



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Dirección General de Estudios de Posgrado

Facultad de Medicina

Unidad de Posgrado

**Complicaciones postoperatorias asociadas al tiempo de
espera quirúrgica en pacientes con fractura de cadera
del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren
durante el año 2024 y 2025**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Para optar el Título de Segunda Especialidad Profesional en
Ortopedia y Traumatología

AUTOR

David José MUJICA ESTUPIÑÁN

ASESOR

Jorge Luis RODRÍGUEZ SAAVEDRA

Lima - Perú

2026



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Mujica D. Complicaciones postoperatorias asociadas al tiempo de espera quirúrgica en pacientes con fractura de cadera del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren durante el año 2024 y 2025 [Proyecto de investigación de segunda especialidad]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Unidad de Posgrado; 2026.

Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos	David José Mujica Estupiñán
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	72217700
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0009-3447-6449
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	Jorge Luis Rodríguez Saavedra
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	09994246
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0001-2195-2196
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Francisco Jose Garcia Arbildo
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	29214893
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	Oswaldo Belisario Augusto Rossi Spelucin
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	25676725
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	Wilder Aylas Orejon
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	08013902

Datos de investigación	
Línea de investigación	NO APLICA
Grupo de investigación	NO APLICA
Agencia de financiamiento	SIN FINANCIAMIENTO
Ubicación geográfica de la investigación	EDIFICIO: HOSPITAL NACIONAL ALBERTO SABOGAL SOLOGUREN PAÍS: PERÚ DEPARTAMENTO: LIMA PROVINCIA: CALLAO DISTRITO: BELLAVISTA CALLE: JR. COLINA 1081 LATITUD: -12.0639353° LONGITUD: -77.1214128°
Año o rango de años en que se realizó la investigación	2024
URL de disciplinas OCDE	Ortopedia https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.02.10



Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América



Facultad de Medicina
Vicedecanato de Investigación y Posgrado

PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIZACION EN MEDICINA HUMANA

INFORME DE CALIFICACIÓN

MÉDICO: MUJICA ESTUPIÑÁN DAVID JOSÉ

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS ASOCIADAS AL TIEMPO DE ESPERA QUIRÚRGICA EN PACIENTES CON FRACTURA DE CADERA DEL HOSPITAL NACIONAL ALBERTO SABOGAL SOLOGUREN DURANTE EL AÑO 2024 Y 2025

AÑO DE INGRESO: 2023

ESPECIALIDAD: ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA

SEDE: HOSPITAL ALBERTO SABOGAL SOLOGUREN

Lima, 17 de junio 2026

Doctor

MORZAN DELGADO, JOHNNY RICARDO

Coordinador del Programa de Segunda Especialización en Medicina Humana

El comité de la especialidad en **ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA**

ha examinado el Proyecto de Investigación de la referencia, el cual ha sido:

SUSTENTADO Y APROBADO

☒

OBSERVADO

☐

NOTA:

15

C.c. UPG

Comité de Especialidad
Interesado

Mg. GARCIA ARBILDO FRANCISCO JOSE
COMITÉ DE LA ESPECIALIDAD EN **ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA**

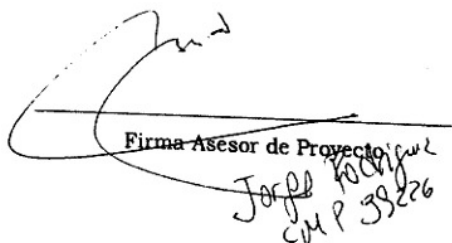


Anexo 1
CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo, **JORGE LUIS RODRIGUEZ SAAVEDRA**, en mi condición de asesor acreditado con el Dictamen de Inscripción del Proyecto de Investigación **N° 001785-2026-UPG-VDIP-FM/UNMSM**, cuyo título es **"COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS ASOCIADAS AL TIEMPO DE ESPERA QUIRÚRGICA EN PACIENTES CON FRACTURA DE CADERA DEL HOSPITAL NACIONAL ALBERTO SABOGAL SOLOGUREN DURANTE EL AÑO 2024 Y 2025"** presentado por el medico **DAVID JOSÉ MUJICA ESTUPIÑÁN**, para optar el título de **Segunda Especialidad Profesional en ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA** CERTIFICO que se ha cumplido con lo establecido en la Directiva de Originalidad y de Similitud de Trabajos Académicos, de Investigación y Producción Intelectual. Según la revisión, análisis y evaluación mediante la plataforma PIDS, el documento evaluado cuenta con el **13%** de similitud, nivel PERMITIDO para continuar con los trámites correspondientes y para su **publicación en el repositorio institucional**.

Se emite el presente certificado en cumplimiento de lo establecido en las normas vigentes, como uno de los requisitos para la obtención del título de Segunda Especialidad Profesional en ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA

Lima, 16 de Setiembre de 2026



Firma Asesor de Proyecto
Jorge Rodríguez
CM P 39226

Firma del asesor

Nombres y apellidos del asesor: Jorge Luis Rodríguez Saavedra

DNI 09994246

* Según corresponda: bachiller, magíster, doctor; título profesional o título de segunda especialidad

La vigencia del presente certificado corresponde a un período de noventa (90) días desde la fecha de su emisión; siempre que no haya observaciones en el texto durante el proceso de revisión por el jurado informante o surja alguna contingencia.

I.	CAPÍTULO I:	
	DATOS GENERALES	
1.1.	Título	1
1.2.	Área de investigación	1
1.3.	Autor responsable del proyecto	1
1.4.	Asesor	1
1.5.	Institución	1
1.6.	Entidades o personas con las que se coordinará el proyecto	1
1.7.	Duración	1
1.8.	Clave del proyecto	1
II.	CAPÍTULO II:	
	PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO	
2.1.	Planteamiento del problema	2
2.1.1.	Descripción del problema	2
2.1.2.	Antecedentes del problema	4
2.1.3.	Fundamentos	10
2.1.3.1.	Marco teórico	10
2.1.4.	Formulación del problema	20
2.2.	Hipótesis	20
2.3.	Objetivos de la investigación	21
2.3.1.	Objetivo general	21
2.3.2.	Objetivos específicos	21
2.4.	Evaluación del problema	22
2.5.	Justificación e importancia del problema	22
2.5.1.	Justificación legal	22
2.5.2.	Justificación teórica – científica	23
2.5.3.	Justificación práctica	23
III.	CAPÍTULO III:	
	METODOLOGÍA	
3.1.	Tipo de estudio	25
3.2.	Diseño de investigación	25

3.3.	Universo de pacientes que acuden a la institución	25
3.4.	Población a estudiar	25
3.5.	Muestra de estudio o tamaño muestral	25
3.6.	Criterios de inclusión y exclusión	26
3.6.1.	Criterios de inclusión	26
3.6.2.	Criterios de exclusión	27
3.7.	Variable de estudio	27
3.7.1.	Independiente	27
3.7.2.	Dependiente	27
3.7.3.	Interviniente	28
3.8.	Operacionalización de variables	29
3.9.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	31
3.10.	Procesamiento y análisis de datos	31
IV.	CAPÍTULO IV:	
	ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	
4.1.	Plan de acciones	33
4.2.	Asignación de recursos	34
4.1.1.	Recursos humanos	34
4.1.2.	Recursos materiales	35
4.3.	Presupuesto o costo del proyecto	35
4.4.	Cronograma de actividades	36
V.	CAPÍTULO V:	
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	37
VI.	CAPÍTULO VI:	
	ANEXOS	41
6.1.	Definición de términos	41
6.2.	Consentimiento informado	43
6.3.	Matriz de consistencia	44
6.4.	Ficha de recolección de datos	46

CAPÍTULO I:

DATOS GENERALES

1.1. Título

Complicaciones postoperatorias asociadas al tiempo de espera quirúrgica en pacientes con fractura de cadera del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren durante el año 2024 y 2025

1.2. Área de investigación

Epidemiología de las Enfermedades no transmisibles.

1.3. Autor responsable del proyecto

David José Mujica Estupiñán

1.4. Asesor

Jorge Luis Rodríguez Saavedra

1.5. Institución

Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren.

1.6. Entidades o personas con las que se coordinará el proyecto

Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren

1.7. Duración

1 año.

1.8. Clave del proyecto

Cirugía ultra-temprana, Cirugía temprana, Fractura de cadera; complicaciones postoperatorias.

I. CAPÍTULO II:

PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

2.1. Planteamiento del problema

2.1.1. Descripción del problema

La fractura de cadera constituye una de las principales causas de morbimortalidad en el adulto mayor, siendo su etiología predominante la osteoporosis y las caídas desde la propia altura, condicionadas por fragilidad ósea, pérdida de masa muscular y alteraciones en el equilibrio (1).

El incremento demográfico y la prolongación de la expectativa de vida han condicionado un aumento sostenido de la población geriátrica a nivel global. Este fenómeno ha generado una mayor prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles, destacando entre ellas la osteoporosis en individuos mayores de 65 años. Consecuentemente, se ha observado un incremento significativo en la incidencia de fracturas por fragilidad, en particular las fracturas de cadera, las cuales representan un problema de alto impacto económico para los sistemas de salud. Las estrategias diagnósticas, las intervenciones terapéuticas y los programas de rehabilitación constituyen elementos fundamentales que, en conjunto, han contribuido al incremento de la carga financiera asociada a esta patología (2).

Se estimó una incidencia de fractura de cadera de 14,2 millones, y los años de vida con discapacidad fueron de 2,9 millones en el 2019, con una incidencia de 182 y 37 por 100.000 personas, respectivamente cifra que se vino incrementando casi un 90% desde el año 1990 (3).

En la región de las Américas, la incidencia de fractura de cadera muestra variabilidad: países como México, Brasil y Chile reportan cifras entre 100 y 250 casos por 100,000 personas mayores de 50 años, con una tendencia creciente debido al envejecimiento poblacional, además, se ha reportado un aumento sostenido en la incidencia, estimándose que para

el año 2050 se duplicará el número de casos actuales, especialmente en México y América Latina (2).

En Perú, la información sobre la prevalencia de fractura de cadera es fragmentaria y proviene principalmente de estudios hospitalarios. En el Hospital Nacional Cayetano Heredia se reportó que, durante el primer semestre de 2013, ingresaron 79 pacientes con fractura de cadera, de los cuales 52 fueron incluidos en el análisis, destacando tiempos prolongados de espera quirúrgica y alta frecuencia de complicaciones médicas asociadas (4).

En nuestro entorno inmediato, el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren atiende un número significativo de casos con fractura de cadera; sin embargo, la magnitud de la demora quirúrgica y su impacto en la aparición de complicaciones postoperatorias no ha sido suficientemente descrita.

Las opciones quirúrgicas para la fractura de cadera incluyen clásicamente la fijación interna y la artroplastia, según el grado de desplazamiento y estabilidad hemodinámica (5). En los últimos años, el estándar de tratamiento recomendado por la guías de práctica clínica es la dentro de las primeras 24 a 48 horas (cirugía temprana) (6).

Sin embargo, se ha estudiado que el tiempo hasta la cirugía influye en el desarrollo de la cadena inflamatoria sistémica, hipercoagulabilidad e hipercatabolismo, por lo cual algunos autores sugieren la utilidad de una cirugía en las primeras 6 horas (cirugía ultra-temprana) (7,8).

El momento óptimo para realizar cirugía en pacientes con fractura de cadera aún está en discusión, especialmente considerando que son los adultos mayores los que las presentan con mayor frecuencia, la cirugía ultra-temprana podría ser una opción, tal como lo ha mostrado en el

manejo ultra temprana de infarto agudo de miocardio y del accidente cerebrovascular (9,10).

Por lo anterior, nos plantemos la siguiente pregunta de investigación, ¿El tiempo de espera quirúrgica en pacientes con fractura de cadera está asociada a complicaciones postoperatorias?, en el que hipotetizamos que una intervención quirúrgica más temprana tendría mejores desenlaces en esta población.

2.1.2. Antecedentes del problema

Internacionales

En 2017, Pincus D. et. al, realizaron un estudio de cohorte retrospectivo usando bases administrativas de Ontario (Canadá) que incluyó 42 230 pacientes adultos sometidos a cirugía por fractura de cadera. El análisis explotó la variación en los tiempos de cirugía entre hospitales para estimar la asociación entre el retraso y desenlaces tempranos. Aunque el trabajo es conocido por su evaluación de mortalidad (HR 1,13 para espera >24 h), también reportó aumentos en complicaciones médicas y un resultado compuesto de eventos adversos (por ejemplo, infección, insuficiencia cardíaca, neumonía, tromboembolismo). En cifras concretas, el resultado compuesto ocurrió en 12.2% de pacientes operados >24 h frente a 10.1% en los operados ≤24 h (diferencia absoluta ≈2.1 puntos porcentuales). Los autores concluyeron que la demora a cirugía se asocia no solo con mortalidad sino también con mayor carga de complicaciones médicas tempranas, por lo que un umbral de ~24 h es clínicamente relevante. teniendo como imitaciones, la dependencia de datos administrativos (posible codificación errónea), confusión por indicación (los pacientes más enfermos pueden ser retrasados para optimización) y falta de detalles clínicos granulares (p. ej. gravedad específica de cada complicación) (11).

En 2018, Klestil et al. publicaron una revisión sistemática y metaanálisis que incluyó 28 estudios (observacionales y prospectivos) con un total de

≈31 242 pacientes para evaluar el impacto del tiempo a cirugía sobre mortalidad y morbilidad (complicaciones médicas y quirúrgicas, calidad de vida, función). Respecto a complicaciones, el metaanálisis indicó que la cirugía dentro de 48 horas se asoció con una reducción global de eventos adversos y de complicaciones médicas (los análisis combinados mostraron una disminución estadísticamente significativa de varios desenlaces de morbilidad). Por ejemplo, los riesgos relativos combinados indicaron beneficio en complicaciones médicas (reducciones consistentes en neumonía y úlceras por presión en los grupos intervenidos precozmente). Se concluyó, que, la evidencia acumulada favorece la cirugía precoz para reducir morbilidad global, además de mortalidad. Limitaciones: heterogeneidad alta entre estudios (definiciones distintas de “temprano” y “tardío”: 24, 36 o 48 h), predominio de estudios observacionales (riesgo de sesgo de selección y confusión) y variabilidad en la calidad del reporte de complicaciones entre series (12).

En 2023, Greve. et al. Realizaron un estudio de cohorte nacional con 63 998 pacientes extraídos del Swedish Hip Fracture Register para explorar la relación entre retraso quirúrgico y desenlaces adversos, con énfasis en cómo la comorbilidad modifica ese efecto. El análisis mostró que una espera >24 horas se asoció con un mayor riesgo de complicaciones médicas graves (insuficiencia cardíaca, fibrilación auricular, eventos tromboembólicos) con un OR ajustado $\approx 1,13$ (IC95% 1,07–1,20) para el composite de eventos adversos. Además, la asociación fue más fuerte en pacientes con ASA III–IV (es decir, con mayor carga comórbida), indicando que los pacientes “más enfermos” sufren desproporcionadamente por los retrasos. Teniendo como conclusiones, priorizar la cirugía en pacientes frágiles/comórbidos puede reducir complicaciones médicas. Además de tener las limitaciones, tales como, datos de registro con posibilidad de variables faltantes, efecto residual de confusores no medidos y generalizabilidad limitada a sistemas con distinta infraestructura y acceso a quirófanos (13).

En 2023, Liu S. et al. publicaron un estudio multicéntrico retrospectivo en BMC Musculoskeletal Disorders que incluyó a >200,000 (base amplia, con subgrupos analizados) pacientes sometidos a artroplastia por fractura de cadera; los autores estratificaron los tiempos a cirugía en categorías (ultra-temprano, temprano, tardío, y retrasado 3–14 días) y examinaron específicamente complicaciones médicas y quirúrgicas. Hallaron que el grupo con espera de 3–14 días presentó mayores tasas de complicaciones médicas (p. ej. neumonía, insuficiencia cardíaca), de transfusión y de anemia postoperatoria, así como mayor duración de estancia hospitalaria, frente a los grupos intervenidos en los primeros 1–2 días. Aunque “ultra-temprano” y “temprano” redujeron la mayoría de complicaciones médicas, se observó que ciertas complicaciones quirúrgicas menores (p. ej. fiebre post-hemorrágica, anemia) también aumentaban con algunas estrategias de manejo extremadamente precoz sin optimización adecuada. se concluyó que, la cirugía dentro de los primeros 48 h reduce complicaciones médicas; sin embargo, demoras de varios días (3–14 días) están asociadas con mayor morbilidad y estancia. teniendo como limitaciones, el uso de bases administrativas con riesgo de codificación errónea, categoría amplia “3–14 días” que mezcla demoras moderadas y largas, y falta de desagregación fina por tipo exacto de complicación en algunos subanálisis (14).

En 2024, Guo J, et al. publicaron un estudio que comparó complicaciones perioperatorias entre pacientes con fractura intertrocanterica tratados con cirugía temprana vs. tardía, usando emparejamiento por puntaje de propensión (PSM) para controlar confusores y un total analizado (post-emparejamiento) de varios miles de pacientes ($n \approx$ el tamaño efectivo reportado en el artículo). El estudio encontró que la cirugía temprana se asoció con una reducción significativa de complicaciones médicas perioperatorias (incluyendo neumonía, insuficiencia cardíaca y eventos tromboembólicos) y con mejores resultados funcionales al alta; las medidas de efecto reportadas

incluyeron ORs ajustadas en el rango 0.70–0.85 para distintos desenlaces de morbilidad (dependiendo del evento). Concluyendo que, tras ajuste robusto, la asociación entre demora y complicaciones se mantiene, sugiriendo un efecto independiente del retraso. Se tuvo como limitantes, que, aunque el emparejamiento reduce la confusión observable, el diseño no elimina el sesgo por variables no medidas (p. ej. razones clínicas para retraso), y el seguimiento más allá del alta fue limitado en algunos participantes (15).

Nacionales

En 2016, Palomino L. et al., mediante un estudio descriptivo-retrospectivo realizado en el Hospital Nacional Cayetano Heredia (tercer nivel, Lima-Perú) durante el primer semestre de 2013, con 52 pacientes adultos mayores (≥ 60 años) con fractura de cadera que cumplieron criterios de inclusión, encontró que la mediana del tiempo preoperatorio fue de 18 días, y que un 62 % de los pacientes presentó complicaciones médicas durante ese tiempo. Además, los pacientes que no fueron operados tuvieron un porcentaje de complicaciones muy alto (94 %), comparado con el 47 % en los que sí se operó. Concluyeron que el tiempo preoperatorio fue mayor a dos semanas en la mayoría de los casos, especialmente en pacientes de mayor edad y usuarios del Seguro Integral de Salud (SIS), lo que se asocia con mayor frecuencia de complicaciones médicas y estancia hospitalaria prolongada. Sin embargo, el estudio tuvo las siguientes debilidades o limitaciones: al ser descriptivo-retrospectivo, no permite establecer causalidad; la muestra fue modesta (52 participantes) y proveniente de un solo hospital, lo que limita la generalización; además, no hubo seguimiento postoperatorio a largo plazo para evaluar recuperación funcional, re-hospitalizaciones o mortalidad más allá del alta hospitalaria (4).

Año 2023: Huaman-Diaz Y.A. et al., mediante un estudio cuantitativo descriptivo prospectivo y observacional con 52 pacientes mayores de 50 años diagnosticados con fractura de cadera en el Hospital Regional

Lambayeque (periodo marzo a septiembre de 2019), encontró que la mediana del tiempo de demora quirúrgica fue de 127 horas (~5.3 días), con una mediana de edad de 81 años, predominando el sexo femenino (67.3 %) y el tipo de fractura intertrocanterica (59.6 %). Como complicaciones asociadas a la demora, identificaron infección de vías urinarias en el 23.1 % de los pacientes, además de “desorientación no específica” en varios casos, y como factores administrativos que contribuyeron al retraso: disponibilidad de camas, tipo de cirugía elegida, y el tiempo hasta determinar el riesgo quirúrgico. Concluyeron que la demora quirúrgica en ese hospital es considerable (127 horas) y que factores tanto clínicos como administrativos contribuyen a dicha demora; sugerían intervenir sobre aspectos logísticos y administrativos para reducirla. Limitaciones: estudio con muestra relativamente pequeña (52 pacientes), sin diseño longitudinal para medir desenlaces a largo plazo como complicaciones postoperatorias tardías ni mortalidad extendida; además, no se presentó una medida de efecto (como odds ratio o hazard ratio) ajustada para muchas comorbilidades, por lo que la asociación entre demora y complicaciones identificadas no se cuantificó con precisión; también, pudiera haber sesgo informativo (datos recolectados por historia clínica y entrevista, lo que puede sub-o sobre-reportar algunas complicaciones o factores) (16).

En el año 2024, Aguirre-Milachay E, León-Figueroa D.A., Valladares-Garrido M.J. et al., mediante un diseño cohorte retrospectiva analítica en un hospital del norte del Perú, con 432 pacientes mayores con fractura de cadera atendidos entre 2017 y 2019, encontró que las complicaciones preoperatorias más frecuentes fueron de tipo infeccioso, incluyendo neumonía, sepsis e infecciones del tracto urinario. Como factores significativamente asociados con presentar complicaciones en el período preoperatorio detectaron: escala MRC grados 3-5 (Risk Ratio, RR = 1,60), niveles de glucosa al ingreso (RR = 1,01) y ser del sexo femenino (RR ≈ 2,41). Concluyeron que los pacientes con fractura de cadera mayores presentan alta proporción de complicaciones antes de la cirugía,

especialmente los que están más debilitados funcionalmente (alto grado en escala MRC) y mujeres, lo que sugiere necesidad de optimizar el manejo clínico y hospitalario previo al acto quirúrgico. Limitaciones: al ser retrospectivo, no evalúa la demora quirúrgica como variable de efecto directo en complicaciones posteriores al postoperatorio, y no considera seguimiento más allá del alta hospitalaria; además, algunos factores como el estado nutricional u otros síndromes geriátricos pudieron estar sub-reportados (17).

En el año 2023 (datos entre 2017-2022), Qquenaya Tumpay G. y Rojas Ortiz de Zevallos M. realizaron un estudio observacional, correlacional, transversal y retrospectivo en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco, Cusco, con 151 historias clínicas de pacientes intervenidos quirúrgicamente por fractura de cadera (tratados con artroplastia u osteosíntesis). Se encontró que 57 (37,7 %) de los 151 pacientes presentaron al menos una complicación postoperatoria; de estos, 35 (61,4 %) correspondían a pacientes con artroplastia y 32 (38,6 %) con osteosíntesis. Se identificó que los pacientes con alta comorbilidad tenían un $OR = 3,35$ (IC95 % 1,50-7,46; $p=0,003$), aquellos con clasificación ASA III-IV tenían $OR = 3,21$ (IC95 % 1,55-6,66; $p=0,002$); el tipo de fractura se asoció con complicaciones con $OR = 2,57$ (IC95 % 1,16-5,68; $p=0,019$); y una estancia hospitalaria posterior a la cirugía mayor a 7 días se vinculó con un $OR = 15,17$ (IC95 % 5,86-39,23; $p < 0,001$) para presentar complicaciones postoperatorias. Se concluyó que en este hospital la presencia de complicaciones postoperatorias es elevada, y que los factores asociados incluyen comorbilidad, ASA alto, tipo de fractura y estancia posquirúrgica prolongada (>7 días). El estudio tuvo como limitaciones que es retrospectivo, que no se registran demoras específicas preoperatorias (tiempos desde admisión a cirugía) como factor estudiado, y que puede haber sesgo de selección residual por las características clínicas de los pacientes que recibieron cada tipo de procedimiento (artroplastia vs osteosíntesis) (18).

En el año 2019 (datos enero 2014-diciembre 2016), Karen Jacoba Falcon Ames realizó un estudio no experimental, analítico, de tipo caso-control retrospectivo y observacional en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima, con 194 pacientes (97 casos con complicaciones postoperatorias y 97 controles sin complicaciones). Se encontró que el tiempo de espera prequirúrgico promedio fue de 15,3 días, que prácticamente todos los pacientes del grupo casos fueron operados después de 6 días (100 %), vs. 87,6 % en el grupo control ($p < 0,05$, OR = 2,1; IC95 % 1,8-2,5). Además, el uso del SIS como seguro se asoció con complicaciones (60,9 % en casos vs. 33 % en controles; OR = 3,1; IC95 % 1,1-5,6), la presencia de comorbilidades (86,6 % vs. 51,6 %; OR = 6,7; IC95 % 1,0-30,8), y el tipo de fractura (la fractura previa) también mostró asociación (OR = 9,2; IC95 % 4,5-18,7). Las complicaciones reportadas incluyen anemia, infección de herida operatoria, pseudoartrosis, consolidación viciosa y luxación de cadera. Se concluyó que factores como seguro SIS, comorbilidades, tiempo de espera quirúrgico, tipo de fractura y antecedente de fractura previa están significativamente relacionados con el riesgo de complicaciones postoperatorias en ese hospital. El estudio tuvo como limitaciones el carácter retrospectivo, dependencia de historias clínicas, posible sesgo en la selección de controles, escaso seguimiento funcional y de mortalidad a largo plazo más allá de las complicaciones identificadas (19).

2.1.3. Fundamentos

2.1.3.1. Marco teórico

Fractura de cadera

2.1.3.1.1. Definición

La fractura de cadera corresponde a la solución de continuidad ósea que afecta la región proximal del fémur, comprendiendo el área desde la cabeza femoral hasta 5 cm por debajo del trocánter menor. Se clasifica en intracapsulares (fracturas del cuello femoral) y extracapsulares (fracturas intertrocantéricas y subtrocantéricas).

Estas lesiones se consideran un problema de salud pública por su alta prevalencia en adultos mayores y su asociación con elevada morbilidad (20).

2.1.3.1.2. Etiología

La principal causa de fractura de cadera en adultos mayores es el trauma de baja energía, especialmente caídas desde la propia altura, favorecidas por osteoporosis, fragilidad y pérdida de masa muscular. En adultos jóvenes, en cambio, predominan los traumatismos de alta energía como accidentes de tránsito o caídas de altura. Además, la disminución de la agudeza visual, el uso de fármacos sedantes y las alteraciones del equilibrio contribuyen al riesgo de caídas en ancianos (21).

2.1.3.1.3. Clasificación

Las fracturas de cadera se clasifican en:

Intracapsulares: incluyen las fracturas del cuello femoral, con alto riesgo de compromiso vascular de la cabeza femoral y necrosis avascular.

Extracapsulares: comprenden fracturas intertrocantericas y subtrocantericas, con mayor compromiso de estabilidad mecánica.

Se utilizan además clasificaciones específicas como la de Garden para fracturas del cuello femoral (I–IV según desplazamiento) y la de Evans o AO/OTA para fracturas intertrocantericas y subtrocantericas.

2.1.3.1.4. Fisiopatología

La fractura proximal del fémur no es sólo un daño local. En ancianos la lesión desencadena:

- Respuesta inflamatoria sistémica y estrés catabólico, que favorece pérdida de masa muscular y sarcopenia acelerada.

- Sangrado oculto y posible anemia postraumática, empeorada por comorbilidades (insuficiencia renal, anticoagulación).
- Inmovilización previa y postoperatoria que predispone a complicaciones respiratorias (atelectasia, neumonía), tromboembólicas (TVP/TEP) y úlceras por presión.
- Fragilidad cognitiva: dolor agudo y desorientación predisponen a delirium, que a su vez aumenta estancia y mortalidad.

Por estas vías fisiopatológicas, la optimización médica rápida y la cirugía oportuna contribuyen a limitar eventos adversos derivados de la inmovilidad y la descompensación sistémica (22).

2.1.3.1.5. Presentación clínica

Clásicamente: dolor intenso en región inguinal o inguinal medial, imposibilidad para apoyar el miembro, acortamiento y rotación externa del miembro afectado. En ancianos frágiles la presentación puede ser atípica (confusión, caída sin recuerdo, incapacidad progresiva). Evaluación dirigida: búsqueda de sangrado/hipotensión, estado neurológico, inspección de piel (lesiones, riesgo de infección) y valoración funcional previa (índice de Katz, Barthel) para pronóstico funcional (23).

2.1.3.1.6. Diagnóstico

Imagen: radiografía AP y perfil de cadera; si la radiografía es inconclusa y la sospecha clínica alta, RMN o TAC (RMN es más sensible para fracturas ocultas).

Laboratorio: hemograma (anemia), ionograma, pruebas de función renal, pruebas de coagulación (especialmente en pacientes anticoagulados), biometría para evaluar riesgo quirúrgico.

Evaluación perioperatoria: valoración del riesgo anestésico (ASA), valoración geriátrica integral (funcional, cognitiva, nutricional). Estas evaluaciones orientan la priorización quirúrgica y la preparación preoperatoria (23).

2.1.3.1.7. Factores de riesgo

Entre los factores que incrementan el riesgo de complicaciones postoperatorias o mortalidad están:

- Edad avanzada (especialmente >85 años).
- Comorbilidad elevada (índice de Charlson alto, insuficiencia cardíaca, EPOC, enfermedad cerebrovascular).
- Estado nutricional deficiente / anemia en ingreso.
- Retraso quirúrgico prolongado (diversos estudios señalan mayor riesgo a partir de 24 h o 48 h; la magnitud y umbral varían entre poblaciones y estudios).
- Delirium o demencia previa, polifarmacia y estado funcional pobre previo.

La identificación precoz de estos factores permite estratificar riesgo y priorizar intervenciones (optimización médica, tromboprofilaxis, manejo del dolor) (11).

2.1.3.2. Infección del tracto urinario (ITU)(24)

Definición clínica:

La infección del tracto urinario (ITU) es la invasión y multiplicación de microorganismos (generalmente bacterias) en cualquier segmento del sistema urinario (vejiga, uréteres, pelvis renal, uretra), no presente antes del ingreso hospitalario ni en período de incubación, que produce manifestaciones clínicas (disuria, polaquiuria, urgencia urinaria, dolor suprapúbico) o signos biológicos/inmunológicos (piuria, bacteriuria significativa). En el contexto hospitalario, la ITU asociada al catéter (CA-UTI) es la forma más frecuente de infección relacionada con dispositivos.

- En pacientes hospitalizados, una ITU se considera nosocomial cuando ocurre más de 48 horas post-admisión y no estaba presente ni incubándose al ingreso. (fuente general de infecciones hospitalarias)

- En muchas guías se define bacteriuria significativa con $\geq 10^5$ unidades formadoras de colonia (UFC)/mL en muestra de orina limpia, aunque en pacientes cateterizados se admite menor umbral si hay síntomas compatibles.

Aspectos clínicos relevantes:

Frecuente mecanismo predisponente: cateterismo vesical prolongado, contaminación ascendente por manipulación, colonización del catéter.

En pacientes con fractura de cadera sometidos a inmovilización y sondaje vesical, el riesgo de ITU es relevante.

2.1.3.3. Neumonía intrahospitalaria (NIH)(25)

Definición clínica:

La neumonía intrahospitalaria (o neumonía nosocomial, HAP por sus siglas en inglés) es la infección del parénquima pulmonar que aparece 48 horas o más después del ingreso hospitalario, y que no estaba incubando en el momento del ingreso.

Algunos autores subdividen:

- Neumonía de inicio temprano: 48 a 96 horas post admisión.
- Neumonía de inicio tardío: ≥ 5 días de hospitalización, con microorganismos nosocomiales más resistentes.

Características clínicas:

Tos, expectoración purulenta, fiebre, leucocitosis, aumento de la radio-opacidad en la radiografía de tórax en una zona nueva, síntomas respiratorios (disnea, dolor pleurítico). Puede ser más grave que la neumonía comunitaria por la virulencia de los patógenos hospitalarios.

2.1.3.4. Tromboembolismo pulmonar (TEP)(26)

Definición clínica:

El tromboembolismo pulmonar es la oclusión de una o más arterias pulmonares por un émbolo (generalmente trombo desprendido de una vena profunda de las extremidades), que bloquea el flujo sanguíneo pulmonar y produce alteraciones ventilación-perfusión, disfunción cardíaca derecha y hemodinámica alterada.

Aspectos diagnósticos esenciales:

- Suele originarse como trombosis venosa profunda (TVP) en miembros inferiores.
- Síntomas: disnea súbita, dolor torácico pleurítico, taquipnea, taquicardia, hipotensión en casos masivos, hipoxemia.
- Diagnóstico habitual con angio-TC pulmonar (CT angiography) o gammagrafía ventilación-perfusión (V/Q).

Importancia clínica:

El TEP es una complicación potencialmente letal y una causa importante de mortalidad en pacientes hospitalizados e inmovilizados. En el contexto postoperatorio ortopédico suele ser una preocupación central en la profilaxis tromboembólica.

2.1.3.5. Infarto agudo de miocardio (IAM)(27)

Definición clínica:

Infarto agudo de miocardio es una lesión miocárdica aguda con necrosis celular, habitualmente causada por isquemia sostenida del miocardio. En términos modernos, se define mediante criterios incluyendo aumento/decremento de biomarcadores cardíacos (troponina) con al menos un valor por encima del percentil 99 del límite superior normal, junto con evidencia de isquemia (síntomas típicos, alteraciones electrocardiográficas, cambios en imagen o trombo en arteria coronaria).

Elementos nucleares en la definición moderna (según consenso universal):

- 1) Marcadores cardíacos elevados (troponina) con curva de cambios.
- 2) Uno o más de: síntomas de isquemia, alteraciones ECG (elevación o depresión del ST, aparición de onda Q), signos de nueva pérdida de viabilidad o nueva anomalía de motilidad en ecocardiografía o intervención coronaria.

(Nota: no siempre hay obstrucción oclusiva total en coronaria; también existe IAM tipo 2 por desequilibrio demanda/oferta).

Importancia en postoperatorio:

Pacientes quirúrgicos, especialmente con comorbilidades cardiovasculares, tienen riesgo de IAM perioperatorio por estrés quirúrgico, isquemia transitoria, hipotensión u otros factores hemodinámicos.

2.1.3.6. Accidente cerebrovascular (ACV) (28)

Definición clínica:

El accidente cerebrovascular (ACV) es una alteración neurológica aguda de causa vascular (isquémica o hemorrágica) con manifestaciones focales que persisten más de 24 horas (o que causan muerte), salvo que la intervención terapéutica temprana modifique ese curso. En la práctica, el ACV isquémico es el resultado de oclusión arterial cerebral, y el hemorrágico resulta de ruptura vascular intracraneal.

- En el contexto de complicaciones postoperatorias, puede aparecer un ACV isquémico por fenómenos tromboembólicos, hipotensión mantenida o estado hiperdinámico.
- La definición estándar aplicada en estudios es: episodio de déficit neurológico focal confirmado por neuroimagen (TC o RM) que corresponde a territorio vascular.

2.1.3.7. Insuficiencia renal aguda (IRA) (29)

Definición clínica:

La insuficiencia renal aguda (IRA), también conocida como lesión renal aguda (AKI, por sus siglas en inglés), es un síndrome caracterizado por deterioro repentino de la función renal (horas a días), manifestado como incremento de la creatinina sérica o disminución del volumen urinario, con intención de reversibilidad.

Según criterios KDIGO (2012) ampliamente aceptados:

- Incremento de la creatinina sérica $\geq 0,3$ mg/dL en 48 h, OR
- Incremento de la creatinina a $\geq 1,5$ veces del valor basal en un lapso ≤ 7 días, OR
- Disminución del volumen urinario: $<0,5$ mL/kg/h por 6 horas.

Estas alteraciones deben ser atribuibles a la lesión renal aguda y no a causas crónicas conocidas.

Importancia clínica hospitalaria:

La IRA nosocomial puede desarrollarse durante la hospitalización, por ejemplo, por hipoperfusión renal (hipotensión intra/postoperatoria), uso de fármacos nefrotóxicos, sepsis o contraste radiológico. En algunas definiciones, la IRA hospitalaria (HAAKI) se considera si aparece después de 48 horas del ingreso en pacientes con función renal normal al ingreso.

2.1.3.8. Infección del sitio operatorio (ISO) (30)

Definición clínica:

La infección del sitio operatorio (ISO o SSI, por sus siglas en inglés) es la infección que ocurre en la zona del cuerpo donde se realizó una intervención quirúrgica, dentro de un período de tiempo determinado (generalmente 30 días; si hay implantados, hasta 90 días), que puede involucrar piel, tejido subcutáneo, fascia/músculo (incisional

superficial o profunda) u órganos/espacios manipulados durante la cirugía.

Tipos y clasificación (según CDC/NNIS):

- 1) Superficial incisional SSI: afecta piel y tejido subcutáneo.
- 2) Deep incisional SSI: involucra planos profundos (fascia, músculo).
- 3) Organ/space SSI: infección en órganos o cavidades manipuladas, más allá de los planos de la herida.

Aspectos clínicos relevantes:

- Puede manifestarse con supuración, enrojecimiento, dolor local, calor, dehiscencia, drenaje purulento, fiebre.
- En cirugías ortopédicas puede comprometer implantes (prótesis, placas) tratándose como infección profunda.
- Es una de las más frecuentes complicaciones nosocomiales quirúrgicas.

2.1.3.9. Reintervención quirúrgica (31)

Definición clínica:

La reintervención quirúrgica, es el acto quirúrgico adicional que se realiza tras la intervención inicial para corregir una complicación, resolver una falla (por ejemplo: infección profunda, dehiscencia, hematoma, fallo de la osteosíntesis) o para mejorar un resultado insatisfactorio.

- En estudios de fractura de cadera, la reintervención puede deberse a infecciones del sitio operatorio, falla de implantes, pseudoartrosis o complicaciones mecánicas.
- En registro vigente, el riesgo de reoperación por SSI en pacientes con fractura de cadera es del orden de 1-3 % a 1 año según algunos estudios recientes.
- En cirugía reconstructiva de úlceras por presión, se define reoperación como cualquier intervención quirúrgica adicional

para tratar complicaciones o relapar (p. ej. desbridamiento, cierre secundario, colgajos).

2.1.3.10. Úlceras por presión (UPP) (32)

Definición clínica:

Una úlcera por presión (o lesión por presión) es una lesión localizada en la piel y/o tejido subyacente (usualmente sobre prominencias óseas) causada por presión prolongada, o presión combinada con cizallamiento/fricción, que compromete la integridad tisular.

Estadios clínicos (según NPUAP / U.S. National Pressure Ulcer Advisory Panel / EPUAP):

- Estadio I: Eritema no blanqueable de piel intacta (piel con eritema persistente), con posible cambio de temperatura, consistencia o sensibilidad.
- Estadio II: Pérdida parcial del grosor de la piel (dermis), manifestada como abrasión, ampolla o úlcera superficial.
- Estadio III: Pérdida total del grosor de la piel; puede presentarse tejido subcutáneo visible, sin exponer hueso, tendón o músculo.
- Estadio IV: Pérdida total del grosor de los tejidos con exposición de hueso, tendón o músculo; puede haber esfacelo o escara.
- Lesión no clasificable (unstageable): la extensión total del daño no puede determinarse porque está cubierta por exudado, necrosis o escara.
- Lesión de tejido profundo (Deep Tissue Injury): zona con discoloración persistente (roja, morada) sin pérdida de epidermis visible, pero con sospecha de daño subyacente.

Relevancia clínica hospitalaria:

- Las UPP son un marcador de calidad asistencial y pueden complicarse con infección local, osteomielitis, dolor y prolongación de hospitalización.

- En pacientes inmovilizados o con fracturas de cadera, el riesgo de desarrollo de UPP es elevado, especialmente si hay demora en movilización, nutrición deficiente y compromiso circulatorio.

2.1.4. Formulación del problema

General

¿El tiempo de espera quirúrgica en pacientes con fractura de cadera del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren durante el año 2024 y 2025 está asociada a complicaciones postoperatorias?

Específicos

¿Cuál es la frecuencia de complicaciones en pacientes con fractura de cadera del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren durante el año 2024 y 2025, operados mediante una cirugía ultra-temprana?

¿Cuál es la frecuencia de complicaciones en pacientes con fractura de cadera del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren durante el año 2024 y 2025, operados mediante una cirugía temprana?

2.2. Hipótesis

General

H₁: Las complicaciones postoperatorias de la cirugía de fractura de cadera son menor en la cirugía ultra-temprana en comparación a la cirugía temprana en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren durante el 2024 y 2025.

H₀: Las complicaciones postoperatorias de la cirugía de fractura de cadera son iguales en la cirugía ultra-temprana en comparación a la cirugía temprana en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren durante el 2024 y 2025.

Específicos

Específico 1

H₁: La frecuencia de complicaciones en pacientes con fractura de cadera del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren durante el año 2024 y 2025, operados mediante una cirugía ultra-temprana es baja.

H₀: La frecuencia de complicaciones en pacientes con fractura de cadera del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren durante el año 2024 y 2025, operados mediante una cirugía ultra-temprana es alta.

Específico 2

H₁: La frecuencia de complicaciones en pacientes con fractura de cadera del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren durante el año 2024 y 2025, operados mediante una cirugía temprana es baja.

H₀: La frecuencia de complicaciones en pacientes con fractura de cadera del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren durante el año 2024 y 2025, operados mediante una cirugía temprana es alta.

2.3. Objetivos de la investigación

2.3.1. Objetivo general

Identificar si las complicaciones postoperatorias están asociadas al tiempo de espera quirúrgica en pacientes con fractura de cadera del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren durante el año 2024 y 2025”.

2.3.2. Objetivos específicos

Identificar la frecuencia de complicaciones en pacientes operados con cirugía ultra-temprana en pacientes con fractura de cadera del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren durante el 2024 y 2025

Identificar la frecuencia de complicaciones en pacientes operados con cirugía temprana en pacientes con fractura de cadera del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren durante el 2024 y 2025

2.4. Evaluación del problema

El presente estudio tiene como finalidad analizar si la cirugía ultra-temprana se relaciona con una menor frecuencia de complicaciones en comparación con la cirugía temprana. De acuerdo con la literatura científica, la cirugía temprana es aquella que ocurren en las primeras 48 horas, el cual ha sido reconocido como el estándar de tratamiento según las guías de práctica clínica actuales para el manejo de fractura de cadera (6). La cual ha demostrado ser superior a la cirugía tardía en cuanto al tiempo de recuperación, frecuencia de complicaciones y la mortalidad (33)

Sin embargo, se ha estudiado que el tiempo hasta la cirugía influye en el desarrollo de la cadena inflamatoria sistémica, hipercoagulabilidad e hipercatabolismo (7). Ante ese escenario se viene proponiendo una cirugía ultra-temprana definida como aquella que ocurre en las primeras 6 horas tras la fractura de cadera (8).

El momento óptimo para realizar cirugía en pacientes con fractura de cadera aún está en discusión, especialmente considerando que son los adultos mayores los que las presentan con mayor frecuencia, la cirugía ultra-temprana podría ser una opción, tal como lo ha mostrado serlo en el manejo ultra temprana de infarto agudo de miocardio y del accidente cerebrovascular (9,10). Por lo cual este estudio busca evaluar esta última en comparación con el estándar.

2.5. Justificación e importancia del problema

2.5.1. Justificación legal

El presente estudio se sustenta legalmente en el marco normativo nacional que garantiza el derecho a la salud y la atención médica oportuna.

La **Ley N.º 26842, Ley General de Salud**, en el título preliminar II, dispone que la protección de la salud es de interés público y que es responsabilidad del Estado regularla, vigilarla y promoverla (34). Por su parte, la **Ley N.º 29344, Ley Marco de Aseguramiento Universal en**

Salud, establece la obligación de los prestadores de servicios de salud de brindar atención integral, continua y oportuna a la población (35).

Por lo tanto, la presente investigación se justifica legalmente en la necesidad de generar evidencia científica local que contribuya a la formulación, implementación y fortalecimiento de políticas sanitarias orientadas a garantizar una atención quirúrgica oportuna y de calidad en pacientes con fractura de cadera, en concordancia con el marco constitucional, legal y normativo vigente en el Perú.

2.5.2. Justificación teórica – científica

Desde el punto de vista científico, el presente estudio adquiere relevancia por los aportes que puede brindar en el campo de la traumatología y ortopedia.

- La efectividad de la cirugía ultra-temprana aún esta bajo estudio incluso en la literatura científica internacional, por lo cual nuestro estudio es de especial relevancia y novedad.
- En el ámbito nacional no existen estudios que hayan evaluado una cirugía ultra-temprana por lo cual permitirá sentar las bases en pro del aceleramiento de intervenciones quirúrgicas ante cirugía por fractura de cadera.

2.5.3. Justificación práctica

- Desde una perspectiva práctica, el presente estudio busca generar evidencia que pueda repercutir en la práctica quirúrgica actual, en la cual los retrasos quirúrgicos en pacientes con fractura de cadera son frecuentes debido a limitaciones logísticas, administrativas y clínicas.
- Asimismo, los resultados podrán contribuir a la toma de decisiones en la gestión hospitalaria, favoreciendo la asignación de recursos y la elaboración de protocolos que prioricen la cirugía temprana en esta población. De esta manera, se busca no solo reducir complicaciones prevenibles y mejorar la recuperación funcional de

los pacientes, sino también disminuir los costos derivados de hospitalizaciones prolongadas y rehospitalizaciones asociadas.

- Finalmente, este estudio tendrá un impacto práctico en la formación médica y en la actualización de las guías institucionales, al proporcionar evidencia contextualizada que fortalezca la calidad y oportunidad de la atención en traumatología y ortopedia, con un beneficio directo en la seguridad y pronóstico de los pacientes con fractura de cadera.

II. CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Tipo de estudio

Basado en la clasificación propuesta en el libro de “Metodología de la Investigación para las Ciencias de la Salud” de Leticia Artiles V et al (36), el tipo de estudio es **Observacional**, dado que no se manipula las variables del estudio.

3.2. Diseño de investigación

El diseño de investigación es **Cuantitativo**, que según el tiempo de ocurrencia de los hechos y el registro de la información es *retrospectivo*, según el periodo y secuencia del estudio es *transversal*, según el control que tiene el investigador sobre las variables corresponde a un diseño *caso control*, además por la forma en cómo transcurren el estudio es *analítico o explicativo* porque intenta responder por qué determinados factores están asociados a un fenómeno.

3.3. Universo de pacientes que acuden a la institución

El universo del estudio está conformado por todos los pacientes con diagnóstico de fractura de cadera que requieren tratamiento quirúrgico en las instituciones hospitalarias del Perú.

3.4. Población a estudiar

La población del estudio está conformada por todos los pacientes con diagnóstico de fractura de cadera atendidos en el **Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren** durante el año 2024 y 2025, que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión establecidos.

3.5. Muestra de estudio o tamaño muestral

Para el tamaño muestral, se efectuó un cálculo mediante OpenEpi, para ello se seleccionó en la pestaña módulos, muestreo, cálculo de tamaño de muestra, para contraste de hipótesis de estudios de casos y controles de grupos independientes.

Ingresando los parámetros del estudio de Doroka et al (7) para una proporción de casos expuestos de 19.4% (corresponde al grupo con intervención quirúrgica ultratemprana), proporción de controles expuestos de 5.8% (corresponde al grupo con intervención quirúrgica temprana) basado en reintervenciones quirúrgicas de un estudio en sujetos con fractura de cadera sometidos a artroplastia , con un ratio entre casos y controles de 1:1, nivel de confianza del 95%, y una potencia estadística de 0.20, se calculó una muestra de 109 participantes para el grupo de casos y 109 para el grupo de controles, obteniéndose así un total de 218 participantes.

Nivel de significación de dos lados(1-alpha)	95
Potencia (1-beta,% probabilidad de detección)	80
Razón de tamaño de la muestra, Expuesto/No Expuesto	1
Porcentaje de No Expuestos positivos	19
Porcentaje de Expuestos positivos	5.9
Odds Ratio:	0.26
Razón de riesgo/prevalencia	0.3
Diferencia riesgo/prevalencia	-14
	Kelsey Fleiss Fleiss con CC
Tamaño de la muestra - Expuestos	95 94 109
Tamaño de la muestra- No expuestos	95 94 109
Tamaño total de la muestra	190 188 218

3.6. Criterios de inclusión y exclusión

3.6.1. Criterios de inclusión

Casos

- Pacientes adultos mayores de 18 años admitidos en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren del 1 de enero del 2024 al 31 de diciembre de 2025.
- Con diagnóstico imagenológico confirmado de fractura de cadera, documentado en la historia clínica.
- Paciente programado y sometido a intervención quirúrgica para la fractura de cadera menor a 6 horas.

Controles

- Pacientes adultos mayores de 18 años admitidos en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren del 1 de enero del 2024 al 31 de diciembre de 2025.
- Con diagnóstico imagenológico confirmado de fractura de cadera, documentado en la historia clínica.
- Paciente programado y sometido a intervención quirúrgica para la fractura de cadera menor a 24 a 48 horas.

3.6.2. Criterios de exclusión

- Pacientes con fracturas patológicas por neoplasia metastásica conocida o fracturas por tumor primario de hueso.
- Pacientes con fractura periprotésica, adyacente a una prótesis articular previa.
- Pacientes con politraumatismo severo u otras lesiones mayores que determinen un manejo prioritario distinto.
- Pacientes transferidos desde otro hospital habiendo recibido tratamiento quirúrgico previo.
- Paciente que no cuente con la información crítica y de interés para el estudio en la historia clínica.

3.7. Variables de estudio

3.7.1. Independiente

Tiempo de espera quirúrgica

3.7.2. Dependiente

Complicaciones postoperatorias:

Tempranas:

- Infección de tracto urinario (ITU).
- Neumonía intrahospitalaria (NIH).
- Infección del sitio operatorio (ISO)
- Tromboembolismo pulmonar (TEP)
- Infarto agudo de Miocardio (IAM)
- Accidente cerebrovascular (ACV)

- Insuficiencia renal aguda (IRA)
- Úlceras por presión (UPP)

Tardías:

- Reintervención quirúrgica (RIQ)
- Pseudoartrosis (PA)
- Necrosis avascular de la cabeza femoral (NA)
- Consolidación viciosa (CV)

3.7.3. Intervinientes

- Sexo
- Edad

3.8. Operacionalización de variables

Variable	Definición Operacional	Indicadores	Tipo de variable	Escala de medición	Fuente
Dependiente: Complicaciones postoperatorias	Eventos clínicos adversos que ocurren tras la intervención quirúrgica por fractura de cadera, durante la hospitalización posterior a la cirugía. Documentada en la historia clínica.	Tempranas: 0 = ITU 1 = NIH 2 = TEP 3 = IAM 4 = ACV 5 = IRA 6 = ISO 7 = UPP Tardías: 8 = Reintervención quirúrgica 9 = Pseudoartrosis 10 = Necrosis avascular de la cabeza femoral	Categórica	Nominal	Historia clínica

		11= Consolidación viciosa			
Independiente: Tiempo de espera quirúrgica	Es el intervalo de tiempo comprendido entre la admisión hospitalaria del paciente con diagnóstico de fractura de cadera y el procedimiento quirúrgico medidos en días completos.	0 = Cirugía Ultra-temprana (≤ 6 horas) 1 = Cirugía Temprana ($< 24-48$ horas)	Categórica	Dicotómica	Historia clínica
Edad	Años de la persona desde el nacimiento hasta el momento de la admisión hospitalaria. Consignado en la hoja de ingreso.	Tiempo en años cumplidos	Numérica discreta	Intervalo	Historia clínica
Sexo	Género de la persona que diferencia hombres de mujeres. Consignado en la hoja de ingreso.	0 = femenino 1 = masculino	Categórica	Dicotómica	Historia clínica
Tiempo de estancia postoperatorio	Es el número total de días que un paciente permanece hospitalizado en el establecimiento de salud desde la intervención quirúrgicas hasta el alta médica. Consignado en la historia clínica.	Número exacto de días	Numérica discreta	Intervalo	Historia clínica

3.9. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.9.1. Técnicas

Para la variable dependiente: Complicaciones postoperatorias será mediante la técnica de recolección de datos de la historia clínica del servicio de traumatología del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, para ello se considerará los diagnósticos nuevos consignados posteriormente a la intervención quirúrgica (ejemplo: infección del sitio operatorio). Para la variable independiente: Tiempo de espera quirúrgica, la técnica será la recolección de datos de la historia clínica, específicamente se tendrá en cuenta el tiempo transcurrido entre la admisión del paciente y la intervención quirúrgica, la misma que posteriormente será considerada en dos grupos: los casos aquellos que fueron intervenidos quirúrgicamente mayor a 7 días desde la admisión y los controles aquellos que fueron intervenidos quirúrgicamente menor o igual a 7 días desde la admisión hospitalaria. De la misma manera, para las variables intervinientes se utilizará la técnica de recolección de datos de la historia clínica.

3.9.2. Instrumentos

Se utilizará como instrumento principal una ficha de recolección de datos, elaborado en el programa Microsoft Word en formato “.docx”. Debido a la naturaleza del estudio y que los datos recolectados son obtenidos de una fuente secundaria, no fue necesario que el instrumento sea validado de forma, de fondo y estadísticamente. La ficha de recolección de datos cuenta con secciones para recabar información correspondiente a la variable dependiente, independiente y variables intervinientes (**Anexo 6.1**).

Validación de instrumento

Para la validación de la ficha de recolección de datos se realizó una pre-etapa de juicio de expertos con expertos en metodología de la investigación, epidemiología y traumatología. Los expertos puntuaron

con una escala de Likert del 0 a 5 los tres indicadores de la validación: Comprensibilidad, Relevancia y Pertinencia. Luego de analizar los puntajes se obtuvo un Coeficiente de Validez de Contenido (CVC) de 0.91, con lo cual se mostró que la ficha tiene excelente validez.

3.10. Procesamiento y análisis de datos

Luego de la recolección de la información, las fichas serán tabuladas mediante el uso de códigos en una hoja de cálculo del programa Microsoft Excel en formato “.xlsx”, y será nombrado como “database_fx_cadera.xlsx”, la digitación al programa será verificado para identificar y corregir posibles errores de tabulación, este archivo es de uso estricto y únicamente por el equipo de investigación.

Una vez culminada la recolección y tabulación de la información se realizará un filtrado de datos, para identificar datos perdidos, valores extremos o no plausibles y su codificación para ser exportado al programa estadístico Statistics and Data Science (STATA) v19.0 StataCorp LLC, Texas 77845 USA.

Se realizará el análisis estadístico univariado conocido como estadística descriptiva, mostrando las frecuencias y porcentajes en una tabla 1 de las variables de estudio; las variables numéricas serán sometidas a la evaluación de la normalidad según 3 criterios, dependiendo del resultado pasaremos a elegir una prueba paramétrica (ejemplo: t student) o no paramétrica (ejemplo: U de Man Whitney) y así pasar a realizar el análisis bivariado; debido a que se tiene un estudio de casos y controles la medida de efecto a reportar será la razón de momios (odds ratio u OR), considerando un valor de no efecto de 1, la significancia estadística tomada será cuando el valor de p es $<0,05$ o un intervalo de confianza al 95% (IC 95%) que no cruce el valor de no efecto.

En este punto es preciso mencionar que no se vulnerará la información de los sujetos de estudio, no se consignarán datos personales. Además, el

proyecto de tesis antes de su ejecución pasará por una evaluación por comité de ética institucional o sus similares que funcionen dentro del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren.

III. CAPÍTULO IV:

ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

4.1. Plan de acciones

Nº	Objetivos	Acciones	Fundamento teórico	Cronograma
1	Planteamiento de la pregunta de investigación en formato PICO	Realizar revisión de protocolos institucionales, reuniones con asesores clínicos, médicos y metodológicos, y elaboración de la ficha de recolección de datos.	Garantiza claridad operativa sobre variables principales (tiempo de espera quirúrgica, lista de complicaciones postoperatorias, covariables).	7 días
2	Revisión bibliográfica sistemática	Búsqueda en PubMed, Scielo, LILACS y repositorios institucionales; construcción de matriz de evidencia y elaboración del marco teórico.	Permite identificar brechas, definir hipótesis y sustentar la justificación científica del estudio.	15 días
3	Definición del marco conceptual y operacional	Elaboración de definiciones operativas además realizar un listado de complicaciones codificables (infecciosas, tromboembólicas, respiratorias, cardíacas, quirúrgicas).	Asegura reproducibilidad y validez del registro de datos.	10 días
4	Cálculo muestral y plan estadístico	Cálculo de tamaño muestral según prevalencia estimada y objetivo de asociación; definición de análisis	Garantiza potencia estadística y estrategia analítica robusta para evaluar asociación entre espera y complicaciones.	7 días

5	Gestión de autorizaciones	Presentación al Comité de Ética y solicitudes a la Dirección del hospital para acceso a historias clínicas y bases de datos; firma de convenios si procede.	Cumplimiento de requisitos éticos y regulatorios para investigación con sujetos humanos.	45 días
6	Recolección de datos	Capacitación del personal, pilotaje de la ficha, extracción estandarizada de historias clínicas y registros hospitalarios, y digitalización segura.	Permite obtener una base de datos completa y auditable.	30 días
7	Control de calidad	Revisión aleatoria del 10% de registros, doble entrada para 10% de la muestra, corrección de inconsistencias y auditoría interna.	Aumenta la confiabilidad y reduce el error de registro.	14 días
8	Procesamiento y análisis	Codificación final, análisis estadístico en software seleccionado (SPSS/Stata/R), interpretación de resultados y elaboración de tablas y figuras.	Permite contrastar hipótesis y generar resultados reproducibles.	30 días
9	Redacción del informe y diseminación	Elaboración del informe final de tesis, preparación de manuscrito para revista indexada y presentaciones científicas.	Difusión académica y propuesta de recomendaciones institucionales.	30 días

4.2. Asignación de recursos

4.1.3. Recursos humanos

Nº	Recursos humanos	Gasto total	Cantidad	Total
1	Investigador principal	2400 soles	1 persona	2400 soles
2	Asesor estadístico	1800 soles	1 persona	1800 soles
3	Coordinador de campo	1000 soles	1 persona	1000 soles
4	Digitador/Asistente de investigación	700 soles	1 persona	700 soles
5	Asistente de gestión documental	400 soles	2 personas	800 soles
6	Honorarios para revisión externa	700 soles	-	700 soles
Total				7400 soles

4.1.4. Recursos materiales

Nº	Recursos materiales	Gasto total	Cantidad	Total
1	Licencia estadística (STATA v19.0)	2000 soles	1	2000 soles
2	Suscripción y gestión bibliográfica	150 soles	1	150 soles
3	Office 365 (6 meses)	220 soles	1	220 soles
4	Impresión y encuadernación	400 soles	1	400 soles
5	Digitalización y almacenamiento seguro	350 soles	1	350 soles
6	Materiales de oficina	200 soles	1	200 soles
7	Gastos administrativos	300 soles	1	300 soles
8	Transporte local	300 soles	1	300 soles
9	Publicación científica	1200 soles	1	1200 soles
10	Contingencia (5%)	256 soles	1	256 soles
Total				5376 soles

4.3. Presupuesto o costo del proyecto

Nº	Presupuesto	Gasto total	Cantidad	Total
1	Financiamiento propio	12776 soles	-	12776 soles
2	Financiamiento de terceros	-	-	-
Total				12776 soles

4.4. Cronograma de actividades

Pasos	2025 Y 2026												
	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O
Redacción y corrección del proyecto													
Aprobación del proyecto de investigación													
Recolección de datos (historias clínicas)													
Digitalización y control de calidad													
Procesamiento y análisis estadístico													
Redacción del informe y ajustes													
Presentación final y difusión													

IV. CAPÍTULO V:

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Feng JN, Zhang CG, Li BH, Zhan SY, Wang SF, Song CL. Global burden of hip fracture: The Global Burden of Disease Study. *Osteoporos Int J Establ Result Coop Eur Found Osteoporos Natl Osteoporos Found USA*. enero de 2024;35(1):41-52.
2. Rojas LGP, Hernández SQ, Ávila JMJ, Cervantes REL, Enghelmayer RA, Pesciallo C, et al. Hip fracture care—Latin America. *OTA Int*. 23 de marzo de 2020;3(1):e064.
3. Dong Y, Zhang Y, Song K, Kang H, Ye D, Li F. What was the Epidemiology and Global Burden of Disease of Hip Fractures From 1990 to 2019? Results From and Additional Analysis of the Global Burden of Disease Study 2019. *Clin Orthop*. 1 de junio de 2023;481(6):1209-20.
4. Palomino L, Ramírez R, Vejarano J, Ticse R. Fractura de cadera en el adulto mayor: la epidemia ignorada en el Perú. *ACTA MEDICA Peru*. 16 de mayo de 2016;33(1):15-15.
5. Lewis SR, Macey R, Stokes J, Cook JA, Eardley WG, GriFin XL. Surgical interventions for treating intracapsular hip fractures in older adults: a network meta-analysis. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2022, Issue 2. Art. No: CD013404. [DOI: 10.1002/14651858.CD013404.pub2]
6. American Academy of Orthopaedic Surgeons. Hip fractures in older adults. www.aaos.org/quality/quality-programs/lowerextremity-programs/hip-fractures-in-the-elderly/ (accessed 2 November 2023).
7. Dorotka R, Schoechnner H, Buchinger W. The influence of immediate surgical treatment of proximal femoral fractures on mortality and quality of life. Operation within six hours of the fracture versus later than six hours. *Journal of Bone and Joint Surgery. British Volume* 2003;85(8):1107-13.
8. Hip fracture accelerated surgical treatment and care track (HIP ATTACK) investigators. Accelerated care versus standard care among patients with hip fracture: the HIP ATTACK pilot trial. *CMAJ* 2014;186(1):E52-60.
9. Chennareddy S, Kalagara R, Smith C, Matsoukas S, Bhimani A, Liang J, et al. Portable stroke detection devices: a systematic scoping review of prehospital applications. *BMC Emergency Medicine* 2022;22(1):111.
10. Fu X, Wilson P, Chung WSF. Time-to-reperfusion in patients with acute myocardial infarction and mortality in prehospital emergency care: meta-analysis. *BMC Emergency Medicine* 2020;20(1):65.
11. Pincus D, Ravi B, Wasserstein D, Huang A, Paterson JM, Nathens AB, et al. Association Between Wait Time and 30-Day Mortality in Adults Undergoing Hip Fracture Surgery. *JAMA*. 28 de noviembre de 2017;318(20):1994-2003.

12. Klestil T, Röder C, Stotter C, Winkler B, Nehrer S, Lutz M, et al. Impact of timing of surgery in elderly hip fracture patients: a systematic review and meta-analysis. *Sci Rep.* 17 de septiembre de 2018;8:13933.
10. Greve K, Ek S, Bartha E, Modig K, Hedström M. Waiting more than 24 hours for hip fracture surgery is associated with increased risk of adverse outcomes for sicker patients: a nationwide cohort study of 63,998 patients using the Swedish Hip Fracture Register. *Acta Orthop.* 27 de febrero de 2023;94:87-96.
14. Liu S, Qiang L, Yang Q, Fan L, Wang J, Yang Y, et al. Delayed surgery is associated with adverse outcomes in patients with hip fracture undergoing hip arthroplasty. *BMC Musculoskelet Disord.* 13 de abril de 2023;24(1):286.
15. Guo J, Zhang B, Yu H, Xie J, Wang T, Long Y, et al. Propensity score matching analysis of early vs. delayed surgery for intertrochanteric fracture in older patients: a retrospective multicenter cohort study of 7414 patients with a mean 4-year follow up. *BMC Geriatr.* 12 de octubre de 2024;24:821.
16. Huaman-Diaz, Y. A., & Huaman-Diaz, H. A. (2023). Factores relacionados a la demora del tratamiento quirúrgico de fractura de cadera en adultos mayores de 50 años: Factors related to the delay in surgical treatment of hip fracture in adults older than 50 years old. *Revista Experiencia En Medicina Del Hospital Regional Lambayeque*, 9(3), 73–80. Recuperado a partir de <https://www.rem.hrlamb.gob.pe/index.php/REM/article/view/691>.
17. Aguirre-Milachay E, León-Figueroa DA, Valladares-Garrido MJ. Clinical, laboratory, and hospital factors associated with preoperative complications in Peruvian older adults with hip fracture. *PloS One.* 2024;19(11):e0313089.
18. Qquenaya Tumpay Gilmer Yordan, Rojas Ortiz de Zevallos Milady Adriana (2023). Complicaciones post operatorias de fractura de cadera: artroplastia vs osteosíntesis en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco de Cusco, 2017-2022. [Tesis de pregrado]. Univ Andina del Cusco. Recuperado de: <https://repositorio.uandina.edu.pe/item/45551ee7-2f4b-4161-81d2-2886d47b2064>.
19. Falcon Ames, Karen Jacoba. Factores De Riesgo Asociados a Las Complicaciones Post Operatorias En Pacientes Con Fractura De Cadera De Enero 2014 - Diciembre 2016 En El Hospital Nacional Sergio E. Bernales. Lima – Perú. 2019. [Tesis de grado] Univ Priv San Juan Bautista. Recuperado de: <http://repositorio.upsjb.edu.pe/handle/upsjb/2037>.
20. Johnell O, Kanis JA. An estimate of the worldwide prevalence and disability associated with osteoporotic fractures. *Osteoporos Int J Establ Result Coop Eur Found Osteoporos Natl Osteoporos Found USA.* diciembre de 2006;17(12):1726-33.
21. Ambrose AF, Paul G, Hausdorff JM. Risk factors for falls among older adults: a review of the literature. *Maturitas.* mayo de 2013;75(1):51-61.

22. Van Heghe A, Mordant G, Dupont J, Dejaeger M, Laurent MR, Gielen E. Effects of Orthogeriatric Care Models on Outcomes of Hip Fracture Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Calcif Tissue Int*. 2022;110(2):162-84.
23. National Institute for Health and Care Excellence. Osteoporosis: assessing the risk of fragility fracture. NICE Clinical Guideline [CG146]. London: NICE; 2012 [actualizado 2017; citado 2025 Sep 30]. Disponible en: <https://www.nice.org.uk/guidance/cg146>.
24. Hospital-Acquired Infections: Practice Essentials, Background, Pathophysiology. 14 de abril de 2025 [citado 30 de septiembre de 2025]; Disponible en: <https://emedicine.medscape.com/article/967022-overview?form=fpf>
22. Chen P, Shen X, Xu W, Yao W, Ma N. Comparative assessment of early versus delayed surgery to treat proximal femoral fractures in elderly patients: A systematic review and meta-analysis. *Int J Surg Lond Engl*. agosto de 2019;68:63-71.
23. Krespi R, Ashkenazi I, Shaked O, Kleczewski J, Ben-Tov T, Steinberg E, et al. Early versus delayed surgery for hip fragility fractures in patients treated with direct oral anticoagulants. *Arch Orthop Trauma Surg*. noviembre de 2022;142(11):3279-84.
24. Rønfeldt I, Larsen LK, Pedersen PU. Urinary tract infection in patients with hip fracture. *Int J Orthop Trauma Nurs*. 2021 Apr;41:100851. doi: 10.1016/j.ijotn.2021.100851.
25. Yao W, Sun X, Tang W, Wang W, Lv Q, Ding W. Risk factors for hospital-acquired pneumonia in hip fracture patients: a systematic review and meta-analysis. *BMC Musculoskelet Disord*. 2024 Jan 2;25(1):6. doi: 10.1186/s12891-023-07123-0.
26. Moreno-Bárcena P, García-Martí G. Rethinking Pulmonary Embolism Therapy in Hip Fracture Patients. *Geriatr Orthop Surg Rehabil*. 2025 Nov 14;16:21514593251399596. doi: 10.1177/21514593251399596.
27. Borges FK, Guerra-Farfan E, Bhandari M, Patel A, Slobogean G, Feibel RJ, Sancheti PK, Tiboni ME, Balaguer-Castro M, Tandon V, Tomas-Hernandez J, Sigamani A, Sigamani A, Szczeklik W, McMahon SJ, Ślęczka P, Ramokgopa MT, Adinaryanan S, Umer M, Jenkinson RJ, Lawendy A, Popova E, Nur AN, Wang CY, Vizcaychipi M, Biccard BM, Ofori S, Spence J, Duceppe E, Marcucci M, Harvey V, Balasubramanian K, Vincent J, Tonelli AC, Devereaux PJ; HIP ATTACK Investigators. Myocardial Injury in Patients with Hip Fracture: A HIP ATTACK Randomized Trial Substudy. *J Bone Joint Surg Am*. 2024 Dec 18;106(24):2303-2312. doi: 10.2106/JBJS.23.01459.

28. Lamo-Espinosa JM, Mariscal G, Gómez-Álvarez J, San-Julián M. Incidence and risk factors for stroke after hip fracture: a meta-analysis. *Sci Rep*. 2023 Oct 17;13(1):17618. doi: 10.1038/s41598-023-44917-7.
29. Moon JK, Kim H, Chang JS, Moon SH, Kim JW. Acute kidney injury after hip fracture in organ transplant recipients. *Clin Transplant*. 2022 Jun;36(6):e14664. doi: 10.1111/ctr.14664.
30. Suen KFK, Low JXY, Charalambous CP. Urinary tract infection is associated with 2.4-fold increased risk of surgical site infection in hip fracture surgery: systematic review and meta-analysis. *J Hosp Infect*. 2023 Sep;139:56-66. doi: 10.1016/j.jhin.2023.06.016
31. Phang, J. K., Lim, Z. Y., Yee, W. Q., Tan, C. Y. F., Kwan, Y. H., & Low, L. L. (2023). Post-surgery interventions for hip fracture: a systematic review of randomized controlled trials. *BMC musculoskeletal disorders*, 24(1), 417. <https://doi.org/10.1186/s12891-023-06512-9>
32. Wei R, Chen HL, Zha ML, Zhou ZY. Diabetes and pressure ulcer risk in hip fracture patients: a meta-analysis. *J Wound Care*. 2017 Sep 2;26(9):519-527. doi: 10.12968/jowc.2017.26.9.519
33. Welford P, Jones CS, Davies G, Kunutsor SK, Costa ML, Sayers A, Whitehouse MR. The association between surgical fixation of hip fractures within 24 hours and mortality : a systematic review and meta-analysis. *Bone Joint J*. 2021 Jul;103-B(7):1176-1186. doi: 10.1302/0301-620X.103B7.BJJ-2020-2582.R1.
34. Ministerio de Salud. Ley General de Salud N° 26842. 15 de julio de 1997. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/256661-26842>.
35. Congreso de la República. Ley Marco de Aseguramiento Universal en Salud. Ley N° 29344 . 9 de abril de 2009. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/congreso-de-la-republica/normas-legales/229356-29344>.
36. Artiles Visbal L, Otero Iglesias J, Barrios Osuna I. Metodología de la Investigación para las Ciencias de la Salud. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2008. ISBN 978-959-212-385-4. Disponible en: <https://files.sld.cu/ortopedia/files/2017/12/Metodolog%C3%ADa-de-la-investigaci%C3%B3n.pdf?>
37. Johnell O, Kanis JA. An estimate of the worldwide prevalence and disability associated with osteoporotic fractures. *Osteoporos Int J Establ Result Coop Eur Found Osteoporos Natl Osteoporos Found USA*. diciembre de 2006;17(12):1726-33.
38. Compston JE, McClung MR, Leslie WD. Osteoporosis. *Lancet Lond Engl*. 26 de enero de 2019;393(10169):364-76.

39. Clegg A, Young J, Iliffe S, Rikkert MO, Rockwood K. Frailty in elderly people. *Lancet Lond Engl*. 2 de marzo de 2013;381(9868):752-62.
40. Flikweert ER, Wendt KW, Diercks RL, Izaks GJ, Landsheer D, Stevens M, et al. Complications after hip fracture surgery: are they preventable? *Eur J Trauma Emerg Surg Off Publ Eur Trauma Soc*. agosto de 2018;44(4):573-80.
41. Hackett NJ, De Oliveira GS, Jain UK, Kim JYS. ASA class is a reliable independent predictor of medical complications and mortality following surgery. *Int J Surg Lond Engl*. junio de 2015;18:184-90.
42. Roche JJW, Wenn RT, Sahota O, Moran CG. Effect of comorbidities and postoperative complications on mortality after hip fracture in elderly people: prospective observational cohort study. *BMJ*. 10 de diciembre de 2005;331(7529):1374.

V. CAPÍTULO VI:

ANEXOS

6.1. Definición de términos

Fractura de cadera

Se entiende como la solución de continuidad ósea que afecta la región proximal del fémur, la cual puede clasificarse en fracturas intracapsulares (cuello femoral) y extracapsulares (intertrocantéricas y subtrocantéricas). Estas lesiones se presentan con mayor frecuencia en adultos mayores y están fuertemente relacionadas con caídas de bajo impacto en el contexto de osteoporosis y fragilidad ósea (37).

Osteoporosis

Es una enfermedad esquelética sistémica caracterizada por disminución de la masa ósea y deterioro de la microarquitectura del tejido óseo, lo que conlleva un aumento en la fragilidad ósea y, en consecuencia, del riesgo de fractura, especialmente en el fémur proximal, vértebras y radio distal (38).

Fragilidad

Corresponde a un síndrome geriátrico caracterizado por la disminución de las reservas fisiológicas y de la resistencia al estrés, lo que incrementa la vulnerabilidad frente a eventos adversos como caídas, fracturas y complicaciones postoperatorias. La fragilidad incluye componentes físicos, nutricionales y funcionales (39).

Complicaciones postoperatorias

Se consideran los eventos adversos clínicos o quirúrgicos que ocurren tras la intervención, durante la hospitalización o en el seguimiento temprano (habitualmente 30 días). Entre las complicaciones más frecuentemente descritas en la literatura sobre cirugía de fractura de cadera se incluyen: delirium, neumonía y otras infecciones respiratorias, infecciones del tracto urinario, tromboembolismo venoso, úlceras por presión, insuficiencia cardíaca y complicaciones quirúrgicas (p. ej. infección de herida, hematoma, fallo de fijación). La revisión de Flikweert et al. documenta un alto índice global de complicaciones ($\approx 75\%$ en su cohorte, con delirium 19% y complicaciones quirúrgicas 9%) y discute factores prevenibles y no prevenibles asociados (40).

Tiempo de espera quirúrgica

Se refiere al intervalo comprendido entre la admisión hospitalaria del paciente con fractura de cadera y la realización de la cirugía definitiva (osteosíntesis o artroplastia). (11).

Clasificación ASA

Es el sistema propuesto por la *American Society of Anesthesiologists* para evaluar el riesgo anestésico-quirúrgico de un paciente. Se basa en el estado físico general y en la presencia de comorbilidades, y se utiliza como predictor de complicaciones postoperatorias y mortalidad (41).

Comorbilidad

Hace referencia a la presencia de una o más enfermedades crónicas adicionales a la patología índice. En pacientes con fractura de cadera, condiciones como hipertensión arterial, diabetes mellitus, enfermedad cardiovascular, enfermedad renal crónica o deterioro cognitivo influyen significativamente en el riesgo de complicaciones y resultados clínicos (42).

6.2. Consentimiento informado

El presente estudio, al ser de tipo retrospectivo no requiere de la aplicación de un consentimiento informado por escrito.

6.3. Matriz de consistencia

AUTOR: David José Mujica Estupiñán

ASESOR: Jorge Luis Rodríguez Saavedra

TÍTULO: Complicaciones postoperatorias asociadas al tiempo de espera quirúrgica en pacientes con fractura de cadera del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren durante el año 2024 y 2025

Problema de estudio	Objetivo de estudio	Hipótesis de estudio	Metodología de estudio
General ¿El tiempo de espera quirúrgica en pacientes con fractura de cadera del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren durante el año 2024 y 2025 está asociada a complicaciones postoperatorias? Específicos ¿Cuál es la frecuencia de complicaciones en pacientes con fractura de cadera del	General Identificar si las complicaciones postoperatorias están asociadas al tiempo de espera quirúrgica en pacientes con fractura de cadera del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren durante el año 2024 y 2025”. Específicos Identificar la frecuencia de complicaciones en pacientes	General H1: Las complicaciones postoperatorias están asociadas al tiempo de espera quirúrgica en pacientes con fractura de cadera del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren durante el año 2024 y 2025. Específicos H1: Las complicaciones postoperatorias de la cirugía de fractura de cadera son menor en la cirugía ultra-temprana en	Tipo de investigación ● Observacional ● Cuantitativo ● Retrospectivo ● Caso control ● Analítico

Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren durante el año 2024 y 2025, operados mediante una cirugía ultra-temprana?	operados con cirugía ultra-temprana en pacientes con fractura de cadera del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren durante el 2024 y 2025	comparación a la cirugía temprana en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren durante el 2024 y 2025.	
¿Cuál es la frecuencia de complicaciones en pacientes con fractura de cadera del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren durante el año 2024 y 2025, operados mediante una cirugía temprana?	Identificar la frecuencia de complicaciones en pacientes operados con cirugía temprana en pacientes con fractura de cadera del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren durante el 2024 y 2025	H₀: Las complicaciones postoperatorias de la cirugía de fractura de cadera son iguales en la cirugía ultra-temprana en comparación a la cirugía temprana en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren durante el 2024 y 2025.	

6.4. Ficha de Recolección de Datos



COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS ASOCIADAS AL TIEMPO DE ESPERA QUIRÚRGICA EN PACIENTES CON FRACTURA DE CADERA DEL HOSPITAL NACIONAL ALBERTO SABOGAL SOLOGUREN DURANTE EL AÑO 2024 Y 2025

I. DATOS GENERALES:

CÓDIGO: _____

EDAD : _____ años

SEXO : Masculino ()

Femenino ()

FECHA DE INGRESO : ____/____/____

FECHA DE CIRUGÍA : ____/____/____

FECHA DE ALTA : ____/____/____

II. TIEMPO DE ESPERA QUIRURGICA

TIEMPO DE ESPERA QUIRÚRGICA : _____

TIEMPO DE ESTANCIA HOSPITALARIA : _____ Días

III.COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS

ITU : SI () NO ()

NIH : SI () NO ()

TEP : SI () NO ()

IAM : SI () NO ()

ACV : SI () NO ()

IRA : SI () NO ()

ISO : SI () NO ()

UPP : SI () NO ()

REINTERVENCIÓN QUIRÚRGICA: SI () NO ()

PSEUDOARTROSIS: SI () NO ()

NECROSIS AVASCULAR DE LA CABEZA FEMORAL: SI () NO ()

CONSOLIDACIÓN VICIOSA: SI () NO ()