hu Q, Zhang Y. Comparison of clinical efficacy of femoral calcar prosthesis replacement and intramedullary nail in the treatment of elderly patients with intertrochanteric fracture. *Zhongguo Gu Shang*. 2020; 33(11): 1017-1022. DOI: 10.12200/j.issn.1003-0034.2020.11.006.
12. Kumar L, Mahi G. A Comparative study of treatment of intertrochanteric fractures with bipolar prosthesis and proximal femoral nail in elderly. *Journal of Medical Science*. 2019; 7(3).
13. Liu L, Wang L, Gao Q, Li A, Wang J, Gao Y. Total hip arthroplasty for intertrochanteric fracture fixation failure. *European Journal of Medical Research* volume. 2019; 24(39).
14. Young L, Harmeeth U. Hip fractures: Relevant anatomy, classification, and biomechanics of fracture and fixation. *Geriatric Orthopaedic Surgery & Rehabilitation*. 2019; 10: 1-10. DOI: 10.1177/2151459319859139
15. Hospital Nacional Dos de Mayo. Guía de práctica clínica para diagnóstico y manejo de fracturas intertrocantéricas o pertrocantéricas del fémur. Guía Técnica. Lima: Ministerio de Salud; 2021. URL: http://nuevaweb.hdosdemayo.gob.pe/instrumentos_de_gestion/normas_emitidas/r_dir/2021/01%20Enero/RD_007_2021_D_HNDM.pdf.
16. Nasiri M. Hip Fracture: Anatomy, Causes, and Consequences. *IntechOpen*. 2018; 67-81. DOI: 10.5772/intechopen.75946.
17. Bolaños M. Fractura del extremo proximal del fémur. *Revista Médica Sinergia*. 2017; 2(3): 8-11.
18. Pountos I, Giannoudis P. The management of intertrochanteric hip fractures. *Orthopaedics and Trauma*. 2016; 30(2): 103–108. DOI: 10.1016/j.mporth.2016.03.004 .
19. León M, Torres T, Ortiz I. Técnica quirúrgica para fracturas pertrocantéreas de fémur. Clavo intramedular. *Revista Electrónica de Portales Médicos*. 2017; 1-20.

20. DePuy Synthes. Sistema DHS/DCS: Técnica quirúrgicas. Synthes. [Online]. 2016. [Revisado el 12 de Abril del 2021]. Disponible en: http://synthes.vo.llnwd.net/o16/LLNWMB8/INT%20Mobile/Synthes%20International/Product%20Support%20Material/legacy_Synthes_PDF/DSEM-TRM-1114-0221-4c_LR.pdf
21. Andujar G. Guía del paciente con prótesis total de cadera. España: Instituto Madrileño de Traumatología; 2020. URL: <https://imtra.es/wp-content/uploads/2020/03/guia-paciente-protesis-cadera.pdf>.
22. Hohler S. Acompañar a los pacientes a través de la artroplastia total de cadera. Nursing. 2019; 36(3): 16-21. DOI: 10.1016/j.nursi.2019.05.006.
23. Real Academia de la Lengua Española. Cadera. RAE. [Online]. 2021. [Revisado el 12 de Marzo del 2021]. Disponible en: <https://dle.rae.es/cadera>.
24. Organización Mundial de la Salud. Envejecimiento. WHO. [Online]. 2021. [Revisado el 12 de Abril del 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/topics/ageing/es/>.

ANEXOS

Operacionalización de variables

Variables	Definición de variables	Valores	Tipo de variable	Escala de medición	Instrumento /Fuente de información
Tipo de tratamiento	modalidad de tratamiento para fracturas intertrocanteréas de cadera en adultos mayores	Clavo intramedular Placa DHS Prótesis	Cualitativa	Nominal	Ficha de recolección de datos
Tiempo de cirugía	Intervalo de tiempo, que dura el procedimiento quirúrgico	min.	Cualitativa	Nominal	Ficha de recolección de datos
Perdida sanguínea	Cuantificación del volumen de sangre perdida durante el procedimiento y descrito en la historia clínica	cc.	Cualitativa	Nominal	Ficha de recolección de datos
Estancia hospitalaria	Número de días que el paciente permaneció en el hospital, consignado en la historia clínica	días	Cualitativa	Nominal	Ficha de recolección de datos
Complicaciones	Procesos patológicos que afectan a los pacientes después del procedimiento quirúrgico y están registradas en la historia clínica.	Hemorragia Infección de sitio operatorio Lesión nerviosa Reintervención Otras	Cualitativa	Nominal	Ficha de recolección de datos
Evaluación radiológica	Valoración de parámetros radiológicos durante el 1°, 3°, 6° y 12° mes	Distancia punta-ápice Contacto interfragmentario Posición del implante Ángulo cervicodiafisario Errores técnicos Consolidación	Cualitativa	Nominal	Ficha de recolección de datos

Fuente: elaboración propia

Instrumento de almacenamiento de información y datos

	UNIVERSIDAD PRIVADA SAN JUAN BAUTISTA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA
---	--

Título: ESTUDIO COMPARATIVO DE TRES TIPOS DE TRATAMIENTO PARA FRACTURAS INTERTROCANTÉREAS DE CADERA EN ADULTOS MAYORES. CLÍNICA SAN BERNARDO, 2018-2020

Fecha: ___/___/___

ID: _____

A. Características generales

Edad: _____ años

Sexo: Masculino () Femenino ()

Procedencia: Rural () Urbano () Distrito de procedencia: _____

Grado de instrucción: Sin instrucción ()
Primaria ()
Secundaria ()
Superior no universitario ()
Superior universitario ()

Estado civil: Soltera ()
Casada ()
Conviviente ()
Divorciada ()
Viuda ()

Peso: _____ kg Talla: _____ m IMC: _____ kg/m²
() Delgadez (<18.5 kg/m²)
() Normal (≥18.5 – 25 kg/m²)
() Sobrepeso (25 - < 30 kg/m²)
() Obesidad (≥ 30 kg/m²)

Comorbilidades: Ninguna ()
Hipertensión arterial ()
Diabetes mellitus ()
EPOC ()
Otros () Especificar: _____

B. Tipo de tratamiento:

() Clavo intramedular
() Placa DHS
() Prótesis (artroplastia de cadera)

C. Tiempo de cirugía: ____ minutos

Fecha de cirugía: ____/____/____

D. Pérdida sanguínea: _____ cc.

Necesidad de transfusión: Si () No ()

E. Estancia hospitalaria: _____ días

Fecha de ingreso: ____/____/____

Fecha de egreso: ____/____/____

F. Complicaciones

Complicaciones intraoperatorias

Ninguna ()

Hemorragia ()

Fibrilación auricular ()

Otros: _____

Complicaciones postoperatorias

Ninguna ()

Infección de sitio quirúrgico ()

Lesión nerviosa ()

Reintervención ()

Otro: _____

G. Evaluación radiológica

Criterios	1^a	3^a	6^a	12^a
Distancia punta-ápice	_____ mm	_____ mm	_____ mm	_____ mm
Contacto interfragmentario	_____ mm	_____ mm	_____ mm	_____ mm
Posición del implante				
Ángulo cervicodiafisario	_____ °	_____ °	_____ °	_____ °
Errores técnicos	Si () No ()			
Consolidación	Si () No ()			