

DOI: <https://doi.org/10.5554/22562087.e1110>

¿Qué conocemos del bloqueo PENG para cirugía de cadera? Una revisión narrativa

What do we know about the PENG block for hip surgery? A narrative review

Agustina De Santis^a , Bruno Suhr^a , Gonzalo Irizaga^a ^a Departamento y Cátedra de Anestesiología, Facultad de Medicina, Universidad de la República. Montevideo, Uruguay.**Correspondencia:** Hospital de Clínicas, Departamento y Cátedra de Anestesiología. Avenida Italia s/n. Montevideo, Uruguay.**Cómo citar este artículo:** De Santis A, Suhr B, Irizaga G. What do we know about the PENG block for hip surgery? A narrative review. Colombian Journal of Anesthesiology. 2024;52:e1110.**Email:** magudesen@gmail.com

Resumen

El manejo del dolor posoperatorio en cirugía de cadera se cataloga como severo y su inadecuado control conduce a complicaciones que aumentan la morbilidad de los pacientes. El bloqueo PENG se postula como una técnica analgésica segura, ahorradora de opioides, que otorga un nivel analgésico adecuado. El objetivo de este estudio es analizar acerca de la eficacia, seguridad y el lugar terapéutico del bloqueo PENG en cirugía de cadera. Para ello, se hace una revisión narrativa utilizando distintas bases de datos como PubMed y la biblioteca Cochrane. En todos los estudios analizados se observó un adecuado control del dolor posoperatorio con el uso del bloqueo PENG, con reducción en las escalas de evaluación del dolor y en el consumo de opioides en las primeras horas del posoperatorio. También se evidenciaron mejores resultados en comparación con otros bloqueos regionales. Los efectos adversos fueron escasos, y ninguno se catalogó como grave. El bloqueo PENG aporta numerosas ventajas con escasos efectos adversos para cirugía de cadera. Es necesario continuar estudiando este bloqueo, solo o en combinación con otras técnicas regionales, e incluirlo en protocolos de analgesia, estandarizarlo y estudiar sus resultados en escenarios más controlados.

Palabras clave

Analgesia regional; Analgesia multimodal; Bloqueo PENG; Artroplastia de cadera; Bloqueos nerviosos periféricos; Anestesia; Analgesia; Anestesiología.

Abstract

Postoperative pain management in hip surgery is classified as severe and its inadequate control leads to complications that increase patient morbidity and mortality. The PENG block is advocated as a safe, opioid-sparing analgesic technique, which provides an adequate level of analgesia. The purpose of this study is to analyze about the efficacy, safety and therapeutic appropriateness of the PENG block in hip surgery. To this end, a narrative review is conducted using various databases such as PubMed and the Cochrane library. In all of the studies analyzed, an adequate postoperative pain control was achieved using the PENG block, with reduction in pain assessment scales and opioid consumption in the first postoperative hours. Improved results were also seen as compared with other regional blocks. There were few adverse effects and none of them was classified as severe. The PENG block contributes with numerous advantages and few adverse effects for hip surgery. Further studies are needed on this block, whether alone or in combination with other regional techniques, so as to include it in analgesia protocols, developing a standardized approach and study the outcomes in more controlled settings.

Key words

Regional analgesia, Multimodal analgesia, PENG block; Hip arthroplasty; Peripheral nerve blocks; Anesthesia; Analgesia; Anesthesiology.

Read the English version of this article on the journal website www.revcolanest.com.co

Copyright © 2024 Sociedad Colombiana de Anestesiología y Reanimación (S.C.A.R.E.).

Este es un artículo de acceso abierto bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

INTRODUCCIÓN

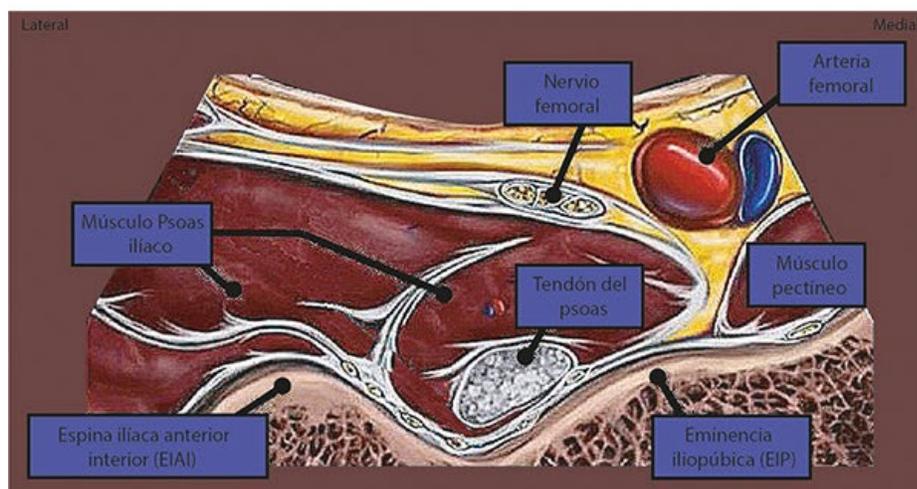
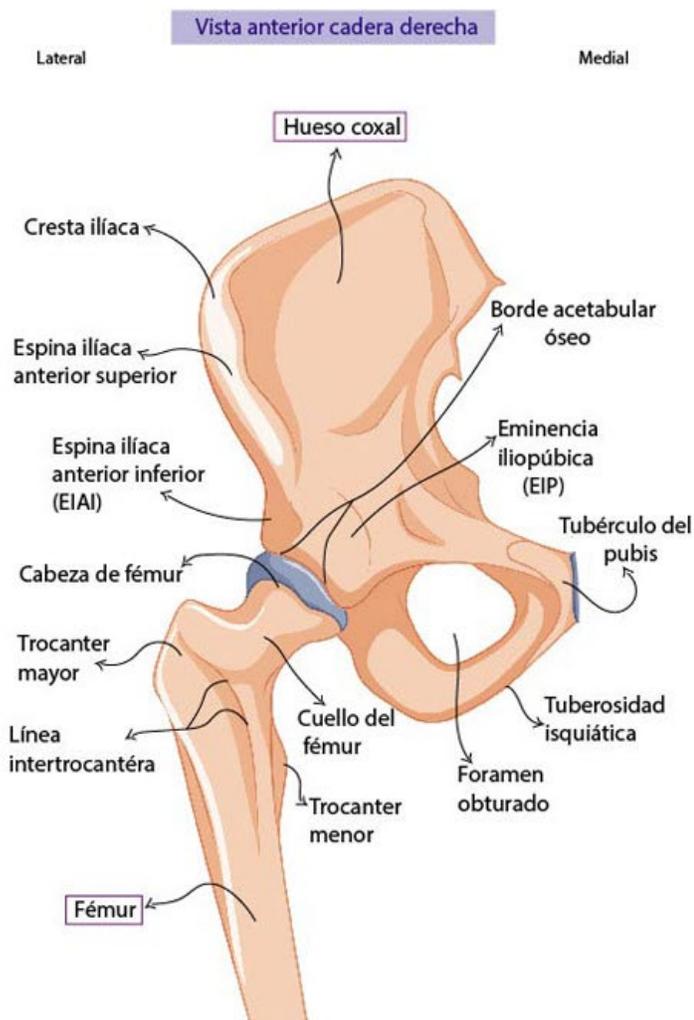
La cirugía de cadera es una de las más frecuentes en la actualidad, y el dolor crónico relacionado con este tipo de intervención ocurre en un 7-28 % de los pacientes (1). A pesar de esto, y de ser catalogado como dolor severo, no existe consenso en su abordaje terapéutico. Esto puede deberse a la compleja inervación sensorial y nociceptiva de la cadera, que dificulta plantear un plan analgésico ideal (2,3). Short et al. (4), demostraron que el nervio femoral presenta ramos sensoriales craneales al ligamento inguinal, difíciles de bloquear con técnicas regionales infrainguinales como bloqueo de fascia ilíaca o nervio femoral. A su vez, estas técnicas no bloquean al nervio obturador ni obturador accesorio, fundamentales en la inervación de la cápsula anterior de la cadera.

El bloqueo PENG fue descrito por Girón Arango et al., en 2018, y permite bloquear estas ramas articulares no abarcables con otros tipos de bloqueos (5,6). Se presenta como un bloqueo nervioso más seguro, ahorrador de opioides, que favorecería la deambulación temprana (7-13). Como ventajas, puede realizarse en decúbito supino sin generar debilidad o bloqueo motor del músculo cuádriceps, aspecto fundamental para la recuperación y deambulación posoperatoria (5). Una desventaja es que no puede utilizarse como única estrategia analgésica, sino que debe combinarse con otros bloqueos nerviosos periféricos (8) (Figuras 1 y 2).

Existe escasa evidencia científica acerca de su eficacia y seguridad, y la mayoría es de reciente publicación. El objetivo de esta revisión narrativa es analizar y reflexionar acerca de la evidencia actual, eficacia y seguridad del bloqueo PENG, y su lugar en el manejo del dolor posoperatorio en cirugía de cadera.

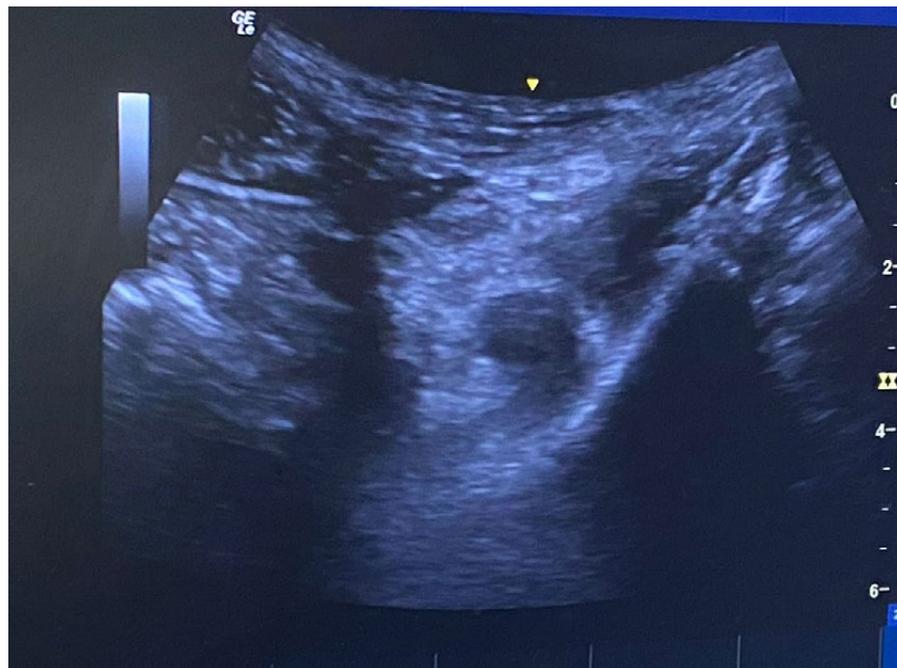
Para ello, se hizo una revisión narrativa utilizando la base de datos PubMed y la biblioteca Cochrane. Se realizaron dos búsquedas bibliográficas. En la primera, se utilizaron como palabras clave "total hip replacement" AND "PENG block". En la segunda, se utilizó la palabra clave "PENG block", y se establecieron como límites los filtros: revisión, revisión sistemática, con una antigüedad no mayor a 1 año. Se incluyeron todos aquellos trabajos que incluían al blo-

Figura 1. Imagen anatómica del bloqueo PENG.



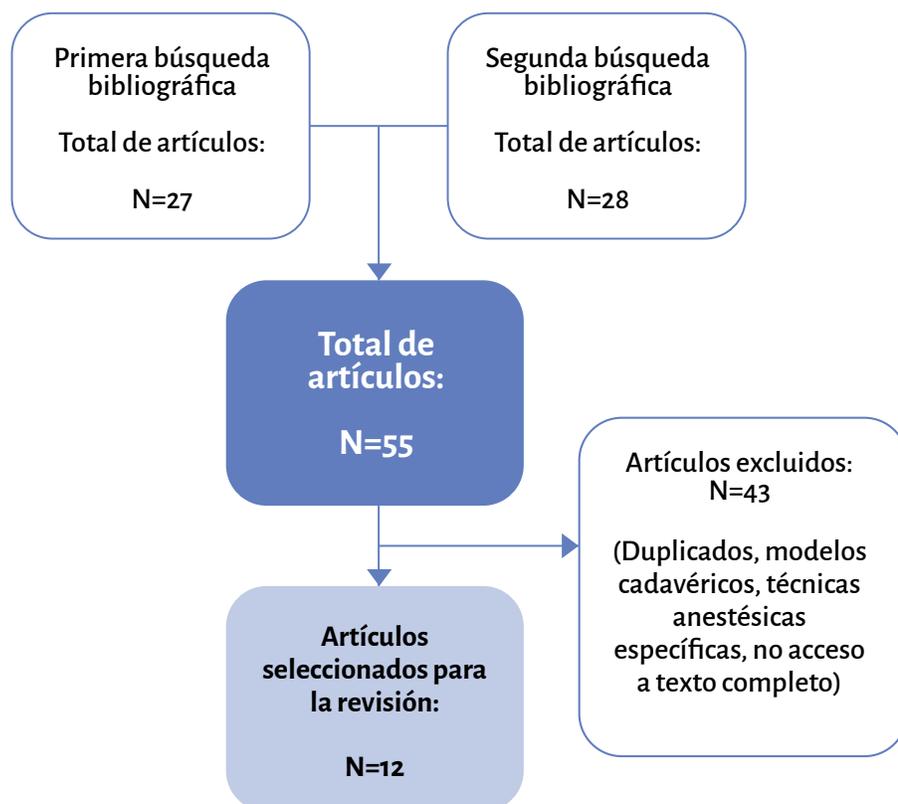
Fuente: Autores.

Figura 2. Imagen ecográfica del bloqueo PENG.



Fuente: Autores.

Figura 3. Flujograma del proceso de selección de artículos incluidos en la revisión.



Fuente: Autores.

queo PENG como técnica analgésica para cirugía de cadera. Se excluyeron aquellos estudios realizados en modelos cadavéricos anatómicos o que involucraban técnicas anestésicas específicas (epidural, raquídea unilateral, caudal).

Se analizaron todos los artículos de los que se accedió al texto completo, y según la pertinencia del título y resumen en función del objetivo planteado. De la primera búsqueda se obtuvieron 27 resultados, y se seleccionaron para analizar 8 artículos. De la segunda búsqueda se obtuvieron 28 resultados, de los cuales se analizaron 4. En total se incluyeron para la revisión 12 estudios. Las principales características de los estudios analizados se describen en la [Tabla 1](#), y el proceso de selección de los estudios en la [Figura 3](#).

Los resultados de esta búsqueda se describen en orden de evidencia de la calidad científica que aportan, analizando en primer lugar revisiones sistemáticas y narrativas, luego ensayos clínicos controlados, estudios observacionales y descriptivos, y reportes de casos.

Evidencias disponibles

Incluimos en este trabajo tres revisiones sistemáticas con metaanálisis. La primera, Wang et al. (13), en 2022, evaluó la eficacia y la seguridad del bloqueo PENG para analgesia posoperatoria en cirugía de cadera. La variable primaria fue el consumo de opioides en las primeras 24 h del posoperatorio. La intervención fue el bloqueo PENG vs. bloqueo de fascia ilíaca. Se incluyeron 5 ECC aleatorizados, con un total de 234 pacientes, 121 grupo PENG y 113 en el grupo bloqueo fascia ilíaca. Se utilizó ropivacaína como anestésico local en la mayoría de ellos (n=3), y levobupivacaína en los restantes, con una concentración de 0,2 a 0,5 %. El consumo de opioides a las 24 h del posoperatorio se redujo más en el grupo PENG vs. bloqueo de fascia ilíaca, con un IC 95 % (-1,08 a -0,11) $p < 0,05$. La técnica de analgesia controlado por paciente fue la más utilizada en el periodo posoperatorio.

En la segunda, Huda et al. (14), en 2022, estudió la eficacia del bloqueo PENG en

Tabla 1. Principales características de los estudios analizados.

Estudio	Tipo de estudio	Variable primaria	Principales resultados
Wang et al. (2022) (13)	Metaanálisis	Consumo de opioides en las primeras 24 h.	Consumo de opioides ↓ en el grupo PENG vs. bloqueo de fascia ilíaca IC 95 % (-1,08 a -0,11) p < 0,05.
Huda et al. (2022) (14)	Revisión sistemática y metaanálisis	Control del dolor y consumo de opioides en las primeras 24 h.	Sin diferencias en los resultados de las escalas del dolor. Tiempo hasta el primer rescate con opioides diferencia de 3,82 h (p=0,05).
Farag et al. (2022) (15)	Revisión sistemática y metaanálisis	Resultados en la escala de dolor con el bloqueo PENG.	Mejor control del dolor con el bloqueo PENG en las primeras h del PO IC 95 % (-0,87 a -0,12); p = 0,01
Morrison et al. (2020) (16)	Revisión narrativa	Analizar la literatura acerca del bloqueo PENG como técnica analgésica y anestésica.	Reducción de la necesidad de opioides sistémicos.
Hua et al. (2021) (17)	Ensayo clínico controlado	Dolor según EVA en reposo y en movimiento, antes del bloqueo y en tres momentos luego del bloqueo (t1, t2 y t3) vs. Bloqueo de fascia ilíaca.	Disminución estadísticamente significativa en la escala del dolor en reposo y en movimiento (t1-t4) en el grupo PENG vs. bloqueo fascia ilíaca (p < 0,05).
Lin et al. (2021) (18)	Ensayo clínico controlado	Diferencia en la escala del dolor según EVA, en el preoperatorio y a las 4 h del PO.	El grupo PENG experimentó menor dolor comparado con el grupo fascia ilíaca (p=0,04).
Zheng et al. (2022) (19)	Ensayo clínico controlado de no inferioridad	Resultado en la escala de dolor a las 12 h del PO.	Sin diferencias reportadas
Allard et al. (2021) (20)	Prospectivo	Dosis acumulada de morfina a las 48 h del PO.	Sin diferencias reportadas
Remily et al. (2022) (21)	Retrospectivo	Cambios en la escala de dolor EVA y consumo de opioides en el PO.	Los cambios en la escala EVA a las 48 h fueron significativamente menores en el grupo PENG vs. Control (p < 0,001). Mayor tiempo, hasta la primera dosis, de opioide sistémico en el grupo PENG vs. controles (8 h vs. 2,45 h p<0,002). Con menos dosis de opioides sistémico, comparado con el control (p<0,022).
Mysore et al. (2020) (22)	Retrospectivo	Consumo de hidromorfona en las 24 h PO.	Media de consumo de hidromorfona fue menor en el grupo PENG, que en el grupo control (p=0,002).
Da Acosta et al. (2022) (23)	Reporte de casos	Analgesia brindada a través del bloqueo PENG continuo más bloqueo femorocutáneo	EVA a las 6 y 12 h posoperatorio fue de 0, y a las 30 h posoperatorio fue de 2. Sin requerimiento de opioides sistémicos, ni bloqueo motor.
Kukreja et al. (2020) (24)	Serie de casos	Resultados con el bloqueo PENG en la escala EVA a las 6,12 y 24 h.	Mayor control del dolor en pacientes que se sometían por primera vez a cirugía de cadera. La mayoría presentaban un EVA de 0 a las 24 h.

Fuente: Autores.

cirugía de cadera vs. fascia ilíaca y su asociación con: 1) el consumo de opioides, 2) el bloqueo motor, y 3) el nivel de satisfacción del paciente. La variable primaria fue control del dolor en las primeras 24 h y consumo de opioides. Se incluyeron 6 ECA (n=346), 2 de ellos incluidos en la revisión anterior. No se observaron diferencias estadísticamente significativas en las escalas del dolor entre el bloqueo PENG vs. fascia ilíaca, a las 6,12 y 24 h luego de la cirugía ([p=0,59, IC 95%: -0,38, 0,22], [p=0,10, IC 95%: -2,13, 0,17], [p=0,18, IC 95%: -2,98, 0,55]), respectivamente. En cuanto al tiempo hasta el primer rescate con opioides, se observó una diferencia estadísticamente significativa en el grupo PENG, con una media de diferencia de 3,82 h (p=0,05), y con un menor consumo de opioides en las primeras 24 h posoperatorias: media de descenso de 0,54 mg, estadísticamente significativa (p=0,05). También fue significativo el grado de satisfacción entre los pacientes que recibieron el bloqueo PENG y los que no (p=0,02). También se observaron diferencias estadísticamente significativas en la incidencia de bloqueo motor en el posoperatorio (p=0,0002).

En la tercera revisión sistemática y metaanálisis analizada en este trabajo, Farag et al. (15), estudiaron la eficacia y seguridad del bloqueo PENG en cirugía de cadera. Se comparó con otras técnicas analgésicas en la reducción del dolor mediante escalas de evaluación del dolor, la necesidad de analgésicos extra y la incidencia de complicaciones. La variable primaria de este estudio fue el resultado en las escalas del dolor (escala numérica y visual analógica), con el bloqueo PENG. Las variables secundarias fueron: tiempo requerido hasta el primer rescate con opioides, duración de estadía hospitalaria, satisfacción del paciente, y complicaciones como (náuseas/vómito, prurito y mareos). Se incluyeron 15 ECA (n=837). Los resultados en las escalas del dolor fueron favorables para el grupo PENG, pero esta diferencia fue significativa solo en el posoperatorio temprano. El consumo de opioides fue menor para el grupo PENG en las primeras 24 h, pero no se evidenció el

mismo efecto a las 28 h. No se observaron diferencias estadísticamente significativas en el tiempo requerido hasta el primer consumo de opioides ni en la duración de la estancia hospitalaria. La incidencia de vómito fue menor con el bloqueo PENG, y no se observaron diferencias estadísticamente significativas en la incidencia de náuseas, prurito y mareos.

En una revisión narrativa realizada en 2020 por Morrison et al. (16), se analizó la eficacia del bloqueo PENG para analgesia o anestesia en cirugía de cadera. Se incluyeron estudios realizados en distintos países, entre ellos Canadá, Turquía, India, Costa Rica, Italia y España. En cuanto a las variables de eficacia, el uso del bloqueo PENG no asociado a otros bloqueos fue descrito en 11 estudios, en un total de 35 adultos y 1 paciente pediátrico, en cirugía por fractura de cadera. En estos se observó un adecuado control del dolor, con reducción de la necesidad de opioides sistémicos; en algunos, estos analgésicos no fueron necesarios. En 9 estudios (n=32), el bloqueo PENG se complementó con otras técnicas regionales, como bloqueo del nervio femoral o femorocutáneo lateral. En estos se observó un nivel adecuado de analgesia, con mínimos requerimientos de opioides en las primeras 72 horas posoperatorias. En estos estudios, el bloqueo PENG fue realizado en una única dosis, excepto en un estudio en el que se colocó un catéter para infusión continua de anestésico local, en un paciente adulto, para artroplastia de cadera. Este mismo paciente luego de 72 h no requirió más analgesia. En cuanto a la seguridad, se documentó debilidad muscular del cuádriceps en dos pacientes, en quienes la técnica fue difícil y el bloqueo motor se resolvió a las 48 h del posoperatorio.

Por otra parte, en el presente artículo se incluyeron 3 ensayos clínicos. En el primero, Hua et al. (17), en un ensayo clínico, randomizado, simple ciego, realizado en China durante 2021; evaluaron la eficacia y seguridad del bloqueo PENG vs. bloqueo de fascia ilíaca. Se incluyeron 48 pacientes (27 hombres y 21 mujeres), de 65-85 años de edad, que se operaban de artroplastia

por fractura de cadera. Se excluyeron todos aquellos pacientes con coagulopatías, incapacidad de consentir, enfermedad cardiovascular severa, enfermedad neuromuscular de miembros inferiores, antecedente de epilepsia o alcoholismo. Se randomizaron en dos grupos: bloqueo fascia ilíaca (n=24) y bloqueo PENG (n=24). Los bloqueos fueron ecoguiados, antes de aplicar la anestesia raquídea y la cirugía, con ropivacaína al 0,4 %, 20 mL. Luego de la cirugía, los pacientes recibían una infusión de sufentanilo 100 mg + tropisetron 10 mg en 100 mL de suero fisiológico, y rescates de analgesia intravenosa con oxicodona 1 mg. La variable primaria fue el resultado en la escala de dolor según EVA, en reposo y en movimiento antes del bloqueo (t0), a los 10 minutos (t1), a los 20 minutos (t2) y a los 30 minutos luego del bloqueo (t3). Se evaluaron los efectos adversos, incluyendo debilidad muscular del cuádriceps. Se evidenció una disminución estadísticamente significativa en la escala del dolor en reposo y en movimiento (t1-t4) en el grupo PENG vs. bloqueo de fascia ilíaca (p<0,05). La disminución del EVA a los 10 minutos del bloqueo fue más baja en el grupo PENG vs. fascia ilíaca, indicando un inicio de acción más rápido de este tipo de bloqueo. El nivel de satisfacción de los pacientes fue mayor en el grupo PENG. El bloqueo motor fue observado en 7 pacientes en el grupo fascia ilíaca (p<0,05) vs. PENG.

En el segundo ensayo clínico randomizado 1:1, doble ciego, realizado en Australia durante 2020, Lin et al. (18), evaluaron la eficacia del bloqueo PENG vs. bloqueo de fascia ilíaca en cirugía de cadera. Se randomizaron 60 pacientes, que se someterían a cirugía por fractura de cadera, de 45 años o más. Los bloqueos se realizaron entre 15-45 minutos preoperatorio con ropivacaína al 0,75 % 20 mL. La variable primaria fue dolor según EVA, en el preoperatorio y a las 4 h del posoperatorio. El grupo PENG experimentó menor dolor comparado con el grupo fascia ilíaca: 63 % no experimentaron dolor, 27 % dolor leve, y 10 % moderado. En el grupo fascia ilíaca 30 % no experimentaron dolor, 27 % dolor leve, y 36 % dolor moderado a severo (p=0,04). Los resultados en la esca-

la del dolor en el día 1 fueron similares en los dos grupos, sin diferencias estadísticamente significativas. En cuanto a la fuerza muscular del cuádriceps, se preservó mejor en el grupo PENG vs. fascia ilíaca, evaluado según la clasificación de Oxford, 60 % permaneció intacto en el grupo PENG vs. 0 en el grupo fascia ilíaca ($p < 0,001$); y en el día 1 el 90 % permaneció intacto en el grupo PENG vs. 50 % grupo fascia ilíaca $p = 0,004$.

En el tercer ensayo clínico Zheng et al. (19), analizan la no inferioridad del bloqueo PENG vs. infiltración periarticular de anestésico local (PAI). Se randomizaron 60 pacientes 1:1, simple ciego, de entre 40 y 80 años (grupo PENG $n = 30$ y PAI $n = 30$), con una clasificación ASA (American Society of Anesthesiologist, por sus siglas en inglés) I-III, programados para cirugía de artroplastia de cadera. Todos los pacientes recibían anestesia raquídea, con bupivacaína hiperbárica 10-12 mg + 100 µg de morfina. En el grupo PAI el equipo quirúrgico inyectó 20 mL de ropivacaína 0,75 %, ketorolaco 60 mg, epinefrina 1 gr y suero fisiológico, con un volumen total de 100 mL, separado en dos jeringas de 50 mL. En el grupo PENG se realizaba dicho bloqueo en el preoperatorio, ecoguiado, con 30 mL de ropivacaína al 0,5 %. La variable primaria fue cambios en la escala de dolor EVA a las 12 h de la cirugía, y el valor de no inferioridad preespecificado fue de 1. Se observó una diferencia en la escala del dolor a las 12 h del posoperatorio, entre el bloqueo PENG y PAI, de 0,6 IC 95 % (-0,8 a 2), con diferencias no significativas entre los grupos en la escala de dolor medidas durante 24 h posoperatorio.

Estudios observacionales

En el presente trabajo se incluyeron cinco estudios observacionales. En el primero, un estudio prospectivo, de cohortes, realizado en un hospital universitario de Francia durante en 2019, Allard et al. (20) revisaron historias clínicas electrónicas y compararon la eficacia y seguridad del bloqueo PENG vs. femoral, en pacientes con fractura de cadera. La variable primaria fue dosis acu-

mulada posoperatoria de morfina, luego de 48 h de la cirugía. Las variables secundarias fueron los resultados en la escala visual análoga luego de 2, 12, 24 y 48 h de la cirugía, movilidad posoperatoria del miembro inferior operado medido con la escala Medical Research Council (MRC, por sus siglas en inglés), incidencia de efectos adversos a la administración de morfina y tiempo de hospitalización. Se incluyeron 42 pacientes, grupo bloqueo femoral ($n = 21$), y grupo PENG ($n = 21$). Se incluyeron pacientes mayores de 18 años, ingresados para artroplastia por fractura de cadera, que hubieran recibido una técnica regional para analgesia (bloqueo PENG o femoral). Se excluyeron aquellos pacientes con dolor crónico que recibían opioides sistémicos previamente, pacientes con trauma múltiple, pacientes con deterioro cognitivo que no pudieran consentir y pacientes que hubieran recibido anestesia raquídea o epidural. La población estudiada fue en su mayoría de sexo femenino (61,9 %), con una media de edad de 80 años. Se evidenció una media de dosis de morfina acumulada de 10 (0-20) mg, para el grupo bloqueo femoral, y de 20 (0-50 mg) para el grupo PENG. No hubo diferencias estadísticamente significativas entre los grupos en cuanto a la intensidad del dolor, tiempo hasta la deambulación, incidencia de efectos adversos asociados a opiáceos o estadía hospitalaria. La debilidad muscular del cuádriceps fue menor en el grupo PENG, con una diferencia estadísticamente significativa ($p = 0,001$).

Remily et al. (21), en un estudio retrospectivo, caso control, realizado en Estados Unidos, revisaron las historias clínicas de pacientes que fueron sometidos a artroplastia total de cadera, que recibieron el bloqueo PENG para el control del dolor posoperatorio, entre 2017 y 2019. Se incluyeron un total de 96 pacientes, a los cuales se les realizó anestesia raquídea y bloqueo de fascia ilíaca, libre de opioides en el preoperatorio. Los casos ($n = 48$) recibieron, además, el bloqueo PENG luego del procedimiento y se comparó con los controles ($n = 48$). A ambos grupos se les administró en el posoperatorio paracetamol, ketorolaco y ga-

bapentina. De requerir, se administró oxidona o morfina para el manejo del dolor moderado a severo. El dolor posoperatorio se evaluó según EVA cada 12 horas, por 48 h. La estadía hospitalaria fue significativamente más corta en el grupo PENG (39,7 vs. 51,3 h $p < 0,001$), así como también la distancia recorrida inicial en el posoperatorio fue mayor en este grupo (36,1 vs. 16,2 metros, $p = 0,001$). Los valores EVA acumulados a las 48 h fueron significativamente menores en el grupo PENG vs. control ($p < 0,001$). A su vez, el tiempo hasta solicitar la primera dosis de opioide sistémico fue significativamente mayor en los pacientes que recibieron el bloqueo PENG vs. controles (8 h vs. 2,45 h $p < 0,002$), requiriendo menos dosis de opioides ($p < 0,022$).

Otro estudio retrospectivo realizado en Canadá, por Mysore et al. (22), analizó el bloqueo PENG más la infiltración intraarticular de anestésico local, en el control del dolor posoperatorio en pacientes sometidos a artroplastia de cadera entre 2018 y 2019. Se excluyeron los pacientes que recibieron morfina intratecal, bloqueo de fascia ilíaca y que tuvieran tolerancia a los opioides. Se incluyeron 47 pacientes en el grupo PENG y 76 en el grupo control. La media de consumo de morfina fue menor en el grupo PENG, que en el grupo control ($p = 0,002$).

Da Costa et al. (23), describieron en un reporte de casos la analgesia brindada por una infusión continua a través de un catéter localizado entre el músculo iliopsoas y la eminencia iliopúbica, para artroplastia total de cadera. En este estudio, se demostró que el bloqueo PENG continuo a través de un catéter con una bomba elastomérica por 48 h más el bloqueo femorocutáneo en dosis única brindan un adecuado nivel de analgesia. Los resultados en la escala EVA a las 6 y 12 h posoperatorio fueron de 0, con un EVA de 2 a las 30 h, que descendió a las 48 h. La analgesia posoperatoria se complementó con AINE (analgésicos antiinflamatorios no esteroideos) de tipo coxib, como parecoxib y dipirona. No hubo requerimiento de opioides. El catéter permaneció por 48 h, y no se observó bloqueo motor en el cuádriceps.

Kukreja et al. (24), en una serie de casos de pacientes sometidos a cirugía de cadera en un centro de atención terciaria en Estados Unidos, estudiaron los resultados del bloqueo PENG, durante 2020. El bloqueo se realizó en el preoperatorio, para artroplastia de cadera (n=6) y recambio de artroplastia de cadera (n=6). Se evaluó la escala EVA en el posoperatorio a las 6, 12 y 24 h. También se evaluó la dosis total de morfina acumulada, a las 6 h, a las 6-12 h y a las 12-24 h del posoperatorio. Los pacientes sometidos a artroplastia de cadera por primera vez presentaban menores niveles en la escala del dolor y menos requerimiento de opioides sistémicos. Cinco pacientes que se sometieron a la artroplastia de cadera primaria presentaron un EVA de 0 a las 24 h posoperatorias. Los pacientes que se sometieron a un recambio de artroplastia presentaron un EVA promedio de 5,2 que descendió a las 24 h.

DISCUSIÓN

El bloqueo PENG, recientemente descrito, brinda un adecuado nivel de analgesia para cirugía de cadera. Los usos de esta técnica continúan en expansión y desde 2018 hasta la actualidad la investigación en este tema se ha incrementado exponencialmente. Esto se traduce en mayor uso de este bloqueo, mayor investigación y la necesidad de sistematizar la información, estandarizar y encontrar el lugar en la terapéutica del dolor en este tipo de cirugías.

En esta revisión narrativa se incluyeron estudios con diferentes diseños metodológicos que evaluaban el bloqueo PENG, realizados en distintos países, lo que indica que es una técnica de gran alcance a nivel mundial, y reproducible.

En general, se observaron resultados favorables para el bloqueo PENG, con cambios significativos en diferentes escalas del dolor para cirugía de cadera, cuando se utilizaba solo o comparado con otros bloqueos nerviosos periféricos. Se destaca que no existe consenso acerca del mejor comparador de eficacia de este bloqueo. Los compa-

radore abarcaban bloqueo de fascia ilíaca, nervio femoral y nervio obturador. También se observó una variabilidad en la selección de la variable primaria de eficacia que no era estandarizada, ya que en algunos estudios se utilizaron escalas de evaluación del dolor (EVA en su mayoría), y en otros consumo de opiáceos en las primeras horas del posoperatorio. En cuanto a la técnica en sí misma, tampoco se encuentran estandarizados la dosis y el tipo de anestésico local. Esto dificulta ponderar el valor real de esta técnica analgésica.

En los estudios analizados, la cirugía de cadera abarcaba no sólo la urgencia por fractura de cadera, con un contexto perioperatorio diferente a la electiva (25), sino también procedimientos electivos como artroplastia de cadera, con resultados favorables en ambas situaciones clínicas.

En cuanto a la seguridad, no se observaron efectos adversos graves con su uso, y se evidenció menor bloqueo motor cuando se comparaba con otros bloqueos nerviosos periféricos, lo que se traduce en mayor satisfacción del paciente, deambulación temprana y menor retraso en el alta hospitalaria.

Esta revisión posiciona al bloqueo PENG como un bloqueo eficaz y seguro en cirugía de cadera con evidencia relevante y de calidad metodológica, que incluye desde metaanálisis y revisiones sistemáticas hasta reportes de caso. Cabe aclarar que esta revisión no consideró la realización de la valoración del riesgo de sesgo de las publicaciones incluidas. Como limitantes para destacar: los estudios en su mayoría involucraban un tamaño muestral pequeño y sin condiciones estandarizadas, como variable de eficacia, empleo de la técnica, dosificación de anestésico local, complemento o no con otros bloqueos nerviosos periféricos. También, que hubo una discordancia en el momento adecuado para la realización de los bloqueos: preoperatorio o posoperatorio.

Sería interesante continuar la investigación unificando los aspectos mencionados, protocolizando el tipo de anestésico local, las dosis, el empleo de la técnica, el momento de realización, el complemento con otros métodos y técnicas (26) y el ma-

nejo del dolor posoperatorio en el marco de una analgesia multimodal. Esto ayudaría a estandarizar la técnica y a realizar estudios comparativos con otros bloqueos nerviosos periféricos para generar evidencia científica de calidad.

CONCLUSIONES

En conclusión, el abordaje terapéutico del dolor posoperatorio para cirugía de cadera continúa siendo un desafío. Sin dudas, la estrategia multimodal es útil, eficaz y segura. El bloqueo PENG presenta numerosas ventajas y parece ser una técnica eficaz y segura con escasos efectos adversos documentados. Es necesario continuar caracterizando este bloqueo, solo o en combinación con otros bloqueos regionales, elaborar protocolos de analgesia para cirugía ortopédica en las instituciones, incluirlo, y estandarizarlo, para aplicarlo y estudiar sus resultados en condiciones controladas.

RECONOCIMIENTOS

AD. Conceptualizó la idea, realizó la búsqueda bibliográfica, obtuvo los resultados, los analizó e interpretó y redactó el manuscrito.

BS. Supervisó el trabajo y participó en la redacción del borrador y la edición del manuscrito.

GI. Supervisó el trabajo y participó en la redacción del borrador y la edición del manuscrito.

AD, BS, GI participaron en la discusión, revisaron y aprobaron la versión final del manuscrito y asumen la responsabilidad por el contenido del artículo.

Apoyo financiero y patrocinio

Ninguno declarado.

Conflictos de interés

Ninguno declarado.

REFERENCIAS

- Zhao J, Davis SP. An integrative review of multimodal pain management on patient recovery after total hip and knee arthroplasty. *Int J Nurs Stud.* 2019;98:94-106. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2019.06.010>
- Gaffney CJ, Pelt CE, Gililand JM, Peters CL. Perioperative pain management in hip and knee arthroplasty. *Orthop Clin North Am.* 2017;48(4):407-19. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ocl.2017.05.001>
- Wainwright TW, Gill M, McDonald DA, Middleton RC, 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. doi: <https://doi.org/10.1080/17453674.2019.1683790>
- 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):1-7. doi: <https://doi.org/10.1097/AAP.0000000000000701>
- Girón-Arango L, Peng PWH, Med FP, Chin KJ, Brull R, Perlas A. Pericapsular nerve group (PENG) block for hip fracture. *Reg Anesth Pain Med.* 2018;43(8):1-5. doi: <https://doi.org/10.1097/AAP.0000000000000847>
- Tran J, Agur A, Peng P. Is pericapsular nerve group (PENG) block a true pericapsular block? *Reg Anesth Pain Med.* 2019;44:257. doi: <https://doi.org/10.1136/rapm-2018-100278>
- Højer Karlsen AP, Geisler A, Petersen PL, Mathiesen O, Dahl JB. Postoperative pain treatment after total hip arthroplasty: a systematic review. *Pain.* 2015;156(1):8-30. doi: <https://doi.org/10.1016/j.pain.0000000000000003>
- Luftig J, Dreyfuss A, Mantuani D, Howell K, White A, Nagdev A. A new frontier in pelvic fracture pain control in the ED: Successful use of the pericapsular nerve group (PENG) block. *Am J Emerg Med.* 2020;38(12):2761.e5-2761.e9. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2020.05.085>
- Strumia A, Pilioglu C, Quattro E De, Pascarella G, Costa F, Buono R Del, et al. Impact of the pericapsular nerve group (PENG) block on postoperative analgesia and functional recovery following total hip arthroplasty: a randomised, observer-masked, controlled trial. *Anaesthesia.* 2021;1-7. doi: <https://doi.org/10.1111/anae.15536>
- Singh S, Singh S, Ahmed W. Continuous pericapsular nerve group block for hip surgery: A case series. 2020;14(11):12-5. doi: <https://doi.org/10.1213/XAA.0000000000001320>
- Black ND, Chin KJ. Pericapsular nerve group (PENG) block. Comments and practical considerations. *J Clin Anesth [Internet].* 2019;56:143-4. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jclinane.2019.02.010>
- Molinelli M, Romero JEO, Uranga S, Bartolini J, Caputo N, Ariel L, et al. Efecto analgésico del bloqueo PENG (grupo de nervios pericapsulares) en pacientes con fractura de cadera. *Rev Chil Anest.* 2020;49:134-8. doi: <https://doi.org/10.25237/revchil anestv49n01.11>
- Wang Y, Wen H, Wang M, Lu M. The efficiency of ultrasound-guided pericapsular nerve group block for pain management after hip surgery: a meta-analysis. *Pain Ther.* 2023;12(1):81-92. doi: <https://doi.org/10.1007/s40122-022-00463-0>
- Huda AU, Ghafoor H. The use of pericapsular nerve group (PENG) block in hip surgeries is associated with a reduction in opioid consumption, less motor block, and better patient satisfaction: a meta-analysis. *Cureus.* 2022;14(9):28872. doi: <https://doi.org/10.7759/cureus.28872>
- Farag A, Hendi NI, Diab RA. Does pericapsular nerve group block have limited analgesia at the initial post-operative period? Systematic review and meta-analysis. *J Anesth.* 2023;37(1):138-53. doi: <https://doi.org/10.1007/s00540-022-03129-5>
- 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. doi: <https://doi.org/10.1136/rapm-2020-101826>
- Hua H, Xu Y, Jiang M, Dai X. Evaluation of pericapsular nerve group (PENG) block for analgesic effect in elderly patients with femoral neck fracture undergoing hip arthroplasty. *J Healthc Eng.* 2022;9:716-45. doi: <https://doi.org/10.1155/2022/7452716>
- Lin DY, Morrison C, Brown B, Saies AA, Pawar R, Vermeulen M, et al. Pericapsular nerve group (PENG) block provides improved short-term analgesia compared with the femoral nerve block in hip fracture surgery: a single-center double-blinded randomized comparative trial. *Reg Anesth Pain Med.* 2021;46(5):398-403. doi: <https://doi.org/10.1136/rapm-2020-102315>
- Zheng L, Jo Y, Hwang J, Rhim H, Park E, Oh C, et al. Comparison of the analgesic efficacy of periarticular infiltration and pericapsular nerve group block for total hip arthroplasty: a randomized, non-inferiority study. *Ann Palliat Med.* 2022;11(4):1222-30. doi: <https://doi.org/10.21037/apm-21-2785>
- Allard C, Pardo E, de la Jonquière C, Wyniecki A, Soulier A, Faddoul A, et al. Comparison between femoral block and PENG block in femoral neck fractures: A cohort study. *PLoS One.* 2021;16(6):e0252716. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0252716>
- Remily EA, Hochstein SR, Wilkie WA, Mohamed NS, Thompson JV, Kluk MW, et al. The pericapsular nerve group block: a step towards outpatient total hip arthroplasty? *Hip Int.* 2022;32(3):318-25. doi: <https://doi.org/10.1177/1120700020978211>
- Mysore K, Sancheti SA, Howells SR, Ballah EE, Sutton JL, Uppal V. Postoperative analgesia with pericapsular nerve group (PENG) block for primary total hip arthroplasty: a retrospective study. *Can J Anaesth.* 2020;67(11):1673-4. doi: <https://doi.org/10.1007/s12630-020-01751-z>
- Da Costa AO, Izolani GV, Monteiro de Souza IF, Martins Santiago BV. Continuous pericapsular nerve group (PENG) block through an elastomeric infusion system, associated with the lateral cutaneous nerve block of the thigh for total hip arthroplasty. *BMJ Case Rep.* 2022;29(15(3):e246833. doi: <https://doi.org/10.1136/bcr-2021-246833>
- Kukreja P, Avila A, Northern T, Dangle J, Kollis S, Kalagara H. A retrospective case series of pericapsular nerve group (PENG) block for primary versus revision total hip arthroplasty analgesia. *Cureus.* 2020;19(12(5):e8200. doi: <https://doi.org/10.7759/cureus.8200>
- Tovar-Gutiérrez A, Camelo-Rincón JE, Vásquez-Gómez ÓI, Cadavid-Puentes AM. Continuous erector spinae plane block at lumbar level for relief of severe pain due to hip fracture: case series. *Colombian Journal of Anesthesiology.* 2021;49:e962. doi: <https://doi.org/10.5554/22562087.e962>
- Carvajal Roa JJ, Victoria Cuéllar DF, Arango Sakamoto A, Cruz Suárez GA, Billefals Vallejo ES, Moreno M, et al. Experience in the perioperative management of patients with hip fracture in southwestern Colombia. Retrospective cohort study. *Colombian Journal of Anesthesiology.* 2023;51:e1080. doi: <https://doi.org/10.5554/22562087.e1080>