

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**  
**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**  
**SEGUNDA ESPECIALIDAD EN MEDICINA HUMANA**



**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL TÍTULO DE**  
**SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL DE MÉDICO ESPECIALISTA EN**  
**ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA**

---

**Efectividad funcional y seguridad del tornillo dinámico de cadera comparado  
con clavo cefalomedular en fracturas intertrocantéricas**

---

**Área de investigación:**

Medicina Humana

**Autor:**

Mundaca Dávila, Christian Carlos

**Asesor:**

Campos Hashimoto, Juan Carlos

Código Orcid: <https://orcid.org/0009-0000-1311-7636>

**TRUJILLO – PERÚ**

**2024**

# Efectividad funcional y seguridad del tornillo dinámico de cadera comparado con clavo cefalomedular en fracturas intertrocantericas

## INFORME DE ORIGINALIDAD



## FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="http://repositorio.upao.edu.pe">repositorio.upao.edu.pe</a> Fuente de Internet	9%
2	<a href="http://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a> Fuente de Internet	4%
3	Submitted to uncedu Trabajo del estudiante	1%
4	<a href="http://repositorio.usmp.edu.pe">repositorio.usmp.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
5	Submitted to Universidad Nacional de Trujillo Trabajo del estudiante	1%
6	<a href="http://pdffox.com">pdffox.com</a> Fuente de Internet	1%
7	<a href="http://repositorio.urp.edu.pe">repositorio.urp.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%

Excluir citas Activo

Excluir bibliografía Activo

Excluir coincidencias < 1%

### Declaración de originalidad

Yo, Juan Carlos Campos Hashimoto, docente del Programa de Estudio Segunda Especialidad de Medicina, de la Universidad Privada Antenor Orrego, asesor del proyecto de investigación titulado "EFECTIVIDAD FUNCIONAL Y SEGURIDAD DEL TORNILLO DINÁMICO DE CADERA COMPARADO CON CLAVO CEFALOMEDULAR EN FRACTURAS INTERTROCANTÉRICAS", autor Christian Carlos Mundaca Dávila, dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 18%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software Turnitin el 20 de septiembre del 2024.
- He revisado con detalle dicho reporte y el proyecto de investigación, "EFECTIVIDAD FUNCIONAL Y SEGURIDAD DEL TORNILLO DINÁMICO DE CADERA COMPARADO CON CLAVO CEFALOMEDULAR EN FRACTURAS INTERTROCANTÉRICAS", y no se advierte indicios de plagios.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las normas establecidas por la Universidad.

Trujillo, 05 de noviembre del 2024

  
Firma del Asesor  
JUAN CARLOS CAMPOS HASHIMOTO  
MÉDICO ESPECIALISTA EN  
ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA  
DNI: 10567548  
ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-1311-7636>

  
FIRMA DEL AUTOR  
MUNDACA DÁVILA CHRISTIAN CARLOS  
DNI: 71820827

## **I. DATOS GENERALES**

### **1. TÍTULO Y NOMBRE DEL PROYECTO**

Efectividad funcional y seguridad del tornillo dinámico de cadera comparado con clavo cefalomedular en fracturas intertrocantéricas

### **2. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

Emergencias y desastres.

### **3. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

**3.1. De acuerdo a la orientación o finalidad:** Aplicativo.

**3.2. De acuerdo a la técnica de contrastación:** Observacional.

### **4. ESCUELA PROFESIONAL Y DEPARTAMENTO ACADÉMICO**

Unidad de Segunda Especialidad \_ Facultad de Medicina Humana

### **5. EQUIPO INVESTIGADOR**

**5.1. Autor:** Dr. Christian Carlos Mundaca Dávila

**5.2. Asesor:** Dr. Juan Carlos Campos Hashimoto

### **6. INSTITUCION Y/O LUGAR DONDE SE EJECUTA EL PROYECTO**

Departamento de Traumatología del Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo

### **7. DURACION:** 6 meses

**Inicio:** 1 de junio del 2024

**Término:** 30 de noviembre del 2024

## **II. PLAN DE INVESTIGACION**

### **1. RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO DE TESIS**

Las fracturas intertrocanteréas de cadera son el tipo más frecuente de fractura de cadera y son más comunes en pacientes mayores, secundarias a la osteoporosis, estas fracturas también pueden estar asociadas con otras fracturas osteoporóticas, ya sea antes de la fractura de cadera u ocurriendo al mismo tiempo; en pacientes mayores, estas lesiones tienden a ocurrir siguiendo mecanismos de baja energía, en contraste con la población más joven donde tienden a ocurrir como resultado de un traumatismo de alta energía; una fractura típica sigue a una caída sobre la cara lateral del trocánter mayor; el riesgo de fractura es correlacionado con el grado de capa protectora adiposa y tejido muscular que absorbe y disipa energía. Las fracturas intertrocanteréas se pueden tratar con tornillos dinámicos de cadera o clavos femorales proximales; el tornillo goza de amplia aceptación y se considera la principal opción y dispositivo estándar para comparar los resultados de fracturas per trocánteréas estables o mínimamente desplazadas, pues ha demostrado eficacia para lograr resultados positivos; la fijación proximal tiene el beneficio de crear una estructura biomecánicamente estable al minimizar la brecha entre la articulación de la cadera y el implante. Se llevará a cabo un estudio para comparar la efectividad funcional y seguridad del tornillo dinámico de cadera comparado con clavo cefalomedular en Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo periodo 2024; se aplicará un diseño analítico, de cohortes retrospectivas, se identificará el riesgo relativo con su intervalo de confianza al 95%.

Palabras Clave: Fracturas intertrocanteréas; tornillo dinámico de cadera; clavo cefalomedular.

## **2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Con el aumento de expectativa de vida se espera que aumenten los pacientes traumatizados, especialmente entre los ancianos, se ha calculado que las fracturas de fémur se duplicarán entre 1990 y 2025 en todo el mundo y se volverían a duplicar hasta el 2050 con un rango entre 7,3 y 21,3 millones de fracturas en todo el mundo; en particular, las fracturas femorales proximales son un importante problema de atención de salud; además de la morbilidad y mortalidad asociadas a ellos, los costos directos son enormes con largos períodos de hospitalización y rehabilitación requerida; los costes de la hospitalización inicial y un año de atención sanitaria se estiman en aproximadamente 43.000 dólares por paciente<sup>1</sup>.

Las fracturas intertrocanteréas de fémur son el tipo más común de fracturas por fragilidad en los ancianos, representan en Reino Unido el 55% de las fracturas de fémur proximal, especialmente las fracturas intertrocanteréas, seguirá aumentando y se ha reportado que la tasa de mortalidad al año después de una fractura de cadera fue de hasta el 22%, el 50% de los sobrevivientes perdió su independencia funcional y un tercio acabó convirtiéndose en totalmente dependiente<sup>2</sup>. Se estima que, en todo el mundo, el número de casos de fracturas de cadera aumentará a 4,5 millones en 2050, aproximadamente la mitad de los cuales probablemente ocurrirán en Asia, y especialmente en China<sup>3</sup>.

En Norteamérica se estima que es de 14,2 millones, y los años asociados vividos con discapacidad son 2,9 millones en 2020; recientemente se informó que las tasas de mortalidad a 1 año por fractura intertrocanteréa y cuello femoral después de la cirugía alcanzan el 23,5 y el 20,2%, respectivamente, para mejorar el pronóstico de estos pacientes, es de gran importancia clínica identificar predictores para reconocer a los pacientes en alto riesgo de muerte y para optimizar las estrategias de tratamiento<sup>4</sup>.

¿Tiene el tornillo dinámico de cadera mayor efectividad funcional y seguridad comparado con clavo cefalomedular en el tratamiento de fracturas intertrocánticas en el Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo periodo 2024?

### 3. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

Yoon Y, et al (China, 2022); comparar los resultados quirúrgicos asociados con tornillo dinámico de cadera (TDC) y clavo cefalomedular (CC) para determinar el método de fijación apropiado; se buscaron sistemáticamente en MEDLINE, Embase y la Biblioteca Cochrane que compararan los resultados del tratamiento entre estas técnicas, los resultados primarios del presente metaanálisis fueron el tiempo de consolidación de la fractura, la tasa de corte posoperatoria y la tasa de reoperación. Se incluyeron siete estudios que incluyeron 353 casos; de estos, 206 pacientes fueron tratados con CC y TDC en 147 pacientes; en un análisis conjunto, el grupo TDC requirió más tiempo para lograr la consolidación de la fractura en comparación con el grupo CC [IC 95%: -0,70, -0,12;  $p=0,006$ ;  $I^2=0\%$ ], sin embargo, las tasas de corte y reoperación no mostraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos TDC y CC [ (OR): 0,54; IC del 95%: 0,10, 2,82;  $p=0,47$ ;  $I^2=24\%$ , tasa de reoperación OR: 0,65; IC del 95%: 0,15, 2,86;  $p=0,57$ ;  $I^2=19\%$ , respectivamente]; la efectividad en el grupo expuesto a tornillo dinámico fue de 83% mientras que en el grupo expuesto a clavo cefalomedular fue de 97% ( $p<0.05$ )<sup>5</sup>.

Alessio M, et al (Italia, 2022); comparar los resultados y costos perioperatorios del tornillo deslizante de cadera y el clavo intramedular en fracturas femorales de dos partes por medio de un análisis retrospectivo en un total de 85 pacientes (70 hombres, 15 mujeres; edad media:  $85,6 \pm 9,5$  años; rango, 33 a 99 años) que fueron tratados por fracturas femorales intertrocánticas en dos partes, los pacientes fueron estratificados y divididos en dos grupos según el tipo de implante utilizado para la fijación quirúrgica: un grupo tratado con clavo intramedular femoral proximal y el otro

con tornillo deslizante de cadera. De los pacientes, 44 fueron tratados con TDC y 41 con CC por un solo cirujano, no se encontraron diferencias significativas en los datos demográficos iniciales; hubo un aumento significativo del tiempo operatorio ( $p < 0,001$ ) y una disminución del tiempo de exposición a los rayos X de fluoroscopia ( $p = 0,031$ ) en el subgrupo de pacientes que se sometieron a fijación TDC, los pacientes que se sometieron a fijación de clavos con TDC tuvieron una tasa de transfusión significativamente mayor durante la hospitalización ( $p = 0,001$ ) y un nivel de hemoglobina y un nivel de hematocrito significativamente más bajos en los días 1 y 3 posoperatorios ( $p < 0,05$ ); no hubo diferencias significativas en los puntajes clínicos y funcionales, los resultados radiográficos y la mortalidad ( $p > 0,05$ )<sup>6</sup>.

Selim A, et al (India, 2021); evaluaron el uso de clavos céfalo-medulares como una opción de manejo ampliamente aceptada en comparación con pacientes tratados con un tornillo dinámico de cadera suplementado con una placa de estabilización trocantérea por medio de un metaanálisis sólido en la literatura actual que compare los dos métodos de fijación. Se realizó una búsqueda de literatura actualizada utilizando una estrategia de búsqueda y criterios de elegibilidad predeterminados. Se incluyeron un total de cinco estudios en el metaanálisis; los resultados de este análisis sugieren que CC solo se asocia con tasas de revisión más bajas en comparación con TDC; sin embargo, no se encontraron diferencias significativas en términos de estancia hospitalaria, tiempo operatorio, transfusión de sangre, tasa de complicaciones y resultado funcional ( $p > 0,05$ )<sup>7</sup>.

Thusoo V, et al (Turquía, 2024); realizaron un análisis comparativo para evaluar la eficacia de los tornillos dinámicos de cadera y los clavos femorales proximales; se trataron quirúrgicamente 200 casos en un centro de atención terciaria; la evaluación de las fracturas se realizó en dos grupos, a saber, el grupo 1, que estuvo formado por 140 pacientes, cada uno con una fractura

en una cadera, tratados mediante el método TDC; el grupo 2 estuvo formado por 60 pacientes, cada uno con una fractura en una cadera, tratados mediante la técnica CC. En la investigación dentro de estos grupos, el grupo 1 produjo excelentes resultados en 53 pacientes, lo que representa el 37,86% del total; en el grupo 2 se lograron los resultados esperados en 34 pacientes (56,67%); los resultados alcanzados fueron favorables en 75 (53,57%) individuos en el grupo 1 y 21 (35%) en el grupo 2; de los individuos en el grupo 1, ocho (5,71%) vieron beneficios, mientras que cuatro (1,6%) no obtuvieron beneficios significativos, en el grupo 2, cinco (8,33%) individuos se beneficiaron; ninguno de los pacientes del grupo 2 tuvo resultados desfavorables<sup>8</sup>.

Zhang K, et al (China, 2016); comparar los resultados del clavo femoral proximal y el tornillo dinámico de cadera en el tratamiento de las fracturas intertrocanteréas; se buscaron estudios controlados aleatorios o cuasi aleatorios relevantes que compararan los efectos; se incluyeron seis estudios elegibles que involucraron 669 fracturas; se evaluó su calidad metodológica y los datos se extrajeron de forma independiente para el metaanálisis. Los resultados mostraron que el grupo CC tuvo significativamente menos tiempo operatorio (DMP: -21,15, IC del 95%: -34,91 - -7,39, P = 0,003), pérdida de sangre intraoperatoria (DMP: -139,81, IC del 95%: -210,39 -69,22; P = 0,0001) y la longitud de la incisión (DMP: -6,97; IC del 95 %: -9,19 - -4,74; P <0,00001) que el grupo TDC, no se encontraron diferencias significativas entre los 2 grupos con respecto a la tasa de infección posoperatoria, la tasa de corte de tornillos de tracción o la tasa de reoperación<sup>9</sup>.

#### **4. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO**

La estructura y forma no homogénea del hueso, junto con la compleja disposición de las tensiones que impactan principalmente la cortical y el hueso esponjoso compacto en esta área cuando se rompe constituyen el eslabón más débil de la cadena, el fémur proximal, es donde ocurren estas

roturas; los métodos operativos y no operativos están disponibles para el tratamiento de fracturas intertrocanteréas; a principios del siglo pasado, los métodos no quirúrgicos eran la estrategia de tratamiento preferida cuando la tecnología operativa no estaba lo suficientemente avanzada. para proporcionar una fijación segura; la intervención quirúrgica debe reservarse para personas que no pueden deambular o padecer demencia persistente y puede aliviar eficazmente su malestar con analgésicos y descanso; además, este tratamiento es adecuado para personas diagnosticadas con enfermedades terminales y tienen una esperanza de vida de menos de seis semanas, personas con condiciones médicas que no pueden ser resueltas mediante cirugía, individuos con enfermedades infecciosas activas que dificulten la colocación de implantes o individuos con fracturas pertrocanteréas incompletas diagnosticadas mediante resonancia magnética.

## **5. OBJETIVOS**

### **Objetivo general:**

Determinar si el tornillo dinámico de cadera tiene mayor efectividad funcional y seguridad comparado con clavo cefalomedular en el tratamiento de fracturas intertrocanteréas en el Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo periodo 2024.

### **Objetivos específicos:**

- Determinar la efectividad del tornillo dinámico de cadera y clavo cefalomedular en pacientes con fracturas intertrocanteréas
- Comparar la efectividad del tornillo dinámico de cadera y clavo cefalomedular en pacientes con fracturas intertrocanteréas
- Determinar la seguridad del tornillo dinámico de cadera y clavo cefalomedular en pacientes con fracturas intertrocanteréas
- Comparar la seguridad del tornillo dinámico de cadera y clavo cefalomedular en pacientes con fracturas intertrocanteréas

## 6. MARCO TEÓRICO

Las fracturas de cadera son lesiones comunes asociadas con importante morbilidad y mortalidad, el tratamiento de tales fracturas requiere un enfoque coordinado y multidisciplinario por parte de cirujanos, anestesistas, ortogeriatras y el equipo de rehabilitación más amplio; en la actualidad, casi el 25% de estos pacientes son admitidos desde atención institucional<sup>10</sup>.

Las fracturas intertrocanteréas de cadera son el tipo más frecuente de fractura de cadera y son más comunes en pacientes mayores, secundarias a la osteoporosis, estas fracturas también pueden estar asociadas con otras fracturas osteoporóticas, ya sea antes de la fractura de cadera u ocurriendo al mismo tiempo; en pacientes mayores, estas lesiones tienden a ocurrir siguiendo mecanismos de baja energía, en contraste con la población más joven donde tienden a ocurrir como resultado de un traumatismo de alta energía; una fractura típica sigue a una caída sobre la cara lateral del trocánter mayor; el riesgo de fractura es correlacionado con el grado de capa protectora adiposa y tejido muscular que absorbe y disipa energía<sup>11</sup>.

Las fracturas de cadera confieren un alto riesgo de mortalidad, la cual está asociada con la importante fragilidad y comorbilidades complejas observadas en esta población de pacientes, a diferencia de la fractura en sí; los que sobreviven a menudo describen dolor continuo, función reducida y una peor calidad de vida por ello el manejo de estas fracturas es multifacético y abarca desde una técnica quirúrgica meticulosa hasta un cuidadoso manejo de la situación médica y social pre y postoperatoria<sup>12</sup>.

Los pacientes mayores tienen mayor riesgo si tienen deterioro cognitivo preexistente o delirio agudo después de una fractura; al respecto se han recomendado múltiples herramientas de detección de cabecera para esta identificación de morbilidad postoperatoria; por lo que es necesario identificar y evaluar las comorbilidades preexistentes, incluida la interacción temprana

con el equipo anestésico para evitar retrasos<sup>13</sup>. Los equipos quirúrgicos deben intentar identificar factores de riesgo reversibles que incluyen desequilibrios electrolíticos y exacerbaciones de enfermedades crónicas que puedan estar relacionadas con la morbilidad postoperatoria<sup>14,15</sup>.

Las fracturas intertrocanteréas se pueden tratar con tornillos dinámicos de cadera (TDC) o clavos femorales proximales (CC); el TDC goza de amplia aceptación y se considera la principal opción y dispositivo estándar para comparar los resultados fracturas per trocanteréas estables o mínimamente desplazadas, pues ha demostrado eficacia para lograr resultados positivos; sin embargo, suele ir acompañado de numerosos problemas, especialmente en casos de inestabilidad de las fracturas intertrocanteréas; sin embargo, en casos de fracturas inestables, el dispositivo presenta una eficacia menor, con una incidencia considerablemente mayor de fallos en la fijación interna<sup>16</sup>.

La fijación por CC tiene el beneficio de crear una estructura biomecánicamente estable al minimizar la brecha entre la articulación de la cadera y el implante; además, actúa como soporte para evitar el movimiento lateral de la parte superior del fragmento; la colocación de la conexión entre el clavo y el tornillo de tracción dentro de la médula ósea hace que el implante sea más resistente a las fuerzas de flexión; un dispositivo intramedular funciona como un dispositivo de carga compartida al soportar la fuerza de flexión, que luego se pasa al clavo intramedular<sup>17</sup>.

## **7. HIPÓTESIS**

### **Nula:**

El tornillo dinámico de cadera no tiene mayor efectividad funcional y seguridad comparado con clavo cefalomedular en el tratamiento de fracturas intertrocanteréas en el Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo periodo 2024

**Alternativa:**

El tornillo dinámico de cadera tiene mayor efectividad funcional y seguridad comparado con clavo cefalomedular en el tratamiento de fracturas intertrocantericas en el Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo periodo 2024

**8. MATERIAL Y METODOLOGIA**

**a. Diseño de estudio:** El estudio será retrospectivo, de cohortes.

<b>G</b>	<b>FACTOR DE RIESGO</b>
G1	X1
G2	X1

P: Pacientes fractura intertrocanterica cadera

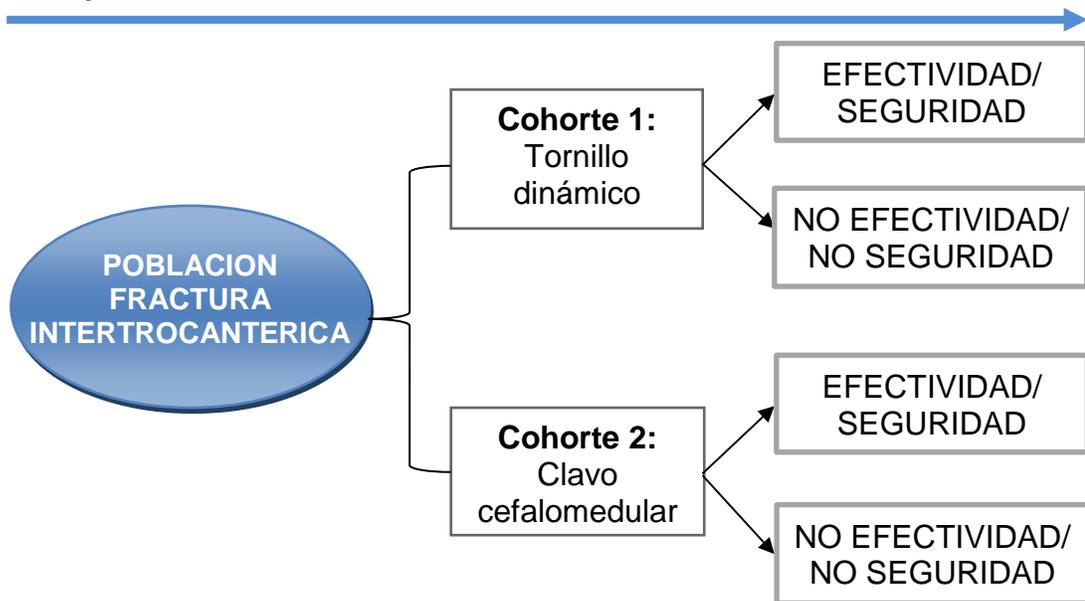
G1: Tornillo dinámico de cadera

G2: Clavo cefalomedular

X1: Efectividad

X2: Seguridad

**Tiempo**



**Dirección**

**b. Población, muestra y muestreo:**

**Población Universo:**

Pacientes con fractura intertrocanterica de cadera atendidas en el Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo durante el periodo 2024.

**Población de estudio:**

Pacientes con fractura intertrocanterica de cadera atendidas en el Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo durante el periodo 2024 que cumplieron con los criterios de selección.

**Criterios de selección:**

- **Criterios de Inclusión (Cohorte 1):**
  - Pacientes expuestos a tornillo dinámico
  - Pacientes mayores de 60 años
  - Pacientes de ambos sexos
  
- **Criterios de Inclusión (Cohorte 2):**
  - Pacientes expuestos a clavo cefalomedular
  - Pacientes mayores de 60 años
  - Pacientes de ambos sexos
  
- **Criterios de exclusión (Ambos grupos):**
  - Pacientes con enfermedad neoplásica
  - Pacientes con infección por VIH
  - Pacientes con enfermedad neuromuscular
  - Pacientes con miastenia graves
  - Pacientes con cirrosis hepática

**Muestra:**

- **Unidad de Análisis:** Estará constituido por cada paciente con fractura intertrocanterica de cadera atendidas en el periodo 2024 y que cumpla con los criterios para su selección.
  
- **Unidad de muestreo:** La misma que la unidad de análisis
  
- **Tamaño muestral:** Se utilizará la siguiente formula<sup>18</sup>:

$$n_e = \frac{p_1(1 - p_1) + p_2(1 - p_2)}{(p_1 - p_2)^2} * (Z_{\alpha/2} + Z_{\beta})^2$$

Donde:

- n = Número de casos
- $Z_{\alpha/2} = 1,96$  para  $\alpha = 0.05$
- $Z_{\beta} = 0,84$  para  $\beta = 0.20$
- $P_1 = 0.54^8$
- $P_2 = 0.35^8$

Reemplazando los valores

$$n=107$$

COHORTE EXPUESTA: (Tornillo dinámico) = 107 pacientes

COHORTE NO EXPUESTA: (Clavo cefalomedular) = 107 pacientes.

**c. Definición operacional de variables:**

**Técnica quirúrgica:** Corresponde a la aplicación de tornillo dinámico de cadera o clavo cefalomedular según lo registrado en el reporte operatorio<sup>8</sup>.

**Seguridad:** Registro de complicaciones postoperatorias como infección, hematoma o necesidad de reintervención quirúrgica<sup>6</sup>.

**Efectividad:** Puntuación del Cuestionario de Harris mayor a 60 puntos durante el control postoperatorio al mes después de la intervención quirúrgica<sup>7</sup>.

**Operacionalización de variables:**

<b>VARIABLES DEPENDIENTES</b>	<b>TIPO</b>	<b>ESCALA</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>ÍNDICES</b>
Efectividad	Cualitativa	Nominal	Cuestionario de Harris	Si – No
Seguridad	Cualitativa	Nominal	Complicaciones	Si - No
<b>INDEPENDIENTE</b>				
Técnica quirúrgica	Cualitativa	Nominal	Tornillo dinámico Clavo cefalomedular	Si - No
<b>COVARIABLE</b>				
Hipoalbuminemia	Cualitativa	Nominal	Albumina < 3.5 g/dl	Si – No
Hipertensión arterial	Cualitativa	Nominal	PAS > 140 mmHg/ PAD > 90 mmHg	Si – No
Desnutrición	Cuantitativa	Nominal	IMC < 19	Si – No

**d. Procedimientos y técnicas:**

Ingresarán al estudio los pacientes con fractura intertrocantérica de cadera atendidos en el Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo durante el periodo 2024; para proceder a:

1. Seleccionar según su exposición a la técnica quirúrgica de tornillo dinámico o clavo cefalomedular.
2. Realizar la recopilación de las historias clínicas para caracterizar la efectividad según puntaje del Cuestionario de Harris y la seguridad según la aparición de complicaciones registradas en el expediente clínico; así como de las variables intervinientes consignadas.
3. Seguir con el plasmado de la hoja para la recolección de datos (Anexo 1).

**e. Plan de análisis de datos:**

Se analizarán los datos con el programa SPSS 26.

**Estadística Descriptiva:** Se recopilarán los datos de frecuencias de las variables cualitativas.

**Estadística Analítica:** Se hará uso de la prueba Chi Cuadrado ( $X^2$ ); las asociaciones serán consideradas significativas si el error es menor al 5% ( $p < 0.05$ ).

**Estadígrafo de estudio:** Calcularemos el riesgo relativo y el intervalo de confianza al 95%.

**f. Aspectos éticos:**

Se guardará la confidencialidad de la información según la ley general de salud<sup>20</sup> y la declaración de Helsinki II<sup>19</sup>.

## 9. CRONOGRAMA DE TRABAJO

	Actividades	Personas responsables	Tiempo					
			JUN 2024 - NOV 2024					
			1m	2m	3m	4m	5m	6m
1	Planificación y elaboración del proyecto.	Investigador Asesor	X					
2	Presentación y aprobación del proyecto	Investigador		X				
3	Recolección de Datos	Investigador Asesor			X	X		
4	Procesamiento y análisis	Investigador Estadístico					X	
5	Elaboración del Informe Final	Investigador						X

## 10. PRESUPUESTO DETALLADO

Naturaleza del Gasto	Descripción	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total (S/)
Bienes				
1.4.4.002	Papel Bond A4	01 millar	0.01	100.00
1.4.4.002	Lapiceros	10	1.00	10.00
Servicios				
1.5.6.030	Internet	50	2.00	100.00
1.5.3.003	Movilidad	50	1.50	75.00
TOTAL				285.00

## 11. BIBLIOGRAFÍA

1. Walter N, Szymski D, Kurtz SM, Lowenberg DW, Alt V, Lau EC, Rupp M. Epidemiology, and treatment of proximal femoral fractures in the elderly U.S. population. *Sci Rep.* 2023;13(1):12734.
2. Zhang Z, Qiu Y, Zhang Y, Zhu Y, Sun F, Liu J, Zhang T, Wen L. Global Trends in Intertrochanteric Hip Fracture Research From 2001 to 2020: A Bibliometric and Visualized Study. *Front Surg.* 2021; 8:756614.
3. Zhang C, Feng J, Wang S, Gao P, Xu L, Zhu J, et al. Incidence of and trends in hip fracture among adults in urban China: A nationwide retrospective cohort study. *PLoS Med.* 2020;17(8): e1003180-e.
4. Harris E, Clement N, MacLulich A, Farrow L. The impact of an ageing population on future increases in hip fracture burden. *Bone Joint J.* 2024; 106-B:62–8.
5. Yoon Y, Kim C, Kim Y, Song H. Cephalomedullary Nailing versus Dynamic Hip Screw Fixation in Basicervical Femoral Neck Fracture: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Yonsei Med J.* 2022;63(8):744-750.
6. Alessio M, Traverso G, Coccarello F, Sanguineti F, Formica M. Dynamic hip screw versus intramedullary nailing for the treatment of A1 intertrochanteric fractures: A retrospective, comparative study, and cost analysis. *Jt Dis Relat Surg.* 2022;33(2):314-322.
7. Selim A. Cephalo-medullary nailing versus dynamic hip screw with trochanteric stabilisation plate for the treatment of unstable per-trochanteric hip fractures: a meta-analysis. *J Orthop Surg Res* 2021; 16: 47.
8. Thusoo V, Nehru A, Kudyar S, Chakrapani AS, Saini ES, Alok KV, Narender D, Philip S. A Comparative Study of Dynamic Hip Screws and Proximal Femoral Nails in Intertrochanteric Fractures. *Cureus.* 2024;16(4): e59063.

9. Zhang K, Zhang S, Yang J, Dong W, Wang S, Cheng Y, Al-Qwbani M, Wang Q, Yu B. Proximal femoral nail vs. dynamic hip screw in treatment of intertrochanteric fractures: a meta-analysis. *Med Sci Monit.* 2016; 20:1628-33.
10. Hantouly AT, AlBarazanji A, Al-Juboori M, et al. Epidemiology of proximal femur fractures in the young population of Qatar. *Eur J Orthop Surg Traumatol* 2024; 34: 21e9.
11. Lu Y, Uppal HS. Hip fractures: relevant anatomy, classification, and biomechanics of fracture and fixation. *Geriatr Orthop Surg Rehabil* 2020; 10: 2151459319859139.
12. Wada K, Mikami H, Toki S, et al. Intra- and inter-rater reliability of a three-dimensional classification system for intertrochanteric fracture using computed tomography. *Injury* 2020; 51: 2682e5.
13. Haj-Mirzaian A, Eng J, Khorasani R, et al. Use of advanced imaging for radiographically occult hip fracture in elderly patients: a systematic review and meta-analysis. *Radiology* 2020; 296: 521e31.
14. Wilson MP, Nobbie D, Murad MH, et al. Diagnostic accuracy of limited MRI protocols for detecting radiographically occult hip fractures: a systematic review and meta-analysis. *AJR Am J Roentgenol* 2020; 215: 559e67.
15. Wu F, Hao X, Su J, et al. Efficacy study of multidisciplinary team participating in the perioperative administration for elderly patients with intertrochanteric fractures: a prospective randomized controlled trial. *J Am Acad Orthop Surg* 2023; 31: e540e9.
16. Shiraz S, Shujaiddin M, Hasan K, Elramadi A, Ahmed G: Comparison of dynamic hip screw and proximal femoral nailing techniques in stable intertrochanteric fractures. *Cureus.* 2023, 15: e33366.

17. Prakash AK, S NJ, Shanthappa AH, Venkataraman S, Kamath A: A comparative study of functional outcome following dynamic hip screw and proximal femoral nailing for intertrochanteric fractures of the femur. *Cureus*. 2022, 14: e23803.
18. García J, Reding A, López J. Cálculo del tamaño de la muestra en investigación en educación médica. *Investigación en educación médica* 2013; 2(8): 217-224.
19. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Adoptada por la 18 Asamblea Médica Mundial, Helsinki, Finlandia, junio de 1964 y enmendada por la 29 Asamblea Médica Mundial, Tokio, Japón, octubre de 1975, la 35 Asamblea Médica Mundial, Venecia, Italia, octubre de 1983 y la 41 Asamblea Médica Mundial, Hong Kong, septiembre de 2011.
20. Ley general de salud. N.º 26842. Concordancias : D.S. N° 007-98-SA. Perú: 20 de julio de 2012.

## 12. ANEXOS

### ANEXO N° 01

Efectividad funcional y seguridad del tornillo dinámico de cadera comparado con clavo cefalomedular en fracturas intertrocantéricas

#### PROTOCOLO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Fecha..... N.º.....

##### I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Número de historia clínica: \_\_\_\_\_
- 1.2. Hipoalbuminemia: \_\_\_\_\_
- 1.3. Hipertensión arterial: \_\_\_\_\_
- 1.4. Desnutrición: \_\_\_\_\_

##### II. VARIABLE INDEPENDIENTE:

Técnica quirúrgica: Tornillo dinámico (    ) Clavo cefalomedular (    )

##### III. VARIABLE DEPENDIENTE

Efectividad:            Sí (    )            No (    )  
Seguridad:            Sí (    )            No (    )

## ANEXO N° 02

### CUESTIONARIO DE HARRIS

1. Dolor	Ninguno	40	5. Cuidado de los pies	Sin dificultad	5
	Leve	35		Con dificultad	3
	Moderado	20		Incapaz	0
	Severo	0			
2. Función distancia caminada	10 cuadras o más	15	6. Claudicación	Ninguna	5
	6 cuadras	12		Leve	3
	1 – 3 cuadras	7		Severo	0
	Inferiores	2			
	Incapaz caminar	0			
3. Función Apoyos	Ninguno	5	7. Escaleras	Normal	5
	Bastón ocasional	4		Con pasamanos	4
	Bastón o muleta siempre	3		Escalón a escalón	2
	Dos bastones o muletas	2		Incapaz	0
	Andador	1			
	Incapaz de caminar	0			
4. Movilidad y potencia muscular. Capacidad de movilizarse en vehículo.	Sin dificultad	5	70 a 80 puntos: Excelente 60 a 69 puntos: Bueno 50 a 59 puntos: Regular 49 puntos o menos: Malo		
	Con dificultad	3			
	Incapaz	0			