



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
CENTRO MÉDICO AMERICAN BRITISH COWDRY

**“COMPARACIÓN DE BLOQUEO ESPINAL CON BLOQUEO DEL GRUPO DE
NERVIOS PERICAPSULARES VERSUS BLOQUEO NEUROAXIAL MIXTO MÁS
ANALGESIA PERIDURAL CONTINUA EN EL CONTROL POST OPERATORIO
DE DOLOR EN ARTROPLASTIA TOTAL DE CADERA EN EL “CENTRO
MÉDICO ABC”**

TESIS DE POSGRADO
QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN:
ANESTESIOLOGÍA

PRESENTA:

DR. PAUL ALEJANDRO MEDINA RASCÓN

PROFESOR TITULAR DEL CURSO:

DR. MARCO ANTONIO CHAVEZ CHAVIRA

DIRECTOR DE TESIS:

DR. JUAN ANTONIO COVARRUBIAS VELA

Ciudad de México, octubre 2021



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



**“COMPARACIÓN DE BLOQUEO ESPINAL MÁS
BLOQUEO DEL GRUPO DE NERVIOS
PERICAPSULARES VERSUS BLOQUEO NEUROAXIAL
MIXTO MÁS ANALGESIA PERIDURAL CONTINUA
PARA EL CONTROL POST OPERATORIO DE DOLOR EN
ARTROPLASTIA TOTAL DE CADERA EN EL “CENTRO
MÉDICO ABC”**

DIRIGIDA POR:

DR. JUAN ANTONIO COVARRUBIAS VELA

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ANESTESIOLOGÍA:

DR. MARCO ANTONIO CHÁVEZ RAMÍREZ

PROFESORES ADJUNTOS DEL CURSO DE ANESTESIOLOGÍA:

DR. HORACIO OLIVARES MENDOZA

DR. JAIME PABLO ORTEGA GARCÍA

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN:

DR. JUAN OSVALDO TALAVERA PIÑA

AUTORIZACIONES

Dr. Talavera Piña, Juan Osvaldo

Jefe de la División de Enseñanza e Investigación
Centro Médico ABC
División de Estudios de Posgrado
Facultad de Medicina, UNAM

Dr. Chávez Ramírez, Marco Antonio

Jefe Corporativo del Departamento de Anestesiología
Centro Médico ABC
Profesor Titular del Curso de Especialización en Anestesiología
División de Estudios de Posgrado
Facultad de Medicina, UNAM

Dr. Olivares Mendoza, Horacio

Profesor Adjunto del Curso de Especialización en Anestesiología
División de Estudios de Posgrado
Facultad de Medicina, UNAM

Dr. Juan Antonio Covarrubias Vela

Profesor Adjunto del Curso de Especialización en Anestesiología
Asesor de Tesis
División de Estudios de Posgrado
Facultad de Medicina, UNAM

AGRADECIMIENTOS

Desde el primer día que di un paso dentro del Centro Médico ABC, supe que mi vida cambiaría de rumbo y que una nueva etapa estaba por iniciar. Una nueva aventura donde experimentaríamos una montaña rusa de sentimientos, pero sobre todo satisfacción porque sabía que conocería a los mejores maestros, profesionales de salud, colegas y compañeros que alimentarían mi auto superación, crecimiento profesional/como médico y sobre todo como anestesiólogo. Gracias a cada uno de mis maestros que me impulsaron a dar mi todo, que me permitieron ventilar a su paciente, que me cuestionaron y pusieron a prueba, que me permitieron ser parte del equipo que estaría llevando al paciente a un estado de embotamiento de los sentidos, con la seguridad de que al término del procedimiento ese paciente despertaría con tranquilidad por haber depositado su fe y su vida en nuestras manos. Estos tres años han sido los mejores de mi vida y todo esto es gracias a ustedes, a mi familia, a mis seres queridos y a Dios, que sin ustedes mi vida no sería lo mismo. Se quedan por siempre en mi corazón y espero en un futuro podamos compartir un asiento en un congreso o un quirófano para enguantarnos a darle la mejor anestesia al paciente que se encuentra en nuestras manos.

Gracias por tenerme como estudiante a todo el personal del Centro Médico ABC.

Índice General

Índice General	5
Resumen	6
1. Introducción (marco teórico)	8
1.1. Introducción	8
1.2. Anestesia neuroaxial a comparación de la anestesia general Balanceada	10
1.3. Complicaciones posteriores a analgesia peridural continua	11
1.4. Complicaciones relacionadas con la medicación	11
1.5. Complicaciones relacionadas con el catéter peridural	13
1.6. Bloqueo del Grupo de Nervios pericapsulares	13
2. Planteamiento del problema	17
3. Pregunta de investigación	18
4. Hipótesis	18
5. Objetivos	18
6. Justificación	19
7. Material y métodos	20
7.1. Diseño, criterios de inclusión, exclusión y eliminación	20
7.2. Población, recolección y comparación	20
8. Análisis estadístico	22
8.1. Cálculo del tamaño de muestra	23
8.2. Consideraciones éticas	25
9. Resultados	25
10. Discusión	35
11. Conclusiones	39
12. Referencias bibliográficas	41
13. Apéndice(s)	44
13.1. Hoja de recolección de datos	44

RESUMEN

Introducción: La fractura de cadera sigue siendo una de las lesiones más comunes en la población geriátrica, puesto que la expectativa de vida va en aumento con el paso del tiempo. Esta misma sigue siendo la causa de morbilidad excesiva y mortalidad prematura en los adultos mayores, siendo así un desafío clínico y un problema de salud pública que merece atención. El equipo multidisciplinario en el manejo de una fractura de cadera involucra no solo al ortopedista y al anestesiólogo, sino al personal de rehabilitación, donde el manejo del dolor juega un papel crucial en la favorable evolución. El manejo multimodal tanto de la anestesia como de la analgesia sigue siendo una piedra angular en el éxito de la intervención quirúrgica, haciendo énfasis en la intervención de la anestesia regional y neuroaxial. Se ha visto que la anestesia regional ha sido uno de los puntos pivotes en el manejo del dolor post operatorio del paciente sometido a cirugía de artroplastia total de cadera, evitando la sobredosificación de opioides y la sedación excesiva que suele limitar la comunicación con el personal de salud y así postergar la terapia física y la pronta deambulacion. Hoy en día, el manejo post operatorio es de gran importancia clínica para esta población en riesgo porque así permite una pronta movilización y participación oportuna en la rehabilitación. **Objetivo:** Medir y comparar la eficacia de la anestesia neuroaxial mixta en conjunto con la anestesia peridural continua versus el bloqueo subaracnoideo a la par con el bloqueo del grupo de nervios pericapsulares (*PENG* por sus siglas en inglés *Pericapsular Nerve Group*) en el manejo postoperatorio del dolor como objetivo primario y evaluar la presentación de efectos adversos relacionado con ambas técnicas que puedan llegar a impactar la pronta movilización del paciente y tiempo oportuno de la terapia física para así disminuir los días de estancia intrahospitalaria. **Diseño:** Ensayo clínico retrospectivo analítico y comparativo de seguridad y eficacia. **Pacientes:** Hombres o mujeres mayores de 18 años sometidos a artroplastia total de cadera en el centro médico ABC. **Metodología:** Se evaluó una muestra de 71 pacientes divididos en dos grupos: 36 pacientes en el grupo de bloqueo neuroaxial mixto + analgesia peridural continua (*NAM + APC*) versus 35 pacientes en el grupo de bloqueo subaracnoideo + bloqueo *PENG* (*BSA + PENG*) donde se midió su eficacia y seguridad y posteriormente se contrastaron. **Resultados:** Se encontraron asociaciones estadísticamente significativas por grupo de bloqueo para el puntaje escala verbal análoga (EVA)

postoperatorio ($p < 0.001$), EVA a 24 horas ($p < 0.001$) y EVA a 48 h ($p < 0.001$) debido a que la población sometida a bloqueo NAM presentó puntajes mayores a los de la población sometida a bloqueo PENG. El grupo de NAM + APC presentó eventos adversos anestésicos en el 32.40% de los sujetos a comparación de 8.50% en el grupo del bloqueo PENG. **Conclusiones:** La técnica de bloqueo subaracnoideo + PENG sobresalió sobre el grupo de NAM + APC tanto en manejo analgésico, menor presentación de efectos adversos y menor necesidad de medicamentos de rescate, evaluando la técnica superior al Gold Estándar para manejo anestésico de artroplastia total de cadera en la población en estudio.

“COMPARACIÓN DE BLOQUEO ESPINAL MÁS BLOQUEO DEL GRUPO DE NERVIOS PERICAPSULARES VERSUS BLOQUEO NEUROAXIAL MIXTO MÁS ANALGESIA PERIDURAL CONTINUA PARA EL CONTROL POST OPERATORIO DE DOLOR EN ARTROPLASTIA TOTAL DE CADERA EN EL “CENTRO MÉDICO ABC”

Dr. Medina Rascón, Paul Alejandro (*); Dr. Covarrubias Vela, Juan Antonio (**);

(*) Residente de Anestesiología, Centro Médico ABC.

(**) Tutor y Profesor Adjunto de Anestesiología, UNAM, Centro Médico ABC.

INTRODUCCIÓN:

Raja et al hace referencia a la definición de dolor que se creó en 1978 por la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP) y se encarga de reformular la definición como “*una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada a un daño tisular real o potencial, o que se asemeja a él*” (1). Dentro de esta misma definición, hacen referencia de 6 conceptos importantes; 1: el dolor es una experiencia personal en la que influye en mayor o menor medida, factores biológicos, psicológicos y sociales, 2: El dolor y la nocicepción son fenómenos diferentes, 3: A través de sus experiencias vitales, los individuos aprenden el concepto de dolor, 4: debe respetarse el informe de una persona sobre una experiencia como el dolor, 5: aunque el dolor suele cumplir una función adaptativa, puede tener efectos adversos sobre la función y el bienestar social y psicológico, 6:

La descripción verbal es sólo uno de los diversos comportamientos para expresar el dolor. Eliminar el dolor ha sido una tarea difícil de alcanzar, puesto a los varios puntos de vista que este mismo puede tener. Hoy en día, el manejo multimodal del dolor ha dado oportunidad a no solo explorar el uso de opioides para control del dolor, si no también permite sacar provecho de adyuvantes y de alternativas para así disminuir el riesgo de aparición de efectos adversos cuando solo se opta por una opción. Aparte de tomar en cuenta la ruta intravenosa y oral, la intervención invasiva regional ha sido una de las opciones que ha ganado auge conforme pasa el tiempo, haciendo énfasis en la medicina regional para el control del dolor en el perioperatorio.

La fractura de cadera es uno de los padecimientos más comunes en la población geriátrica, siendo la causa principal de morbilidad excesiva y mortalidad prematura en esta población en riesgo (2). El manejo multidisciplinario de una fractura de cadera sigue considerándose desafío clínico y para la salud pública. Ahí es donde el manejo multimodal del dolor juega un papel crucial para el éxito de la terapia por rehabilitación, traducándose así a una movilización temprana del paciente y a una participación pronta del paciente en la terapia física necesaria. La destreza en elegir la mejor opción para el paciente, dependiendo del escenario clínico en la cual se encuentre, es de gran importancia porque el dolor post operatorio puede retrasar la terapia física y impedir la movilidad. Aparte de analgésicos importantes en la anestesia como el paracetamol y el sulfato de magnesio, es aquí donde entra la modalidad de la anestesia regional, formando parte importante en el manejo multimodal del dolor.

Anestesia Neuroaxial a comparación de la Anestesia General Balanceada:

La Anestesia Neuroaxial (NA) mixta ha sido una de las técnicas anestésicas más utilizadas para el manejo en cirugía ortopédica mayor. *Memtsoudis et al* refiere que la utilización de NA sobre la anestesia general (AG) se relacionó con un menor riesgo de generar complicaciones (3). A pesar de existir varias técnicas anestésicas, el bloqueo neuroaxial sigue siendo una técnica frecuentemente empleados en cirugía de cadera puesto que da oportunidad de un manejo continuo de analgesia con catéter peridural. En comparación de la anestesia general balanceada, la anestesia neuroaxial presentó una disminución de la estancia hospitalaria, trombosis venosa profunda, menor consumo de opioides, náusea y vómito post operatorio (NVPO). Sin descartar esta técnica como una opción formidable, no exime la técnica de complicaciones en el transoperatorio o postoperatorio. De mayor a menor, las complicaciones mas habituales son el absceso peridural, daño neural y error de canulación del catéter peridural, siendo la paraplejia y la muerte los desenlaces más temidos (4).

La anestesia espinal ha demostrado una disminución en la aparición de complicaciones a comparación de la anestesia general. *Maurer et al* encontró una disminución de un 25% en el sangrado intraoperatorio, una reducción de 50% de transfusión sanguínea intraoperatoria y disminución de un 20% de los requerimientos totales de sangre (5).

La condición en la cual llega un paciente a la unidad de cuidados post anestésicos (UCPA) suele ser uno de los retos más importantes con la cual se encuentra el anestesiólogo. Esto incluye el estado hemodinámico, la presencia de dolor en el

postoperatorio, la necesidad de rescates con opioides y analgésicos, y estancia prolongada en unidad de cuidados post anestésicos (UCPA).

Complicaciones Posterior a Analgesia Peridural Continua:

La analgesia peridural continua (APC) sigue siendo un método de elección para el control del dolor postoperatorio en procedimientos ortopédicos grandes. A pesar de los beneficios potenciales de APC para analgesia postoperatoria, hay riesgos y complicaciones relacionados con esta técnica. La mayoría de las complicaciones no amenazan con la vida, tienden a afectar la satisfacción y la calidad de recuperación del paciente. Es mandatorio una vigilancia estrecha puesto que la gran mayoría de las complicaciones no son severas, pero pueden aumentar la estancia intrahospitalaria (EIH). Las complicaciones están relacionadas tanto con la medicación como con el catéter. *Duarte et al* refiere un 46.3% de complicaciones relacionadas con la técnica, en la cual 13.9% de ellas representan errores con el catéter peridural (desconexión, externalización, dolor lumbar, inflamación e infección local (6)).

Complicaciones relacionadas con la medicación:

El gran meollo de las complicaciones relacionadas a la APC engloba a los opioides y a los anestésicos locales. Los efectos adversos relacionados con la infusión de opioides son la náusea, vómito, prurito y depresión respiratoria (7).

- Náusea y vómito: con una incidencia del 3-60%, la administración continua de opioide como monoterapia suele tener la mayor incidencia, a comparación de un 42% cuando se combina el opioide con anestésico local.

- Prurito: con una incidencia del 2-38%, mezclar el opioide con el anestésico local permite la reducción de la incidencia hasta un 15-18%.
- Depresión Respiratoria: Siendo una de las complicaciones relativamente poco frecuentes, sigue siendo una que potencialmente pone en riesgo la vida. Este se encuentra presente en 0.04-1.6% de los pacientes sometidos a una anestesia neuroaxial y menos del 1% requiere reversión del opioide con naloxona (7). La depresión respiratoria relacionada al opioide neuroaxial ocurre de manera retardada por la migración cefálica del mismo por el LCR a grupo ventral de receptores de opioides en el tronco encefálico.

Los anestésicos locales siguen siendo uno de los medicamentos altamente utilizados en la anestesia y en la analgesia peridural continua. La combinación del anestésico local con opioide es la opción mas formidable cuando hablamos de la analgesia post operatoria. Sin embargo, existen infusiones peridurales de anestésico local para el manejo de analgesia postoperatoria, pero sin la misma efectividad en el control del dolor y con mayor tasa de fallas. Las complicaciones relacionadas son el bloqueo motor y la hipotensión.

- Hipotensión Postoperatoria: Sucede en el contexto de la analgesia peridural continua en pacientes recibiendo sólo anestésico local. Esto se debe al bloqueo de las raíces simpáticas en el canal raquídeo. La prevalencia de la hipotensión es de 8-14% a comparación de un 0-1% cuando se administra en conjunto con opioides (7).

- Bloqueo Motor: El uso de anestésicos locales para el manejo del dolor postoperatorio vía APC resulta en bloqueo de extremidades inferiores por la inhibición anestésica de fibras motoras. Esto se traduce a la inhabilidad y atraso en la deambulación e insatisfacción por parte del paciente. La Incidencia del bloqueo motor en pacientes con APC es de 1-7% (7).

Complicaciones relacionadas con el catéter peridural:

Aunado a las complicaciones relacionada a la medicación, el catéter peridural esta relacionado con complicaciones postoperatorias. La migración intravascular está presente en un 0-0.67% (4). La migración del catéter al espacio subdural es de un 0-0.18% (4). Las fallas por desplazamiento o desalojo del catéter es una de las complicaciones más frecuentes. La prevalencia de la falla en el catéter es de un 14.5-18.7% (7).

Bloqueo del Grupo de Nervios Pericapsulares:

El dolor postoperatorio presente en la cirugía de artroplastia de cadera origina de diferentes estructuras como el labrum acetabular y el cuello femoral. Previamente, el bloqueo del nervio femoral y de la facial iliaca han mostrado buenos resultados para el manejo de dolor post quirúrgico sostenido. Pero el nervio obturador accesorio y el nervio obturador deben de incluirse para un manejo analgésico óptimo (9). *Short et al* reporta en un estudio anatómico en cadáveres que los tres nervios implicados en la inervación de la cápsula anterior de la cadera son el nervio femoral y nervio obturador en un 100% y el nervio obturador accesorio en un 53.8%, siendo

óptima la analgesia al ser involucrados para el manejo de dolor agudo o crónico (23).



Figura 1. Figura que demuestra la posición de la cadera, orientación del transductor del ultrasonido, y la inserción de la aguja. Tomado y modificado de Reg Anesth Pain Med. 2018 nov;43(8):859-863.

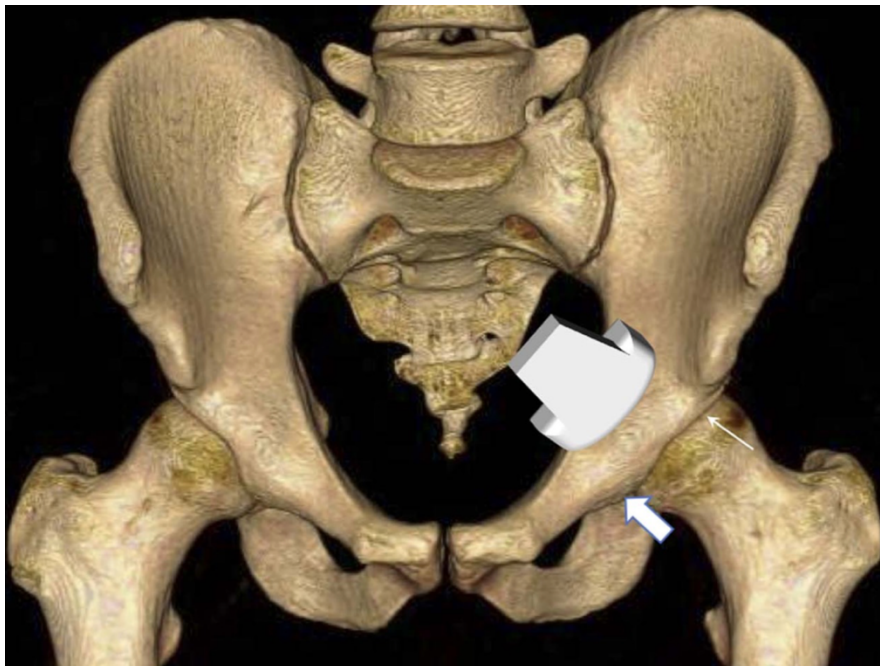


Figura 2. El área mostrada por el ultrasonido en la Fig. 1 es demostrado en esta figura. Flecha delgada: AIIS, Flecha Gruesa: IPE. Tomado y modificado de Reg Anesth Pain Med. 2018 nov;43(8):859-863.

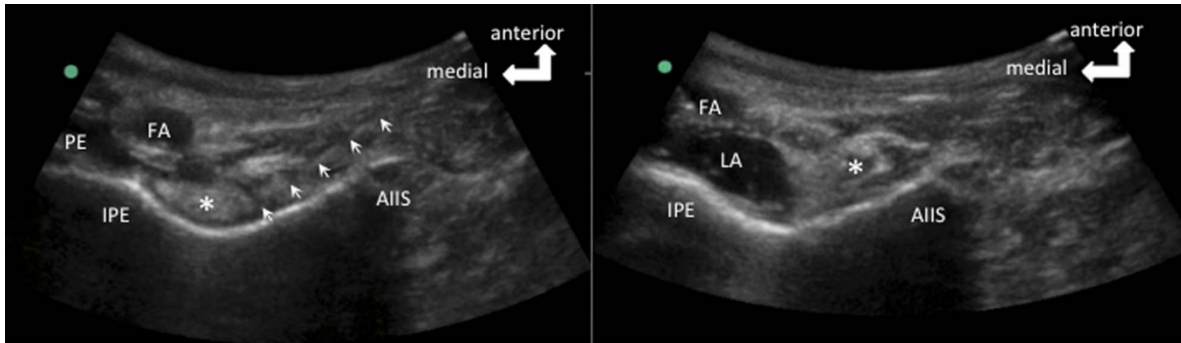


Figura 3. El ultrasonido correspondiente de la fig. 2. La figura a la izquierda muestra la posición de la aguja. La aguja está señalada por las flechas. La figura de la derecha muestra la hidrodisección del anestésico local. FA indica la arteria femoral; LA, anestésico local; PE, músculo pectíneo, * Tomado y modificado de Reg Anesth Pain Med. 2018 nov;43(8):859-863.

La descripción de una técnica nueva llamada bloqueo del grupo de Nervios Pericapsulares (*PENG* por sus siglas en inglés *Pericapsular Nerve Group*) incluye el bloqueo sensitivo de las ramas del nervio femoral y del nervio obturador accesorio. Aunque no exista mucha evidencia sobre la técnica nueva, se abre la oportunidad de comparar técnicas previas de anestesia con este nuevo bloqueo. Se ha descrito en el estudio de la doctora Girón-Arango que, a comparación de los bloqueos utilizados previamente, el bloqueo *PENG* mostró reducción de dolor en los primeros 30 minutos de su colocación y ausencia de debilidad del cuádriceps (10). Esto demuestra que la técnica se dirige a la a las ramas sensitivas y evitando las motoras en comparación al bloqueo femoral y al bloqueo de la fascia iliaca.

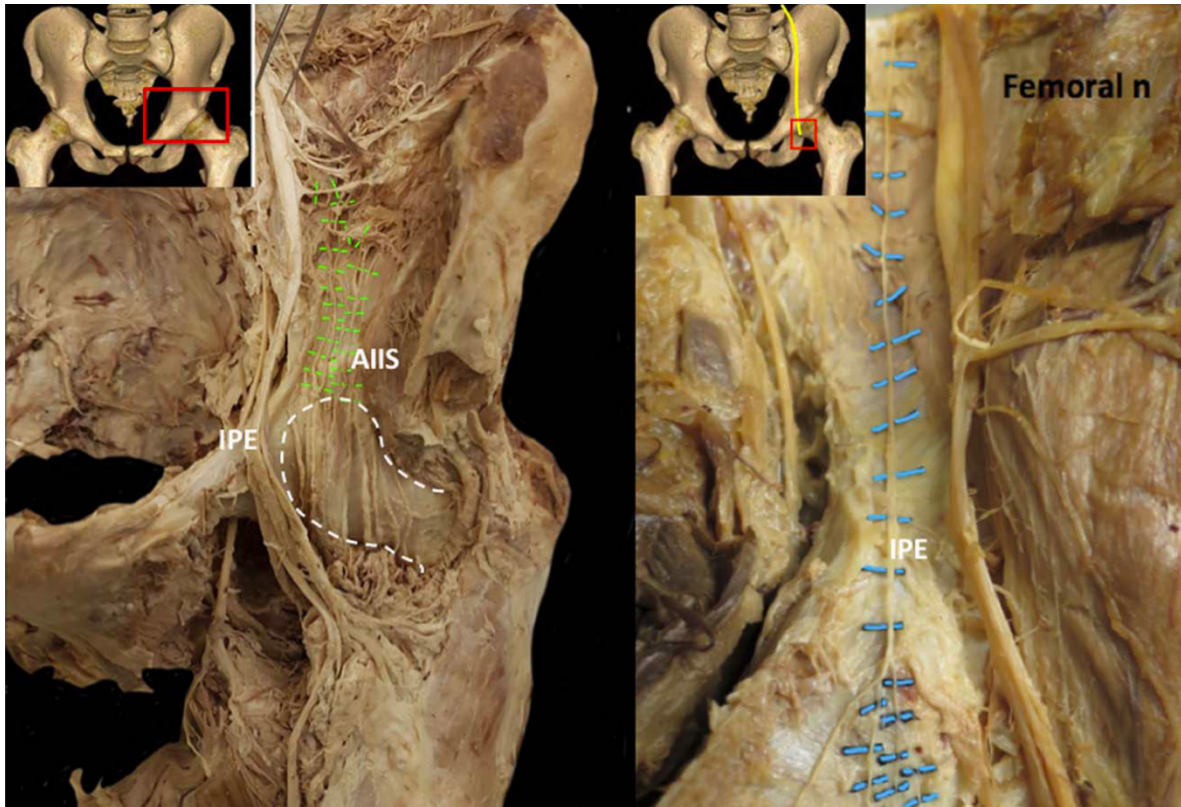


Figura 4. Anatomía de las ramas articulares de N. femoral y N. accesorios del N. femoral en una disección cadavérica. La fig. del lado izquierdo muestra las ramas articulares del NF (señalado en verde) recorriendo entre la AIIS e IPE hacia la cápsula de la cadera. La cabeza femoral está señalada por la línea punteada. La imagen del lado derecho muestra el trayecto del N. obturador accesorio (señalado en azul) transcurriendo sobre el IPE. Las áreas de disección se muestran en la esquina superior izquierda. Tomado y modificado de Reg Anesth Pain Med. 2018 nov;43(8):859-863.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

La analgesia postoperatoria es un enigma médico en la cual existe una gran variedad de opciones a elegir para disminuir la presentación de dolor de característica insoportable o de alto grado. Esta en discernir cuál es la opción más favorable para el paciente, teniendo en cuenta los beneficios sobre los efectos adversos que estos mismos pueden presentar. Previo a la novedad del bloqueo del grupo de nervios pericapsulares, la anestesia neuroaxial más APC continúa siendo una opción analgésica para el manejo del dolor post operatorio, sin embargo la técnica no esta exenta de desventajas como hipotensión, hematoma epidural, sobre todo con el uso concomitante de los nuevos anticoagulantes orales, dificultad para movilización y rehabilitación temprana por debilidad de miembros pélvicos del paciente, la presencia de cefalea de post punción de duramadre, migración del catéter al espacio subaracnoideo. Con los avances de hoy en día, la realización de bloqueos regionales en la ortopedia ha ofrecido una opción terapéutica equiparable para manejo de dolor, mejorando tiempo de estancia intrahospitalaria (EIH), disminución del consumo de opioides y de medicamentos analgésicos de rescate, disminución de los efectos adversos relacionado con las técnicas previas de manejo de dolor y una mejor satisfacción por parte del paciente según el estudio de Morrison (11).

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN:

¿Existe diferencia en el control de dolor postoperatorio en artroplastia total de cadera utilizando bloqueo neuroaxial mixto mas analgesia peridural continua o bloqueo espinal más bloqueo PENG?

HIPÓTESIS:

Existe una diferencia del dolor postoperatorio en sujetos sometidos a artroplastia total de cadera utilizando bloqueo espinal con bloqueo PENG comparado con bloqueo neuroaxial mixto más analgesia peridural continúa.

Hipótesis nula (H_0)

La diferencia en dolor leve post quirúrgico, a las 24 y 48 h entre los sujetos sometidos a bloqueo PENG o NAM fue $> 30.00 \%$

Hipótesis alterna (H_a)

La diferencia en dolor leve posquirúrgico, a las 24 y 48 h entre los sujetos sometidos a bloqueo PENG. o NAM. fue $< 30.00 \%$

OBJETIVOS:

Objetivo General:

Describir el control de dolor postoperatorio en artroplastia total de cadera utilizando bloqueo neuroaxial mixto mas analgesia peridural continua en comparación al bloqueo espinal más bloqueo PENG. Se evaluará el dolor de a cuerdo a los registros del personal de enfermería con la escala visual análoga y presencia de rescates.

Objetivos Específicos

- Identificar los eventos adversos anestésicos en sujetos sometidos a artroplastia total de cadera que reciben bloqueo espinal con bloqueo PENG.
- Identificar los eventos adversos anestésicos en sujetos sometidos a artroplastia total de cadera que reciben bloqueo neuroaxial mixto más analgesia peridural continua.
- Describir el tratamiento de rescate utilizado en sujetos sometidos a artroplastia total de cadera que reciben bloqueo espinal con bloqueo PENG.
- Describir el tratamiento de rescate utilizado en sujetos sometidos a artroplastia total de cadera que reciben bloqueo neuroaxial mixto más analgesia peridural continua.
- Comparar los días para egreso hospitalario en sujetos sometidos a artroplastia total de cadera con bloqueo espinal con bloqueo PENG y bloqueo neuroaxial mixto más analgesia peridural continua.

JUSTIFICACIÓN:

Posterior a cualquier acto quirúrgico, la meta del anestesiólogo es que el paciente presente el menor nivel de dolor post operatorio, para minimizar el uso de rescates analgésicos, y para poder realizar la rehabilitación. La anestesia neuroaxial, así como la APC post operatoria, son una opción aceptable para el paciente. Sin embargo, debido a los efectos adversos mencionados, y existiendo bloqueos regionales más localizados y con menor perfil de efectos adversos, consideramos

pertinente revisar ambas técnicas y el nivel de efectividad. Por esta razón, el objetivo del trabajo es comparar la prevalencia de dolor en pacientes sometidos a cirugía ortopédica de artroplastia total de cadera bajo anestesia neuroaxial mixta aunado a analgesia peridural continua versus anestesia espinal más bloqueo PENG y el nivel de analgesia post operatoria.

MATERIALES Y MÉTODOS:

Diseño del estudio: retrospectivo, transversal, descriptivo, no comparativo, unicéntrico.

Universo de estudio: Pacientes sometidos a cirugía de artroplastia total de cadera en el Hospital Centro Médico ABC en la ciudad de México.

Población de estudio: Sujetos mayores de 18 años sometidos a cirugía de artroplastia total de cadera en el Hospital Centro Médico ABC del 2015 al 2021.

Criterios de selección:

Criterios de inclusión:

- Pacientes mayores a 18 años de sexo indistinto que se haya sometido a artroplastia total de cadera.
- Pacientes clasificados ASA I-III (escala de estado físico de la Sociedad Americana de Anestesia).
- Pacientes a quien se le haya realizado una anestesia neuroaxial mixta combinado con analgesia peridural continua.

- Pacientes a quien se le haya realizado una anestesia espinal mas el bloqueo regional PENG.

Criterios de exclusión:

- Sujetos con antecedentes de manejo crónico de dolor y de opioides.
- Antecedente de infección de tejidos blandos en el área de trabajo.
- Alergias a analgésicos de origen opioide y anestésicos locales.
- Realización de bloqueo de segunda intención.
- Cirugía de Urgencia o paciente politraumatizado.
- Paciente a quien se le haya realizado más de una intervención quirúrgica ortopédica por episodio.

Criterios de eliminación

- Expediente clínico incompleto

PROCEDIMIENTO

Se hará una revisión de expedientes de pacientes mayores de 18 años de sexo indistinto sometidos a cirugía de artroplastia total de cadera en el Hospital Centro Médico ABC del 2015 al 2021 que cumplan con los criterios de inclusión de esta investigación. Habiendo identificado a los sujetos, se recolectarán los datos requeridos para dar respuesta a la pregunta de investigación, objetivos e hipótesis y se registrarán en una hoja de cálculo de Excel/Google Sheets.

Los datos para registrar en la presente investigación serán los siguientes: características del paciente (Eje: género, edad, ASA), características específicas de la anestesia (Eje. tipo de anestesia y el tipo de anestésico que se utilizó), presencia de dolor en el postoperatoria evaluando la presencia de una evaluación visual análoga (EVA) del dolor y la necesidad de rescates, si hubo presencia de complicaciones o no (Eje. náusea, vómito, hipotensión, infección por catéter, debilidad de extremidades, cefalea postpunción) y los días de estancia intrahospitalaria.

Habiendo completado los sujetos requeridos por el cálculo muestral, se procederá a realizar el análisis estadístico en programa SPSS. v.25.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se llevará a cabo un análisis de estadística descriptiva, obteniendo los resultados en frecuencias ponderadas al 100 % de acuerdo con las categorías de cada variable cualitativa del estudio; para las variables cuantitativas, se obtuvieron medidas de tendencia central (mediana y rango intercuartil [media y desviación estándar para edad]) y su distribución evaluada a partir de la prueba *Kolmogorov-Smirnov* para la población general y *Shapiro-Wilk* para las evaluaciones cuantitativas por tipo de bloqueo, determinando una distribución no paramétrica a partir de un valor $p < 0.05$.

Se realizarán pruebas de asociación mediante Chi-Cuadrada para sexo, presencia y tipo de evento adverso anestésico, uso y tipo de medicamento de rescate entre los grupos de bloqueo, determinando una asociación estadísticamente significativa

a partir de un valor $p < 0.05$. Se evaluó el tiempo para bipedestación y los días entre cirugía y alta hospitalaria por tipo de bloqueo anestésico mediante prueba *Mann-Whitney U* para muestras independientes considerando un valor $p < 0.05$ para significancia estadística.

En la evaluación EVA posoperatorio, 24 h y 48 h se realizarán dos tipos de análisis, una evaluación cuantitativa comparando los puntajes por el tipo de bloqueo mediante prueba *Mann-Whitney U* para muestras independientes; así como una evaluación cualitativa por el resultado de la escala EVA 0-10 y su asociación con el tipo de bloqueo, en ambas evaluaciones se consideró un valor $p < 0.05$ para significancia estadística.

Se utilizará Microsoft® Excel® para la elaboración de base de datos inicial, posteriormente se procesaron los datos a través del paquete estadístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)® v.26.

CÁLCULO DE TAMAÑO DE MUESTRA

Para el cálculo de la muestra se utilizará la fórmula para estimación de proporciones en poblaciones finitas, utilizando un Nivel de Seguridad del 95 %, un nivel de precisión del 95 % y una proporción esperada de eventos adversos anestésicos del 7 % de acuerdo con lo reportado en la literatura. Se calculará una muestra para la población de estudio y otra para la población de control.

Se utiliza la fórmula:

$$n = \frac{N Z_{\alpha}^2 p q}{d^2 (N-1) + Z_{\alpha}^2 p q}$$

Donde:

- N: Total de artroplastias totales de cadera anuales en Centro Médico ABC. (150 procedimientos aproximadamente).
- Z_{α} : Valor correspondiente a la distribución de Gauss para un nivel de seguridad del 95 % = 1.96.
- p: Prevalencia esperada del parámetro a evaluar (7 % = 0.07).
- q: $1-p = 1 - 0.07 = 0.93$
- d: Error que se prevé cometer 0.05 (5 % = 0.05)

$$n = \frac{(150)(1.96)^2 (0.07)(0.93)}{(0.05)^2 (150-1) + (1.96)^2 (0.07)(0.93)}$$

$$n = 60 \text{ Sujetos}$$

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Al tratarse de un estudio retrospectivo, de recolección de datos, no es necesario contar con consentimiento informado. Todos los procedimientos propuestos están de acuerdo con las normas éticas, el reglamento de la ley General de Salud y la declaración de Helsinki. También sigue los códigos y normas internacionales y locales vigentes para las buenas prácticas en la investigación clínica.

RESULTADOS

Se evaluaron 71 sujetos que se sometieron a artroplastia total de cadera, 71.80 % (n= 51) de sexo masculino y 28.20 % (n= 20) sexo femenino. La población presentó una media para edad de 70.82 (DE.: 12.656, p= 0.11); la población de sexo masculino presentó una media de edad de 71.10 años (DE.: 13.385, p= 0.238) y la población de sexo femenino una media de 70.10 años (DE.: 10.857, p= 0.063), no existió diferencia entre las edades por sexo en la población estudiada (p= 0.767), así como en la comparación de grupos de bloqueo (p= 0.677).

El 50.70 % (n= 36) de los sujetos se sometieron a bloqueo neuroaxial mixto (NAM.) y el 49.30 % (n= 35) a bloqueo del grupo de nervios pericapsulares (PENG). La población de sexo masculino presentó un bloqueo PENG en el 70.00 % de los casos (n= 16) y el 30.00 % (n= 6) a bloqueo NAM, en el caso de la población de sexo femenino, el 41.20 % (n= 21) se sometió a bloqueo PENG y el 58.80 % (n= 30) a bloqueo NAM, asociación estadísticamente significativa pues la mayoría de los

sujetos de sexo masculino se sometieron a bloqueo PENG mientras que la mayoría de la población de sexo femenino se sometió a bloqueo NAM.

El 23.90 % (n= 17) de los sujetos presentaron ASA. III, ASA. II en el 64.80 % (n= 46) y ASA. I en el 11.30 % (n= 8); en la evaluación por tipo de bloqueo, el grupo PENG. Presentó 22.90 % (n= 8), 65.70 % (n= 23) y 11.40 % (n= 4) para ASA. III, II y I respectivamente, mientras que el grupo NAM. Presentó ASA III en el 25.00 % (n= 9) de los sujetos, ASA II en el 63.90 % (n= 23) de los sujetos y el 11.10 % (n= 4) de los sujetos presentó ASA I, asociación no estadísticamente significativa (p= 0.978).

Se presentaron eventos adversos anestésicos en el 32.40 % (n= 23) de la población general que se estudió, siendo la presentación menor en el grupo PENG 8.50% (n= 3) a comparación del 55.55% (n=20) del grupo NAM. En la tabla 1 se encuentran los detalles de evento adverso anestésico por población general y grupo de bloqueo. Con una P estadísticamente significativa de < 0.001.

	POBLACIÓN GENERAL (N= 71) (%[n])	BLOQUEO PENG. (n= 35) (%[n])	BLOQUEO NAM. (n= 36) (%[n])	p*
Evento Adverso Anestésico = Sí	32.40 (23)	13.04 (3)	86.96 (20)	< 0.001
Náusea – Mareo = Sí	16.90 (12)	8.33 (1)	91.67 (11)	0.002
Vómito Posoperatorio = Sí	2.80 (2)	0.00 (0)	100.00 (2)	0.157
Hipotensión = Sí	25.40 (18)	11.11 (2)	88.89 (16)	< 0.001
Infección por Catéter = Sí	0.00 (0)	0.00 (0)	0.00 (0)	NA.
Debilidad en EE.II. = Sí	22.50 (16)	6.25 (1)	93.75 (15)	< 0.001
Cefalea Post punción = Sí	2.80 (2)	0.00 (0)	100.00 (2)	0.157
Otros Eventos = Sí	1.40 (1)	0.00 (0)	100.00 (1) [‡]	0.321
Analgesia Peridural Continua = Sí	50.70 (36)	0.00 (0)	100.00 (36)	< 0.001

Tabla 1. Distribución de eventos adversos post anestésicos en población general y por grupo de bloqueo. La distribución de eventos por bloqueo se realizó comparando los resultados por fila de categoría. EE.II.: Extremidades inferiores, NA.: No aplicable, NAM.: Bloqueo neuroaxial mixto, PENG.: Bloqueo del grupo de nervios pericapsulares. * Prueba Chi-Cuadrada para comparación de resultados entre grupo de bloqueo, [‡] El evento reportado fue hipostesia post bloqueo. Fuente: Investigación propia del autor.

Se encontró asociación estadísticamente significativa para el desarrollo de eventos anestésicos adversos (Figura 1) como náusea, mareo, hipotensión, debilidad en extremidades inferiores y necesidad de analgesia peridural continua en el grupo sometido a bloqueo NAM.

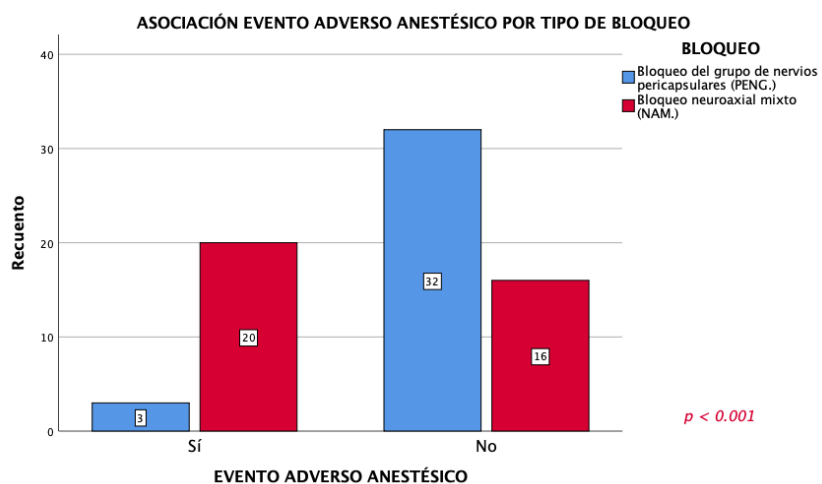


Figura 1. Asociación evento adverso anestésico por grupo de bloqueo. * Prueba Chi-Cuadrada.

El 43.70% (n=31) de los sujetos requirieron medicamento analgésico de rescate, donde el 16.10% (n= 5) perteneció al grupo de bloqueo PENG y el 83.90% (n= 26) a bloqueo NAM, asociación estadísticamente significativa ($p < 0.001$); se utilizó medicamento de rescate en el 14.20% de los sujetos sometidos a bloqueo PENG. y en el 72.22% de los sujetos sometidos a bloqueo NAM. La distribución del tipo de medicamento de rescate utilizado por grupo se encuentra en la figura 2.

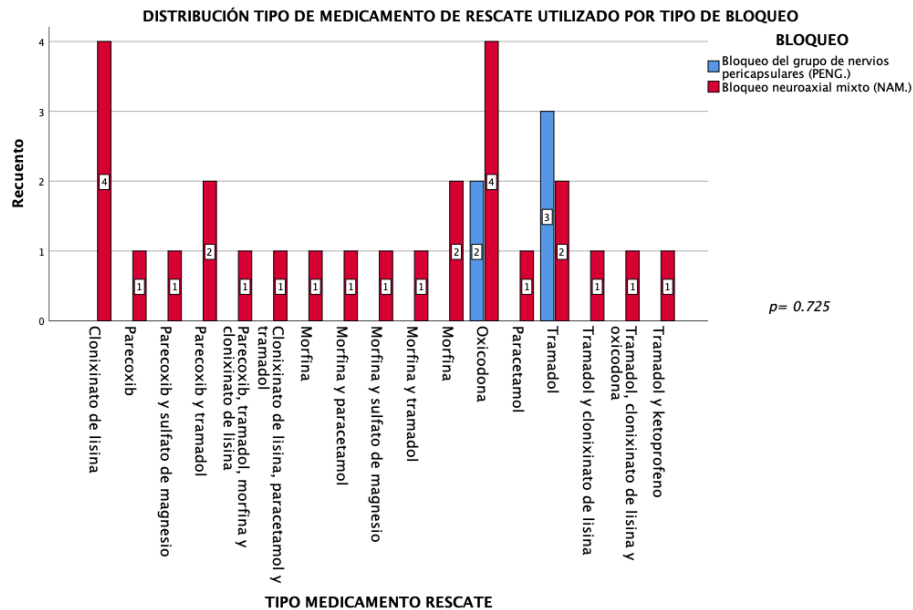


Figura 2. Distribución tipo de medicamento de rescate utilizado por grupo de bloqueo. * Prueba Chi-Cuadrada.

Los detalles de la evaluación cuantitativa de puntaje EVA postoperatorio a las 24 y 48 horas se encuentra en la tabla 2.

	POBLACIÓN GENERAL (Md., RIQ., p^*)	BLOQUEO PENG. (Md., RIQ., p^*)	BLOQUEO NAM. (Md., RIQ., p^*)	$p^{\#}$
EVA. Posoperatorio	3.00 (3.00, < 0.001)	2.00 (2.00, < 0.001)	3.00 (4.00, < 0.001)	< 0.001
EVA. 24 h	3.00 (3.00, < 0.001)	2.00 (2.00, 0.002)	3.50 (3.00, 0.011)	< 0.001
EVA. 48 h	3.00 (2.00, < 0.001)	2.00 (1.00, 0.001)	3.00 (2.00, 0.001)	< 0.001

Tabla 2. Distribución de puntaje EVA. Postoperatorio, 24 y 48 horas en población general y por grupo de bloqueo. EVA: escala verbal análoga, Md.: Mediana, NAM.: Bloqueo neuroaxial mixto, PENG.: Bloqueo del grupo de nervios pericapsulares, RIQ.: Rango intercuartil. * Prueba *Shapiro-Wilk*, [‡] Prueba *Mann-Whitney U* para muestras independientes, se realizó comparación entre grupos de bloqueo. Fuente: Investigación propia del autor.

Se encontraron asociaciones estadísticamente significativas por grupo de bloqueo para el puntaje EVA posoperatorio ($p < 0.001$, tabla 2), EVA a 24 horas ($p < 0.001$, tabla 2) y EVA a 48 horas ($p < 0.001$, tabla 2), debido a que la población sometida a bloqueo NAM presentó puntajes mayores de EVA postoperatorio comparado con los de la población sometida a bloqueo PENG.

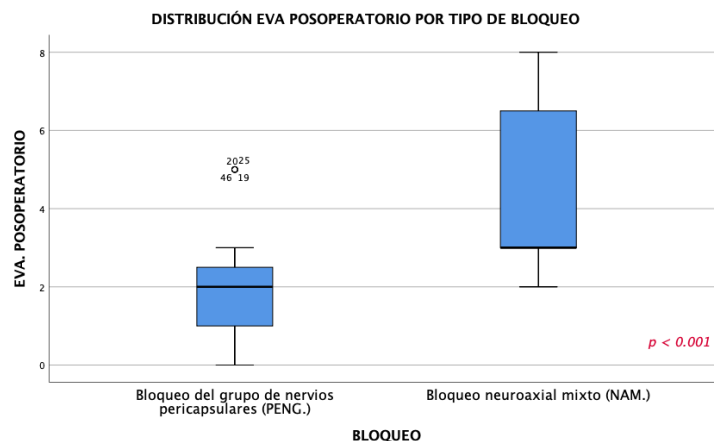


Figura 4. Gráfico boxplot con distribución puntaje EVA. Postoperatorio por grupo de bloqueo. * Prueba *Mann-Whitney U* para muestras independientes.

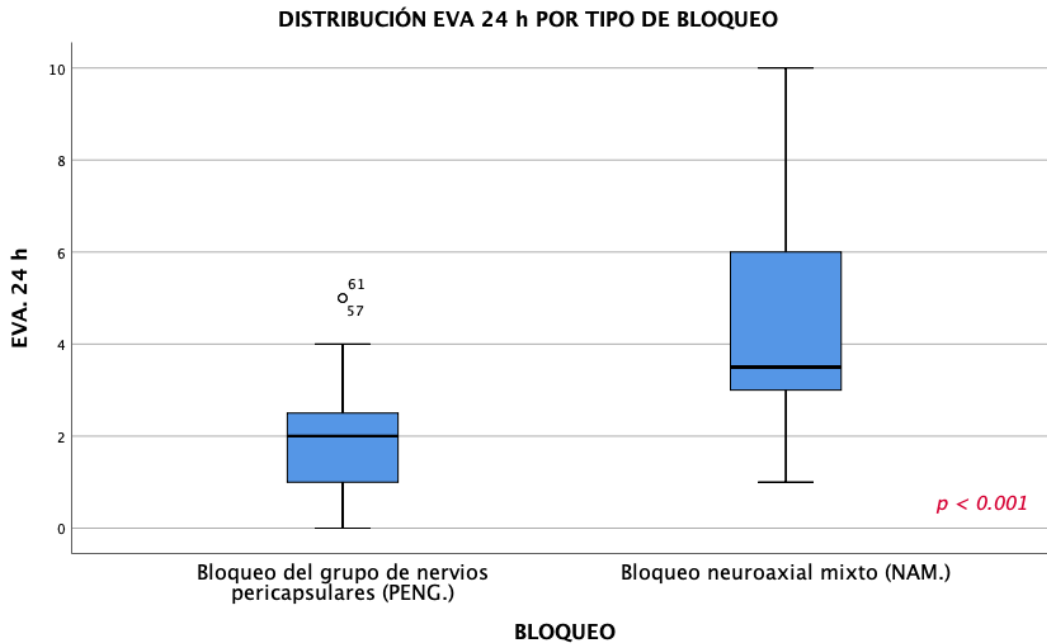


Figura 5. Gráfico boxplot con distribución puntaje EVA. 24 h por grupo de bloqueo. * Prueba *Mann-Whitney U* para muestras independientes.

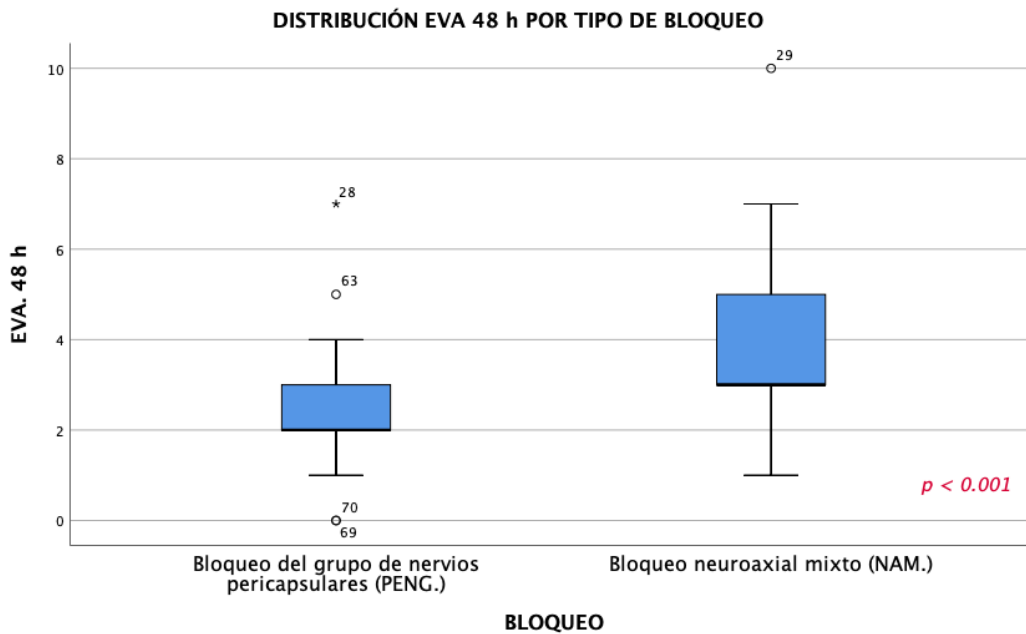


Figura 6. Gráfico boxplot con distribución puntaje EVA. 48 h por grupo de bloqueo. * Prueba *Mann-Whitney U* para muestras independientes.

Se realizaron evaluaciones cualitativas respecto al puntaje EVA por tipo de bloqueo en los tres tiempos de evaluación. Se encontró significancia estadística para un puntaje menor en la escala EVA en los sujetos sometidos a bloqueo PENG, con una $p < 0.001$ para EVA postquirúrgico (figura 7), $p = 0.004$ para EVA 24 horas (figura 8) y EVA 48 horas (figura 9).

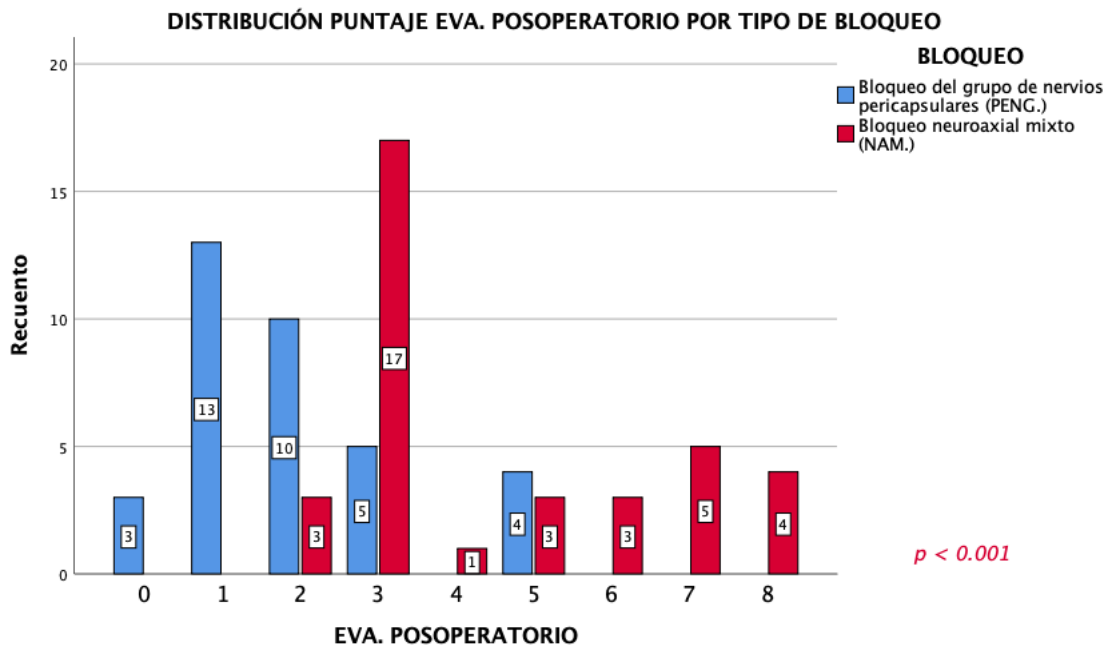


Figura 7. Distribución puntaje EVA. Posoperatorio por tipo de bloqueo. * Prueba Chi-Cuadrada.

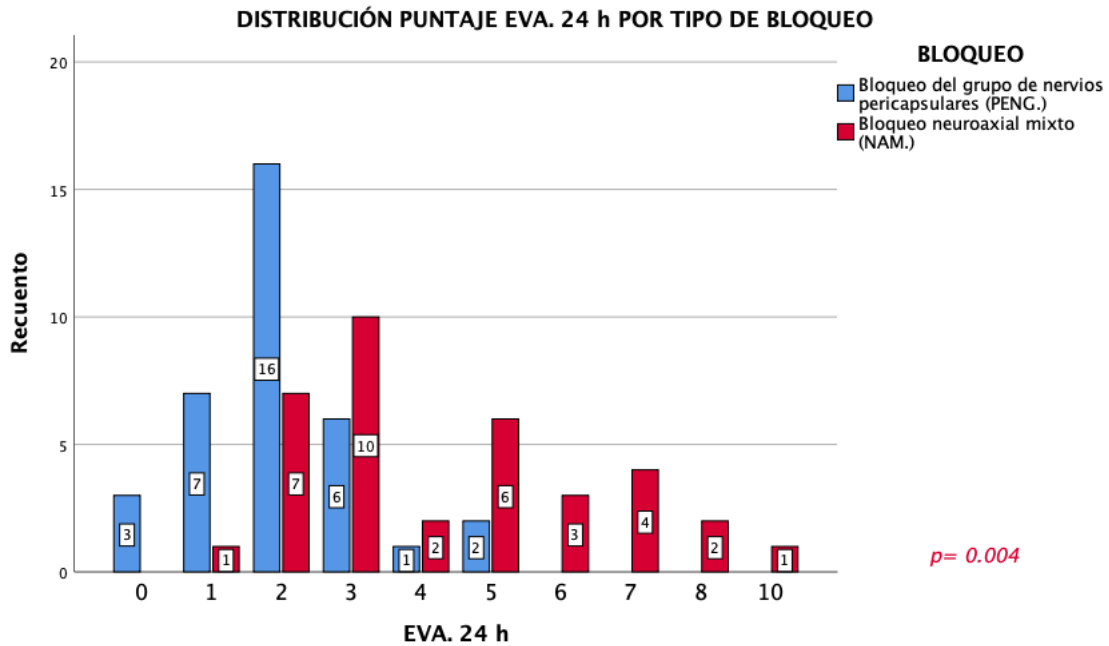


Figura 8. Distribución puntaje EVA. 24 h por tipo de bloqueo. * Prueba Chi-Cuadrada.

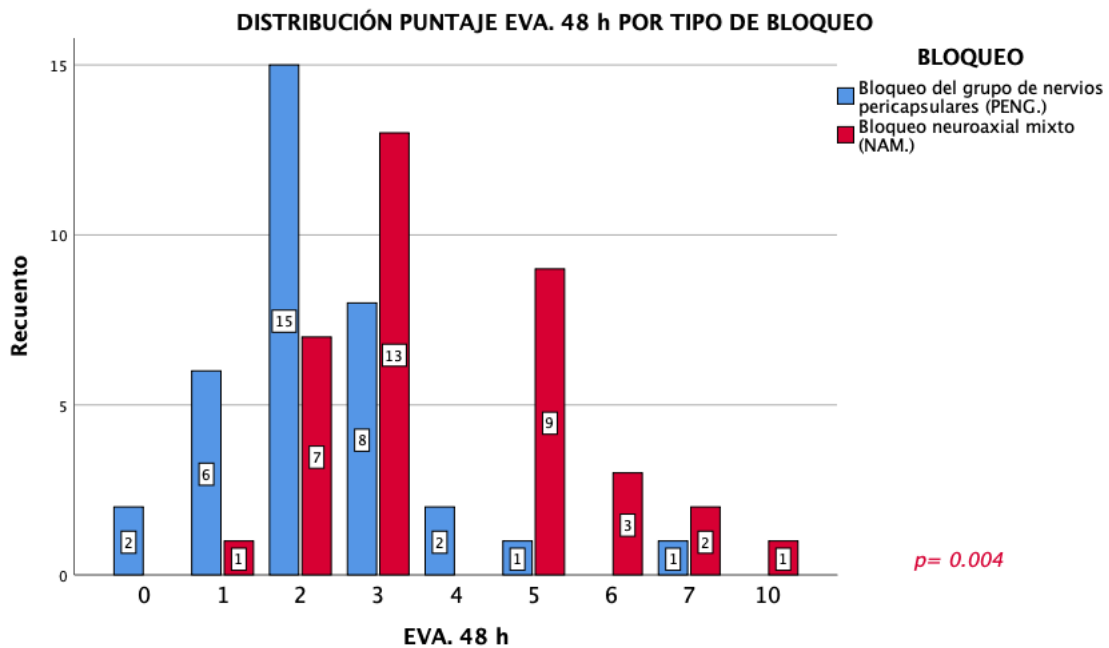


Figura 9. Distribución puntaje EVA. 48 h por tipo de bloqueo. * Prueba Chi-Cuadrada.

Se realizó la evaluación de los días para bipedestación y días entre cirugía y alta hospitalaria para los sujetos por población general y por grupo de bloqueo, los detalles se encuentran en la tabla 3. Se encontró asociación estadísticamente significativa tanto en los días para inicio de bipedestación como los días entre cirugía y alta hospitalaria, observando un resultado menor en el grupo sometido a bloqueo PENG comparado con el bloqueo NAM.

	POBLACIÓN GENERAL (Md., RIQ., p^*)	BLOQUEO PENG. (Md., RIQ., p^*)	BLOQUEO NAM. (Md., RIQ., p^*)	$p^\#$
Días Para Bipedestación	2.00 (1.00, < 0.001)	1.00 (1.00, < 0.001)	2.00 (0.00, < 0.001)	< 0.001
Días Cirugía - Alta	3.00 (1.00, < 0.001)	3.00 (0.00, < 0.001)	3.00 (1.00, < 0.001)	0.013

Tabla 3. Distribución de días para bipedestación y días cirugía-alta en población general y por grupo de bloqueo. EVA.: Escala visual análoga, Md.: Mediana, NAM.: Bloqueo neuroaxial mixto, PENG.: Bloqueo del grupo de nervios pericapsulares, RIQ.: Rango intercuartil. * Prueba *Shapiro-Wilk*, $^\#$ Prueba *Mann-Whitney U* para muestras independientes, se realizó comparación entre grupos de bloqueo. Fuente: Investigación propia.

DISCUSIÓN

Las técnicas de anestesia regional han aumentado en calidad y cantidad puesto que su uso permite proveerle al paciente con fractura de cadera una analgesia suficiente, libre de opioides y segura. Los anestésicos locales se pueden usar tanto a nivel espinal, como para bloqueo de nervios periféricos, tomando en cuenta que los últimos pueden utilizarse como una dosis única o como una infusión continua mediante catéter para prolongar el efecto del bloqueo. El uso de bloqueos regionales puede utilizarse para reemplazar la anestesia general, o como adyuvante para el tratamiento para el manejo de dolor en el perioperatorio. Optar por técnicas regionales brinda una menor mortalidad, consumo de opioides, sangrado transoperatorio, requerimiento de transfusiones y depresión respiratoria, así como también mejoría en el apego del paciente a la rehabilitación (5).

Se ha visto que el bloqueo femoral y bloqueo de la fascia iliaca dan buenos resultados en analgesia post operatoria en pacientes sometidos a cirugía de reemplazo total de cadera. Sin embargo, estos últimos postergan la recuperación del paciente, aplazando la rehabilitación física debido a la cooperación nula del paciente relacionado a debilidad de las extremidades pélvicas (13). Tomando en cuenta esto, se buscaron alternativas a estos bloqueos donde solo se involucra la inervación sensitiva de la capsula anterior de la cadera, evitando así las ramas motoras para evitar la debilidad del miembro pélvico que se puede presentar posterior estos bloqueos.

El presente estudio evaluó como objetivo primario el manejo de dolor en el postoperatorio comparando dos técnicas anestésicas en un total de 71 pacientes independientemente del estado físico pre-quirúrgico y de las comorbilidades asociados con la población en estudio. Ambas técnicas son consideradas una elección adecuada para el manejo de dolor post operatorio, pero no existe un trabajo que las compare en la modalidad presente en este estudio. Antes de destacar los resultados del estudio, cabe mencionar que el bloqueo neuroaxial se considera como una opción con mejor desenlace y menor efectos adversos comparado con la anestesia general (12).

Abordando las hipótesis, podemos observar que hay una diferencia en el dolor postoperatorio en ambos grupos de estudio, con predominancia analgésica en el grupo PENG. Se encontró asociación estadísticamente significativa para un puntaje menor en la escala EVA en el postoperatorio inmediato, a las 24 hrs y 48 hrs en la población sometida a bloqueo PENG comparado con el bloqueo NAM:

- 33.02 % para EVA Posquirúrgico.
- 41.42 % para EVA 24 horas.
- 30.24 % para EVA 48 horas.

La diferencia en dolor leve posquirúrgico, a las 24 y 48 h entre los sujetos sometidos a bloqueo PENG o NAM fue $> 30.00\%$. El dolor leve considerado de un EVA de 0-3 predominó en los pacientes sometidos al bloqueo PENG en comparación con el Bloque NAM + APC. Por ende, se acepta la hipótesis nula y se rechaza la alterna.

La aparición de efectos adversos fue significativamente visible en el grupo NAM en un 55.55% a comparación del 8.9% del grupo PENG, lo cual destaca que en la última técnica la presentación de hipotensión, debilidad del cuádriceps, náusea y dolor es casi nulo. Al proveerle al paciente una disminución de la sintomatología que comúnmente se presenta en el postoperatorio y poderle ofrecer una adecuada analgesia y un pronto regreso a actividad física mejora la interacción del paciente con su entorno y con el equipo multidisciplinario de salud que engloba el tratamiento del paciente.

Una de limitantes del presente estudio es que nos basamos en las hojas de registro de enfermería buscando los registros de EVA. Sin embargo, consideramos importante el realizarlo para contar con una base que nos de la pauta de poder diseñar un estudio prospectivo aleatorizado comparando distintas técnicas de analgesia postoperatoria.

La principal fortaleza de este estudio es que nos permite identificar que se puede obtener adecuada analgesia en el perioperatorio y post operatorio equiparable con la anestesia neuroaxial mixta sin exponer al paciente a las desventajas de continuar con un catéter peridural, la cual requiere de cuidados y seguimiento posterior al acto quirúrgico.

La anestesia regional ha avanzado mucho con el transcurso del tiempo, por lo cual existen alternativas equiparables a la anestesia neuroaxial. Esta última sigue

presente en el manejo del reemplazo total de cadera, pero la situación clínica podrá exigir plantearnos una opción menos invasiva por los riesgos implícitos del paciente. Esto da oportunidad a explorar distintas combinaciones de técnicas anestésicas para contribuir a un manejo analgésico óptimo para cumplir con las necesidades específicas del paciente. Como en el estudio original de Sandri, se reporta en una serie de casos el manejo de artroplastia total de cadera solo con bloqueo PENG e infiltración local de anestésico como único manejo, ofreciendo un plan anestésico óptimo y manejo post operatorio de dolor libre de opioides (13).

CONCLUSIONES

- Se encontraron asociaciones estadísticamente significativas por grupo de bloqueo para el puntaje EVA posoperatorio ($p < 0.001$), EVA. A 24 h ($p < 0.001$) y EVA. A 48 h ($p < 0.001$), debido a que la población sometida a bloqueo NAM presentó puntajes mayores a los de la población sometida a bloqueo PENG.
- El 43.70% de los sujetos requirieron medicamento de rescate, donde el 16.10% perteneció al grupo de bloqueo PENG y el 83.90 % a bloqueo NAM.
- Se presentaron eventos adversos anestésicos en el 8.50 % de los sujetos sometidos a bloqueo PENG.
- Se presentaron eventos adversos anestésicos en el 55.55 % de los sujetos sometidos a bloqueo NAM.

- Se utilizó medicamento de rescate en el 14.20 % de los sujetos sometidos a bloqueo PENG; siendo los medicamentos utilizados oxicodona y tramadol.
- Se utilizó medicamento de rescate en el 72.22 % de los sujetos sometidos a bloqueo NAM.; tramadol, paracetamol, oxicodona, morfina, parecoxib, clonixinato de lisina como terapia única o en combinación.

REFERENCIAS:

1. Raja SN, Carr DB, Cohen M, Finnerup NB, Flor H, Gibson S, et al. The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises. *Pain*. 2020;161(9):1976–82.
2. Fabi DW. Multimodal analgesia in the hip fracture patient. *J Orthop Trauma*. 2016;30(5): S6–11.
3. Memtsoudis SG, Cozowicz C, Bekeris J, Bekere D, Liu J, Soffin EM, et al. Anaesthetic care of patients undergoing primary hip and knee arthroplasty: consensus recommendations from the International Consensus on Anaesthesia-Related Outcomes after Surgery group (ICAROS) based on a systematic review and meta-analysis. *Br J Anaesth* [Internet]. 2019;123(3):269–87. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.bja.2019.05.042>.
4. Cook, T. M., Counsell, D., & Wildsmith, J. A. W. (2009). Major complications of central neuraxial block: Report on the Third National Audit Project of the Royal College of Anaesthetists. *British Journal of Anaesthesia*, 102(2), 179–190. <https://doi.org/10.1093/bja/aen360>.
5. Maurer SG, Chen AL, Hiebert R, Pereira GC, Di Cesare PE. Comparison of outcomes of using spinal versus general anesthesia in total hip arthroplasty. *Am J Orthop (Belle Mead NJ)*. 2007 Jul;36(7):E101-6. PMID: 17694193.
6. Duarte LTD, Fernandes M do CCB, Fernandes MJ, Saraiva RÂ. Analgesia peridural contínua: análise da eficácia, efeitos adversos e fatores de risco para ocorrência de complicações. *Rev Bras Anesthesiol*. 2004;54(3):371–90.

7. Wu CL, Richman JM. Complications Associated with Continuous Epidural Analgesia [Internet]. First Edition. Complications in Regional Anesthesia and Pain Medicine. Elsevier Inc.; 2007. 177–192 p. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/B978-1-4160-2392-0.50022-4>.
8. Orozco S, Muñoz D, Jaramillo S, Herrera AM. Pericapsular Nerve Group (PENG) block for perioperative pain control in hip arthroscopy. *J Clin Anesth* [Internet]. 2020;59(April 2019):3–4. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jclinane.2019.04.037>.
9. Short AJ, Barnett JJG, Gofeld M, Baig E, Lam K, Agur AMR, et al. Anatomic Study of Innervation of the Anterior Hip Capsule: Implication for Image-Guided Intervention. *Reg Anesth Pain Med*. 2018;43(2):186–92.
10. Girón-Arango L, Peng PWH, Chin KJ, Brull R, Perlas A. Pericapsular Nerve Group (PENG) Block for Hip Fracture. *Reg Anesth Pain Med*. 2018;43(8):859–63.
11. Morrison C, Brown B, Lin DY, Jaarsma R, Kroon H. Analgesia and anesthesia using the pericapsular nerve group block in hip surgery and hip fracture: A scoping review. *Reg Anesth Pain Med*. 2021;46(2):169–75.
12. Wainwright TW, Gill M, McDonald DA, Middleton RG, Reed M, Sahota O, et al. Consensus statement for perioperative care in total hip replacement and total knee replacement surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society recommendations. *Acta Orthop*. 2020;91(1):3–19.
13. Dangle J, Kukreja P, Kalagara H. Review of Current Practices of Peripheral Nerve Blocks for Hip Fracture and Surgery. *Curr Anesthesiol Rep*. 2020;10(3):259–66.
14. Sandri M, Blasi A, De Blasi RA. PENG block and LIA as a possible anesthesia technique for total hip arthroplasty. *J Anesth* [Internet]. 2020;34(3):472–5. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00540-020-02768-w>
15. Del Buono R, Padua E, Pascarella G, Soare CG, Barbara E. Continuous PENG block for hip fracture: A case series. *Reg Anesth Pain Med*. 2020;45(10):835–8.
16. Balocco AL, Claes E, Lopez A, Van Herreweghe I. Selective periarticular blocks for postoperative pain after hip and knee arthroplasty. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2021;34(4):544–52.
17. Weinstein SM, Poultides L, Baaklini LR, Mörwald EE, Cozowicz C, Saleh JN, et al. Postoperative delirium in total knee and hip arthroplasty patients: a study of perioperative modifiable risk factors. *Br J Anaesth*. 2018;120(5):999–1008.

18. Memtsoudis SG, Sun X, Chiu YL, Stundner O, Liu SS, Banerjee S, et al. Perioperative comparative effectiveness of anesthetic technique in orthopedic patients. *Anesthesiology*. 2013;118(5):1046–58.
19. Mauermann WJ, Shilling AM, Zuo Z. A comparison of neuraxial block versus general anesthesia for elective total hip replacement: A meta-analysis. *Anesth Analg*. 2006;103(4):1018–25.
20. Kowark A, Rossaint R, Coburn M. General versus spinal anesthesia for the elderly hip fractured patient. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2019;32(1):116–9.
21. Basques BA, Toy JO, Bohl DD, Golinvaux NS, Grauer JN. General compared with spinal anesthesia for total hip arthroplasty. *J Bone Jt Surg - Am Vol*. 2015;97(6):455–61.
22. Abdallah FW, McCartney CJL. Recommendations for total hip arthroplasty pain management: what's old, what's new and what continues to be missing? *Anaesthesia*. 2021;76(8):1018–20.
23. Guay J, Kopp S. Peripheral nerve blocks for hip fractures in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2020;2021(1).

APÉNDICE(S):

SUJETO	EDAD	SEXO	ASA	BLOQUEO	EVENTO ADVERSO ANESTÉSICO	NÁUSEA/MAREO	VÓMITO POSOPERATORIO	HIPOTENSIÓN	INFECCIÓN POR CATÉTER	DEBILIDAD EXTREMIDADES INFERIORES
2082764	76	1	2	2	1	2	2	1	2	2
2085341	72	1	2	2	1	2	2	1	2	1
2094544	65	1	2	2	2	2	2	2	2	2
2096817	82	1	3	2	1	2	2	1	2	2
2145405	89	1	2	2	2	2	2	2	2	1
2142297	78	1	3	2	2	1	2	2	2	1
2151865	82	1	3	2	1	1	2	1	2	1
2154115	58	1	2	2	2	1	1	1	2	2
2158245	44	1	2	2	2	2	2	2	2	1
2162184	90	1	2	2	1	1	1	2	2	1
2175477	84	1	2	2	2	2	2	2	2	2
2175618	68	1	2	2	2	2	2	2	2	2
2185115	60	1	2	2	1	2	2	1	2	2
2190371	54	1	2	2	2	2	2	2	2	2
2186618	55	1	1	2	1	2	2	1	2	2
2209572	92	1	3	2	2	2	2	2	2	2
2215311	81	2	3	2	2	2	2	2	2	1
2239628	76	2	2	2	1	2	2	1	2	2
2255798	52	1	2	2	1	1	2	1	2	1
2271776	65	2	2	2	1	2	2	1	2	2
2281153	75	1	2	2	1	1	2	1	2	1
2309723	76	1	2	2	2	2	2	2	2	2
2325635	41	1	1	2	2	2	2	2	2	2
2326221	62	1	2	2	1	1	2	1	2	2
2327029	84	1	3	2	1	2	2	2	2	1
2351702	56	1	3	2	1	1	2	1	2	1
2371913	84	1	3	2	1	2	2	1	2	2
2393129	54	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2396237	63	1	2	2	1	2	2	1	2	2
2401348	84	1	3	2	2	2	2	2	2	2
2410016	61	1	1	2	2	2	2	2	2	2
2421672	96	1	2	2	1	1	2	2	2	1
2421493	78	2	2	2	1	1	2	2	2	1
2421246	73	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2595170	77	1	2	1	2	2	2	2	2	2
2596955	70	1	2	2	1	2	2	2	2	1
2596962	70	1	2	1	1	2	2	1	2	2
2600987	72	2	3	1	2	2	2	2	2	2
2604395	64	2	2	1	2	2	2	2	2	2
2602139	79	1	2	1	2	2	2	2	2	2
2612434	79	2	2	1	2	2	2	2	2	2
2622556	71	1	2	1	2	2	2	2	2	2
2634838	57	1	2	1	2	2	2	2	2	2
2636921	68	2	2	1	2	2	2	2	2	2
2633074	85	1	2	1	2	2	2	2	2	2
2640148	81	2	1	1	2	2	2	2	2	2
2652650	86	1	2	1	1	2	2	1	2	2
2654432	78	1	3	1	2	2	2	2	2	2
2736417	81	1	2	1	2	2	2	2	2	2
3380082	61	1	1	1	2	1	2	2	2	2
3375583	59	1	1	1	1	2	2	2	2	2
3363977	72	1	1	1	2	2	2	2	2	2
3363681	47	1	1	2	1	1	2	1	2	1
3358109	82	2	3	1	2	2	2	2	2	1
3347258	81	1	3	1	2	2	2	2	2	2
3303365	69	2	3	1	2	2	2	2	2	2
3287003	76	2	2	1	2	2	2	2	2	2
3254332	58	1	2	1	2	2	2	2	2	2
3253637	67	1	2	1	2	2	2	2	2	2
3254834	58	2	2	1	2	2	2	2	2	2
3250181	67	1	2	1	2	2	2	2	2	2
3246166	57	1	2	1	2	2	2	2	2	2
3241227	82	2	2	1	2	2	2	2	2	2
3237696	83	1	2	1	2	2	2	2	2	2
3224816	52	2	2	1	2	2	2	2	2	2
2835062	50	2	2	1	2	2	2	2	2	2
3210527	59	2	3	1	2	2	2	2	2	2
3210424	65	1	2	1	2	2	2	2	2	2
3206743	89	1	2	1	2	2	2	2	2	2
3203657	83	1	3	1	2	2	2	2	2	2
3187227	83	2	3	1	2	2	2	2	2	2

CEFALEA POSPUNCIÓN	OTROS	PCA	USO MEDICAMENTO RESCATE	TIPO MEDICAMENTO RESCATE	EVA. POSOPERATORIO	EVA. 24 H	EVA 48 H	DÍAS BIPEDESTACIÓN	DÍAS CIRUGÍA-ALTA
2	2	1		2 Ninguno	3	3	3	2	3
2	2	1		1 Morfina	5	3	3	3	5
2	2	1		1 Morfina	8	5	3	2	4
2	2	1		1 Oxidodona	8	3	3	2	3
2	2	1		1 Oxidodona	8	6	6	2	3
2	1(HIPOSES)	1		2 Ninguno	8	6	3	2	8
2	2	1		1 Oxidodona (3 mg rescate)	7	3	3	2	2
2	2	1		1 Oxidodona(HP)	7	2	7	2	3
2	2	1		2 Ninguno	3	2	2	2	3
2	2	1		1 Dynastat	3	6	3	2	3
2	2	1		1 Tradol y Ketoprofeno	3	8	3	2	4
2	2	1		2 Ninguno	3	3	5	2	3
1	2	1		1 Graten	7	5	3	2	6
2	2	1		1 Firac	7	3	2	2	3
2	2	1		1 Tradol	3	3	6	2	10
2	2	1		1 Tradol	3	7	3	3	3
2	2	1		2 Ninguno	3	5	5	3	3
2	2	1		2 Ninguno	3	2	2	2	4
1	2	1		1 Firac	6	8	5	2	4
2	2	1		2 Ninguno	2	1	1	2	3
2	2	1		1 Tradol / Dorixina Forte	3	7	10	2	3
2	2	1		2 Ninguno	3	3	3	2	4
2	2	1		1 Dynastat / Tradol / Graten / Firac	3	5	6	2	4
2	2	1		1 Firac	3	3	5	2	4
2	2	1/Ro		1 Graten / Sulfato de Magnesio	3	10	5	2	3
2	2	1		1 Dynastat / Sulfato de Magnesio	2	5	5	3	6
2	2	1/Ro		1 Dynastat / Tradol	3	5	7	2	4
2	2	1		1 Firac / Paracetamol / Tradol	5	4	5	2	3
2	2	1		1 Graten / Paracetamol	6	4	2	2	4
2	2	1		1 Paracetamol	3	3	5	2	3
2	2	1		1 Graten / Tradol	7	2	2	2	2
2	2	1		2 Ninguno	4	2	2	1	2
2	2	1		2 Ninguno	3	2	2	2	3
2	2	1		1 Tradol / Firac / Oxidodona	5	7	3	2	3
2	2	2		2 Ninguno	2	2	3	2	3
2	2	1		1 Tradol / Dynastat	2	7	5	2	4
2	2	2		1 Tradol	2	2	7	1	4
2	2	2		1 Tradol	5	4	2	2	3
2	2	2		2 Ninguno	2	2	3	1	1
2	2	2		2 Ninguno	3	3	3	1	3
2	2	2		2 Ninguno	3	2	2	1	3
2	2	2		2 Ninguno	5	2	3	1	3
2	2	2		2 Ninguno	2	2	2	1	3
2	2	2		2 Ninguno	2	2	2	1	2
2	2	2		2 Ninguno	2	2	2	1	3
2	2	2		2 Ninguno	2	2	1	1	3
2	2	2		2 Ninguno	2	2	2	1	2
2	2	2		2 Ninguno	2	2	2	1	3
2	2	2		2 Ninguno	2	2	2	1	3
2	2	2		2 Ninguno	3	2	2	2	3
2	2	2		2 Ninguno	1	1	3	2	3
2	2	2		2 Ninguno	1	3	1	2	3
2	2	1		1 Dorixina	6	2	3	4	3
2	2	2		2 NINGUNO	1	5	2	2	3
2	2	2		2 ninguno	1	1	2	1	3
2	2	2		2 ninguno	2	2	2	2	2
2	2	2		2 ninguno	1	1	1	1	5
2	2	2		2 ninguno	1	5	2	1	3
2	2	2		2 ninguno	1	1	4	1	4
2	2	2		2 ninguno	1	1	5	1	2
2	2	2		2 ninguno	1	3	2	2	3
2	2	2		2 Ninguno	3	2	1	1	3
2	2	2		1 Tradol	3	2	1	1	4
2	2	2		2 Ninguno	1	3	2	1	3
2	2	2		1 Oxidodona	5	3	4	1	3
2	2	2		2 Ninguno	1	1	1	1	3
2	2	2		1 Oxidodona	5	3	3	1	3
2	2	2		2 Ninguno	1	2	3	1	3
2	2	2		2 Ninguno	0	0	0	1	3
2	2	2		2 Ninguno	0	0	0	2	4
2	2	2		2 Ninguno	0	0	2	1	3