

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



**PROYECTO DE INVESTIGACION PARA OPTAR EL TITULO DE SEGUNDA  
ESPECIALIDAD PROFESIONAL DE MEDICO ESPECIALISTA EN  
ANESTESIOLOGIA**

---

**Efectividad analgésica postquirúrgica del bloqueo del canal aductor con y sin  
bloqueo IPACK en pacientes sometidos a artroscopia de rodilla en el Hospital  
Regional Docente de Trujillo durante el 2024.**

---

**Área de Investigación:**

Medicina Humana

**Autor:**

Hoyos Díaz, Marcos Alejandro

**Asesor:**

Pinedo Torres, Cesar Augusto

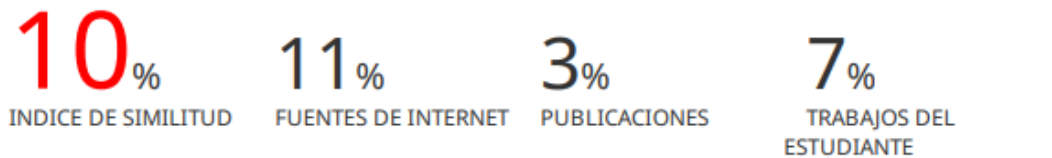
Código Orcid: <https://orcid.org/0009-0009-3058-3263>

**TRUJILLO – PERU**

**2024**

# Efectividad analgésica postquirúrgica del bloqueo del canal aductor con y sin bloqueo IPACK en pacientes sometidos a artroscopia de rodilla en el Hospital Regional Docente de Trujillo durante el 2024.

## INFORME DE ORIGINALIDAD



## FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>repositorio.upao.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>5%</b>
<b>2</b>	<b>repositorio.urp.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>2%</b>
<b>3</b>	<b>hdl.handle.net</b> Fuente de Internet	<b>2%</b>
<b>4</b>	<b>Submitted to Massachusetts School of Professional Psychology</b> Trabajo del estudiante	<b>1%</b>
<b>5</b>	<b>Submitted to ITESM: Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey</b> Trabajo del estudiante	<b>1%</b>

Excluir citas      Activo  
Excluir bibliografía      Activo

Excluir coincidencias < 1%

### **Declaración de originalidad**

Yo, César Augusto Pinedo Torres, docente del Programa de Estudio Segunda Especialidad de Medicina, de la Universidad Privada Antenor Orrego, asesor del proyecto de investigación titulado "Efectividad analgésica postquirúrgica del bloqueo del canal aductor con y sin bloqueo IPACK en pacientes sometidos a artroscopia de rodilla en el Hospital Regional Docente de Trujillo durante el 2024.", autor Marcos Alejandro Hoyos Díaz, dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 10%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software Turnitin el 24 de octubre del 2024.
- He revisado con detalle dicho reporte y el proyecto de investigación, "Efectividad analgésica postquirúrgica del bloqueo del canal aductor con y sin bloqueo IPACK en pacientes sometidos a artroscopia de rodilla en el Hospital Regional Docente de Trujillo durante el 2024.", y no se advierte indicios de plagios.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las normas establecidas por la Universidad.

Trujillo, 25 de octubre de 2024.



FIRMA DEL ASESOR  
APÉLLIDOS Y NOMBRES: PINEDO  
TORRES CÉSAR AUGUSTO  
DNI: 18166427



FIRMA DEL AUTOR  
APÉLLIDOS Y NOMBRES:  
HOYOS DÍAZ MARCOS  
ALEJANDRO

Orcid: <https://orcid.org/0009-0009-3058-3263> DNI: 70224390  
ID UPAO: 000117127

## **I DATOS GENERALES**

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

Efectividad analgésica postquirúrgica del bloqueo del canal aductor con y sin bloqueo IPACK en pacientes sometidos a artroscopia de rodilla en el Hospital Regional Docente de Trujillo durante el 2024.

### **2. LINEA DE INVESTIGACION**

Cáncer y enfermedades no transmisibles.

### **3. TIPO DE INVESTIGACION**

**3.1 De acuerdo a la orientación o finalidad:** Aplicada

**3.2 De acuerdo a la técnica de contrastación:** Libre

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

Unidad de Segunda Especialidad – Facultad de Medicina Humana

### **5. EQUIPO INVESTIGADOR**

**5.1 Autor:** Marcos Alejandro Hoyos Díaz

**5.2 Asesor:** César Augusto Pinedo Torres

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

Hospital Regional Docente de Trujillo – Trujillo, La Libertad.

### **7. DURACION**

Este proyecto se desarrollará en un plazo de seis meses con fecha de inicio en agosto del 2024, y fecha de término en enero del 2025.

## II PLAN DE INVESTIGACION

### 1. RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO DE TESIS

Esta investigación de cohorte tiene como propósito evaluar la efectividad analgésica postquirúrgica del bloqueo del canal aductor con y sin bloqueo IPACK en pacientes sometidos a artroscopia de rodilla en el Hospital Regional Docente de Trujillo durante el 2024. Para ello, se contará con 42 pacientes, quienes serán divididos en dos grupos: el grupo expuesto, que recibirá 15 ml de bupivacaína isobárica al 0.25% para el bloqueo del nervio safeno en el conducto de los aductores junto con 15 ml adicionales para el bloqueo IPACK, y el grupo no expuesto, al que solo se le administrarán 15 ml de bupivacaína isobárica al 0.25% para el bloqueo del nervio safeno en el conducto de los aductores. La efectividad analgésica se medirá utilizando la escala EVA a las 2, 6, 12 y 24 horas después de la cirugía, considerándose efectiva si el puntaje es menor a 4. El análisis de los datos se realizará inicialmente  $\chi^2$  Chi cuadrado al 95% para el análisis bivariado, y se complementará con un análisis multivariado para calcular el riesgo relativo, con el fin de determinar la eficacia comparativa de las dos técnicas analgésicas.

*Palabras clave:* Bloqueo IPACK, bloqueo canal de aductor, efectividad analgésica, artroscopía de rodilla.

### 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La artroscopia de rodilla, posee diversas ventajas, como la reducción de tiempos de recuperación y menores complicaciones quirúrgicas, pero el manejo del dolor postoperatorio continúa siendo un reto considerable. El dolor agudo postoperatorio (DAP) no solo compromete el confort y la calidad de vida del paciente, sino que también puede tener un impacto negativo en su proceso de recuperación. Un control inadecuado del DAP puede prolongar la estancia hospitalaria, retrasar la rehabilitación y, en consecuencia, aumentar la dependencia de analgésicos opioides. (1) Este incremento en el uso de opioides no solo eleva el riesgo de efectos secundarios indeseados, como náuseas, vómitos, y sedación, sino que también puede dar lugar a

complicaciones más graves, como la depresión respiratoria o el desarrollo de dependencia y adicción. Además, un dolor mal manejado puede predisponer a la aparición de dolor crónico, complicando aún más la recuperación a largo plazo del paciente y generando una carga adicional sobre el sistema de salud. Por lo tanto, la implementación de estrategias efectivas y seguras para el manejo del dolor postoperatorio es crucial para mejorar los resultados clínicos y la experiencia del paciente tras la cirugía. (2)

Por otra parte, optimizar el tiempo de recuperación ayuda a prevenir la dependencia de opioides, que ya se marcó como problemática en Estados Unidos, surgiendo como de las causas de muerte accidental número uno en dicho país, como medida para el manejo del dolor post operatorio. (3)

En el Perú, la demanda de atención oportuna para las lesiones traumáticas agudas, así como para las lesiones de ligamentos y meniscos, ha ido en aumento debido al impacto significativo que estas condiciones tienen en la calidad de vida de los pacientes. Estas lesiones no solo provocan dolor intenso, sino que también limitan la capacidad de las personas para realizar actividades diarias básicas, como caminar o subir escaleras, y dificultan la participación en actividades recreativas y deportivas, lo que puede llevar a una disminución en el bienestar general y la productividad. Esta realidad subraya la importancia de desarrollar e implementar estrategias efectivas que optimicen el proceso de recuperación, enfocándose en la reducción del dolor postquirúrgico y la aceleración de la rehabilitación. (4) Es por ello que existe una necesidad de optimizar el proceso de recuperación rápida y eficiente que permitan la disminución del dolor postquirúrgico.

Por lo cual se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿Tiene mayor efectividad analgésica postquirúrgica el bloqueo del canal aductor combinado con bloqueo IPACK que el bloqueo del canal aductor solo en pacientes sometidos a artroscopia de rodilla en el Hospital Regional Docente de Trujillo durante el 2024?

### 3. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

Eccles et al (2021) utilizaron una cohorte retrospectiva en la que examinaron las diferencias en los resultados posoperatorios entre la aplicación del bloqueo IPACK combinado con el BCA frente al bloqueo del nervio femoral y ciático (BNFC) en cirugía de rodilla, incluyendo a 100 pacientes. En la data se observó que en aquellos pacientes que recibieron bloqueo IPACK junto con BCA, el 62% fue dado de alta al primer día posterior a la cirugía, mientras que sólo el 14% del otro grupo fue dado de alta ( $p < 0.001$ ). De igual manera, se observó un menor uso de opioides desde el primer día ( $p < 0.001$ ) hasta las 2 semanas ( $p = 0.025$ ) posteriores a la cirugía en el grupo de IPACK y BCA. Concluyen en que el uso de bloqueos tipo IPACK y BCA tiene una mejor eficacia en el manejo del DAP en las cirugías de rodilla (5)

Sankineani et al (2018) en su ensayo clínico aleatorizado (ECA), evaluaron los efectos del BCA solo y en conjunción con el bloqueo IPACK, en 120 pacientes sometidos a cirugía de rodilla. Como resultados se observó que bajo el grupo que recibió ambos bloqueos, tenían mejores puntuaciones en la evaluación de la escala visual análoga (EVA) a las 8, 12 y 48 horas posoperatorias ( $p < 0.005$ ). Además, este mismo grupo tenía mejores rangos de movimiento (71.8 grados frente a 62.2 grados,  $p < 0.05$ ) y una mayor distancia de la deambulación en el posoperatorio inmediato ( $p < 0.001$ ). Concluyen que el uso del bloqueo IPACK junto con el BCA tiene una mayor eficacia comparado con el uso de una sola técnica en el manejo del DAP en cirugías de rodilla. (6)

Mou et al (2022) en su ECA, estudiaron el efecto analgésico entre el IPACK y el BCA en las situaciones de cirugía de rodilla, trabajando con 120 pacientes. En la información, el grupo de pacientes sometidos a ambos tipos de bloqueo, mostraba puntuación en la EVA más bajas en comparación con los grupos donde se practicó solamente una sola técnica ( $p < 0.001$ ). Concluyen en que la combinación de los bloqueos IPACK y el BCA para el manejo del DAP, resultan más efectivos que cuando se efectúan de manera independiente (7)

Wang et al. (2022) realizaron un ECA donde evaluaron la eficacia del bloqueo IPACK y el BCA en el manejo del DAP por cirugía de rodilla, incluyendo a 70 pacientes, divididos en grupo 1 (BCA combinado con IPACK) y grupo 2 (BCA

solo). La efectividad analgésica fue igual a presentar un EVA menor a 4, esto se logró en el 82.9% del grupo 1 y 57.2% del grupo 2 a las 4 horas postquirúrgicas ( $p=0.019$ ), a las 8 horas, la efectividad fue del 88.6% y 54.3%, respectivamente ( $p=0.001$ ) y a las 24 horas la efectividad lograda fue del 88.6% y 65.7%, para el grupo 1 y 2, respectivamente ( $p=0.046$ ). Concluyen en que la combinación de ambos bloqueos resulta más efectiva en DAP posterior a una cirugía de rodilla (27). (8)

Vichainarong et al (2020) ejecutaron un ECA en el cual analizaron la eficacia analgésica de los bloqueos IPACK y el BCA en una cirugía de rodilla, incluyendo a 72 pacientes. El primer grupo recibió una analgesia de infiltración local (AIL) sumado al BCA y el segundo grupo recibió la combinación de AIL, BCA e IPAK. En los resultados no se ajustos significativos estadísticos en las puntuaciones generales de dolor entre ambos grupos ni tampoco en el consumo de opioides como la morfina ( $p=0.08$ ), Finalizan que el uso del bloqueo IPACK no reduce el consumo de opioides ni mejora la analgesia en el posoperatorio de intervención a la rodilla. (9)

Con la evidencia mencionada, se demuestra la buena utilidad que tienen los bloqueos IPACK y del canal de los aductores en el manejo del DAP en cirugías de rodilla. Sin embargo, los estudios son en gran parte enfocados en el análisis de la combinación de ambos, por lo que resultaría importante y necesario evaluar ambas técnicas por separado.

#### **4. JUSTIFICACION DEL PROYECTO**

La analgesia eficiente mediante bloqueos nerviosos, como el del canal aductor y el IPACK, está diseñada para interrumpir las vías de dolor periférico y central, proporcionando un alivio más localizado y prolongado del dolor. Esto no solo se alinea con la teoría del control de las compuertas en la que enfatiza la importancia de la intervención precoz en el dolor agudo, donde un manejo inadecuado del dolor puede desencadenar respuestas fisiológicas adversas, retrasando la recuperación y complicando el estado postoperatorio.

Al emplear de manera eficiente estas técnicas de analgesia, se espera no solo una reducción significativa del dolor postoperatorio inmediato, sino también una mejora en los resultados generales del paciente, incluyendo una recuperación



más rápida, una menor incidencia de dolor crónico y una disminución en el uso de analgésicos opioides. En este sentido, el estudio contribuirá teóricamente al fortalecimiento de las bases científicas que sustentan el uso combinado de estas técnicas en el contexto de la anestesiología regional, ofreciendo nuevas perspectivas y evidencia para optimizar el manejo del dolor postquirúrgico.

A nivel práctico, la investigación podrá demostrar como el bloqueo del canal aductor y el bloqueo IPACK son técnicas que buscan proporcionar un alivio eficaz del dolor con menos efectos secundarios en comparación con los analgésicos sistémicos, especialmente los opioides. Evaluar la combinación de estos bloqueos podría ofrecer una guía práctica sobre cómo mejorar el protocolo anestésico en artroscopias de rodilla, lo que podría reducir la necesidad de opioides y minimizar los riesgos asociados, como la adicción y las complicaciones respiratorias. Además, los resultados podrían estandarizar una técnica analgésica más efectiva, con el potencial de mejorar la recuperación postoperatoria y reducir los tiempos de hospitalización.

Socialmente, este estudio tiene una relevancia significativa, ya que el manejo efectivo del dolor postoperatorio está directamente relacionado con la calidad de vida de los pacientes. Mejorar el control del dolor tras una artroscopia de rodilla no solo facilita una recuperación más rápida y menos complicada, sino que también reduce la carga sobre el sistema de salud al disminuir las estancias hospitalarias prolongadas y la necesidad de atención adicional debido a complicaciones relacionadas con el dolor, este se suma a los beneficios obtenidos de la recuperación en menor tiempo, la reducción de costes por largas estancias y la estandarización de los procedimientos

## **5. OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

Evaluar la efectividad analgésica postquirúrgica del bloqueo del canal aductor con y sin bloqueo IPACK en pacientes sometidos a artroscopia de rodilla en el Hospital Regional Docente de Trujillo durante el 2024.

### **Objetivos específicos**

- Determinar la efectividad analgésica postquirúrgica a las 2, 6, 12 y 24 horas pacientes sometidos a artroscopia de rodilla expuestos a bloqueo del canal aductor combinado con bloqueo IPACK.
- Determinar la efectividad analgésica postquirúrgica a las 2, 6, 12 y 24 horas pacientes sometidos a artroscopia de rodilla expuestos a bloqueo del canal aductor solo.
- Comparar la efectividad analgésica postquirúrgica a las 2, 6, 12 y 24 horas con bloqueo del canal aductor con y sin bloqueo IPACK.
- Registrar la incidencia de complicaciones registradas en los pacientes manejados con bloqueo de canal aductor y sin bloqueo IPACK.

### **6. MARCO TEORICO**

La artroscopia es un proceso quirúrgico que se realiza para el diagnóstico y tratamiento de problemas dentro de la articulación. En Estados Unidos, específicamente, se realizan más de 700,000 AR anualmente, destacando su prevalencia y la necesidad de métodos efectivos para manejar el dolor postquirúrgico y mejorar la recuperación de los pacientes. (10) . Por otro lado, en regiones europeas como el Reino Unido, la práctica de la artroscopia de rodilla mantiene un crecimiento de necesidad. La cifra anual de este procedimiento se ha duplicado, lo que refleja su creciente demanda y aceptación. Actualmente, se registra una tasa de 100 artroscopias de rodilla por cada 100,000 habitantes. Este incremento puede atribuirse a avances en técnicas quirúrgicas, mayor conciencia sobre los beneficios del procedimiento y un aumento en la incidencia de lesiones deportivas y trastornos degenerativos de la rodilla en la población. (11) . En cuanto al Perú, se ha observado una alta prevalencia de artrosis en pacientes que acuden a consultas especializadas. Un estudio en 11 instituciones médicas del Perú reveló que aproximadamente el 30% de los pacientes acuden por artrosis en consulta especializadas. Este dato subraya la significativa carga de enfermedades articulares en el país, lo cual genera una demanda considerable de intervenciones quirúrgicas como la artroscopia de rodilla para el manejo y tratamiento de estos casos. (12)

Además, los tiempos de recuperación son considerablemente más rápidos en comparación con las cirugías abiertas. La menor invasión de los tejidos facilita una curación más rápida, permitiendo que los pacientes retomen sus actividades diarias y laborales en menos tiempo, lo cual es crucial para minimizar la pérdida de productividad y mejorar la calidad de vida. Otro aspecto importante es el resultado estético: las pequeñas incisiones necesarias para la artroscopia dejan cicatrices mínimas, lo que es un factor de consideración, especialmente en pacientes preocupados por las secuelas visibles de la cirugía. En contraste, las cirugías abiertas suelen requerir incisiones más grandes, que no solo aumentan el tiempo de recuperación y el dolor postoperatorio, sino que también dejan cicatrices más notorias y un mayor riesgo de complicaciones como infecciones y rigidez articular. (13)

Uno de los tipos de artroscopia más utilizados y con mayor recorrido histórico es la AR, la cual cuenta con una amplia variedad de técnicas para el manejo de diferentes afecciones en esta articulación. Este procedimiento ha evolucionado significativamente, ofreciendo una amplia variedad de técnicas para el manejo de diversas afecciones en esta articulación. (14) . Las principales indicaciones para este procedimiento son las lesiones de los meniscos, ya sean para su resección o reparación, las lesiones de los ligamentos propios de la rodilla y para el manejo de la degeneración del cartílago articular debido a causas tanto mecánicas como reumatológicas. Además, es fundamental en el tratamiento de las lesiones de los ligamentos de la rodilla, como el ligamento cruzado anterior (LCA) y el ligamento cruzado posterior (LCP), permitiendo su reconstrucción o reparación. La AR también se utiliza en el manejo de la degeneración del cartílago articular, abordando tanto las causas mecánicas, como lesiones por desgaste, como las causas reumatológicas, como la artritis reumatoide. (15)

Este procedimiento se lleva a cabo a través de la realización de pequeñas incisiones en la rodilla, lo que minimiza el daño a los tejidos circundantes en comparación con las cirugías abiertas tradicionales. A través de estas incisiones, se introduce un dispositivo especializado llamado artroscopio, que está equipado con una cámara de fibra óptica de alta resolución. Este artroscopio permite al cirujano visualizar en tiempo real toda la anatomía

intraarticular, proporcionando una vista detallada del interior de la articulación, incluyendo cartílagos, ligamentos, meniscos y otros tejidos blandos. Además, junto con el artroscopio, se insertan otros instrumentos quirúrgicos precisos a través de las incisiones adicionales, lo que permite la manipulación y reparación de las estructuras dañadas, como el tejido desgarrado o los fragmentos óseos. (16)

Esta técnica mínimamente invasiva no solo facilita una mayor precisión en las intervenciones, sino que también reduce el tiempo de recuperación y disminuye el riesgo de complicaciones postoperatorias, permitiendo a los pacientes una recuperación más rápida y menos dolorosa. (16) (17).

La artroscopia ofrece varias ventajas significativas en comparación con la cirugía abierta, convirtiéndola en una opción preferida para muchos procedimientos ortopédicos. Una de las principales ventajas es el resultado estético, ya que las pequeñas incisiones necesarias para introducir el artroscopio y los instrumentos quirúrgicos dejan cicatrices mínimas, casi imperceptibles, en comparación con las grandes incisiones de una cirugía abierta. Además, el enfoque mínimamente invasivo de la artroscopia reduce el trauma a los tejidos circundantes, lo que se traduce en un período de recuperación mucho más corto. Esto permite a los pacientes reincorporarse a sus actividades cotidianas y deportivas de manera más rápida y segura. Otro beneficio importante es la disminución en el porcentaje de complicaciones postoperatorias, como infecciones o problemas de cicatrización, que son más comunes en cirugías abiertas. La menor agresividad del procedimiento también contribuye a una reducción en el dolor postoperatorio y la necesidad de analgesia intensiva, lo que mejora la experiencia general del paciente durante el proceso de recuperación. Estas ventajas combinadas hacen de la artroscopia una técnica altamente efectiva y segura, especialmente en el manejo de afecciones articulares. (18) (19)

Además, la artroscopia en un solo tiempo reduce significativamente los costos hospitalarios, con un ahorro que puede variar entre el 29% y el 64% en comparación con cirugías realizadas en dos tiempos, debido a la reducción de gastos quirúrgicos y de cuidados hospitalarios. También se menciona que la

tasa de complicaciones es similar a la de cirugías en dos tiempos, lo que resalta la seguridad de realizar procedimientos bilaterales en una sola intervención. Finalmente, la artroscopia facilita un retorno más rápido a la actividad laboral y deportiva, aunque esto depende del tipo de cirugía y la condición inicial del paciente. (20)

En cuanto a las técnicas específicas utilizadas en la artroscopia para tratar lesiones de meniscos, que representan una de las indicaciones más comunes para este tipo de procedimiento, es importante destacar que la técnica quirúrgica y los abordajes seleccionados dependen en gran medida del tipo de desgarro y de la localización exacta de la lesión dentro del menisco. Existen diversas formas de desgarros meniscales, como los desgarros radiales, horizontales, en asa de balde, y degenerativos, cada uno de los cuales requiere un enfoque quirúrgico diferente. Por ejemplo, un desgarro en asa de balde, que es más complejo, puede requerir una reparación del menisco mediante suturas, mientras que los desgarros más pequeños o en zonas menos vascularizadas podrían ser tratados mediante meniscectomía parcial, donde se recorta la parte dañada del menisco. La localización de la lesión también influye en la elección de los portales artroscópicos y la posición de los instrumentos quirúrgicos, lo que añade otra capa de complejidad al procedimiento. Por tanto, la complejidad de la artroscopia meniscal es altamente variable y depende de la naturaleza específica de la lesión, lo que exige un alto nivel de habilidad y experiencia por parte del cirujano para adaptar la técnica adecuada a cada situación particular y así garantizar el mejor resultado posible para el paciente. (21).

En casos de desgarros meniscales complejos o degenerativos, la meniscectomía parcial puede ser necesaria como una intervención quirúrgica clave para preservar la funcionalidad de la articulación de la rodilla. Durante este procedimiento, el cirujano elimina cuidadosamente solo la porción dañada del menisco, dejando intacto el tejido sano para mantener tanto la amortiguación como la estabilidad de la rodilla. La decisión de realizar una meniscectomía parcial en lugar de una reparación meniscal completa depende en gran medida de la localización y la naturaleza del desgarro. Las lesiones situadas en la zona roja-roja del menisco, que es la región con un buen riego sanguíneo, tienen una mayor capacidad de cicatrización natural, lo que hace

que las técnicas de sutura sean más viables y efectivas en estas áreas. Sin embargo, en la zona blanca del menisco, donde el suministro de sangre es limitado, la capacidad de cicatrización es significativamente menor, lo que reduce las posibilidades de éxito de una sutura meniscal. En tales casos, una meniscectomía parcial puede ser la opción preferida para evitar futuras complicaciones y asegurar una recuperación más rápida, ya que la eliminación del tejido dañado puede aliviar el dolor y mejorar la función articular de manera más efectiva que intentar reparar una zona con escaso potencial de regeneración. (21)

Por otro lado, la reparación de los ligamentos cruzados, especialmente el ligamento cruzado anterior (LCA) y el ligamento cruzado posterior (LCP), es una intervención de mayor complejidad. En un porcentaje significativo de casos, los pacientes presentan lesiones multiligamentarias, es decir, daños en más de un ligamento, a menudo acompañadas de desgarros meniscales. Este tipo de lesiones complejas requiere una planificación meticulosa y una ejecución precisa para restaurar la estabilidad de la rodilla y la función articular. La combinación de múltiples lesiones no solo aumenta la complejidad del procedimiento quirúrgico, sino que también prolonga el periodo de recuperación. Además, el riesgo de posibles complicaciones postoperatorias, como la rigidez articular, la inestabilidad residual y la artrofibrosis, es mayor en estos casos. (22).

Las técnicas anestésicas de elección para la artroscopia de rodilla incluyen varios métodos según la preferencia clínica y la condición del paciente. Entre las técnicas mencionadas, se destacan la anestesia neuroaxial y los bloqueos de nervios periféricos. La anestesia neuroaxial, como la anestesia subaracnoidea con bupivacaína, es comúnmente utilizada debido a su efectividad para proporcionar analgesia durante el procedimiento quirúrgico. Además, los bloqueos de nervios periféricos, como el bloqueo del nervio femoral y del nervio ciático, son empleados para manejar el dolor postoperatorio, permitiendo una recuperación más rápida y una reducción en el consumo de opioides. El enfoque multimodal para la analgesia postoperatoria incluye el uso de infiltración local de anestésicos y adyuvantes farmacológicos para mejorar el control del dolor y la movilización temprana (23).

Con respecto a las complicaciones por una AR en las lesiones mencionadas, éstas generalmente no suelen sobrepasar del 10% del total de los procedimientos (10). Con respecto a las complicaciones derivadas de la artroscopia de rodilla en las lesiones mencionadas, estas generalmente no superan el 10% del total de los procedimientos. Entre las que cuentan con mayor aparición es el dolor agudo posoperatorio (DAP), infecciones, trombosis venosa profunda y lesiones iatrogénicas. El dolor posoperatorio es una de las complicaciones más impactantes, ya que influye directamente en la recuperación y rehabilitación del paciente. Para mitigar este dolor, se han implementado técnicas como los bloqueos periféricos, que actúan como complemento analgésico (24) (25).

El dolor posoperatorio es un factor crucial en la recuperación y rehabilitación del paciente. Para abordar este desafío, se han desarrollado diversas técnicas de bloqueo periférico como complemento analgésico. Estas técnicas, como el bloqueo del canal de los aductores y el bloqueo IPACK, se utilizan ampliamente para reducir el dolor después de una cirugía de rodilla. Al proporcionar una analgesia efectiva y localizada, estos bloqueos permiten a los pacientes experimentar menos dolor en las primeras horas postoperatorias, lo que es crucial para su comodidad y recuperación. Además, se ha observado que el 81% de los pacientes que reciben estos bloqueos pueden caminar dentro de las primeras 24 horas después de la cirugía. (26)

Los bloqueos de los nervios periféricos (BNP) constituyen excelentes opciones para el manejo del DAP, demostrando mejores efectos que la terapia con antiinflamatorios no esteroideos (AINES) y opiáceos, además de no contar con los efectos adversos propios de estos fármacos (27). Estas técnicas han resultado ser de las más seguras, proporcionando una analgesia posoperatoria efectiva, logrando un mayor grado de satisfacción de los pacientes en sus periodos posoperatorios y facilitando el tiempo de recuperación.

Una de las técnicas de Bloqueo Nervioso Periférico (BNP) más utilizadas en las cirugías de rodilla es el bloqueo de infiltración entre la arteria poplítea y la cápsula de la rodilla, conocido como bloqueo IPACK (por sus siglas en inglés, Infiltration between the Popliteal Artery and Capsule of the Knee). Este método

se ha vuelto popular debido a su capacidad para proporcionar una analgesia eficaz sin comprometer la función motora de los músculos de la pierna. El bloqueo IPACK específicamente se dirige a los nervios geniculados y las ramas sensitivas de la rodilla, reduciendo significativamente el dolor postoperatorio sin afectar la fuerza del cuádriceps. Esta técnica se realiza bajo la guía de un transductor de ultrasonido en la región anatómica donde se encuentra la inervación del compartimiento posterior de la rodilla que depende de las ramas terminales del nervio ciático. Para este tipo de procedimiento se hace uso de la aguja ecogénica 21G de 100 milímetros, utilizando como agentes anestésicos a fármacos como la bupivacaína de tipo isobárica o la ropivacaína, ambas al 0.25% y en un volumen que puede ir desde los 15 a los 30 mililitros. (28)

Para la realización de la técnica del bloqueo IPACK, es esencial que el paciente se encuentre en posición decúbito supino, es decir, acostado boca arriba. Además, la rodilla del paciente debe estar semiflexionada, lo que facilita el acceso anatómico y la correcta localización de las estructuras nerviosas y vasculares. Esta posición permite al anestesiólogo tener una visualización óptima mediante ultrasonido, que es crucial para guiar la aguja con precisión entre la arteria poplítea y la cápsula de la rodilla. La semiflexión de la rodilla también relaja los músculos y tejidos alrededor del área de inyección, minimizando la resistencia y mejorando la dispersión del anestésico. Inicialmente, se coloca el transductor en sentido transversal sobre la cara medial de la rodilla, a una distancia de 2 a 3 centímetros por encima de la rótula. Este posicionamiento inicial es crucial para obtener una vista clara de las estructuras internas. Luego, se desliza el transductor realizando movimientos proximales y distales para localizar la diáfisis de la región distal del fémur y la arteria poplítea, empleando la función Doppler color para una mejor visualización de la arteria. El Doppler color permite distinguir con precisión la arteria poplítea de otras estructuras adyacentes al resaltar el flujo sanguíneo. (29)

Una vez reconocida la arteria, se inserta la aguja ecogénica en dirección anteromedial y posteromedial con cuidado. La punta de la aguja se avanza hasta situarse a 1 o 2 centímetros lateral a la arteria, asegurando que el anestésico se inyecte en el espacio correcto para bloquear eficazmente los



nervios objetivo sin comprometer la arteria. Finalmente, se procede a la inyección del anestésico, asegurando siempre la visualización ecográfica de la aguja en todo momento. Este monitoreo continuo es fundamental para garantizar la colocación correcta de la aguja y evitar posibles complicaciones. Antes de administrar el anestésico, se realiza una aspiración cuidadosa para asegurarse de que la aguja no esté en un vaso sanguíneo, lo cual es esencial para prevenir una inyección intravascular accidental. Al confirmar que no hay sangre durante la aspiración, se puede proceder con la inyección del anestésico de manera segura. (29)

Otra técnica comúnmente utilizada para manejar Dolor Agudo Posoperatorio (DAP) es el bloqueo del canal de los aductores (BCA). Al igual que el IPACK, esta técnica se realiza bajo guía ecográfica, utilizando el mismo tipo de aguja ecogénica y fármacos anestésicos, como la bupivacaína o la ropivacaína. El Bloqueo del Canal Aductor (BCA) es una técnica anestésica que se utiliza para bloquear el nervio safeno, una rama del nervio femoral. Este nervio es fundamental en la inervación sensitiva de la cara medial de la pierna, abarcando áreas desde el muslo hasta el tobillo. El BCA proporciona una analgesia efectiva para procedimientos que afectan esta región, como la artroscopia de rodilla, al interrumpir la transmisión de señales dolorosas desde la zona inervada por el nervio safeno. (30)

Al bloquear este nervio, se logra una reducción significativa del dolor postoperatorio en la cara medial de la pierna. Este nervio se encuentra dentro de un canal aponeurótico formado por los músculos aductores, el vasto medial y el sartorio. Para realizar este bloqueo, el paciente debe estar en posición supina y el transductor se coloca en la parte medial del muslo, a nivel de la mitad del fémur. Se desliza el transductor para identificar el canal de los aductores y el nervio safeno, y se introduce la aguja en dirección transversal al nervio hasta visualizar la punta cerca de este, procediendo luego a la inyección del anestésico. (30)

Una de las ventajas destacadas del uso del Bloqueo del Canal Aductor (BCA) es la conservación de la fuerza del cuádriceps en el posoperatorio. A diferencia de otros bloqueos que pueden afectar tanto las fibras motoras como

sensoriales, el BCA se enfoca principalmente en las fibras sensoriales del nervio safeno. Esto permite que los pacientes mantengan la función motora del cuádriceps, facilitando así la movilización temprana después de la cirugía. La capacidad de moverse tempranamente no solo mejora el bienestar del paciente al permitir una deambulación más rápida y segura, sino que también reduce el riesgo de complicaciones relacionadas con la inmovilidad, como la trombosis venosa profunda y las infecciones. Además, al mantener la fuerza muscular, se disminuye el riesgo de caídas, lo que es crucial para prevenir lesiones adicionales y promover una recuperación más eficiente y menos problemática. Esta combinación de analgesia efectiva y conservación de la función motora hace del BCA una opción ventajosa para el manejo del dolor postoperatorio en procedimientos que afectan la extremidad inferior. (31)

Para la realización del bloqueo del canal de los aductores (BCA), el paciente debe estar en posición supina y, a diferencia del IPACK, con la rodilla en ligera rotación externa. Se inicia colocando el transductor en sentido transversal a nivel del tercio medio del muslo en la cara anteromedial. Luego, se utiliza la función Doppler color para identificar la arteria femoral. El transductor se desliza medial y proximalmente hasta localizar el vértice del triángulo femoral, que es donde la arteria femoral entra en el canal de los aductores. Una vez identificado el vértice, se introduce la aguja en dirección distal al vértice del triángulo femoral. La aguja debe avanzar cuidadosamente hasta el inicio del canal de los aductores, donde se encuentra el nervio safeno. Una vez en posición, se administra el anestésico local, asegurándose de realizar aspiraciones periódicas para evitar la inyección intravascular. Esta técnica asegura un bloqueo efectivo del nervio safeno, proporcionando analgesia sensitiva en la cara medial de la pierna y conservando la fuerza del cuádriceps, lo que facilita la rehabilitación postoperatoria y reduce las complicaciones asociadas a la debilidad muscular. (32)

Las dos técnicas son objeto de constantes estudios comparativos para evaluar sus efectos en el manejo del dolor agudo posoperatorio (DAP) en cirugías de rodilla. Estas investigaciones analizan la eficacia de cada técnica tanto de manera individual como combinada, observando cómo cada una contribuye al alivio del dolor y a la recuperación postoperatoria. En general, los estudios han

demostrado que ambas técnicas, ya sea aplicadas por separado o conjuntamente, resultan en una notable disminución del dolor posoperatorio, mejorando significativamente la experiencia y los resultados clínicos de los pacientes. Además, se ha encontrado que el uso combinado de BCA e IPACK puede ofrecer ventajas adicionales, como una mejor preservación de la fuerza muscular y disminución en el uso y consumo de opioides. La evidencia sugiere que estas técnicas no solo mejoran el manejo del dolor, sino que también facilitan una recuperación más rápida y efectiva, permitiendo una movilización temprana y una mayor satisfacción del paciente. (33)

## **7. HIPOTESIS**

### **Hipótesis nula:**

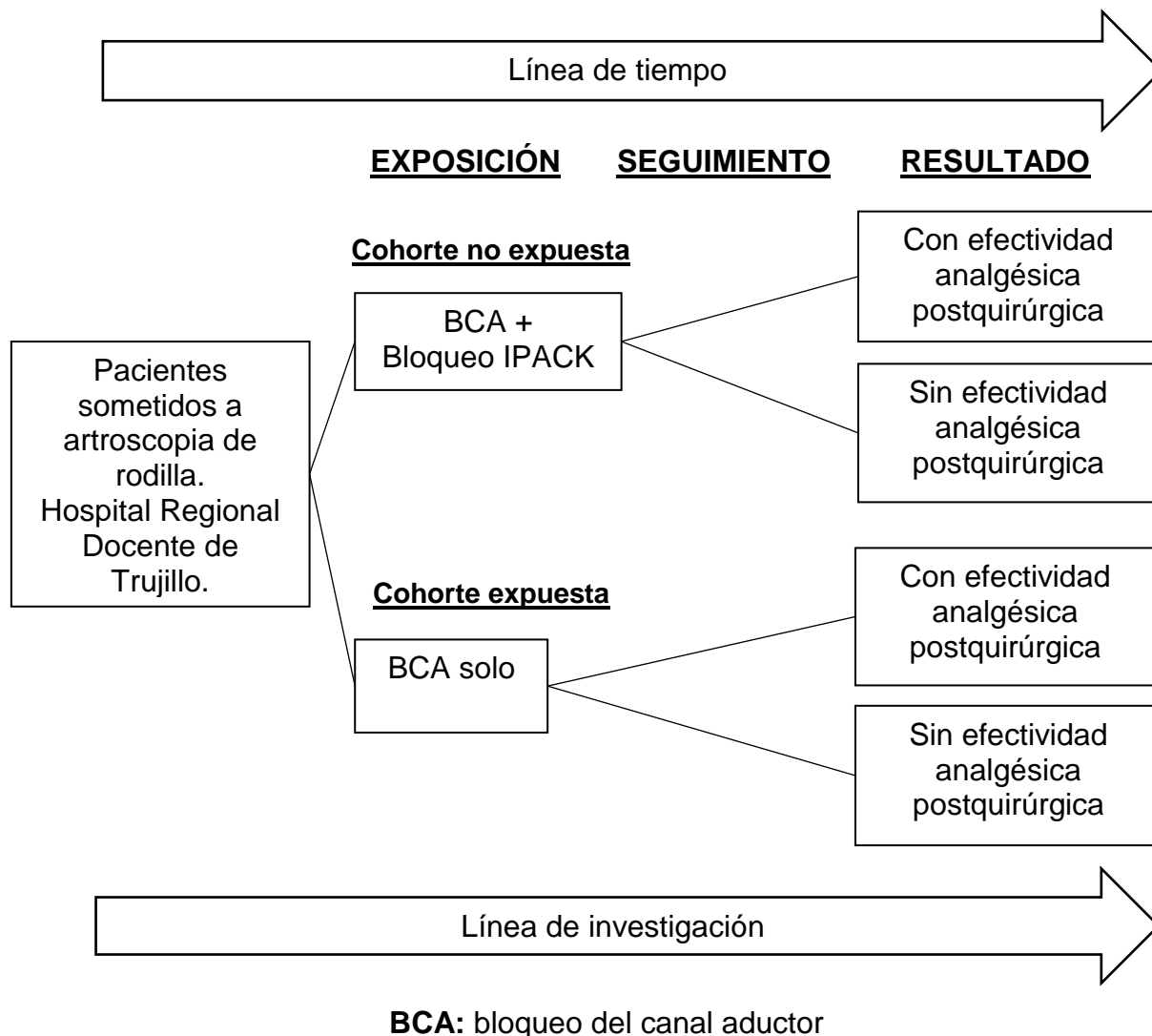
El bloqueo del canal aductor combinado con bloqueo IPACK no tiene mayor efectividad analgésica postquirúrgica que el bloqueo del canal aductor solo en pacientes sometidos a artroscopia de rodilla en el Hospital Regional Docente de Trujillo durante el 2024.

### **Hipótesis alterna:**

El bloqueo del canal aductor combinado con bloqueo IPACK si tiene mayor efectividad analgésica postquirúrgica que el bloqueo del canal aductor solo en pacientes sometidos a artroscopia de rodilla en el Hospital Regional Docente de Trujillo durante el 2024.

## 8. MATERIAL Y METODOLOGIA

a. **Diseño de estudio:** Observacional, analítico de cohorte prospectiva.



b. **Población, muestra y muestreo:**

- **Población:**

**Población diana:** Pacientes sometidos a artroscopia de rodilla.

**Población de estudio:** Pacientes sometidos a artroscopia de rodilla en el Hospital Regional Docente de Trujillo.

**Población Accesible:** Pacientes sometidos a artroscopia de rodilla en el Hospital Regional Docente de Trujillo entre octubre y diciembre del 2024, que acepten estar incluidos en la investigación.

- **Criterios de selección**

**Criterios de inclusión:**

**Cohorte expuesta:** Pacientes mayores de 18 años, de ambos sexos, intervenidos por artroscopia de rodilla sometidos a bloqueo del canal aductor combinado con bloqueo IPACK para control del dolor postoperatorio, con puntuación de I a III en la escala de ASA y sean voluntarios a participar en la investigación.

**Cohorte no expuesta:** Pacientes mayores de 18 años, de ambos sexos, intervenidos por artroscopia de rodilla sometidos a bloqueo del canal aductor para control del dolor postoperatorio, con puntuación de I a III en la escala de ASA y sean voluntarios a participar en la investigación.

**Criterios de exclusión**

- Sujetos diagnosticados con trastornos relacionados al sistema musculo esquelético.
- Sujetos diagnosticados con trastornos neuropsiquiátricos, déficits cognitivos, o inmunocomprometidos.
- Pacientes con dependencia de opioides.
- Sujetos con alergias a los fármacos utilizados para el estudio.

- **Muestra y muestreo**

**Tamaño muestral**

Se necesitarán 54 pacientes en total, esta cantidad fue calculada por medio del programa EPIDAT 4.2, utilizando la información de una investigación previa, en donde la incidencia de efectividad analgésica a las 8 horas fue del 88.6% para el grupo BCA combinado con IPACK y 54.3% para el BCA solo, además de ello, se consideró para el cálculo de la muestra un nivel de confianza del 95% y potencia del 80%, obteniendo un total de 27 pacientes para grupo, según:

## Tamaños de muestra. Estudios de cohorte:

### Datos:

Riesgo en expuesto	88,600 %
Riesgo en no expuesto	65,700 %
Riesgo relativo a detectar	1,349
Razón no expuestos/expuestos	1,00
Nivel de confianza	95,0 %

### Resultados:

Potencia (%)	Tamaño de la muestra *		
	Expuestos	No expuestos	Total
80,0	41	41	82

**Muestreo:** probabilístico, aleatorio simple.

### c. Definición operacional de variables:

Variable	Definición operacional	Tipo y Escala	Registro
<b>INDEPENDIENTE</b>			
Terapia analgésica	Técnicas empleadas en el postoperatorio para controlar la intensidad del dolor, que pueden incluir el bloqueo IPACK o el bloqueo del canal aductor (BCA).	Cualitativa nominal dicotómica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IPACK =0</li> <li>• BCA =1</li> </ul>
<b>DEPENDIENTE</b>			
Efectividad analgésica	Puntaje inferior <4 puntos en la escala EVA (Anexo 1), a las 2,	Cualitativa nominal dicotómica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Efectivo =0</li> <li>• No efectivo =1</li> </ul>

	6, 12 y 24 horas postquirúrgicas.		
Dolor postoperatorio	Puntaje de la escala EVA, aplicada a los pacientes de 2,6,12 y 24 horas postquirúrgico	Cuantitativa de razón	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puntos=número</li> </ul>
<b>INTERVINIENTES</b>			
Edad	Número de años del paciente	Cualitativa ordinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 18-40=2</li> <li>• 41-60=1</li> <li>• &gt;60 años= 0</li> </ul>
Sexo	Categoría biológica que distingue a hombres de mujeres	Cualitativa, nominal, dicotómica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Femenino =0</li> <li>• Masculino =1</li> </ul>
Obesidad	Índice de masa corporal con puntaje superior a los 30 puntos	Cualitativa, nominal, dicotómica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Con obesidad =0</li> <li>• Sin obesidad=1</li> </ul>
ASA	Clasificación anestesiológica que evalúa el estado general del paciente antes de una intervención quirúrgica	Cualitativa, nominal, politómica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ASA I=1</li> <li>• ASA II=2</li> <li>• ASA III=3</li> </ul>
Complicaciones	La aparición de complicaciones o eventos adversos causados tanto por la técnica de bloqueo utilizada como por el analgésico administrado.	Cualitativa, nominal, politómica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lesión vascular =1</li> <li>• Lesión nerviosa =2</li> </ul>

#### **d. Procedimientos y Técnicas:**

- Una vez que se hayan solicitado y obtenido los permisos necesarios para la ejecución del estudio por parte de la Universidad Privada Antenor Orrego (UPAO), el siguiente paso será solicitar los permisos correspondientes del área competente del Hospital Regional Docente de Trujillo (HRDT) para la realización de la investigación. Este proceso implica una preparación meticulosa de la documentación, que incluye los permisos ya obtenidos de la UPAO, los protocolos de investigación detallados y cualquier otra información requerida por el HRDT. Posteriormente, se deberá presentar una solicitud formal al área competente del HRDT, especificando los detalles del estudio, sus objetivos, metodología y el impacto esperado. La solicitud será sometida a una revisión y evaluación rigurosa por parte del comité o autoridad correspondiente del HRDT, quienes verificarán que el estudio cumpla con sus normas y regulaciones. En caso de que el HRDT haga observaciones o requiera ajustes en la propuesta, será necesario atender y resolver dichas observaciones, realizando las modificaciones necesarias para cumplir con sus exigencias. Finalmente, al obtener la autorización oficial del HRDT, se procederá a informar a todos los involucrados en la investigación sobre la obtención de los permisos, permitiendo así avanzar con la planificación y ejecución del estudio de acuerdo con lo autorizado.
- Se hará uso del consentimiento informado. Este consentimiento es esencial para asegurar que los participantes comprendan plenamente la naturaleza del estudio, sus objetivos, los procedimientos involucrados, y cualquier posible riesgo o beneficio asociado. Los pacientes serán informados de que su participación incluye responder a la Escala Visual Análoga (EVA) para medir la intensidad del dolor en cuatro momentos específicos: a las 2, 6, 12 y 24 horas después de la intervención (ver Anexo 2). Este proceso de evaluación permitirá a los investigadores recopilar datos precisos sobre la evolución del dolor postoperatorio y la efectividad de las técnicas analgésicas utilizadas. Se podrá aclarar cualquier duda antes de firmar el consentimiento, asegurando así su plena comprensión y voluntariedad en la participación del estudio.



- En cuanto a los bloqueos, estos serán realizados por parte del especialista en anestesiología que participó de la anestesia operatoria y que, como parte del manejo posterior, realiza un procedimiento para controlar el dolor posquirúrgico agudo:
- El bloqueo IPACK será ejecutado por un especialista capaz de realizar dicha técnica, asegurando así la máxima competencia y seguridad en su ejecución. Este proceso será ecoguiado, lo que permite una precisión milimétrica en la colocación de la aguja y la administración del anestésico. El paciente recibirá una dosis de 15 ml de bupivacaína isobárica al 0.25%, un anestésico local conocido por su eficacia y duración adecuada para el manejo del dolor postoperatorio. La guía ecográfica, con contraste no solo facilita la correcta identificación de las estructuras anatómicas relevantes, sino que también minimiza el riesgo de complicaciones al permitir una visualización en tiempo real de la aguja y el área de inyección. Este enfoque garantiza que el anestésico se infiltre precisamente entre la arteria poplítea y la cápsula de la rodilla, proporcionando un alivio significativo del dolor sin afectar la función motora, lo cual es crucial para la movilización temprana y la recuperación rápida del paciente.
- Bloqueo del canal aductor: bupivacaina isobárica 0.25% 15ml.
- Además, ambos grupos de pacientes recibirán un esquema analgésico endovenoso estándar, diseñado para gestionar el dolor postoperatorio de manera efectiva. Este régimen incluye la administración de 2 gramos de metamizol, un analgésico y antipirético comúnmente utilizado. Dependiendo de la tolerancia alérgica de cada paciente, el metamizol puede ser administrado solo o en combinación con 100 miligramos de tramadol, un analgésico opioide de acción central. Esta combinación busca optimizar el control del dolor, adaptándose a las necesidades individuales de los pacientes y minimizando el riesgo de reacciones adversas. Antes de iniciar la administración de este esquema analgésico, se realizará una evaluación detallada de la historia clínica de cada paciente para identificar posibles alergias y ajustar el tratamiento en consecuencia. Este enfoque personalizado asegura una

gestión segura y eficaz del dolor postoperatorio, mejorando la comodidad y la recuperación de los pacientes.

- La Escala Visual Análoga (EVA) se aplicará en cuatro momentos críticos postoperatorios: a las 2, 6, 12 y 24 horas después de la cirugía. Se considerará que el manejo del dolor es efectivo si el puntaje obtenido en la escala es menor a 4 en cualquiera de estas evaluaciones. La EVA es una herramienta validada que permite a los pacientes cuantificar su dolor en una escala de 0 a 10, donde 0 indica ausencia de dolor y 10 representa el peor dolor imaginable. La recopilación precisa de estos datos en los momentos indicados es crucial para evaluar la eficacia del tratamiento analgésico administrado.

#### **e. Plan de análisis de datos**

- Análisis descriptivo de los datos: La información recopilada será analizada utilizando técnicas estadísticas descriptivas, y se presentará de manera clara y concisa a través de tablas que permitirán visualizar los datos de forma organizada. Estas tablas mostrarán los promedios (medias) de las variables estudiadas, así como las variaciones correspondientes, como la desviación estándar, rangos y percentiles, para proporcionar una comprensión detallada de la distribución y la tendencia central de los datos. Además, las tablas facilitarán la comparación entre diferentes grupos o categorías, resaltando patrones y diferencias significativas dentro de la población estudiada.
- Estadística inferencial El análisis estadístico inferencial se llevará a cabo utilizando el software SPSS versión 27, una herramienta robusta y ampliamente reconocida en el ámbito académico y de investigación. Este análisis permitirá ir más allá de la simple descripción de los datos, proporcionando métodos para realizar inferencias sobre la población a partir de la muestra estudiada.

- Estadígrafo.

<b>Efectividad analgésica</b>			
<b>Terapia</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>TOTAL</b>
<b>BCA + IPACK</b>	a	b	a+b
<b>BCA</b>	c	d	c+d
	a+c	b+d	a+b+c+d

**Riesgo relativo:**  $\frac{\frac{a}{a+b}}{\frac{c}{c+d}}$

Se realizara el analisis del riesgo relativo en función a la mediciones obtenidas

El riesgo relativo (RR) permite un análisis de la implicancia de un suceso, usado en ensayos clínicos para comparar el riesgo de un evento o resultado entre dos grupos diferentes. Específicamente, se calcula como la razón entre la incidencia del evento en el grupo expuesto a un factor particular (como un tratamiento o una intervención) y la incidencia del mismo evento en un grupo de control o no expuesto.

En SPSS, se ingresarán los datos correspondientes a las variables de terapia analgésica y efectividad analgésica como categóricas. Para realizar el análisis de incidencia en cada grupo.

**f. Aspectos éticos:**

Siguiendo las directrices de las pautas del Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS), todos los pacientes participarán voluntariamente en la investigación. Se les proporcionará un documento de consentimiento informado detallado que explicará el propósito del estudio, los procedimientos involucrados, los beneficios esperados, y los posibles riesgos El estudio será sometido a la revisión y aprobación de un comité de ética independiente. Los pacientes tendrán la oportunidad de hacer preguntas y obtener respuestas claras antes de firmar el consentimiento. Este proceso garantizará que los participantes estén completamente informados y que su consentimiento sea libre y voluntario Se mantendrá una comunicación abierta y transparente con los participantes durante todo el estudio. Los

participantes serán informados sobre cualquier nuevo hallazgo o cambio en el protocolo que pueda afectar su participación. Además, se les proporcionará acceso a los resultados generales del estudio una vez finalizado. Se aplicará el consentimiento informado para la participación voluntaria teniendo en cuenta la autonomía de los pacientes, todo ello siguiendo las pautas éticas CIOMS. (34)

## 9. CRONOGRAMA DE TRABAJO

N°	Etapas	2024					
		Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Ene
1	Rastreo de información precisa						
2	Creación de la problemática de trabajo, proyecto						
3	Levantamiento de observaciones en proyecto						
4	Registro de información y análisis de fuentes de información						
5	Reajuste en formato presentable						
6	Redacción del informe						
7	Subscripción de informe final						
8	Presentaciones finales						

## 10. PRESUPUESTO DETALLADO

- **BIENES**

Código	Nombre del material	Cantidad	Unidad (S/)	Total
2.3.1.5.12	Papel A4 bond para impresión	1 millar	15.00	15.00
	Anillado	3 usos	5.00	15.00
	Lapiceros	4 unidades	1.00	5.50
	CD	3 unidades	1.00	3.50
Subtotal				39.00

- **SERVICIOS**

Código	Material	Tiempo para manejo	Precio por mes	Total
2.3.22 .23.	Internet	7 meses	20.00	140.00
2.3.22 .22.	Autorizaciones	-	-	100.00
2.3.27 .499.	Análisis Estadístico	2 meses	200.	400.00
Subtotal				640.00
Total				677.00

La presente investigación será autofinanciada es decir todo gasto incurrido ira a nombre del investigador principal.

## 11. BIBLIOGRAFIA

1. Soto Y, Roque Y, Lucía Y, Fernandez A. El dolor agudo posoperatorio, aún un problema en el paciente quirúrgico. *Revista Cubana de Pediatría.* ; 2018.
2. García A, Jimenez M, Villeda S, Hernandez J, Montiel A. Artroscopía de rodilla de pediátrica. Tres años de experiencia en un Hospital especializado en Mexico. *Acta Ortopédica mexicana.* 2021.
3. Bujedo M, Santos GAU. Coadyuvantes farmacológicos con efectos ahorrador de opiodes en el periodo perioperatorio. *Revista de la Sociedad Española del Dolor.* 2018; 25(5).
4. El Peruano. Essalud: Traumatólogos del hospital Almenara reconstruyeron 210 rodillas en los últimos seis meses. 2023 Jun 22..
5. Eccles C, Swiergosz A, Smith A, Bhimani S, Smith L, Malkani A. Decreased Opioid Consumption and Length of Stay Using IPACK and Adductor Canal Nerve Block following Total Knee Arthroplasty. *Knee Surg.* 2021; 7: p. 705-711.
6. Sankineani S, Reddy A, Eachempati K, Jangale A, Gurava A. Comparison of adductor canal block and IPACK block (interspace between the popliteal artery and the capsule of the posterior knee) with adductor canal block alone after total knee arthroplasty: a prospective control trial on pain and knee function in imme. *PubMed.* 2018.
7. Mou P, Wang D, Tang X, Zeng W, Zeng Y, Yang j. Adductor Canal Block Combined With IPACK Block for Postoperative Analgesia and Function Recovery Following Total Knee Arthroplasty: A Prospective, Double-Blind, Randomized Controlled Study. *PubMed.* 2021; 37(2): p. 259-266.
8. Wang CG, Ma WH, Yang M, Yang y, Ling Y. The effect of continuous adductor canal block combined with distal interspace between the popliteal artery and capsule of the posterior knee block for total knee arthroplasty: a randomized, double-blind, controlled trial. *PubMed.* 2022; 6(1).
9. Vichainarong C, Kampitak W, Tanavalee A. Analgesic efficacy of infiltration between the popliteal artery and capsule of the knee (iPACK) block added to local

infiltration analgesia and continuous adductor canal block after total knee arthroplasty: A randomized clinical trial. Reserach Gate. 2020.

10. Bejar J. Eficacia de medios audiovisuales en la educación del cuidado postoperatorio de pacietnes sometidos a artroscopía de rodilla en el Hospital III Yanahuara Essalud. [Tesis de grado]. ; 2018.
11. Bernholt D, Skinner W, Holt A, Azar F. Knee Arthroscopy after prior Total Knee Arthroplastytype of study: Narrative Review. PubMed. 2023; 31(2): p. 57-63.
12. Ministerio de Salud. Resolución Directoral 14-10-21. 2021..
13. Ponkilainen V, Uimonen M, Sihvonen , Partio N, Paloneva J. Evaluation of the changes in incidence and patient age of knee arthroscopy along with changes in time between knee arthroscopy and arthroplasty between 1998 and 2018: a nationwide register study. Knee Surg Relat Res; 2023.
14. Banach A, Strydom M, Anjali , Jaiprakash CG, Eriksson A. Visual Localisation for Knee Arthroscopy. Int J Comput Assist Radiol Surg. 2021; 16(12).
15. Vasquez A, Sanchez A, Rodriguez R. Tratamiento por vía artroscópica de pacientes con el diagnóstico de lesiones de meniscos de rodilla. Multimed. 2020; 24(2).
16. Kiadaliri A, Bergkvist D, Dahlberg L, Englund M. Impact of national guideline on use of knee arthroscopy: An interrupted time-series analysis. Int J Qual Health Care. 2019; 30(9): p. 113-118.
17. Konrads C, Notheisen T, Dobele S. Minimally invasive arthroscopy of the knee using a new 2 mm device. PubMed. 2022;; p. 22.
18. Ryan D, Lebedeva Y, Birmingham T, Marsh J, Getgood A, Giffin R, et al. Trends in knee arthroscopy utilization: a gap in knowledge translation. PubMed. 2020; 28(2): p. 439-447.

19. Sherman W, Verzeaux N, Freiburger C, Lee O. Local and systemic complications of knee and hip arthroscopy: A matched cohort Study. *Orthop J Sport Med.* 2022; 10(11).
20. García M, Zícaro J, Gorodischer T, Yacuzzi C. Artroscopia bilateral de rodilla en un solo tiempo quirúrgico, ¿Es una opción segura? *Investigación clínica.* 2020; 86(3).
21. Beaufils P, Pujol N. Meniscal repair: Technique. *PubMed.* 2018; 104.
22. Guillén J, Garay F, Torres A. Reconstrucción del ligamento cruzado posterior en un paciente adulto mayor con lesión multiligamentaria de rodilla. *Anales de la Facultad de Medicina.* 2021; 82(4).
23. Donnell R, Dolan J. Anaesthesia and analgesia for knee joint arthroplasty. *PMC PubMed Central.* 2018.
24. Cano A, Godino P, Guerado M. Complicaciones de la reparación artroscópica del ligamento cruzado anterior sin ingreso hospitalario. *Rev. es. cir.* 2015; 59(3).
25. Kamdar P, Liddy N, Antonacci C, Mandava N, Delos DVK, Cunningham J, et al. Opioid Consumption after Knee Arthroscopy. *PubMed.* 2021; 37(3).
26. Caballero A, Gómez J, Ramirez J, Posso M, Zorrilla A. Bloqueo IPACK: Complemento analgésico en artroplastia de rodilla. *Colombian Journal of Anesthesiology.* 2020; 48(2).
27. Memtosoudis S, Cozowicz C, Bekeris J, Bekere D, Liu J, Soffin E, et al. Peripheral nerve block anesthesia/analgesia for patients undergoing primary hip and knee arthroplasty: recommendations from the International Consensus on Anesthesia-Related Outcomes after Surgery (ICAROS) group based on a systematic review and meta-analysis. *Reg Anesth Pain Med.* 2021; 46(11).
28. Chan E, Howle R, Desai N. Infiltration between the popliteal artery and the capsule of the knee IPACK block in knee surgery: a narrative review. *Reg Anesth Pain Med.* 2021; 46(9).



29. Martin R, Robert K, Hoai T, Gonvers E, Lambert J. Combination of femoral triangle block and infiltration between the popliteal artery and the capsule of the posterior knee (iPACK) versus local infiltration analgesia for analgesia after anterior cruciate ligament reconstruction: a randomized controlled. PubMed. 2021.
30. Bravo D, Aliste J, Layera S. Bloqueos de extremidad inferior. Anestesia Regional. 2020; 49(1).
31. Villanueva J, Morales J, Ramos E. Bloqueo Del Canal de Los Aductores Por ViaSuprapatellar Ecoguiado, Control de Dolor Y Evaluación de la Fuerza Muscular en Pacientes Sometidos A Cirugia de Rodilla en Una Institucion. Archivos de Medicina. 2022; 18(6).
32. Hasabo E, Assar A, Mahmoud M, Abdalrahman M, Ibrahim E. Adductor canal block versus femoral nerve block for pain control after total knee arthroplasty: A systematic review and meta analysis. PMC PubMed. 2022.
33. Martinez D, Navarro P, Sanchez A, Gomez S, Nevado P. Bloqueo IPACK asociado a bloqueo de canal de los aductores frente a bloqueo femoral de calidad analgésica y uso de rescate tras artroscopia total de rodilla. Dialnet. 2018; 53(275).
34. Organización Panamericana de la Salud. Pautas éticas internacional para la investigación relacionada con seres humanos. 2017..

## 12. ANEXOS

### ANEXO 01

### HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Código: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

**Terapia analgésica**

- BCA + IPACK ( )
- BCA ( )

**Dolor postoperatorio**

- 2h: \_\_\_\_\_ puntos
- 6h: \_\_\_\_\_ puntos
- 12h: \_\_\_\_\_ puntos
- 24h: \_\_\_\_\_ puntos

**Efectividad analgésica**

- Si ( ) No ( )

**Edad: \_\_\_\_\_ años**

- 18-40 ( )
- 41-60 ( )
- >60 años ( )

**Sexo**

Femenino ( ) Masculino ( )

**Obesidad**

- Si ( ) No ( )

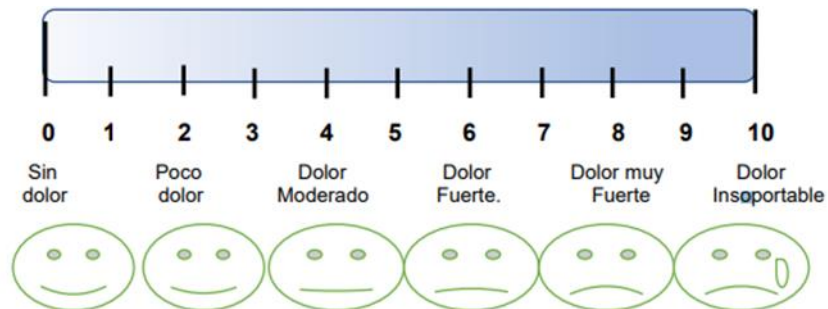
**ASA**

- ASA I ( ) ASA II ( ) ASA III ( )

**Complicaciones**

- Lesión vascular ( )
- Lesión nerviosa ( )

**Escala EVA**



## ANEXO 02

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

**Estudio:** Efectividad analgésica postquirúrgica del bloqueo del canal aductor con y sin bloqueo IPACK en pacientes sometidos a artroscopia de rodilla.

**Investigador:**

**Fecha:** Trujillo, \_\_\_/\_\_\_/2024

El presente trabajo de investigación tiene el fin de evaluar la efectividad analgésica postquirúrgica del bloqueo del canal aductor con y sin bloqueo IPACK en pacientes sometidos a artroscopia de rodilla en el Hospital Regional Docente de Trujillo durante el 2024.

Los procedimientos mencionados son estrictamente académicos con el propósito de tener evidencia científica. La realización de estos procedimientos será realizada por el profesional médico anestesiólogo, quien aplicará la analgesia postoperatoria.

Se le solicita su colaboración para responder a un breve cuestionario sobre la intensidad del dolor que siente a las 2, 6, 12 y 24 horas de realizada la cirugía.

Todos los datos obtenidos son confidenciales. Su participación en este estudio no está sujeta a ningún tipo de retribución monetaria.

Dada la implicancia de este tipo de estudios se expide el presente CONSENTIMIENTO INFORMADO para su participación. Si está conforme con participar, señalar en la casilla y firmar.

SI ( )

NO ( )

---

**FIRMA DEL PARTICIPANTE**

---

**FIRMA DEL INVESTIGADOR**

### MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	MÉTODOS
<p>Efectividad analgésica postquirúrgica del bloqueo del canal aductor con y sin bloqueo IPACK en pacientes sometidos a artroscopia de rodilla en el Hospital Regional Docente de Trujillo durante el 2024.</p>	<p>Objetivo General:                      Evaluar la efectividad analgésica postquirúrgica del bloqueo del canal aductor con y sin bloqueo IPACK en pacientes sometidos a artroscopia de rodilla en el Hospital Regional Docente de Trujillo durante el 2024.</p>	<p>Ha:                      El bloqueo del canal aductor combinado con bloqueo IPACK si tiene mayor efectividad analgésica postquirúrgica que el bloqueo del canal aductor solo en pacientes sometidos a artroscopia de rodilla en el Hospital Regional Docente de Trujillo durante el 2024.</p> <p>H0:                      El bloqueo del canal aductor combinado con</p>	<p>Independiente:                      • BCA + IPACK                      • BCA solo</p> <p>Dependiente:                      • Efectividad analgésica</p>	<p>Diseño: Observacional, analítica de cohorte prospectiva.</p>
	<p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar la efectividad analgésica postquirúrgica a las 2, 6, 12 y 24 horas pacientes sometidos a artroscopia de rodilla expuestos a bloqueo del</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Población: Pacientes sometidos a artroscopia de rodilla en el HRDT, 2024.</li> <li>• Muestra: 54 pacientes, 27 para cada grupo</li> </ul>
	<p>Plan de análisis de datos</p> <p>Estadística Descriptiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los datos numéricos serán expresados como promedio y desviación estándar. Las variables cualitativas se mostrarán en tablas de</li> </ul>			

	<p>canal aductor combinado con bloqueo IPACK.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar la efectividad analgésica postquirúrgica a las 2, 6, 12 y 24 horas pacientes sometidos a artroscopia de rodilla expuestos a bloqueo del canal aductor solo.</li> <li>• Comparar la efectividad analgésica postquirúrgica a las 2, 6, 12 y 24 horas con bloqueo del canal aductor con y sin bloqueo IPACK.</li> <li>• Registrar la incidencia de complicaciones registradas en los pacientes manejados con bloqueo de canal aductor y sin bloqueo IPACK.</li> </ul>	<p>bloqueo IPACK no tiene mayor efectividad analgésica postquirúrgica que el bloqueo del canal aductor solo en pacientes sometidos a artroscopia de rodilla en el Hospital Regional Docente de Trujillo durante el 2024.</p>		<p>doble entrada considerando frecuencias y porcentajes.</p> <p>Estadística Analítica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se determinará la normalidad mediante Test de Shapiro-Wilk.</li> <li>• Para el análisis bivariado se empleará Chi-cuadrado de Pearson, si el p valor obtenido es menor de 0.05 será considerado como factor asociado.</li> <li>• Se calculará el riesgo relativo (ver estadígrafo), presentando efectividad si el RR es mayor a 1 y el intervalo de confianza no contiene a la unidad.</li> <li>• Estadígrafo</li> </ul>
--	--	--	--	--

				<p><b>Efectividad analgésica</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th><b>Terapia</b></th> <th><b>SI</b></th> <th><b>NO</b></th> <th><b>TOTAL</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>BCA + IPACK</b></td> <td><b>a</b></td> <td><b>b</b></td> <td><b>a+b</b></td> </tr> <tr> <td><b>BCA</b></td> <td><b>c</b></td> <td><b>d</b></td> <td><b>c+d</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>a+c</b></td> <td><b>b+d</b></td> <td><b>a+b+c+d</b></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Riesgo relativo:</b> <math>\frac{\frac{a}{a+b}}{\frac{c}{c+d}}</math></p>	<b>Terapia</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>TOTAL</b>	<b>BCA + IPACK</b>	<b>a</b>	<b>b</b>	<b>a+b</b>	<b>BCA</b>	<b>c</b>	<b>d</b>	<b>c+d</b>		<b>a+c</b>	<b>b+d</b>	<b>a+b+c+d</b>
<b>Terapia</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>TOTAL</b>																	
<b>BCA + IPACK</b>	<b>a</b>	<b>b</b>	<b>a+b</b>																	
<b>BCA</b>	<b>c</b>	<b>d</b>	<b>c+d</b>																	
	<b>a+c</b>	<b>b+d</b>	<b>a+b+c+d</b>																	