



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
MEDICINA

Comparación de la eficacia del bloqueo de los nervios geniculados versus bloqueo ciático poplíteo en el manejo del dolor postoperatorio de artroplastia de rodilla

Comparison of the efficacy of geniculate nerve block versus sciatic popliteal block in the management of post-operative pain of knee arthroplasty

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR POR EL
TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN
ANESTESIOLOGÍA

AUTOR

POLA SALAS SANTILLAN

ASESOR

YESSICA IVON TERRAZAS SERRANO

LIMA – PERÚ

2025



DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

Los egresados:

Nº	APELLIDOS Y NOMBRES
1.	SALAS SANTILLAN POLA

(Agregar filas adicionales si hay más autores)

Pertencientes al programa de **SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN ANESTESIOLOGIA**, autor del proyecto de investigación titulado: **Comparación de la eficacia del bloqueo de los nervios geniculados versus bloqueo ciático poplíteo en el manejo del dolor postoperatorio de artroplastia de rodilla**, el cual ha sido elaborado y aprobado, para optar por el **TITULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN ANESTESIOLOGIA**, bajo la modalidad de Proyecto de investigación.

En calidad de docente (s) asesor (es) de la Universidad Peruana Cayetano Heredia:

Nº	APELLIDOS Y NOMBRES DEL DOCENTE	FACULTAD	NIVEL DE ASESORIA
1.	TERRAZAS SERRANO YESSICA IVON	MEDICINA	ASESOR

Declaramos que el contenido del presente documento es original y que las citas y referencias a otros autores cumplen con las normas académicas establecidas. En ese sentido, hacemos constar que:

- El documento presenta un porcentaje de similitud de 9 %, según el reporte emitido por el software Turnitin® (identificador de entrega: tm:oid:::1:3326853590 ; fecha de entrega: 01-09-2025).
- Tras una revisión detallada del reporte y del contenido del trabajo en cuestión, no se han identificado indicios de plagio.
- Se certifica que el documento respeta los principios de integridad académica y cumple con los requisitos institucionales de originalidad.

Lugar y fecha: Lima, 10 de septiembre de 2025

Firma del asesor
Nº DNI: 40940517
ORCID:
0000-0002-2265-8685

Firma del Co-asesor
Nº DNI:
ORCID:
.....

1. RESUMEN

La cirugía de artroplastia total de rodilla (ATR) es un método efectivo de avanzada para tratar afecciones articulares, sin embargo, el control correcto del dolor postoperatorio continúa siendo un reto clínico. **Objetivo:** Comparar la eficacia del bloqueo de los nervios geniculados y la eficacia del bloqueo del nervio ciático poplíteo en el control del dolor postoperatorio en pacientes que serán sometidos a ATR. **Metodología:** Este es un estudio que adopta un diseño observacional de cohortes, prospectivo y comparativo. La población se compone de pacientes que han sido sometidos a ATR, a los que se les asignará uno de los dos tipos de bloqueos mencionados. La recopilación de datos contemplará la evaluación del dolor postoperatorio y la recuperación funcional de los pacientes a través de escalas validadas, así como el tiempo de movilización y efectos adversos a través de pruebas t de Student para datos paramétricos y U de Mann-Whitney para datos no paramétricos, la asociación entre técnicas y resultados se realizará utilizando las pruebas de Chi-cuadrado. **Conclusión:** La investigación se distingue por su enfoque comparativo entre dos técnicas de analgesia regional, lo que facilitará determinar cuál proporciona mejores resultados en el manejo del dolor, recuperación funcional y disminución de complicaciones postoperatorias.

Palabras clave: Artroplastía total de rodilla, bloqueo de nervios geniculados, bloqueo del nervio ciático poplíteo.

2. INTRODUCCIÓN

La ATR, también denominada sustitución total de rodilla es altamente eficaz y con resultados anticipados que implica la reconstrucción de la articulación de la rodilla (1). Es una magnífica alternativa de tratamiento para individuos con osteoartritis sintomática en al menos dos de los tres compartimentos de la rodilla, particularmente cuando no han respondido a estrategias de conservación (1).

No obstante, la ATR es un procedimiento ortopédico de mayor envergadura que, a pesar de ser ampliamente ejecutado y con una técnica quirúrgica bien consolidada, se relaciona con un intenso dolor posoperatorio (DPO) que entre un 15% y un 20% de los pacientes pueden padecer tras la intervención quirúrgica (2). Este dolor ha sido el foco de múltiples estudios, que analizan diferentes tratamientos farmacológicos implementados durante el periodo perioperatorio, y es que, aunque hay directrices y sugerencias generales para el control del DPO, todavía no se ha establecido con precisión la combinación perfecta de tácticas analgésicas multimodales que aseguren una recuperación cómoda y efectiva (2).

El manejo del DPO es esencial para la recuperación de los pacientes sometidos a ATR. La terapia del dolor en pacientes quirúrgicos fusiona terapias farmacológicas y métodos intervencionistas para una gestión multimodal y efectiva del dolor. Las estrategias comprenden medicamentos sistémicos (como paracetamol, AINEs, inhibidores de la COX-2, opioides), anestésicos locales a través de infiltración periarticular (LIA) y anestesia neuroaxial, además de bloqueos nerviosos periféricos (BNP) (3).

Los BNP son un instrumento esencial para gestionar el DPO en cirugías ortopédicas, como la ATR, ya que ofrecen analgesia efectiva, promueven la

movilización precoz y reducen la utilización de opioides y sus efectos secundarios (3,4). Dentro de estos bloqueos, sobresalen el BNF, que ofrece un control óptimo del dolor en la zona anteromedial de la rodilla, aunque puede disminuir la fuerza del cuádriceps, y el BCA, que brinda un alivio semejante sin afectar, favoreciendo la movilización precoz y la recuperación (3,4). Adicionalmente, el bloqueo IPACK (en inglés, Interspace between the Popliteal Artery and Capsule of the Knee) resulta beneficioso para regular el dolor posterior de la rodilla, a pesar de su reducido tiempo de duración de bloqueo sensitivo (3,4). Así también, el bloqueo del nervio ciático (BNC) es efectivo en situaciones complicadas o en pacientes con dolor crónico, pero debe ser evitado en aquellos con riesgo de lesión del nervio peroneo (3,4). Por otro lado, el bloqueo de los nervios geniculados (BNG) es una técnica dirigida al alivio del dolor articular anterior y medial, especialmente en casos de artrosis avanzada o dolor residual postquirúrgico (5).

En este contexto, se ha evidenciado que los bloqueos nerviosos son un recurso efectivo para el manejo del DPO, optimizando la experiencia del paciente y favoreciendo la rehabilitación precoz (4). Así pues, llevar a cabo una investigación acerca del BNG y el BNCP, dos métodos frecuentemente empleados para el control del dolor en ATR que han demostrado beneficios individuales, requiere una comparación directa de su eficacia en cuanto a la regulación del dolor, tiempo de movilización y existencia de efectos secundarios, con el fin de generar evidencia clínica local, optimizar el manejo del DPO y fortalecer el conocimiento científico. Las investigaciones actuales sobre la aplicación de bloqueos nerviosos en la ATR se encuentran centradas en la búsqueda de tácticas para optimizar la gestión del DPO y maximizar la recuperación de los pacientes. Akesen et al. (6) contrastó la

eficacia del IPACK con el BNG, hallando que el último citado demostró mejores resultados en el manejo inmediato del dolor, la disminución del uso de analgesia e incremento de flexión de la rodilla, lo que facilitó una menor estancia hospitalaria. Hussein et al. (7) y Dündar et al. (8) confirmaron que tanto el IPACK como el BNG son eficaces, sin embargo, este último ofrecía una disminución superior del uso de opioides y valores más favorables en escalas funcionales, lo que facilitaba la movilización precoz de los pacientes.

En investigaciones adicionales, Teixeira et al. (9) y Bravo (10) exploraron comparaciones entre los bloqueos IPACK y el BNCP. Los hallazgos de Teixeira et al. (9) señalaron que, aunque el BNCP resultó eficaz en disminuir el dolor durante el movimiento, también se relacionó con un incremento en la incidencia de bloqueos motores, lo que podría postergar la rehabilitación precoz. Además, los hallazgos de Bravo (10) corroboraron que el bloqueo IPACK disminuye el dolor tanto en estado de reposo como en movimiento, sin provocar una reducción notable de la fuerza muscular en comparación con el BNCP.

Por ende, este estudio es pertinente desde un punto de vista clínico, y también desde una perspectiva socioeconómica. Ofrecerá instrumentos para optimizar la atención sanitaria en la gestión del DPO, favoreciendo directamente a los pacientes y al sistema sanitario en su totalidad. La pregunta de investigación correspondiente al objetivo planteado sería: ¿Cuál es la eficacia comparativa entre el bloqueo de los nervios geniculados y el bloqueo ciático poplíteo en el manejo del dolor postoperatorio en pacientes sometidos a artroplastia de rodilla?

3. OBJETIVOS

Objetivo general: Comparar la eficacia del bloqueo de los nervios geniculados y la eficacia del bloqueo del nervio ciático poplíteo en el manejo del dolor posoperatorio en pacientes sometidos a ATR en el Hospital Nacional Cayetano Heredia en el periodo comprendido de setiembre a diciembre del año 2025

Objetivos específicos:

- Evaluar la intensidad del DPO mediante la escala visual analógica (EVA) con BNG y el BNCP en pacientes sometidos a ATR en el HNCH en el periodo comprendido de setiembre a diciembre del año 2025.
- Analizar el tiempo de movilización y recuperación funcional de los pacientes con BNG y con BNCP en pacientes sometidos a ATR en el HNCH en el periodo comprendido de setiembre a diciembre del año 2025.
- Identificar efectos adversos asociados a cada técnica de bloqueo, BNG y BNCP en pacientes sometidos a ATR en el HNCH en el periodo comprendido de setiembre a diciembre del año 2025.

4. MATERIALES Y MÉTODOS

a) Diseño del estudio

Se adopta un diseño observacional, analítico, prospectivo, longitudinal y tipo cohorte. Resulta apropiado para valorar la eficacia de dos intervenciones en un grupo determinado y durante un periodo establecido y se utilizará una metodología fundamentada en mediciones reiteradas a lo largo del tiempo, lo que facilitará la valoración de variaciones en las variables de interés en distintos periodos postoperatorios (11).

b) Población

Pacientes programados para ATR en el HNCH en el periodo comprendido de setiembre a diciembre del año 2025. Esta institución, ubicada en Lima-Perú, administrado por el MINSA del Perú es un centro de referencia nacional para cirugías ortopédicas complejas.

Criterios de inclusión:

- Pacientes ≥ 18 años.
- Diagnóstico confirmado de osteoartritis u otra indicación para ATR.
- ASA I-III (aptos para anestesia regional).
- Aceptación del consentimiento.

Criterios de exclusión:

- Alergia a anestésicos locales (lidocaína, bupivacaína, ropivacaína, etc.).
- Infección activa en el sitio de punción para el bloqueo.
- Neuropatía preexistente en la extremidad afectada.
- Trastornos de coagulación no corregidos (INR > 1.5 , plaquetas $< 80,000/\text{mm}^3$).
- Incapacidad para comprender la escala de dolor o negativa a participar.
- Cirugía previa en la misma rodilla que pueda alterar la anatomía nerviosa.

c) Muestreo y tamaño muestral

Las unidades de análisis serán los pacientes que cumplan los criterios de inclusión y exclusión. El marco muestral lo constituye el listado de pacientes programados para ATR en el HNCH durante el periodo de estudio.

Será no probabilístico por conveniencia, incluyendo pacientes consecutivos programados. Para la muestra se empleó comparación de dos medias,

considerando una diferencia mínima clínicamente relevante de 1.5 puntos en la EVA (DE=2.0), confianza del 95% ($\alpha=0.05$) y un poder estadístico del 80%, obteniéndose 28 pacientes por grupo. Para compensar posibles pérdidas durante el seguimiento, se redondeó a 30 por grupo, totalizando 60 pacientes. Estos se asignarán, según la práctica clínica habitual del servicio y sin aleatorización, a recibir bloqueo de nervios geniculados o bloqueo ciático poplíteo, con 30 pacientes en cada grupo.

En ese sentido, este tamaño de muestra es suficiente para detectar diferencias clínicamente relevantes entre ambas técnicas, de acuerdo con el Número Necesario a Tratar (NNT) estimado para este tipo de intervención.

d) Definición operacional de variables

Tabla en Anexo 1.

e) Procedimientos y Técnicas

El estudio iniciará con la presentación del protocolo ante el Comité de Ética de la UPCH para su evaluación y aprobación, asegurando el cumplimiento de los principios éticos internacionales y nacionales. Una vez obtenido el aval, se gestionarán los permisos correspondientes en el HNCH, incluyendo la autorización de su Comité de Ética, para garantizar el acceso a los pacientes y la recolección de datos bajo normativas institucionales.

Se coordinará una reunión con los jefes de servicio de anestesiología y ortopedia para explicar los objetivos y metodología del estudio. Los pacientes que cumplan los criterios de inclusión serán contactados telefónicamente para agendar una cita informativa brindando alcance del estudio, los procedimientos involucrados y sus derechos, incluyendo la confidencialidad de sus datos y la voluntariedad

de participación. En esta sesión, se les pedirá firmar el consentimiento informado.

El estudio se ajustará a un diseño observacional de cohortes, prospectivo y comparativo. Los pacientes recibirán el tipo de bloqueo según la práctica clínica habitual del servicio, determinado por el anestesiólogo tratante en base a criterios como anatomía, experiencia del equipo o protocolos hospitalarios. Los pacientes que desistan, recibirán la técnica anestésica estándar del hospital, sin afectar su atención médica.

Los dos procedimientos de bloqueo nervioso se llevarán a cabo por anestesiólogos con experiencia en técnicas regionales, asegurando la estandarización y seguridad del procedimiento en todos los pacientes y empleando el ultrasonido para una localización precisa de los plexos nerviosos.

La investigación evaluará la eficacia de dos métodos de bloqueo nervioso en pacientes que han sido sometidos a ATR. El BNG se realizará administrando un anestésico local, en particular bupivacaína isobárica 0.25%, en tres áreas anatómicas esenciales del nervio geniculado: superior medial, superior lateral e inferior medial. En cuanto al BNCP, este se basará en administrar el mismo anestésico en el nervio ciático poplíteo ubicado en la fosa poplíteo.

Respecto al protocolo de administración de medicamentos, todos los pacientes recibirán una premedicación estándar que comprende midazolam (2 mg intravenoso) y ketorolaco (30 mg intravenoso) antes de la operación, de acuerdo con los protocolos hospitalarios. Durante la etapa postoperatoria, se recetará paracetamol (1 g cada 6 horas) como tratamiento inicial, mientras que tramadol

se empleará como analgésico de rescate si el dolor persiste a pesar del bloqueo nervioso.

La evaluación del DPO se realizará mediante la EVA a las 6, 12 y 24 horas después de la cirugía. La valoración a las 6 horas (postoperatorio inmediato) se llevará a cabo en la URPA, mientras que las evaluaciones a las 12 y 24 horas se efectuarán en el área de hospitalización, bajo la responsabilidad del equipo de anestesiología. Esta medición permitirá analizar la progresión del alivio del dolor en cada grupo, utilizando una escala de 0 a 10, donde 0 representa "sin dolor" y 10 "dolor extremo". Los resultados se clasificarán en tres categorías: "leve (0-2), moderado (3-7) e intenso (8-10)".

Adicionalmente, el instrumento para recolectar la información será la ficha de recolección de datos (Anexo 2) se anotará los datos generales del paciente, técnica utilizada, el periodo hasta la primera movilización asistida. Así mismo, se supervisarán y registrarán los sucesos adversos y el progreso funcional de los pacientes al séptimo día con la escala de WOMAC (del inglés, "*Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index*"), instrumento frecuentemente empleado para valorar pacientes después de intervenciones ortopédicas (16). Elaborada para evaluar tres aspectos vinculados con la función de las articulaciones y su influencia en la calidad de vida del paciente: "Dolor (5 ítems), Rigidez (2 ítems) y Funcionalidad física (17 ítems), la puntuación máxima son 96 puntos" (16).

Este análisis exhaustivo garantiza que los procedimientos empleados sean fiables y posibiliten una comparación imparcial de los resultados entre las dos

técnicas de bloqueo nervioso, con repercusiones prácticas para optimizar la gestión del DPO.

f) Aspectos éticos

Este estudio observacional de cohorte prospectivo comparativo ha sido diseñado bajo los principios bioéticos fundamentales y será evaluado por los comités de ética de la UPCH y HNCH antes de su implementación. Al no ser un estudio experimental, no se realizará aleatorización en la asignación del tratamiento; los pacientes recibirán el bloqueo nervioso que el anestesiólogo tratante considere más adecuado, de acuerdo con su criterio clínico y dentro de las técnicas utilizadas habitualmente en el servicio. Todos los participantes firmarán un consentimiento de los pormenores y la confidencialidad de sus datos. Los pacientes que no deseen participar recibirán el mismo estándar de atención sin afectar su tratamiento.

Se implementarán medidas específicas: los datos serán anónimos y acumulados de forma segura, y se contará con un seguro ético para cubrir cualquier eventualidad relacionada directamente con el estudio. Cualquier evento adverso será atendido inmediatamente por el equipo médico y reportado a los comités correspondientes. La investigación seguirá estrictamente las normas de la Declaración de Helsinki y la legislación peruana vigente.

g) Plan de análisis

Los datos se organizarán en una base estructurada en Excel y se analizarán con STATA. Para las variables cuantitativas, se calcularán medidas de tendencia central y dispersión, según su distribución. Las variables cualitativas se expresarán en frecuencias y porcentajes.

Para determinar la superioridad de un tratamiento sobre otro, se emplearán análisis comparativos específicos: la diferencia de medias (t de Student) o medianas (U de Mann-Whitney) en la escala EVA entre BNG y BCP, junto con su intervalo de confianza del 95% (IC95%), que cuantificará la magnitud y precisión de la diferencia. Si el IC95% de la diferencia no incluye el cero (y valor $p < 0.05$), se considerará evidencia de superioridad. Para resultados dicotómicos (ej., necesidad de opioides de rescate), se usará chi-cuadrado y se calculará el RR o OR con su IC95%. Los análisis se ajustarán por posibles confusores (edad, comorbilidades) mediante regresión lineal o logística.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hsu H, Siwiec R. Artroplastia de rodilla [Internet]. Treasure Island: StatPearls Publishing; 2024. Disponible de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK507914/>
2. Lavand'homme PM, Kehlet H, Rawal N, Joshi GP. Pain management after total knee arthroplasty. *Eur J Anaesthesiol*. 2022 Sep;39(9):743–57.
3. Franzoni S, Rossi SMP, Cassinadri A, Sangaletti R, Benazzo F. Perioperative Pain Management in Total Knee Arthroplasty: A Narrative Review of Current Multimodal Analgesia Protocols. *Applied Sciences*. 2023 Mar 16;13(6):3798.
4. Li J, Ma Y, Xiao L. Postoperative Pain Management in Total Knee Arthroplasty. *Orthop Surg*. 2019 Oct 29;11(5):755–61.
5. Ortega Romero A. Bloqueos de los nervios geniculados de la rodilla: ¿lo estamos haciendo bien? *Revista de la Sociedad Española del Dolor*. 2019;26.
6. Akesen S, Akesen B, Atici T, Gurbet A, Ermutlu C, Ozyalcin A. Comparison of efficacy between the genicular nerve block and the popliteal artery and the capsule of the posterior knee (IPACK) block for total knee replacement surgery: A prospective randomized controlled study. *Acta Orthop Traumatol Turc*. 2021 Apr 7;55(2):134–40.

7. Hussein M, Hamada M, Mousa OSEY, Bazina SMS. Comparison between Ultrasound Guided The Genicular Nerve Block And Infiltration Between The Popliteal Artery And The Capsule Of The Posterior Knee (IPACK) Block for Post-Operative Pain Relief in Total Knee Replacement Surgery. *Al-Azhar International Medical Journal*. 2023 Jan 1;4(7).
8. Dündar A, İpek D, Yalvaç M, Kaya Ş. Comparison of the popliteal artery and the capsule of the posterior knee (IPACK) block and the genicular nerve block in primary total knee arthroplasty. *Saudi Med J*. 2024 Mar 4;45(3):279–87.
9. Teixeira F, Sousa CP, Martins Pereira AP, Gonçalves D, Sampaio JC, Sá M. Comparative Efficacy of iPACK vs Popliteal Sciatic Nerve Block for Pain Management Following Total Knee Arthroplasty: A Retrospective Analysis. *Cureus*. 2024 Jan 3;
10. Bravo Rojas M. Comparación de la eficacia en la analgesia postoperatoria entre los bloqueos IPACK versus ciático poplíteo ecoguiado, en pacientes intervenidos para artroplastia de rodilla en el Hospital Cayetano Heredia, de julio 2023 a junio 2024 [Internet]. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2024. Disponible de: https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/15381/Comparacion_BravoRojas_Maria.pdf?sequence=3
11. Walliman N. *Research Methods: The Basics*. 2nd ed. London: Routledge; 2017.
12. Pérez-Guerrero AC, Aragón M del C, Torres L. Dolor postoperatorio: ¿hacia dónde vamos? *Revista de la Sociedad Española del Dolor*. 2017.
13. Cifuentes Cuevas LI, Jorquera Mora VC, Meza Zúñiga GA. Movilización temprana en usuarios adultos post cirugía torácica. Una revisión sistemática [Tesis de pregrado]. Santiago de Chile: Universidad Andres Bello; 2019. Disponible de: <https://repositorio.unab.cl/server/api/core/bitstreams/15353c1a-ed35-4a49-87b5-3f6492dae07f/content>
14. Sainz de Murieta E, Cisneros MT. Rehabilitation and functional capacity in the health of the 21st century. *An Sist Sanit Navar*. 2022 Dec 30;45(3).

15. Escobar Muñoz Y. Identificación de los efectos secundarios de la artroplastia total de rodilla debido a lesiones previas [Trabajo de Investigación]. Bogotá: Universidad ECCI; 2019. Disponible de: <https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/1048/Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
16. Junta de Andalucía. Escalas de Valoración-Cuestionario WOMAC [Internet]. Disponible de: https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/salud_5af1956d459ac_07_anexos_artrosis.pdf

6. PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA

Presupuesto

Rubro	Concepto	Cantidad	Costo Unitario (S/)	Subtotal (S/)
RECURSOS HUMANOS	Asesor estadístico	1	1,000	1,000
	Asistente de investigación	1	800	800
INSUMOS MÉDICOS	Aguja de bloqueo estéril	60	40	2,400
	Gel ecográfico	1	150	150
	Bupivacaína isobárica 0.25%	60	10	600
MATERIALES	Materiales de oficina	1	300	300
	Licencia programa estadístico	1	450	450
LOGÍSTICA	Transporte	1	250	250
	Gastos administrativos (certificados)	1	300	300
TOTAL				6,250

El estudio será autofinanciado por el investigador.

Cronograma

Actividad	Jul 2024	Ago 2025	Sep 2025	Oct 2025	Nov 2025	Dic 2026	Ene 2026
Redacción del proyecto	X						
Entrega para la aprobación del comité de ética de la UPCH y al HNCH		X	X				
Reclutación de participantes				X			
Firma de consentimiento				X			
Recolección de datos					X		
Análisis de datos						X	
Redacción del informe final							X

7. ANEXOS

Anexo 1. CUADRO DE VARIABLES

Variable	Definición operacional	Tipo de variable	Escala medición	Categoría	Instrumento
Edad	Años de vida desde nacimiento.	Cuantitativo	Razón	- Años	Ficha recolección de datos
Sexo	Particularidad biológica o física que diferencian en masculino y femenino.	Cualitativo	Nominal	- Femenino - Masculino	Ficha recolección de datos
Tipo de bloqueo nervioso	Se identificará y clasificará el tipo de bloqueo nervioso utilizado en cada grupo de estudio, registrándolo en la ficha de recolección de datos.	Cualitativa	Nominal	- Bloqueo geniculado ecoguiado - Bloqueo ciático poplíteo ecoguiado	Ficha recolección de datos
Nivel de dolor postoperatorio	Intensidad del dolor medida mediante la Escala visual análoga (EVA) de dolor luego de la cirugía. EVA (0-10) en los intervalos de 6, 12 y 24 horas.	Cuantitativo	Ordinal	- Leve (0-2) - Moderado (3-7) - Severo (8-10)	Ficha recolección de datos
Movilización posoperatoria	Horas transcurridas desde la cirugía hasta la primera deambulación asistida.	Cuantitativo	Razón	Tiempo (en horas) para la primera deambulación sin asistencia	Ficha recolección de datos
Recuperación funcional	Puntaje en la escala de WOMAC al día 7 postoperatorio.	Cuantitativo	Ordinal	Dolor (0 a 20 puntos) Rigidez (0 a 8 puntos) Funcionalidad física (0 a 68 puntos).	Ficha recolección de datos

Efectos adversos	Incidencia de síntomas como náuseas, vómitos, parestesias, hematomas o presencia de infección relacionados con el bloqueo.	Cualitativa	Nominal	Lesión nerviosa, intoxicación anestésico local, punción intravascular, hipotensión, prurito, náuseas, vómitos, cefalea, retención urinaria, otros	Ficha recolección de datos
Requerimiento de analgésico rescate	Dosis de analgésico según necesidad.	Cualitativo	Nominal	- Si - No	Ficha recolección de datos

Anexo 2. FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

A. Datos Generales:

1. Edad: _____ años
2. Sexo:
 - Masculino
 - Femenino
3. Diagnóstico Prequirúrgico:
 - Osteoartritis
 - Fractura
 - Desgarro ligamentoso
 - Otra (especificar): _____

B. Técnica Analgésica Utilizada:

- Bloqueo de nervio geniculado
- Bloqueo de nervio ciático poplíteo

C. Escala Visual Analógica del Dolor:



Postoperatorio Inmediato:

- Ausencia de dolor
- Dolor leve
- Dolor moderado
- Dolor severo

6 horas después:

- Ausencia de dolor
- Dolor leve
- Dolor moderado
- Dolor severo

12 horas después:

- Ausencia de dolor
- Dolor leve
- Dolor moderado
- Dolor severo

24 horas después:

- Ausencia de dolor
- Dolor leve
- Dolor moderado
- Dolor severo

D. Tiempo de Movilización:

Días postoperatorios hasta la movilización: _____ días

E. Recuperación Funcional:

CUESTIONARIO WOMAC

Las preguntas de los apartados A, B y C se plantearán de la forma que se muestra a continuación (por favor rodee sus respuestas con una X).

X	X	X	X
Ninguno	Poco	Mucho	Muchísimo

Si usted rodea la X que está más a la izquierda indica que no tiene dolor y si rodea la que está más a la derecha indica que tiene muchísimo dolor.

APARTADO A: DOLOR

Las siguientes preguntas tratan sobre cuánto dolor siente usted en las. Para cada situación rodee una X en cada línea según cuánto dolor ha notado últimamente.

Pregunta: ¿Cuánto dolor tiene?

1. ¿Cuánto dolor tiene al andar por terreno llano?

X	X	X	X
Ninguno	Poco	Mucho	Muchísimo

2. ¿Cuánto dolor tiene al subir o bajar escaleras?

X	X	X	X
Ninguno	Poco	Mucho	Muchísimo

3. ¿Cuánto dolor tiene por la noche en la cama?

X	X	X	X
Ninguno	Poco	Mucho	Muchísimo

4. ¿Cuánto dolor tiene al estar sentado o tumbado?

X	X	X	X
Ninguno	Poco	Mucho	Muchísimo

5. ¿Cuánto dolor tiene al estar de pie?

X	X	X	X
Ninguno	Poco	Mucho	Muchísimo

APARTADO B: RIGIDEZ

Las siguientes preguntas tratan sobre cuánto dolor siente usted en las. Para cada situación rodee una X en cada línea según cuánta rigidez ha notado últimamente.

Pregunta: ¿Cuánta rigidez nota?

1. ¿Cuánta rigidez nota después de despertarse por la mañana?

X	X	X	X
Ninguno	Poco	Mucho	Muchísimo

2. ¿Cuánta rigidez tiene durante el resto del día, después de estar sentado, tumbado o descansando?

X	X	X	X
Ninguno	Poco	Mucho	Muchísimo

APARTADO C: CAPACIDAD FUNCIONAL

Las siguientes preguntas sirven para conocer su capacidad funcional. Es decir, su capacidad para moverse, desplazarse o cuidar de sí mismo. Indique cuánta dificultad nota actualmente al realizar cada una de las siguientes actividades. Rodee una X en cada línea.

Pregunta: ¿Qué grado de dificultad tiene al...?

1. ¿Qué grado de dificultad tiene al bajar las escaleras?

X	X	X	X
Ninguno	Poco	Mucho	Muchísimo

2. ¿Qué grado de dificultad tiene al subir las escaleras?

X	X	X	X
Ninguno	Poco	Mucho	Muchísimo

3. ¿Qué grado de dificultad tiene al levantarse después de estar sentado?

X	X	X	X
Ninguno	Poco	Mucho	Muchísimo

4. ¿Qué grado de dificultad tiene al estar de pie?

X	X	X	X
Ninguno	Poco	Mucho	Muchísimo

5. ¿Qué grado de dificultad tiene al agacharse para coger algo del suelo?

X	X	X	X
Ninguno	Poco	Mucho	Muchísimo

6. ¿Qué grado de dificultad tiene al andar por un terreno llano?

X	X	X	X
Ninguno	Poco	Mucho	Muchísimo

7. ¿Qué grado de dificultad tiene al entrar y salir de un coche?

X	X	X	X
Ninguno	Poco	Mucho	Muchísimo

8. ¿Qué grado de dificultad tiene al ir de compras?

X	X	X	X
Ninguno	Poco	Mucho	Muchísimo

9. ¿Qué grado de dificultad tiene al ponerse las medias o los calcetines?

X	X	X	X
Ninguno	Poco	Mucho	Muchísimo

10. ¿Qué grado de dificultad tiene al levantarse de la cama?

X	X	X	X
Ninguno	Poco	Mucho	Muchísimo

11. ¿Qué grado de dificultad tiene al quitarse las medias?

X	X	X	X
Ninguno	Poco	Mucho	Muchísimo

12. ¿Qué grado de dificultad tiene al estar tumbado en la cama?

X	X	X	X
Ninguno	Poco	Mucho	Muchísimo

13. ¿Qué grado de dificultad tiene al entrar y salir de la ducha?

X	X	X	X
Ninguno	Poco	Mucho	Muchísimo

14. ¿Qué grado de dificultad tiene al estar sentado?

X	X	X	X
Ninguno	Poco	Mucho	Muchísimo

15. ¿Qué grado de dificultad tiene al sentarse y levantarse del retrete?

X	X	X	X
Ninguno	Poco	Mucho	Muchísimo

16. ¿Qué grado de dificultad tiene al hacer tareas domésticas pesadas?

X	X	X	X
Ninguno	Poco	Mucho	Muchísimo

17. ¿Qué grado de dificultad tiene al hacer tareas domésticas ligeras?

X	X	X	X
Ninguno	Poco	Mucho	Muchísimo

F. Efectos Adversos:

- Lesión nerviosa
- Intoxicación por anestésico local
- Punción intravascular
- Hipotensión
- Prurito
- Náuseas
- Vómitos
- Cefalea
- Retención urinaria
- Otros (especificar):

Anexo 3. CONSENTIMIENTO INFORMADO

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título del estudio	Comparación de la eficacia del bloqueo de los nervios geniculados versus bloqueo ciático poplíteo en el manejo del dolor postoperatorio de artroplastia de rodilla en pacientes del Hospital Nacional Cayetano Heredia
Investigador	Salas Santillán, Pola
Institución	Hospital Nacional Cayetano Heredia

Propósito de estudio: Lo estamos invitando a participar en un estudio que tiene como objetivo comparar la eficacia del bloqueo de los nervios geniculados y el bloqueo del nervio ciático poplíteo en el manejo del dolor posoperatorio en pacientes sometidos a ATR en el Hospital Nacional Cayetano Heredia durante Setiembre-diciembre del 2025.

Este estudio es desarrollado por investigadores de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, en colaboración con el Hospital Nacional Cayetano Heredia.

Si decide participar, se le proporcionará una explicación detallada de los objetivos y procedimientos antes de su inclusión en el estudio, y se le solicitará que firme un

consentimiento informado para garantizar su participación voluntaria y la protección de su información.

La justificación de este estudio radica en la importancia de brindar la mejor opción de bloqueo regional para la analgesia a los pacientes postoperados de ATR, valorando la eficacia de los mismos con sus características.

Procedimientos: Si usted accede a participar, será asignado a uno de los dos grupos que recibirán el bloqueo de los nervios geniculados o el bloqueo del nervio ciático poplíteo. El profesional de anestesiología será quien realizará el procedimiento y dirigirá la técnica anestésica. Se evaluará el dolor postoperatorio a través de la Escala Visual Análoga (EVA), tiempo de movilización, recuperación funcional con la escala WOMAC y los posibles eventos adversos.

Beneficios y riesgos: Los participantes podrían beneficiarse de un mejor control del dolor postoperatorio mediante bloqueos ecoguiados, reduciendo el uso de opioides, mientras contribuyen al conocimiento científico. Los riesgos, aunque poco frecuentes, incluyen hematoma local (1-3%), infección (<1%), bloqueo fallido (5-10%) o neuropatía temporal (1-2%), todos prevenibles con técnica estéril y ecografía. El equipo está entrenado para manejar complicaciones como toxicidad por anestésicos (<0.1%), garantizando seguridad durante el procedimiento estándar.

Costo y compensación: Todos los costos relacionados con la participación en este estudio serán asumidos por los investigadores, por lo que no le generarán ningún gasto. No deberá pagar nada por participar en el estudio, ya que su contribución es completamente voluntaria. De igual manera, no recibirá ningún incentivo económico ni de otro tipo por su participación.

Confidencialidad: Toda la información que usted proporcione será confidencial y solo será accesible para los investigadores del proyecto. En la publicación de los resultados no se le identificará, manteniendo su anonimato.

Derechos del participante: La participación en el estudio es totalmente voluntario. Tiene derecho a negarse o retirarse en el cualquier punto del estudio sin que esta decisión afecte a la atención médica requerida. Al firmar este consentimiento

informado, usted ratifica que ha leído y comprendido la información proporcionada acerca del estudio, ha tenido la oportunidad de realizar las preguntas pertinentes y se le han brindado las respuestas satisfactorias. Comprende que su participación es voluntaria y que puede negarse o retirarse en cualquier momento sin consecuencias negativas.

Si tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, o cree que ha sido tratado injustamente puede contactar al Dr. Manuel Raúl Pérez Martinot, presidente del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Peruana Cayetano Heredia al teléfono 01-3190000 anexo 201355 o al correo electrónico: orvei.ciei@oficinas-upch.pe

Asimismo, puede ingresar a este enlace para comunicarse con el Comité Institucional de Ética en Investigación UPCH: <https://investigacion.cayetano.edu.pe/etica/ciei/consultasquejas>

Una copia de este consentimiento informado le será entregada.

DECLARACIÓN Y/O CONSENTIMIENTO

Acepto voluntariamente participar en este estudio, comprendo las actividades en las que participaré si decido ingresar al estudio, también entiendo que puedo decidir no participar y que puedo retirarme del estudio en cualquier momento.

_____	_____	
Nombres y apellidos	Firma	
Participante		
_____	_____	/ /
Nombres y apellidos	Firma	Fecha y hora
Testigo (si el participante es analfabeto)		

_____	_____	/ /
Nombres y apellidos	Firma	Fecha y hora
Investigador		

PERMISO PARA RE-CONTACTO EN FUTURAS INVESTIGACIONES

Deseamos almacenar sus datos de contacto (número telefónico o correo) por 5 años, para en un futuro invitarlo a nuevas investigaciones relacionadas al bloqueo de los nervios geniculados y el bloqueo del nervio ciático poplíteo en el manejo del dolor posoperatorio en pacientes sometidos a ATR. Si no desea que lo re-contactemos para invitarlo a futuras investigaciones puede seguir participando del presente estudio. En ese caso, sus datos de contacto serán utilizados únicamente para el seguimiento durante este estudio y terminada esta investigación sus datos de contacto serán eliminados.

Autorizo a que almacenen mis datos de contacto por 5 años para que me re-contacten e inviten a futuros estudios. Después de este periodo de tiempo se eliminarán los datos de contacto.

SI () NO ()

USO FUTURO DE INFORMACIÓN

Deseamos almacenar los datos recaudados en esta investigación por 20 años. Estos datos podrán ser usados para investigaciones futuras. Estos datos almacenados no tendrán nombres ni otro dato personal, sólo serán identificables con códigos. Si no desea que los datos recaudados en esta investigación permanezcan almacenados ni utilizados posteriormente, aún puede seguir participando del estudio. En ese caso, terminada la investigación sus datos serán eliminados. Previamente al uso de sus datos en un futuro proyecto de investigación, ese proyecto contará con el permiso de un Comité Institucional de Ética en Investigación.

Autorizo a tener mis datos almacenados por 20 años para un uso futuro en otras investigaciones. Después de este periodo de tiempo se eliminarán.

SI () NO ()

Anexo 4. FÓRMULA Y CÁLCULO DE LA MUESTRA

$$n = \frac{Z^2 pqN}{E^2(N - 1) + Z^2 pq}$$

Donde:

- N : Población = 71 (según datos hospitalarios)
Z : Nivel de confianza = 1.96
p : Probabilidad de éxito = 0.50
q : Constante = 0.50
E : Error Máximo = 0.05
n : Muestra = 60

$$n = \frac{1.96^2 * 0.5 * 0.5 * 71}{0.05^2 (71 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

n= 60