



UNIVERSIDAD PERUANA  
**CAYETANO HEREDIA**  
FACULTAD DE MEDICINA

# TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA

“ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE ANESTESIA  
GENERAL Y ANESTESIA REGIONAL EN EL CONTROL  
DEL DOLOR POSTOPERATORIO EN PACIENTES  
SOMETIDOS A ARTROPLASTIAS DE CADERA EN EL  
HOSPITAL NACIONAL EDGARDO REBAGLIATI  
MARTINS EN EL PERIODO ENERO A JUNIO DE 2019”

Nombre del Autor: Malena Anthoane García Chávez

Nombre del Asesor: Dr. Francisco Rojas Castañeda

**LIMA – PERÚ**

**2019**

## 2. RESUMEN

**Introducción:** La artroplastia de cadera es uno de los procedimientos ortopédicos más frecuentemente realizados en el mundo, que a pesar de sus beneficios se asocia con un dolor postoperatorio severo, ocupando el puesto 11 de los procedimientos quirúrgicos más dolorosos. El dolor postoperatorio mal manejado puede prolongar la recuperación del paciente, así como promover el desarrollo de dolor crónico con importantes efectos negativos en la calidad de vida.

**Objetivo:** Comparar los resultados de la anestesia general versus anestesia regional en el control del dolor postoperatorio en pacientes sometidos a artroplastia total de cadera en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins en el periodo enero a junio de 2019.

**Materiales y Metodos** Se realizará un estudio observacional, tipo comparativo retrospectivo transversal. Comparando el control del dolor postoperatorio en pacientes sometidos a anestesia regional versus los pacientes sometidos a anestesia general usando la escala EVA.

El análisis univariado incluirá medidas de dispersión, tendencia central y frecuencias. Para el análisis bivariado se utilizará la prueba de Kolmogorov Smirnov para determinar si los grupos tienen una distribución normal, chi cuadrado para comparar variables categóricas, t de student (distribución normal) o U de Mann Whitney (distribución no normal) para comparar variables numéricas y categóricas con un nivel de significancia estadística de  $p < 0,05$ . Se utilizará el programa estadístico SSPS ® versión 25 y el Programa Estadístico Microsoft Excel ® 2013. Se recogerá la información directamente de la aplicación de una ficha de recolección de datos.

**Palabras clave:** artroplastia de reemplazo de cadera, prótesis de cadera, dolor posoperatorio, anestesia regional, anestesia general. (Fuente DeCS)

### 3. INTRODUCCIÓN

La artroplastia de cadera es uno de los procedimientos ortopédicos más frecuentemente realizados en el mundo. En los Estados Unidos se realizan más de 200000 reemplazos primarios totales de cadera y 36000 revisiones cada año.(1) En el Perú, la coxartrosis es la indicación más común para la realización de artroplastia total de cadera (ATC), y la fractura de cuello de fémur para la artroplastia parcial de cadera (APC).(2)

Las complicaciones después de la ATC son raras, y la tasa de cualquier complicación mayor a los treinta días comúnmente se reporta entre el 0,2% y 1,2%.(3) El dolor, definido por la *International Association for the Study of Pain* (IASP) como una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada con un daño tisular real o potencial o que se describe en términos de dicho daño(4) , es una situación frecuente después de la ATC y su manejo es un desafío.

La reducción del dolor postoperatorio es un objetivo principal en los pacientes que se someten a procedimientos quirúrgicos tan demandantes, especialmente en el período muy temprano en el primer día postoperatorio. La ATC ocupa el puesto 11 de los procedimientos quirúrgicos más dolorosos considerándose el dolor postoperatorio como severo. (5) Esto puede influir en la recuperación postoperatoria y dar como resultado la movilización retrasada y la hospitalización prolongada.(6)

El tratamiento del dolor postoperatorio consiste en la combinación de un tratamiento pre, intra y postoperatorio que permita optimizar diversas variables (5). Las opciones anestésicas para la ATC son anestesia regional (vía epidural, espinal o bloqueo de nervio periférico), general o una combinación de ambas, según la decisión del equipo de anestesiología, la preferencia del cirujano y la elección del paciente. (7) Después de la cirugía, el alivio adecuado del dolor promueve la ambulancia postoperatoria, facilita el inicio de la fisioterapia y ayuda a garantizar resultados óptimos. El problema al que se enfrentan los anestesiólogos es decidir cuál es la mejor manera de proporcionar una buena analgesia y minimizar los riesgos, los efectos secundarios y los gastos. (8)

Históricamente, las técnicas de analgesia epidural y espinal se elegían a menudo para la artroplastia de cadera y rodilla. Ahora, el uso casi omnipresente de la anticoagulación hace que la epidural continua y (probablemente) otras técnicas de bloqueo profundo continuo sean poco prácticas. Entonces, ¿cuál es la mejor opción alternativa? (8)

Muchos estudios realizados en los últimos años favorecen la anestesia regional en lugar de la anestesia general debido a menos complicaciones cardiovasculares y pulmonares,(9,10) reducción de la mortalidad,(11) menos pérdida de sangre (12,13) y menos transfusiones,(14) menos infecciones del sitio (9,15) y menor duración de la operación (16). Todos estos factores pueden conducir a una rehabilitación más rápida y una duración reducida de la estadía (9). Además, se afirma que el uso de la anestesia regional puede reducir los costos al disminuir la necesidad de recursos (es decir, menos estadías en unidades de cuidados intensivos) y un alta hospitalaria más rápida. (5,17)

Las posibles complicaciones de la anestesia regional, como el hematoma perineural, la retención urinaria y el control insuficiente de la vejiga o la infección neural, en este punto, parecen ser las razones más importantes de temor al uso de anestesia regional. (12)

Debido a la falta de experiencia con anestesia regional, algunos anestesiólogos también pueden preferir la anestesia general (12). Por lo tanto, la anestesia general todavía se usa ampliamente.(10). Por otro lado, la anestesia general puede ofrecer una mejor estabilidad hemodinámica, es decir una menor variación de los parámetros hemodinámicos durante el

intraoperatorio comparados con el estado basal, en comparación con la anestesia regional(18). Con respecto al manejo del dolor, la anestesia general también se puede combinar con anestesia regional. (5)

En postoperatorio, los pacientes generalmente reciben medicamentos no opioides y, si es necesario, opioides. El esquema analgésico ideal debe tomar en cuenta los eventos durante la cirugía y las particularidades de cada persona deben ser individualizadas, buscando así un abordaje multimodal del dolor (19). Dado que el tratamiento del dolor postoperatorio solo se puede determinar después de la operación según los niveles de dolor referidos por el paciente, es esencial encontrar una técnica anestésica que conduzca a la utilización de una menor cantidad de analgésicos en el postoperatorio(5), es decir qué técnica anestésica (regional o general) es más eficaz (que se define como la capacidad que tiene una intervención de producir un efecto clínico determinado en condiciones experimentales) en proveer analgesia postoperatoria.

**Neuman MD et al (18)** realizaron un estudio retrospectivo de cohorte intitulado *Comparative effectiveness of regional versus general anesthesia for hip fracture surgery in adults* (2012) que incluyó pacientes que fueron sometidos a cirugía por fractura de cadera. Evaluaron la asociación de recibir anestesia regional versus general con un resultado primario de mortalidad hospitalaria y con resultados secundarios de complicaciones pulmonares y cardiovasculares mediante el uso de regresiones logísticas de efectos fijados hospitalarios. Realizaron el análisis de subgrupos entre la asociación del tipo de anestesia y los resultados según la anatomía de la fractura, Encontraron que de 18158 pacientes, 5254 recibieron anestesia regional. Del total, 435 pacientes fallecieron (2,4%). No hubo diferencias en las tasas de mortalidad y complicaciones cardiovasculares no ajustadas según el tipo de anestesia. Los pacientes que recibieron anestesia regional experimentaron menor complicaciones pulmonares (359 [6,8%] vs. 1040 [8,1%],  $p < 0,005$ ). La anestesia regional se asoció con menos probabilidad de muerte (odds ratio [OR]: 0.710; IC 95%: 0.541 – 0.932,  $p = 0,014$ ) y complicaciones pulmonares (OR: 0,752; IC 95%: 0,637 – 0,887,  $p < 0,0001$ ) en relación con la anestesia general. En los subgrupos, hubo una asociación de mejor supervivencia y menores complicaciones pulmonares con la anestesia regional. Concluyeron que en los pacientes con fractura de cadera existe una menor probabilidad de muerte hospitalaria y complicaciones pulmonares con la anestesia regional en lugar de la anestesia general; este hallazgo puede deberse a una tendencia hacia mejores resultados con anestesia regional en pacientes con fracturas intertrocanterías. )=

**Memtsoudis SG et al (9)** realizaron un estudio retrospectivo intitulado *Perioperative comparative effectiveness of anesthetic technique in orthopedic patients* (2013) que incluyó datos de pacientes fueron sometidos a colocación de prótesis primaria de cadera o rodilla en aproximadamente 400 hospitales entre 2006 y 2010, y se agruparon mediante la técnica de anestesia: general, neuroaxial y combinada neuroaxial – general. Analizaron las características demográficas, las complicaciones postoperatorias, la mortalidad en 30 días, la duración de la hospitalización y el costo del paciente. Realizaron análisis multivariantes para identificar el impacto independiente de la elección del anestésico en los resultados. Encontraron que de 528495 pacientes sometidos a colocación de prótesis primaria de cadera o rodilla, se obtuvo información sobre el tipo de anestesia para 382236 registros (71,4%). El 11% se realizó bajo neuroaxial, 14,2% bajo anestesia combinada neuroaxial – general y 74,8% bajo anestesia general. Cuando se usó anestesia neuroaxial, la mortalidad a los 30 días fue significativamente menor (0,10, 0,10 y 0,18%;  $p < 0,001$ ), al igual que la incidencia de la estadía prolongada ( $> 75$  percentil), el aumento del costo y las complicaciones intrahospitalarias. En la regresión multivariable, la anestesia neuroaxial se asoció con el perfil

de riesgo de complicación más favorable. La mortalidad a los 30 días permaneció significativamente más alta con la anestesia general en comparación con el grupo neuroaxial o combinada neuroaxial – general para la artroplastia total de cadera (OR: 1.83; IC 95%: 1,08 – 3,1, p= 0.02; OR: 1.70; IC 95%: 1,06 – 2,74, p= 0,02, respectivamente). Concluyeron que la utilización de anestesia neuroaxial versus general para la artroplastia primaria de la articulación se asocia con resultados perioperatorios superiores.

**Greimel F et al(5)** realizaron un estudio multicéntrico de cohorte intitulado *No clinical difference comparing general, regional and combination anesthesia in hip arthroplasty: a multicenter cohort-study regarding perioperative pain management and patient satisfaction* (2017) que incluyó a pacientes a los que se les colocó prótesis primaria de cadera. Analizaron los parámetros el primer día postoperatorio dentro del alcance del proyecto "*Quality Improvement in Postoperative Pain Management*", que se lleva a cabo en Alemania en 49 departamentos ortopédicos. El objetivo fue comparar el uso de la anestesia regional espinal, anestesia general y anestesia combinada en el manejo del dolor perioperatorio y la satisfacción del paciente. Encontraron que desde 2009 al 2015, 18118 pacientes se sometieron a artroplastia de cadera primaria. Los datos demográficos y generales de los pacientes fueron homogéneos. Las puntuaciones de dolor promedio fueron de  $4,2 \pm 2,3$  en el grupo de anestesia general,  $3,8 \pm 2,4$  en el grupo de anestesia regional y  $3,9 \pm 2,3$  en el grupo de anestesia combinada. La anestesia regional (IC 95%: 3,7 – 3,9) y la anestesia combinada (IC 95%: 3,8 – 4,0) difirieron significativamente en comparación con la anestesia general (IC 95%: 4,1 – 4,2) ( $p < 0,001$ , respectivamente), sin diferencia entre anestesia regional y anestesia combinada ( $p= 0,514$ ).

La satisfacción media en el manejo del dolor fue de  $8,2 \pm 1,8$  en el grupo de anestesia general,  $8,3 \pm 1,8$  en el grupo de anestesia regional y  $8,3 \pm 1,8$  en el grupo de anestesia combinada. La ventaja de la anestesia regional (IC 95%: 8,3 – 8,4) en comparación con la anestesia general (IC 95%: 8,2 – 8,3) fue significativa ( $p= 0,003$ ), pero no hubo diferencia entre la anestesia general y la anestesia combinada (IC 95%: 8.2-8.3) ( $p = 0.646$ ). La necesidad postoperatoria de opioides mostró una diferencia significativa de menor requerimiento para el uso de anestesia regional y combinada ( $p < 0,001$ , respectivamente), en comparación con anestesia general. Concluyeron que existe una ventaja altamente significativa en el uso de la anestesia regional o anestesia combinada en lugar de la anestesia general sola en artroplastia de cadera en relación con la satisfacción de los pacientes y la necesidad de analgésicos opioides.

**Donauer K et al (20)** realizaron un estudio retrospectivo intitulado *Regional vs. General anesthesia for total knee and hip replacement: an analysis of postoperative pain perception from the International PAIN OUT Registry* (2018) que incluyó el análisis del registro internacional PAIN OUT con el objetivo de comparar la anestesia regional versus anestesia general en relación con el dolor y el consumo de morfina en el primer día postoperatorio. Utilizaron los códigos de la CIE 9 para identificar 2,346 casos de artroplastia de rodilla y 2,315 casos de artroplastia de cadera entre 2010 y 2016 del registro PAIN OUT. Agruparon a los pacientes según la anestesia proporcionada (general, regional y combinada). En el primer día después de la cirugía, compararon los niveles de dolor y el consumo de opioides. Los ORs e IC del 95% se calcularon con regresión logística, y se utilizó el emparejamiento por puntaje de propensión como análisis de sensibilidad. Encontraron que después del ajuste para factores de confusión, hubo una asociación de la anestesia regional con un consumo reducido de opioides (OR: 0,20 [IC95%: 0,13 – 0,30],  $p < 0,001$ ) y menos dolor (OR: 0,53 [IC 95%: 0,36 – 0,78],  $p = 0,001$ ) en lugar de la anestesia general en cirugía de rodilla. En la cirugía de cadera, la anestesia regional solo estuvo asociada con un consumo reducido de opioides (OR: 0,17 [IC 95%: 0,11 – 0,26],  $p < 0,001$ ), mientras que el dolor fue comparable (OR: 1,23 [IC 95%:

0,94 – 1,61], P=0,1). Los resultados de un análisis de sensibilidad por emparejamiento por puntaje de propensión fueron similares. Concluyeron que en la artroplastia total de rodilla, la anestesia regional se encuentra relacionada con menor dolor y menor consumo de opioides y, en la artroplastia total de cadera, la anestesia regional se encuentra relacionada con un menor consumo de opioides, pero no con niveles reducidos de dolor.

La ATC es uno de los procedimientos en traumatología más frecuentes y exitosos. Esta permite recuperar la función articular, disminuir el dolor y asegurar una mejora en la calidad de vida del paciente (21), sin embargo a pesar de sus beneficios, la ATC se relaciona con un dolor postquirúrgico severo(5), el cual puede afectar negativamente la recuperación postoperatoria de la persona de diversas maneras.

El dolor mal controlado desencadena estimulación simpática, taquicardia o isquemia miocárdica en individuos susceptibles; disminuye la movilidad postquirúrgica, aumentando la incidencia de tromboembolia venosa profunda, menoscabando de esta manera la rehabilitación. (22) Estos efectos del dolor suelen prolongar la recuperación del paciente incrementando el tiempo y costo de la estancia hospitalaria (22). Finalmente, una proporción de pacientes con dolor postoperatorio agudo desarrollan afecciones de dolor crónico (23), que pueden tener importantes efectos negativos en la calidad de vida.

El manejo adecuado del dolor postoperatorio puede mejorar el bienestar del paciente y mermar los efectos fisiológicos del dolor. A su vez la técnica anestésica empleada intraoperatoriamente (regional, general o combinada) puede influir en el tratamiento del dolor postquirúrgico.

Aunque se han realizado múltiples estudios que comparan la anestesia general y la anestesia regional para la ATC (9), estos tienen como objetivo primario la tasa de mortalidad a los 30 días, las pérdidas sanguíneas y necesidad de transfusión, eventos tromboembólicos, complicaciones cardiopulmonares, tasas de infecciones y costos, además los resultados suelen ser conflictivos.

Son pocos los estudios que comparan estas técnicas anestésicas con relación al dolor postoperatorio(5,20) y la información de estos estudios es obtenida retrospectivamente de base de datos que no permite evaluar adecuadamente si las poblaciones son comparables. Además los resultados de un estudio determinado solo son aplicables a la población de estudio.

Por tanto actualmente no se conoce de manera comparativa cuál técnica anestésica tiene mejores resultados en el manejo del dolor porquirúrgico, con los menores efectos adversos, y esto es lo que precisamente se quiere investigar. Los beneficios de responder esta pregunta son la disminución de las consecuencias fisiológicas del dolor antes mencionadas impactando positivamente en la tasa de muerte, incidencia de complicaciones y calidad de vida de las personas que son sometidas a ATC.

#### **4. OBJETIVOS**

##### **OBJETIVO GENERAL**

- Realizar un estudio comparativo entre anestesia general vs anestesia regional en el control del dolor postoperatorio en pacientes sometidos a artroplastias de cadera en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins en el periodo enero a junio de 2019.

##### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Comparar la intensidad del dolor postoperatorio mediante la escala de EVA en pacientes sometidos a artroplastia de cadera con anestesia general vs. anestesia regional en el HNERM en el periodo enero a junio de 2019.

- Comparar el consumo de analgésicos postoperatorios en pacientes sometidos a artroplastia de cadera con anestesia general vs. anestesia regional en el HNERM en el periodo enero a junio de 2019.
- Comparar los cambios hemodinámicos postoperatorios en pacientes sometidos a artroplastia de cadera con anestesia general vs. anestesia regional en el HNERM en el periodo enero a junio de 2019.
- Comparar los eventos adversos de la anestesia general vs. anestesia regional en pacientes sometidos a artroplastias de cadera en el HNERM en el periodo enero a junio de 2019.

## **5. MATERIAL Y MÉTODO**

### **a. Diseño del estudio:**

#### **Tipo de estudio**

**Según la intervención del investigador:** Observacional

**Según la planificación de toma de datos:** Retrospectivo

**Según el número de ocasiones en que se mide la variable de estudio:** Transversal

**Según la relación de las variables de interés:** Descriptivo.

### **b. Población:**

Estará constituida por los pacientes sometidos a artroplastia total de cadera en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins en el periodo enero a junio de 2019 que cumplan con los criterios de inclusión.

#### **Criterios de inclusión**

- Pacientes operados de artroplastia total primaria de cadera
- Pacientes mayores de 18 años
- Pacientes de ambos sexos
- Pacientes que cursaron el postoperatorio en la Unidad de Recuperación Postanestésica

#### **Criterios de exclusión**

- Pacientes con antecedente de dolor crónico
- Pacientes consumidores crónicos de opioides
- Pacientes que en el postoperatorio se mantuvieron intubados con sedoanalgesia
- Paciente con enfermedades neurodegenerativas que no les permitió estar lúcidos (enfermedad de Parkinson, demencia senil, demencia vascular, entre otras)
- Ausencia de la hoja de anestesia o la historia clínica
- Ausencia del dato de tipo de anestesia en la hoja de anestesia o historia clínica
- Inconsistencias en los datos en la hoja de anestesia o historia clínica

Se dividirán a los pacientes en dos grupos de acuerdo al tipo de anestesia empleado para la artroplastia total de cadera:

Grupo A: Anestesia regional

Grupo B: Anestesia general

No se realizará muestreo estadístico y se trabajará con la población total.

c. **Definición operacional de variables:**

**TABLA N° 1. Operacionalización de las variables**

<b>Variable</b>	<b>Tipo de variable</b>	<b>Escala de medición</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>
Tipo de anestesia	Cualitativa dicotómica	Nominal	Se considera anestesia regional a la administrada por vía neuroaxial (epidural, subaracnoidea, combinada epidural – subaracnoidea) y a los bloqueos de plexos nerviosos o nervios periféricos. Se considera anestesia general a la anestesia general inhalatoria, intravenosa y balanceada en la que no se haya realizado una anestesia regional concomitante.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Anestesia epidural</li> <li>– Anestesia subaracnoidea</li> <li>– Anestesia combinada epidural – subaracnoidea</li> <li>– Bloqueo de plexos nerviosos o nervios periféricos</li> <li>– Anestesia general inhalatoria</li> <li>– Anestesia total intravenosa</li> <li>– Anestesia general balanceada</li> <li>– Anestesia combinada neuroaxial – general</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Anestesia regional</li> <li>2. Anestesia general</li> </ol>
Intensidad del dolor postoperatorio	Cualitativa politómica	Ordinal	Según la intensidad del dolor reportado por el paciente mediante la Escala Visual Análoga a las 6, 12, 24 y 48 horas de la llegada del paciente a la Unidad de Recuperación Postanestésica; considerándose dolor leve (EVA < 4), dolor moderado (EVA 4-7), dolor	Dolor postoperatorio	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Leve</li> <li>2. Moderado</li> <li>3. Severo</li> </ol>

			severo (EVA $\geq$ 8).		
Consumo de analgésicos postoperatorios	Cuantitativa continua	Razón	Según la cantidad consumida en mg de un analgésico opioide o no opioide a las 6, 12, 24 y 48 horas de la llegada del paciente a la Unidad de Recuperación Postanestésica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consumo de opioides</li> <li>- Consumo de AINES</li> </ul>	Valor numérico
Cambios hemodinámicos postoperatorios	Cuantitativa continua	Razón	Según la variación del parámetro hemodinámico al ingreso a sala de operaciones y a las 6, 12, 24 y 48 horas de la llegada del paciente a la Unidad de Recuperación Postanestésica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cambios en la saturación de oxígeno</li> <li>- Cambios en la frecuencia cardíaca</li> <li>- Cambios en la presión arterial sistólica, diastólica y media</li> </ul>	
Eventos adversos	Cualitativa politómica	Nominal	Según la presencia de cualquier signo o síntoma desfavorable y no intencionado asociado temporalmente con la anestesia a las 48 horas de la llegada del paciente a la Unidad de Recuperación Postanestésica.  Se considerará evento adverso mayor: muerte, infarto agudo de miocardio, enfermedad cerebrovascular, lesión nerviosa. Se considerará evento adverso menor: náuseas, vómitos,	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Muerte</li> <li>- Infarto agudo de miocardio</li> <li>- Enfermedad cerebrovascular</li> <li>- Lesión nerviosa</li> <li>- Náuseas</li> <li>- Vómitos</li> <li>- Fiebre</li> <li>- Atelectasia,</li> <li>- Disnea,</li> <li>- Infección de herida operatoria</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Evento adverso mayor</li> <li>2. Evento adverso menor</li> </ol>

---

fiebre, atelectasia,  
disnea, infección  
de herida  
operatoria.

---

d. **Procedimientos y técnicas:**

Se obtendrá la información correspondiente al número de pacientes sometidos a artroplastia total de cadera de del Libro de Registro de Cirugías del Servicio de Anestesiología y Centro Quirúrgico del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins obteniéndose los datos de identificación y números de historias clínicas de los pacientes.

Se presentará el presente proyecto a la Oficina de Docencia e Investigación del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins para dar inicio a los trámites de la investigación y una vez que haya sido aprobado por el Comité de Ética de dicho hospital, se solicitará autorización para acceder a las historias clínicas de los pacientes de la Unidad de Archivo Central del Hospital.

Se recogerá la información directamente de la aplicación de una ficha de recolección de datos en los pacientes establecidos en el proyecto.

e. **Aspectos éticos del estudio:**

Se presentará el proyecto al Comité Institucional de Ética de la Universidad Nacional Peruana Cayetano Heredia y al Comité Institucional de Ética del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins para la aprobación respectiva previo a la ejecución del mismo.

No se realizarán intervenciones en seres humanos, ya que el tipo de anestesia utilizada, así como la dosis será elegida a criterio del anesthesiólogo, quedando registrado en la hoja de anestesia, de la cual se recogerán los datos y se formarán los grupos. Se tendrá en cuenta la privacidad de los pacientes al recoger los datos de interés, utilizando el número de historia clínica como único código identificativo.

f. **Plan de análisis:**

**Análisis univariado**

- Medidas de dispersión y tendencia central.
- Frecuencias en porcentaje y valores absolutos.

**Análisis bivariado**

- **Homogenización de los grupos A y B:** *t de student* para la comparación de variables descriptivas continuas o cuantitativas, *chi cuadrado* para la comparación de variables descriptivas categóricas o cualitativas.
- **Normalidad de los grupos A y B:** *prueba de Kolmogorov Smirnov* para determinar si los grupos tienen una distribución normal.
- **Comparación de eficacia entre anestesia regional vs anestesia general:** *chi cuadrado* con corrección de Yates o estadístico exacto de Fisher.
- **Comparación de la intensidad del dolor postoperatorio entre anestesia regional vs anestesia general:** *chi cuadrado* con corrección de Yates o estadístico exacto de Fisher.
- **Comparación entre el consumo de analgésicos postoperatorios entre anestesia regional vs anestesia general:** *test de student* si los grupos tienen distribución normal o *U de Mann Whitney* si los grupos tienen distribución no normal.

- **Comparación entre los cambios hemodinámicos postoperatorios entre anestesia regional vs anestesia general:** *test de student* si los grupos tienen distribución normal o *U de Mann Whitney* si los grupos tienen distribución no normal.
- **Comparación entre los efectos adversos entre anestesia regional vs anestesia general:** *chi cuadrado* con corrección de Yates o estadístico exacto de Fisher.
- Se determinará el Odds ratio y los intervalos de confianza del 95%.
- Nivel de significancia:  $p < 0,05$
- Se utilizará el programa estadístico SSPS ® versión 25.
- Los cuadros y gráficos serán realizados en el Programa Estadístico Microsoft Excel ® 2013.

## 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Burton BN, Padwal JA, Swisher MW, Salinas CR, Gabriel RA. Postoperative outcomes with neuraxial versus general anaesthesia in bilateral total hip arthroplasty. *J Clin Anesth.* 2019; 52: 71 – 75.
2. Bermúdez A. Características del reemplazo de cadera en el Hospital Nacional Guillermo Almenara – IPSS, 1995 – 1997. *Anales de la Facultad de Medicina de la UNMSM.* 1998; 59 (4). [Accedido el 30 de abril de 2019]. Disponible en: [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/anales/v59\\_n4/rcadera.htm](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/anales/v59_n4/rcadera.htm)
3. Helwani MA, Avidan MS, Abdallah AB, Kaiser DJ, Clohisy JC, Hall BL, et al. Effects of regional versus general anesthesia on outcomes after total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am.* 2015; 97:186 – 93.
4. Merskey H, Bogduk N, editores. Classification of chronic pain. [internet]. 2 ed. Seattle: IASP Press; 1994. [Accedido el 03 de mayo de 2019]. Disponible en: <https://www.iasp-pain.org/Education/Content.aspx?ItemNumber=1698&navItemNumber=576>
5. Greimel F, Maderbacher G, Zeman F, Grifka J, Meissner W, Benditz A. No clinical difference comparing general, regional and combination anesthesia in hip arthroplasty: a multicenter cohort-study regarding perioperative pain management and patient satisfaction. *The J Arthroplasty.* 2017; 32 (11): 3429 – 33.
6. Kuchálik J, Granath B, Ljunggren A, Magnuson A, Lundin A, Gupta A. Postoperative pain relief after total hip arthroplasty: a randomized, double – blind comparison between intratecal morphine and local infiltration analgesia. *Br J Anaesth.* 2013; 111 (5): 793 – 9.
7. Elmofly DH, Buvanendran A. Regional anesthesia in total joint arthroplasty: What is the evidence? *J Arthroplasty.* 2017; 32: S74 – S76.
8. Luan Yeap Y, Butterworth JF. Analgesic techniques after total hip arthroplasty. *Anesth Analg.* 2011; 113 (4): 687 – 8.
9. Memtsoudis SG, Sun X, Chiu YL, Stundner O, Liu SS, Banerjee S, Mazumdar M, Sharrock NE. Perioperative comparative effectiveness of anesthetic technique in orthopedic patients. *Anesthesiology.* 2013; 118(5): 1046 – 58.
10. Regan EA, Radcliff TA, Henderson WG, Cowper Ripley DC, Maciejewski ML, Vogel WB, Hutt E. Improving hip fractures outcomes for COPD patients. *COPD.* 2013; 10(1): 11 – 9.
11. Urwin SC, Parker MJ, Griffiths R. General versus regional anaesthesia for hip fracture surgery: a meta-analysis of randomized trials. *Br J Anaesth.* 2000; 84(4): 450 – 5.

12. Opperer M, Danninger T, Stundner O, Memtsoudis SG. Perioperative outcomes and type of anesthesia in hip surgical patients: An evidence based review. *World J Orthop.* 2014; 5(3): 336 – 43.
13. Guay J. The effect of neuraxial blocks on surgical blood loss and blood transfusión requirements: a meta-analysis. *J Clin Anesth.* 2006; 18(2): 124 – 8.
14. Haughom BD, Schairer WW, Nwachukwu BU, Hellman MD, Levine BR. Does Neuraxial Anesthesia Decrease Transfusion Rates Following Total Hip Arthroplasty? *J Arthroplasty.* 2015; 30(9): 116 – 20.
15. Chang CC, Lin HC, Lin HW, Lin HC. Anesthetic management and surgical site infections in total hip or knee replacement: a population-based study. *Anesthesiology.* 2010; 113(2): 279 – 84.
16. Hu S, Zhang ZY, Hua YQ, Li J, Cai ZD. A comparison of regional and general anaesthesia for total replacement of the hip or knee: a meta-analysis. *J Bone Joint Surg Br.* 2009; 91(7): 935 – 42.
17. Gonano C, Leitgeb U, Sitzwohl C, Ihra G, Weinstabl C, Kettner SC. Spinal versus general anesthesia for orthopedic surgery: anesthesia drug and supply costs. *Anesth Analg.* 2006; 102(2): 524 – 9.
18. Neuman MD, Silber JH, Elkassabany NM, Ludwig JM, Fleisher LA. Comparative effectiveness of regional versus general anesthesia for hip fracture surgery in adults. *Anesthesiology.* 2012; 117 (1): 72 – 92.
19. Hartrick CT. Multimodal postoperative pain management. *Am J Health Syst Pharm.* 2004; 61(1): 4 – 10.
20. Donauer K, Bomberg H, Wagenpfeil S, Volk T, Meissner W, Wolf A. Regional vs. General anesthesia for total knee and hip replacement: an analysis of postoperative pain perception from the International PAIN OUT Registry. *Pain Pract.* 2018 Nov; 18 (8): 1036 – 47.
21. Ilizaliturri Sánchez VM, Mangino Pariente G, Camacho Galindo J. Tratamiento quirúrgico de la osteoartritis en la cadera: actualidades en artroplastia total de cadera. *Reumatol Clin.* 2007; 3 (3):S57 – S62.
22. Tang R, Evans H, Chaput A, Kim C. Multimodal analgesia for hip arthroplasty. *Orthop Clin N Am.* 2009; 40: 377 – 87.
23. Nikolajsen L, Brandsborg B, Lucht U, Jensen TS, Kehlet H. Chronic pain following total hip arthroplasty: a nationwide questionnaire study. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2006; 50(4): 495–50

## 7. PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA

<b>TABLA N° 2. Presupuesto</b>				
<b>Recursos</b>	<b>Cantida d</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Costo unitario (S/.)</b>	<b>Costo total (S/.)</b>
<b>Materiales de escritorio</b>				
- Papel bond	4	Millar	25,00	100,00
- Lapicero	12	Unidad	0,50	6,00
- Corrector	4	Unidad	3,00	12,00
- Lápiz	12	Unidad	1,00	12,00
- Borrador	6	Unidad	0,50	3,00
- Resaltador	4	Unidad	3,50	14,00
- Folder plastificado	A4 2	Unidad	14,00	28,00
- Engrapador	2	Unidad	5,50	11,00
- Perforador	1	Unidad	5,00	5,00
<b>Subtotal:</b>				<b>191,00</b>
<b>Servicios</b>				
- Fotocopias simples	500	Unidad	0,10	50,00
- Impresiones	500	Unidad	0,3	150,00
<b>Subtotal:</b>				<b>200,00</b>
<b>TOTAL:</b>				<b>391,00</b>

**TABLA N° 3. Cronograma**

<b>Actividades</b>	<b>Enero</b>				<b>Febrero</b>				<b>Marzo</b>				<b>Abril</b>				<b>Mayo</b>				<b>Junio</b>			
<b>Semanas</b>	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Elección del tema a investigar y tipo de investigación.	■	■																						
Formulación del problema. Objetivos. Justificación.		■	■	■																				
Asesoría propuesta. Búsqueda de antecedentes			■	■	■	■																		
Estructuración del marco teórico y referencial.						■	■	■	■	■														
Operacionalización de las variables									■	■														
Elaboración del diseño metodológico										■	■	■	■											
Elaboración del instrumento													■	■										
Presentación del proyecto															■	■	■	■						
Ejecución del estudio																			■	■	■	■		
Presentación del informe preliminar																					■	■		
Evaluación y correcciones del informe																						■	■	
Aprobación del informe																							■	■

## 8.-ANEXOS:

<b>“Estudio comparativo de la anestesia general vs. anestesia regional en el control del dolor postoperatorio en pacientes sometidos a artroplastias de cadera en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins en el periodo enero a junio de 2019”</b> <b>(Ficha de recolección de datos)</b>											
Grupo A. Anestesia Regional <input type="checkbox"/>			Grupo B. Anestesia General <input type="checkbox"/>			N° H. Clínica.					
I. Datos Generales											
Sexo	1) Femenino <input type="radio"/>		2) Masculino <input type="radio"/>		Edad.						
Estado Civil.	1) Soltera		Grado de Instrucción.	1) Ninguno <input type="radio"/>		Peso					
	2) Casada			2) Primaria <input type="radio"/>		Talla					
	3) Divorciada			3) Secundaria <input type="radio"/>		IMC					
4) Viuda		4) Superior <input type="radio"/>									
Antecedentes Patológicos	HTA <input type="radio"/>		DM-2 <input type="radio"/>		Cáncer <input type="radio"/>		Dolor Crónico <input type="radio"/>		TBC <input type="radio"/>		
		Parkinson <input type="radio"/>		ECV <input type="radio"/>		Demencia <input type="radio"/>		Otros:.....			
II. Datos del Intraoperatorio											
A. Anestesia Regional		1) Anestesia epidural <input type="radio"/>				Parámetros iniciales:		Parámetros finales :			
		2) Anestesia subaracnoidea <input type="radio"/>									
		3) Anestesia combinada epidural – subaracnoidea <input type="radio"/>				Sat O <sub>2</sub> :		Sat O <sub>2</sub> :			
		4) Bloqueo de plexos nerviosos o nervios periféricos <input type="radio"/>				FC:		FC:			
B. Anestesia General		1) Anestesia general inhalatoria <input type="radio"/>				PAS:		PAS:			
		2) Anestesia total intravenosa <input type="radio"/>				PAD:		PAD:			
		3) Anestesia general balanceada <input type="radio"/>				PAM:		PAM:			
		4) Anestesia combinada neuroaxial – general <input type="radio"/>									
Analgesia Intrasop											
III. Datos del Postoperatorio											
Intensidad del dolor	6h	12h	24h	48h	Consumo de Analgésicos		6h	12h	24h	48h	
Leve (EVA)					Opioides						
Moderado (EVA)					AINES						
Severo (EVA)											
Cambios Hemodinámicos Postoperatorios	Sat O <sub>2</sub>	Δ %	FC	Δlpm	PAS	Δ mmHg	PAD	Δ mmHg	PAM	Δ mmHg	
6h											
12h											
24h											
48h											
Eventos Adversos	Mayor	1) Muerte <input type="radio"/>				2) Infarto agudo de miocardio <input type="radio"/>					
	Menor	1) Lesión nerviosa <input type="radio"/>		2) Vómitos <input type="radio"/>		3) Fiebre <input type="radio"/>		4) Náuseas <input type="radio"/>		5) Atelectasia <input type="radio"/>	
		6) Disnea <input type="radio"/>		7) ISO <input type="radio"/>							