

ORIGINAL

Beneficios de los bloqueos analgésicos, PENG (PEricapsular Nerve Group), en la recuperación precoz tras la cirugía de cadera



A. Martínez Martín*, M. Pérez Herrero, B. Sánchez Quirós, R. López Herrero, P. Ruiz Bueno y S. Cocho Crespo

Servicio de Anestesiología y Reanimación, Hospital Clínico Universitario de Valladolid, Valladolid, España

Recibido el 1 de diciembre de 2021; aceptado el 15 de marzo de 2022

Disponible en Internet el 26 de abril de 2022

PALABRAS CLAVE

Fractura de cadera;
Analgésia de cadera;
Bloqueo PENG

Resumen

Introducción: La fractura de cadera es una emergencia ortopédica frecuente que asocia elevada morbilidad y dolor intenso. Las técnicas analgo-anestésicas locorregionales, tanto centrales como periféricas, ocupan un lugar preferente dentro del arsenal terapéutico multimodal. A los bloqueos clásicos se ha sumado recientemente el bloqueo pericapsular, o PENG (PEricapsular Nerve Group).

El objetivo es evaluar en pacientes con fractura de cadera la eficacia antinociceptiva del bloqueo PENG preoperatorio, el bloqueo motor residual y el tiempo necesario para la recuperación funcional postoperatoria.

Material y métodos: Estudio observacional descriptivo prospectivo en pacientes programados para artroplastia total de cadera. El bloqueo PENG se realizó previo a la cirugía. Se evaluó el dolor con escala visual numérica (EVN) antes de la realización del bloqueo, 30 minutos después, en el postoperatorio inmediato y a las 24 horas de la intervención, el grado de bloqueo motor según la escala de Bromage y el tiempo necesario para la deambulación asistida.

Resultados: En todos los pacientes el bloqueo PENG proporcionó analgesia eficaz. Logró disminuir 3 o más puntos la EVN en todos los momentos evaluados. La diferencia media entre el dolor previo y posterior al bloqueo fue de 7,5 puntos en la EVN, lo que permitió el traslado y la colocación del paciente sin alteración hemodinámica, exacerbación del dolor, ni otras complicaciones.

Conclusiones: El bloqueo PENG es una técnica analgésica regional efectiva y segura para pacientes con fractura de cadera; facilita la movilización y la colocación previa a la cirugía sin exacerbación del dolor, y favorece una temprana movilidad y rehabilitación.

© 2022 SECOT. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: azucena.mm27.1993@gmail.com (A. Martínez Martín).

KEYWORDS

Hip fracture;
Hip analgesia;
PENG block

Benefits of analgesic blocks, PENG block (PEricapsular Nerve Group), in fast recovery after hip surgery**Abstract**

Introduction: Hip fracture is a frequent orthopedic emergency which associates high morbidity and mortality and intense pain. Locoregional analgo-anesthetic techniques, both central and peripheral, occupy a preferential place in the multimodal therapeutic arsenal. Recently, a new regional blockade has emerged, the pericapsular block or PENG block (PEricapsular Nerve Group).

The objective is to evaluate in patients with hip fracture, the antinociceptive efficacy of the preoperative PENG block, residual motor block and time for postoperative functional recovery.

Method and materials: Prospective descriptive observational study with patients going to have total hip arthroplasty. PENG block was performed before surgery. Pain was assessed with the Visual Numerical Scale (VNS) before the blockade, 30 min later, in the immediate postoperative period and 24 h after the intervention. Motor block according to the Bromage scale and time needed for assisted walking were also evaluated.

Results: PENG block provided effective analgesia in all patients, with a decrease in at least 3 points on the VNS at every step in which it was evaluated. The average difference between pain before and after the block was 7.5 points on the VNS. It allowed the transfer and placement of the patient without hemodynamic alteration, exacerbation of pain or other complications.

Conclusions: PENG block is an effective and safe regional analgesic technique for patients with hip fracture. It allows mobilization and placement before surgery without pain exacerbation, promoting early mobility and rehabilitation.

© 2022 SECOT. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Puntos clave

- El bloqueo PENG (PEricapsular Nerve Group) es una técnica analgésica efectiva en fracturas de cadera.
- Proporciona un bloqueo total de los nervios periféricos procedentes del plexo lumbar encargados de la nocicepción de la cápsula femoral.
- No bloquea el nervio femoral, por lo que el compromiso motor es escaso, favoreciendo la movilidad y la recuperación integral.

Introducción

La incidencia de fractura de cadera oscila entre 40.000 y 45.000 por año en España¹. Se trata de una emergencia ortopédica frecuente en pacientes mayores de 65 años^{2,3}. Las tasas de incidencia por sexo fueron, en 2010, de 325,30/100.000 habitantes/año en los varones y de 766,37/100.000 habitantes/año en las mujeres⁴. Sin embargo, el número de casos ha ido en ascenso en los últimos años, y se prevé un mayor incremento¹, dado el aumento de la esperanza de vida de la población.

Esta patología asocia elevada morbimortalidad y dolor intenso, lo que hace necesaria la utilización precoz de técnicas analgésicas eficaces, especialmente en pacientes de edad avanzada, ya que el dolor mal controlado se relaciona

con mayor riesgo de delirium, estancias hospitalarias largas, peor calidad de vida y dolor postoperatorio agudo y crónico². El tratamiento analgésico tradicional se ha basado en el uso de fármacos (antiinflamatorios, coadyuvantes y opiáceos) que asocian efectos secundarios y adversos³.

Las técnicas analgo-anestésicas locorreregionales se utilizan frecuentemente en el manejo perioperatorio de estas fracturas, ya que ofrecen mejor y más duradera analgesia que otras técnicas sistémicas, y menor consumo de opiáceos, con disminución de sus efectos indeseables, especialmente en pacientes crónicos o pluripatológicos⁵. Permiten el alta precoz, aumentan la satisfacción del paciente y, eventualmente, logran reducir los costos en salud³.

El reciente desarrollo de la ultrasonografía, junto a la profundización en el conocimiento anatómico, ha posibilitado la descripción de nuevas vías de abordaje analgo-anestésico en fracturas de cadera. Los bloqueos analgésicos utilizados tradicionalmente (bloqueo del plexo lumbar, bloqueo del nervio femoral, bloqueo del nervio ciático, bloqueo 3 en 1, bloqueo de la fascia iliaca) son parciales, pues no afectan a la totalidad de los nervios sensitivos que inervan la articulación, y provocan bloqueo motor prolongado, incrementando, por tanto, el tiempo necesario para la recuperación. Los bloqueos capsulares (bloqueo del plano del ileopsoas y bloqueo de los nervios pericapsulares, o PENG block) consiguen una analgesia óptima sin comprometer la funcionalidad motora⁶.

El bloqueo pericapsular, o PENG (PEricapsular Nerve Group)³, permitiría la analgesia y la colocación idónea del paciente para punción para anestesia espinal en fracturas de fémur.



Figura 1 Colocación de la sonda ecográfica para bloqueo PENG.

El objetivo de este trabajo fue evaluar la efectividad analgésica del bloqueo PENG en pacientes con fractura subcapital y basicervical de fémur. Se midió la intensidad del dolor previa y posterior al bloqueo PENG, tras recuperarse del bloqueo motor ocasionado por la anestesia espinal y a las 24 horas de la cirugía.

Material y métodos

Estudio observacional descriptivo prospectivo en pacientes con fractura subcapital o basicervical de fémur, de causa oncológica, programados para artroplastia total de cadera en el Hospital Clínico Universitario de Valladolid y que aceptaron y firmaron el documento de consentimiento informado para la realización de la técnica y la participación en el estudio. El estudio fue aprobado por el CEIC del HCUV con fecha 19 de septiembre de 2019 y código PI 19-1474.

Se incluyeron pacientes con fractura de fémur patológica, programados para artroplastia total de cadera, mayores de 18 años, con ASA entre I y III, capacidad cognitiva suficiente para evaluar la intensidad del dolor mediante la escala visual numérica (EVN) de 11 ítems, donde 0 es la ausencia de dolor y 10 la máxima intensidad que se puede soportar, con consentimiento firmado tanto para la realización de la técnica como para el registro y la publicación de sus datos.

Los pacientes que no cumplían los criterios de inclusión, o con enfermedades que contraindicaron la técnica, como alergia a anestésicos locales, infección localizada en zona de punción o tratamiento anticoagulante o antiagregante, fueron excluidos del estudio.

Una vez informado el paciente y tras recabar consentimiento para la realización de la técnica, era colocado en decúbito supino, se canalizó una vía venosa periférica en la extremidad superior contralateral a la fractura y se monitorizó con pulsioximetría, electrocardiograma y presión arterial no invasiva. La realización de la técnica no demoró en ningún caso la reducción quirúrgica de la fractura, que se realizó con la mayor inmediatez posible.

Tras aplicar las medidas de asepsia habituales en el campo de bloqueo, se realizó escaneo con un ecógrafo

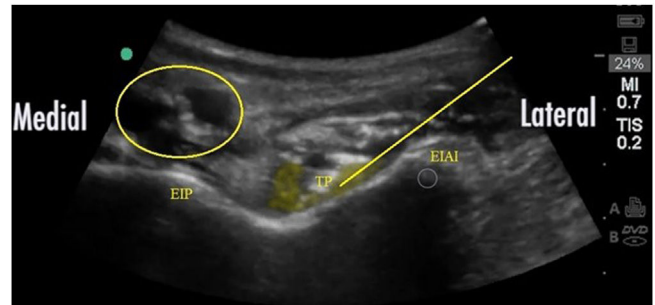


Figura 2 Posición de la aguja y propagación del anestésico local.

EIAI: espina iliaca anteroinferior; EIP: eminencia iliopectínea; TP: tendón del psoas; círculo: paquete neurovascular femoral; la línea representa la aguja, y la zona sombreada, el anestésico.

(Mindray Diagnostic Ultrasound System Model Z6) y sonda ecográfica convexa de baja frecuencia (2,5-6 mHz) o lineal de alta frecuencia (6-13 mHz) en caso de un paciente con poco tejido adiposo. El transductor se localizó en el plano transversal a la espina iliaca anteroinferior hasta localizarla ecográficamente, posteriormente se giró 45° hasta alinearla con la eminencia iliopectínea (fig. 1) y conseguir la imagen de la figura 2, donde se visualizaron las siguientes estructuras: la espina iliaca anteroinferior, la eminencia iliopectínea, el músculo y el tendón iliopsoas, y la arteria, la vena y los nervios femorales.

Se introdujo una aguja ecogénica AKUS 21G X 90 mm, en plano, de lateral a medial, evitando el nervio y los vasos femorales, hasta insertar la punta de la aguja bajo el tendón del psoas. Una vez en esa posición, y previa aspiración negativa, se inyectó ropivacaína 0,1%, en incrementos de 5 ml, hasta un volumen total de 15-20 ml, mientras se observó la propagación del anestésico local alrededor del tendón del psoas (fig. 2).

La intensidad del dolor se evaluó periódicamente. En todos los casos se administró una pauta analgésica intravenosa con paracetamol 1 gramo cada 6 horas. Se mantuvo el tratamiento crónico habitual con opiáceos. No fue necesario repetir el bloqueo analgésico en ninguno de los casos.

Tabla 1 Pacientes incluidos en el estudio y datos de filiación y patología. Dolor experimentado en reposo, según la EVN, previo a la realización del bloqueo, 30 minutos después de la realización del bloqueo, en el postoperatorio inmediato y a las 24 horas de la intervención

Edad (años)	Sexo	Tumor primario		EVN (escala visual numérica del dolor) en reposo				Complicaciones
				Previo al bloqueo	Posterior al bloqueo	Postoperatorio A las 24 horas		
63	Hombre	Pulmón	Metástasis	9	0	0	2	No
65	Hombre	Pulmón	Metástasis	8	0	0	1	No
72	Mujer	Mama	Metástasis	8	0	2	3	No
56	Mujer	Mama	Metástasis	10	0	4	4	No
77	Hombre	Pulmón	Metástasis	8	1	3	5	No
49	Hombre	Próstata	Metástasis	8	2	4	4	No
74	Hombre	Pulmón	Metástasis	10	0	2	3	No
55	Hombre	Próstata	Metástasis	6	0	2	2	No
85	Mujer	Mama	Fragilidad	6	0	0	2	No
94	Mujer	Mama	Fragilidad	7	0	2	3	No
88	Mujer	Estómago	Fragilidad	9	3	0	4	No
92	Mujer	Mama	Metástasis	7	0	0	2	No

En el momento de la cirugía se realizó anestesia espinal, en decúbito lateral, con la extremidad fracturada en posición declive, con 12 mg de bupivacaína 0,5% hiperbara + 20 µg de fentanilo.

La cirugía consistió en una artroplastia con vástago largo y cementación.

Una vez recuperado el bloqueo motor (escala Bromage 0-1), se mantuvo la pauta analgésica con paracetamol 1 g intravenoso cada 6 horas. En caso de EVN mayor de 3, se pautó terapia analgésica de rescate con metamizol 2 g por vía intravenosa, y en caso de no ser suficiente, cloruro morfínico en bolos de 2 mg intravenoso.

Se recogieron los datos de filiación (edad, sexo...), el tipo de tumor primario, el tipo de fractura, el riesgo anestésico según la ASA, la técnica anestésico-quirúrgica, los fármacos utilizados y el tiempo comprendido entre el bloqueo PENG y la cirugía.

La intensidad de dolor se evaluó en reposo, mediante escala EVN y categórica (leve, moderado o grave), y se registró por enfermería de la unidad de recuperación postanestésica y de la planta de hospitalización de traumatología, en cuatro momentos: antes de la realización del bloqueo; 30 minutos después de realizarlo, posterior a la cirugía; una vez terminado el efecto de la anestesia espinal, y a las 24 horas de la intervención.

Asimismo, se registraron: el grado de bloqueo motor aplicando la escala de Bromage (4 grados, donde el 0 corresponde a un bloqueo motor nulo, con capacidad de flexión completa de rodillas y pies, y el grado 3 corresponde a un bloqueo motor completo, con incapacidad de movilizar pies y rodillas), la satisfacción del paciente y la de los profesionales según una escala categórica de cinco ítems (muy bien, bien, normal, mal o muy mal). También se anotaron las complicaciones atribuibles al bloqueo (náuseas, vómitos, hematoma o infección del lugar de punción).

Los datos se introdujeron en una base de datos Excel® (Microsoft Office, Microsoft, EE.UU.) y se analizaron con el programa estadístico IBM SPSS Statistics versión 24.0 para Windows.

Se llevó a cabo un estudio descriptivo de las variables analizadas. Las variables cuantitativas se presentaron con la media, la mediana y la desviación estándar, los valores máximo y mínimo, y los percentiles 25 y 75. Las cualitativas, según su distribución de frecuencias.

La asociación de las variables cualitativas se analizó mediante el test chi-cuadrado de Pearson. En el caso de que el número de celdas con valores esperados menores de 5 fuera mayor del 20%, se utilizó el test exacto de Fisher, o el test Razón de verosimilitud para variables con más de dos categorías.

Las comparaciones de los valores cuantitativos según los grupos se realizaron con la prueba Kruskal-Wallis para muestras independientes.

Las comparaciones de los diferentes momentos evaluados para el dolor se efectuaron mediante la prueba no paramétrica de Friedman.

Los valores de $p < 0,05$ se consideraron estadísticamente significativos.

Resultados

Se incluyeron en el estudio un total de 12 pacientes oncológicos con las siguientes características: media de edad de 72,5 años (6 varones y 6 mujeres); el tumor primario fue de pulmón en 4 pacientes, de mama en 5, de próstata en 2 y de estómago en un participante. En 9 de los pacientes eran fracturas patológicas sobre metástasis, y en los 3 restantes se trataba de fracturas por fragilidad en pacientes con tumor activo (tabla 1).

En cuanto a la técnica anestésica, se tardó una media de 30 min (incluyendo la monitorización, la realización de bloqueo analgésico y de anestesia intradural). El tiempo de cirugía (entre la incisión y el último punto del cierre cutáneo) fue de 105 ± 35 minutos.

Previo al bloqueo PENG los pacientes presentaron dolor moderado (33%) o severo (67%). Ninguno presentó dolor leve

Tabla 2 Estudio estadístico descriptivo de las variables: dolor experimentado según la EVN previo a la realización del bloqueo, 30 minutos después, en el postoperatorio inmediato y a las 24 horas de la intervención. Diferencia en la puntuación de la EVN entre el dolor previo al bloqueo y tres momentos; 30 minutos después del bloqueo PENG, postoperatorio inmediato y 24 horas tras la intervención

	Media	Mediana	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	Percentiles	
						25	75
EVN previo al bloqueo	8	8	1,4	6	10	7	9
EVN posterior al bloqueo	0,5	0	1,0	0	3	0	0,75
EVN postoperatorio	1,58	2	1,6	0	4	0	2,75
EVN a las 24 horas	2,92	3	1,2	1	5	2	4
Reducción EVN posterior al bloqueo	7,5	7	1,5	6	10	6	8,75
Reducción EVN en el postoperatorio	6,42	6	1,8	4	9	5	8
Reducción EVN a las 24 horas	5,08	5	1,4	3	7	4	6,75

Tabla 3 Categorización del dolor, previa y posterior al bloqueo PENG, en el postoperatorio inmediato y a las 24 horas

	Frecuencia	%	% válido	% acumulado
<i>Dolor previo al bloqueo PENG</i>				
Moderado	4	33	33	33
Severo	8	67	67	100
Total	12	100	100	
<i>Dolor posterior al bloqueo PENG</i>				
Leve	12	100	100	100
<i>Dolor en el postoperatorio inmediato</i>				
Leve	10	83	83	83
Moderado	2	17	17	100
Total	12	100	100	
<i>Dolor a las 24 horas de la cirugía</i>				
Leve	8	67	67	67
Moderado	4	33	33	100
Total	12	100	100	

ni ausencia de dolor (tabla 3). La puntuación media en la EVN fue de 8 (tabla 2).

Transcurridos 30 minutos del bloqueo PENG, ningún paciente presentó dolor severo ni moderado, sino que todos los pacientes sufrieron dolor leve (tabla 3), de los cuáles, 9 pacientes no tuvieron nada de dolor (tabla 1), lo que representa el 75% de pacientes con una EVN=0 respecto al total. La puntuación media en la EVN en este momento fue de 0,5, habiendo una diferencia media de 7,5 puntos entre el dolor previo y el dolor posterior al bloqueo (tabla 2).

No se objetivó dolor severo en ningún paciente durante las 24 horas posteriores a la cirugía. En el postoperatorio inmediato ningún paciente tuvo dolor severo, 2 pacientes (17%) presentaron dolor moderado y 10 pacientes (83%), dolor leve (tabla 3); 5 de ellos presentaron una EVN=0 (lo que representa el 41,67% de pacientes sin nada de dolor). Los pacientes percibieron un dolor medio en la EVN de 1,58, lo que significó una reducción media entre el dolor inicial y el postoperatorio de 6,42 puntos (tabla 2).

Durante las siguientes 24 horas, 2 pacientes pasaron de un dolor leve a uno moderado. Así, 4 pacientes (33%) presentaron dolor moderado y 8 pacientes (67%) continuaron con dolor leve (tabla 3). Aunque no quedó ningún paciente que no tuviera nada de dolor, el dolor medio experimentado fue

de 2,92 puntos en la EVN, existiendo una reducción media de 5,08 puntos entre el dolor previo al bloqueo y el dolor 24 horas después de la cirugía (tabla 2).

En el postoperatorio inmediato dos pacientes presentaron una EVN mayor de 3, por lo que se pautaó terapia analgésica de rescate con metamizol 2 g por vía intravenosa. Sin embargo, el dolor continuó en estos dos pacientes y se administraron 2 mg de cloruro morfíco intravenoso en bolos. A las 24 horas de la cirugía, otros dos pacientes presentaron una EVN mayor de 3, que se trató con 2 g de metamizol intravenoso.

En el total de los pacientes el bloqueo PENG proporcionó analgesia, ya que logró disminuir al menos 3 puntos la EVN del dolor en todos los momentos evaluados (fig. 3; tabla 2). Esto facilitó tanto el traslado del paciente como la colocación en la posición idónea para la realización de la punción dural y de la anestesia espinal, y para la intervención en decúbito lateral, todo ello sin registro de alteración hemodinámica ni exacerbación del dolor.

En todos los casos fue posible levantar al paciente 24 horas tras la intervención, comenzar la deambulación a las 48 horas y darle de alta domiciliaria en la primera semana tras la intervención.

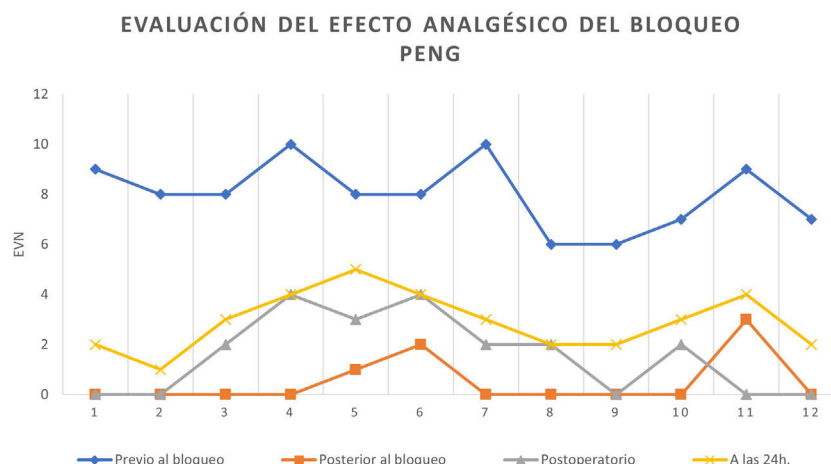


Figura 3 Evolución del dolor experimentados según la EVN por cada uno de los 12 pacientes incluidos en el estudio, en cuatro momentos diferentes (previo a la realización del bloqueo, 30 minutos después de la realización del bloqueo, en el postoperatorio inmediato y a las 24 horas de la cirugía).

La puntuación media de la EVN osciló entre 8 antes del bloqueo PENG y 0,5 tras la intervención. Posteriormente se fue incrementando hasta 1,58 puntos en el postoperatorio inmediato y 2,92 a las 24 horas de la cirugía, sin alcanzar los valores iniciales de dolor en ningún caso. En algunos casos se disminuyó el dolor por completo, hasta 10 puntos. La diferencia en las puntuaciones de dolor fue estadísticamente significativa ($p < 0,001$) (tabla 2).

El bloqueo motor se recuperó por completo en 90 ± 36 minutos de la intervención. No se registraron complicaciones atribuibles al bloqueo. El grado de satisfacción del paciente fue alto en todos los casos salvo en un paciente, que lo calificó como bajo. El médico y la enfermera responsable de la evaluación y del tratamiento del dolor lo calificaron como satisfacción alta en todos los casos.

Discusión

La analgesia para fractura de cadera, a pesar de su creciente incidencia, sigue siendo un reto para el equipo de cirugía ortopédica. Los bloqueos analgésicos utilizados tradicionalmente son parciales y proporcionan una analgesia inconsistente, pues no afectan a la totalidad de los nervios sensitivos que inervan la articulación y provocan bloqueo motor prolongado⁶.

El bloqueo PENG fue descrito inicialmente por Girón-Arango et al.² para analgesia postoperatoria en cirugía ortopédica de cadera. Se bloquean las ramas del nervio femoral, del obturador y del obturador accesorio, que inervan la cápsula anterior de la cadera, la zona con mayor inervación sensitiva, por lo que resulta ideal como técnica analgésica en fracturas de cadera^{2,3,6}. Su aplicación en el periodo preoperatorio aporta importantes ventajas: traslado de los pacientes, posición idónea para punción dural y anestesia espinal, y colocación del paciente en decúbito lateral para la intervención, sin exacerbación del dolor.

No se puede utilizar como técnica anestésica aislada, pues no actúa sobre la zona posterior de la articulación,

inervada por el plexo sacro o las ramas del plexo lumbar de trayectoria superior a la zona del bloqueo. Así, no se bloquearían los nervios femorocutáneo lateral ni iliohipogástricos, responsables de la inervación sensitiva de la región cutánea lateral del muslo, área de las incisiones para las artroplastias de cadera³.

En este estudio no se generó déficit motor ni debilidad clínicamente evidente, permitiendo la movilización precoz de los pacientes sin dolor tanto en el preoperatorio como de forma postoperatoria temprana, facilitando su rehabilitación. Tampoco se produjo bloqueo simpático ni alteraciones hemodinámicas, ya que esta técnica únicamente bloquea las ramas articulares sensitivas unilateralmente^{5,6}. Sin embargo, la revisión de la bibliografía muestra casos en los que se produjo debilidad del cuádriceps, probablemente debido a que el anestésico se administró incorrectamente alrededor del nervio femoral y este se bloqueó. Suelen ser bloqueos motores leves en caso de utilizar anestésicos locales a bajas concentraciones⁷.

El uso del Doppler color permitió verificar la situación de la arteria y de la vena femorales y evitar punciones intravasculares accidentales⁵. La punción no intencionada de la vejiga urinaria debida a una inyección medial a la eminencia ileopectínea, dada la dirección de la aguja y las estructuras anatómicas adyacentes, es otra de las posibles complicaciones derivadas de una técnica mal realizada, aunque en nuestro estudio no se ha registrado.

Uno de los inconvenientes de esta técnica regional es la duración limitada de la analgesia, dependiente del tipo y de la dosis de anestésico local utilizado, lo que se solventaría con la colocación de catéteres para la administración de anestésicos locales en perfusión⁸. En los casos incluidos en el estudio no se utilizó, para evitar fuentes de infección en pacientes oncológicos.

Además de este bloqueo continuo, se han descrito otras indicaciones novedosas: prevención del espasmo muscular aductor indeseable por estimulación del nervio obturador durante la resección transuretral de tumores laterales de vejiga⁹; técnica anestésica para ligadura de venas varicosas y fleboextracciones¹⁰; complemento analgésico para el dolor

de cadera por crisis vasooclusivas en enfermedad de células falciformes¹¹...

Existen algunas limitaciones para esta serie de casos. El diseño no es comparativo con otras técnicas regionales tradicionalmente utilizadas. Varios estudios ya orientan hacia una analgesia más satisfactoria del bloqueo PENG para fracturas y artroplastias de cadera en comparación con otros bloqueos, como el bloqueo 3 en 1, el bloqueo del nervio femoral y el bloqueo de la fascia iliaca, ya que estos últimos no llegan a bloquear el nervio obturador^{3,12-14}. Otras limitaciones de este estudio son el tamaño pequeño de la muestra, el hecho de que los pacientes procedieran de un único centro hospitalario y la gran proporción de los participantes en tratamiento analgésico crónico por patología tumoral. Se requieren ensayos controlados aleatorizados con tamaños muestrales mayores para corroborar la efectividad del bloqueo PENG como técnica analgo-anestésica para fracturas de cadera, así como su comparación con otras técnicas regionales tradicionalmente utilizadas.

Conclusión

El bloqueo PENG (PERicapsular Nerve Group) es una técnica analgésica regional efectiva.

Parece resolver el problema de la cobertura analgésica incompleta encontrada con la mayoría de las técnicas de bloqueo nervioso descritas previamente para artroplastia y fracturas de cadera.

Permite disminuir el uso de analgésicos sistémicos y sus efectos indeseables asociados. Unido al escaso compromiso motor que genera, favorece una temprana movilidad y rehabilitación, y disminución de las caídas por debilidad del miembro, consiguiendo así disminuir la estancia y los costes hospitalarios.

A pesar de lo prometedor de este bloqueo, son necesarios ensayos clínicos aleatorizados bien diseñados.

Nivel de evidencia

Nivel de evidencia III.

Financiación

La presente investigación no ha recibido ayudas específicas provenientes de agencias del sector público, sector comercial o entidades sin ánimo de lucro.

Autoría

Azucena Martínez Martín ayudó en el diseño y la realización del estudio, la adquisición de datos e imágenes, el análisis y la interpretación de datos, la redacción del manuscrito y la revisión crítica. Aprobó su versión final y está de acuerdo con su publicación.

María Pérez Herrero concibió la idea, ayudó en el diseño y la realización del estudio, la adquisición de datos e imágenes, el análisis y la interpretación de datos, la redacción del manuscrito y la revisión crítica. Aprobó su versión final y está de acuerdo con su publicación.

Belén Sánchez Quirós ayudó en la redacción del manuscrito y en la revisión crítica. Aprobó su versión final y está de acuerdo con su publicación.

Rocío López Herrero ayudó en la redacción del manuscrito y en la revisión crítica. Aprobó su versión final y está de acuerdo con su publicación.

Patricia Ruiz Bueno ayudó en la redacción del manuscrito y en la revisión crítica. Aprobó su versión final y está de acuerdo con su publicación.

Sara Cocho Crespo ayudó en la redacción del manuscrito y en la revisión crítica. Aprobó su versión final y está de acuerdo con su publicación.

Conflicto de intereses

El autor primer firmante, en su nombre y en el de todos los autores firmantes, declara que no existe ningún potencial conflicto de intereses relacionado con el artículo.

Aprobación del comité de ética

Proyecto aprobado por CEIC del HCUV con fecha.

Bibliografía

1. Sáez-López P, Ojeda-Thies C, Alarcón T, Muñoz Pascual A, Mora-Fernández J, González de Villambrosía I, et al. Spanish National Hip Fracture Registry (RNFC): First-year results and comparison with other registries and prospective multi-centric studies from Spain. *Rev Esp Salud Publica*. 2019;93, e201911072.
2. Girón-Arango L, Peng PWH, Chin KJ, Brull R, Perlas A. Pericapsular Nerve Group (PENG) block for hip fracture. *Reg Anesth Pain Med*. 2018;43:859–63.
3. Molinelli M, Romero JEO, Uranga S, Bartolini J, Caputo N, Ariel L, et al. Analgesic effect of the PENG BLOCK (pericapsular nervous group) in patients with hip fracture. *Rev Chil Anest*. 2020;49:141–55.
4. Fernández-García M, Martínez J, Olmos J, González-Macías J, Hernández JL. Revisión de la incidencia de la fractura de cadera en España. *Rev Osteoporos Metab Miner*. 2015;7:115–20.
5. Zaragoza-Lemus G, Portela JM, Díaz G. Bloqueo del grupo de nervios pericapsulares (PENG) para cirugía de cadera. *Rev Mex Anestesiol*. 2020;43:69–72.
6. Kukreja P, Avila A, Northern T, Jyoti C, Kolli S, Kalagara H. A retrospective case series of Pericapsular Nerve Group (PENG) block for primary versus revision total hip arthroplasty analgesia. *Cureus*. 2020;12, e8200.
7. Morrison C, Brown B, Lin DY, Jaarma 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;46:169–75.
8. 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;45:835–84.
9. Ahiskalioglu A, Aydin ME, Ozkaya F, Ahiskalioglu EO, Adanur S. A novel indication of Pericapsular Nerve Group (PENG) block: Prevention of adductor muscle spasm. *J Clin Anesth*. 2020;60:51–2.
10. Aydin ME, Borulu F, Ates I, Kara S, Ahiskalioglu A. Una nueva indicación de bloqueo del grupo de nervios pericapsulares (PENG): anestesia quirúrgica para la ligadura y la extracción de venas. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2020;34:843–5.
11. Wyatt KE, Pranav H, Henry T, Liu CJ. Pericapsular nerve group blockade for sickle cell disease vaso-occlusive crisis. *J Clin Anesth*. 2020;66, 109932.

12. Córdoba SA. Uso alternativo del bloqueo PENG para manejo del dolor en pacientes con fractura de cadera. *Rev Soc Esp Dolor*. 2020;26:5–6.
13. Marhofer P, Nasel C, Sitzwohl C, Kapral S. Magnetic resonance imaging of the distribution of local anesthetic during the three-in-one block. *Anesth Analg*. 2000;90:119–24.
14. 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;46:398–403.