

DOI: 10.25237/revchil anestv55n4-11

Bloqueo PENG en fractura de cadera

PENG block in hip fracture

Ricardo Emilio Gómez Bueno^{1,*} , Teresa Nava Obregón¹, Juan López Ríos¹, Karen Segovia Sandoval¹, Juan Torres Pérez¹, Jorge Contreras López², Daniela Reta Luna³

¹ Clínica del Dolor y Cuidados Paliativos, Universidad Autónoma de Nueva León. España.

² Geriátrica Clínica, Clínica del Dolor y Cuidados Paliativos, Universidad Autónoma de Nueva León. España.

³ Anestesiología, Universidad Autónoma de Nueva León. España.

Fuente de financiamiento: Ninguna.

Conflicto de intereses: Ninguno.

Fecha de ingreso: 26 de octubre de 2025 / Fecha de aceptación: 04 de mayo de 2026

ABSTRACT

Background: The pericapsular nerve group (PENG) block provides effective analgesia with minimal motor impairment in hip fractures. **Objective:** To describe initial experience and the impact of PENG block on opioid consumption in geriatric patients undergoing hip surgery. **Methods:** Case series of five patients treated at a university hospital. Recorded variables included age, comorbidities, admission-block and block-surgery intervals, opioid use (morphine equivalents), adverse events, and hospital stay. **Results:** Mean age was 73 years; 60% were female. Mean admission-block interval was 3.2 days and block-surgery 5 days. Early PENG block (≤ 3 days) reduced opioid consumption (16.5 vs 48.5 mg/day) and shortened hospital stay (mean 11.6 days). No major complications were observed; pain control was satisfactory ($VAS \leq 3$). **Conclusion:** The PENG block is a safe and effective technique that decreases opioid requirements and facilitates early mobilization in hip fracture patients.

Keywords: Pericapsular blocks, hip fracture, regional anesthesia, opioids.

RESUMEN

Introducción: El bloqueo pericapsular del grupo de nervios (PENG) ofrece analgesia eficaz y mínima debilidad motora en fracturas de cadera. **Objetivo:** Describir la experiencia inicial y el impacto del bloqueo PENG en el consumo de opioides en pacientes geriátricos sometidos a cirugía de cadera. **Métodos:** Serie de cinco casos consecutivos en un hospital universitario. Se registraron edad, comorbilidades, intervalos ingreso-bloqueo y bloqueo-cirugía, consumo de opioides (mg equivalentes de morfina), efectos adversos y estancia hospitalaria. **Resultados:** Edad promedio 73 años; predominio femenino (60%). Intervalo medio ingreso-bloqueo 3,2 días y bloqueo-cirugía 5 días. El bloqueo temprano (≤ 3 días) redujo el consumo de opioides (16,5 vs 48,5 mg/día) y acortó la estancia hospitalaria (media 11,6 días). No hubo complicaciones graves; el control del dolor fue adecuado (EVA ≤ 3). **Conclusión:** El bloqueo PENG es una técnica segura y efectiva que reduce el uso de opioides y favorece la movilización temprana en pacientes con fractura de cadera.

Palabras clave: Bloqueo pericapsular, fractura de cadera, analgesia regional, opioides.

*Autor de correspondencia:

Ricardo Emilio Gómez Bueno
emiliobueno.g@gmail.com

*ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-3928-7746>

ISSN: 0719-6792



Introducción

Las fracturas de cadera son causas comunes de discapacidad, con rangos de mortalidad de hasta el 30% a un año. Los factores de riesgo que no son modificables incluyen, bajo estatus socioeconómico, ancianos, sexo femenino, fractura previa, enfermedad metabólica del hueso y malignidad. Los riesgos modificables incluyen bajo índice de masa corporal, osteoporosis, riesgo alto de caída, medicamentos que incrementan el riesgo de caída o disminución de la densidad mineral ósea. Estas se presentan con dolor anterior en la ingle, incapacidad para cargar peso, rotar o abducir la cadera[1]. Así mismo, la fractura de cadera permanece como un problema de salud pública debido a los grandes números de estos acontecimientos (globalmente, más de 10 millones de casos por año), los cuales producen una carga importante en los pacientes, sus familias, y en los sistemas de salud. Afortunadamente, muchas de las fracturas de cadera y sus secuelas pueden ser potencialmente prevenibles[2].

En Estados Unidos, ocurren aproximadamente 340 mil fracturas de cadera, donde una amplia mayoría en pacientes mayores de 65 años y más del 75% ocurre en mujeres[3].

Según la Academia Americana de Cirujanos Ortopedistas (AAOS) la intervención debe de ser dentro de las primeras 24 a 48 h de la lesión a menos que sea necesario retrasarla para estabilizar el estado del paciente. Cirugías dentro de las primeras 6 h no mejoran la mortalidad pero podrían reducir las complicaciones posoperatorias y disminuir el tiempo de alta hospitalaria y acortar el tiempo para la movilización.

El retraso en la cirugía más de 24 h se asocia a un mayor riesgo de mortalidad a los 30 días[4].

Tratamiento

El dolor en adultos mayores es históricamente descuidado. La presentación típica es uno de los mayores límites que lleva al dolor estar subdiagnosticado y subtratado. La falta de conocimiento y la evaluación inadecuada del mismo se identifican claramente como barreras para el manejo óptimo del dolor[5]. En la nueva era de modernización de las técnicas analgésicas, la adherencia a la prescripción básica sigue estando mal descrita, en particular para pacientes mayores hospitalizados por fractura de cadera[6],[7].

Bloqueo pericapsular PENG

En los últimos años, las técnicas de anestesia regional han cobrado mayor relevancia como parte de un abordaje multimodal para el control del dolor agudo en fracturas de cadera. Entre estas, el bloqueo del grupo de nervios pericapsulares (PENG, por sus siglas en inglés) descrita en el año 2018 por Giron-Arango, es una innovadora técnica que se realiza bajo una guía ecográfica para bloquear las ramas articulares del nervio femoral, obturador y obturador accesorio. Este ha tomado un papel primordial por su poca afectación motora y su alto grado de éxito[8]-[10].

Además, se ha desarrollado como una técnica alternativa de anestesia regional para el manejo de dolor agudo de fracturas de cadera[11],[12]. Según Anwar U. Huda et al., se sugieren múltiples beneficios como los relacionados con la reducción de

requerimiento de opioides sistémicos desde las primeras 24 h por consiguiendo una disminución de efectos adversos, incluyendo el estreñimiento, un problema particularmente prevalente y debilitante en esta población[13].

Así mismo, parece cumplir las condiciones para un bloqueo de nervios periféricos ideal en pacientes geriátricos con fractura de cadera. Por lo tanto, este estudio es eficaz para mejorar la recuperación en pacientes mayores con fractura de cadera[14].

Serie de casos

Caso 1

Paciente masculino de 79 años con antecedentes de cirrosis, insuficiencia renal e insuficiencia venosa actualmente bajo tratamiento. Ingreso por diagnóstico de fractura pertrocanterica izquierda. A la exploración física, limitación a la flexión activa de la cadera por dolor, el cual refiere 9/10 en la escala de EVA. Se realiza bloqueo PENG ecoguiado con inserción de aguja mayor a 5 cm de profundidad y administración de ropivacaína al 0,375% (20 ml), sin eventualidades. EVA 2/10 30 min posterior a bloqueo, EVA 3/10 24 h y EVA 4/10 48 h posterior. Ocho días después se realiza reducción cerrada de fémur con fijación interna de cadera izquierda, sin complicaciones. Movilidad al día 1 postquirúrgico, total de opioide convertido a morfina de 4,24 mg/día.

Caso 2

Paciente femenina de 76 años, sin antecedentes patológicos, ingresa por diagnóstico de fractura transcervical de cadera izquierda. A la exploración física se revela dolor 5/10 en escala EVA, se realizó bloqueo PENG eco guiado por ultrasonido con inserción de aguja menor a 5 cm de profundidad y se administra ropivacaína al 0,375% (20 ml). En la evaluación EVA a los 30 min 2/10, a las 24 h 3/10 y a la 48 h 3/10. El día posterior al bloqueo se realiza artrodesis de cadera izquierda, sin complicaciones. Se moviliza un día después, total de medicamento opioide convertido a morfina de 33 mg/día.

Caso 3

Paciente femenina de 76 años con antecedentes de hipertensión e hipotiroidismo, ingresa a nuestro centro con diagnóstico fractura intertrocanterica de cadera izquierda con dolor 8/10 en escala EVA. Se realizó PENG ecoguiado con inserción mayor a 5 cm de profundidad y se administra ropivacaína al 0,375% (20 ml) sin eventualidades reportadas. Evaluación del dolor EVA a los 30 min 3/10, a las 24 h 4/10 y a las 48 h 5/10. A los 4 días posteriores se realiza reducción cerrada con fijación interna de cadera sin complicaciones. Se moviliza un día después, total de medicamento opioide convertido a morfina de 95 mg/día.

Caso 4

Paciente masculino de 75 años con antecedentes de ECV. Ingreso por diagnóstico de fractura pertrocanterea de cadera derecha. Presenta dolor 6/10 escala de EVA, se realiza PENG

ecoguiado con inserción de aguja menor a 5 cm para estructuras anatómicas y administración de ropivacaína al 0,2% (20 ml) sin eventualidades. Evaluación del dolor EVA a los 30 min, 4/10 a las 24 h 2/10 ya las 48 h 5/10, 4 días posterior al bloque se pasa a quirófano donde se realiza reducción cerrada más fijación interna. En el posoperatorio se reportó delirium hiperactivo. Total de opioides convertido a morfina 12,5 mg/día movilización al 2º día posoperatorio.

Caso 5

Paciente femenina de 81 años con antecedentes de diabetes e hipertensión no controlados. Ingreso por diagnóstico de fractura pertrocanterea de cadera izquierda con dolor 5/10 escala EVA. Se realiza bloqueo PENG ecoguiado con inserción de aguja mayor a 5 cm de profundidad y administración de ropivacaína al 0,2% (20 ml) y 2 mg de dexametasona (0,5 ml) sin eventualidades. Evaluación del dolor a los 30 min 2/10 a las 24 h 2/10 EVA y a las 48 h 3/10, 9 días posterior se realiza reducción de cadera más fijación interna sin complicaciones, movilidad posquirúrgica a las 24 h. Total de opioide convertido a morfina 15 mg/día.

Resultados

Se incluyeron cinco pacientes sometidos a cirugía de cadera con uso de bloqueo pericapsular del grupo de nervios guiado por ultrasonido, todos realizados en un hospital universitario de tercer nivel.

La edad promedio fue de 73 años, con predominio de sexo femenino (60%). Las comorbilidades más frecuentes fueron hipertensión arterial sistémica y diabetes mellitus tipo 2 (Tabla 1).

En todos los casos el bloqueo PENG se realizó bajo guía ecográfica, sin complicaciones inmediatas ni técnicas. El tiempo promedio hasta la deambulación independiente fue de 1 día,

solamente uno de los casos requirió 48 h debido a la debilidad muscular preexistente.

El intervalo entre el ingreso hospitalario y la realización del bloqueo presentó una media de 3,2 días. Por su parte, el intervalo entre el bloqueo y la cirugía fue de 5 días en promedio. Los pacientes con bloqueo más temprano (menos de 3 días desde el ingreso) requieren menores dosis de opioides (16,5 mg equivalente de morfina) en comparación con los bloqueos realizados después del cuarto día (48,5 mg/día).

Asimismo, los casos donde la cirugía se realizó dentro de los primeros 2-3 días posterior al bloqueo tuvieron un menor consumo analgésico total y mejor control del dolor durante el posoperatorio inmediato.

La estancia hospitalaria promedio fue de 11,6 días con una tendencia a la baja en pacientes con menor requerimiento analgésico. El consumo total de opioides en miligramos equivalentes de morfina por día tuvo un promedio de 36,9 mg/día (4,2-95 mg).

El caso con menor requerimiento correspondió a un paciente masculino con hipertensión controlada (4,2 mg de morfina/día), mientras que el de mayor consumo presentó comorbilidades metabólicas múltiples (DM2 e HTA) y alcanzó 95 mg/día.

Respecto a los efectos adversos, tres pacientes no reportaron eventos relacionados con el bloqueo ni con el uso de opioides, los dos restantes presentaron náusea leve y mareo transitorio, autolimitados y sin tratamiento adicional. No se reportaron complicaciones severas (Tabla 2).

En todos los casos, el control del dolor posoperatorio fue satisfactorio, con puntajes menores a 3 según la escala de EVA en las primeras 24 h, con buena tolerancia al movimiento.

Discusión

La analgesia efectiva no afecta la fuerza motora, reflejándose en una deambulación temprana promedio concordando

Tabla 1. Características demográficas y clínicas de los pacientes con fractura de cadera tratados con bloqueo PENG guiado por ultrasonido

Caso	Edad	Sexo	Comorbilidades	Efectos adversos reportados
1	74	M	HTA	-
2	69	F	EVC previo 2019	-
3	75	F	DM2	Náusea
4	68	F	EPOC	-
5	79	F	DM2 e HTA	Náusea, mareo

Tabla 2. Características analgésicas de los pacientes con fractura de cadera tratados con bloqueo PENG guiado por ultrasonido

Caso	Intervalo entre ingreso y bloqueo (días)	Intervalo entre bloqueo y cirugía (días)	Tiempo hasta deambulación independiente	Estancia hospitalaria
1	2	8	1	10
2	5	3	1	8
3	4	9	1	14
4	3	1	2	12
5	2	4	1	14

con estudios previos de Girón-Arango et al (2018) y Huda & Ghafoor[13] quienes reportaron reducciones significativas en el dolor y mejor movilidad temprana frente a bloqueos tradicionales como el femoral o de fascia iliaca.

En el análisis del tiempo entre el ingreso hospitalario y la realización del bloqueo, así como entre el intervalo entre el bloqueo y la cirugía muestra que la oportunidad en la aplicación del mismo es determinantemente clave en el control analgésico y del consumo total de opioides. Los pacientes que recibieron el bloqueo pen de manera temprana (menor a 3 días) tuvieron una reducción del 65% (16,5 vs 48,5 mg de morfina/día) en el requerimiento de opioides además de menor estancia hospitalaria.

Estos resultados se alinean con reportes internacionales que demuestran que la instauración precoz de analgesia regional en fractura de cadera reduce la sensibilización central, el dolor basal y el consumo de analgésicos sistémicos[14].

El consumo total promedio de 36,9 mg equivalentes de morfina al día fue menor al descrito en la literatura internacional en este grupo etario (60-90 mg/día). Esto se traduce clínicamente en menor riesgo de náusea, vómito, estreñimiento, delirium y depresión respiratoria, eventos adversos particularmente problemáticos en adultos mayores. Solo dos pacientes presentaron náusea leve o mareo, sin requerimiento de tratamiento adicional, respaldando el perfil de seguridad favorable para el bloqueo.

La ausencia de bloqueo motor significativo, complicaciones neurológicas o cardiovasculares confirman lo descrito sobre la especificidad anatómica del bloqueo PENG, que permite una analgesia profunda de la cápsula anterosuperior de la cadera sin interferir con la función del cuádriceps. Además, la guía ecográfica reduce los riesgos de punción vascular o lesión nerviosa[15].

En conjunto, los resultados demuestran que el bloqueo PENG oportuno y asociado a cirugía temprana (menor a 72 h), no solo optimiza la analgesia y reduce la carga de opioides, sino que disminuye la estancia hospitalaria y favorece la movilización precoz, dos factores relacionados con menor morbilidad posoperatoria en este grupo.

Conclusión

El bloqueo PENG guiado por ultrasonido se presenta como una técnica analgésica efectiva, reproducible y segura para pacientes con fractura de cadera. En esta serie de casos, se observó una reducción significativa en el consumo de opioides, un adecuado control del dolor y una movilización temprana sin complicaciones relevantes. Su incorporación sistémica en protocolos institucionales podría optimizar la atención del paciente geriátrico, mejorar su recuperación funcional y reducir los costos hospitalarios asociados a estancias prolongadas.

Limitaciones del estudio

Se requiere de un estudio de casos y controles para un análisis estadístico adecuado. Además, el intervalo variable entre ingreso, bloqueo y cirugía podría haber influido en la respuesta analgésica y el consumo de opioides. Finalmente, el seguimiento se limitó al período posoperatorio inmediato, sin evaluar la

duración prolongada del efecto analgésico o el impacto funcional al alta hospitalaria.

Referencias

- Schroeder JD, Turner SP, Buck E. Hip fractures: diagnosis and management. *Am Fam Physician*. 2022 Dec;106(6):675–83. PMID:36521464
- Kanis JA, Norton N, Harvey NC, Jacobson T, Johansson H, Lorentzon M, et al. SCOPE 2021: a new scorecard for osteoporosis in Europe. *Arch Osteoporos*. 2021 Jun;16(1):82. <https://doi.org/10.1007/s11657-020-00871-9> PMID:34080059
- Sing CW, Lin TC, Bartholomew S, Bell JS, Bennett C, Beyene K, et al. Global epidemiology of hip fractures: secular trends in incidence rate, post-fracture treatment, and all-cause mortality. *J Bone Miner Res*. 2023 Aug;38(8):1064–75. <https://doi.org/10.1002/jbmr.4821> PMID:37118993
- Long B, Shalaby M, Gottlieb M. Managing analgesia for hip fractures. *Ann Emerg Med*. 2025 Dec;86(6):616–24. <https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2025.04.007>; Epub ahead of print. PMID:40338791
- Tomaszek L, Debska G. Knowledge, adherence to good clinical practice and barriers to effective postoperative pain control among nurses in hospitals with and without a "Pain Free Hospital" certificate. *J Clin Nurs*. 2018;27(7-8):1641–52. <https://doi.org/10.1111/jocn.14215> PMID:29218814
- Tang Y, Zhang X, Yi S, Li D, Guo H, Liu Y, et al. Ultrasound-guided pericapsular nerve group (PENG) block for early analgesia in elderly hip fracture patients: a prospective single-centre randomized controlled trial. *BMC Anesthesiol*. 2023;23(1):383. <https://doi.org/10.1186/s12871-023-02336-1> PMID:37996789
- Scurrah A, Shiner CT, Stevens JA, Faux SG. Regional nerve blockade for early analgesic management of elderly patients with hip fracture - a narrative review. *Anaesthesia*. 2018 Jun;73(6):769–83. <https://doi.org/10.1111/anae.14178> PMID:29278266
- Pavithran P. Newer horizons for the pericapsular nerve group block. *Indian J Pain*. 2021;35(2):179–80. https://doi.org/10.4103/ijpn.ijpn_56_21.
- Girón-Arango L, Peng PW, Chin KJ, Brull R, Perlas A. Pericapsular nerve group (PENG) block for hip fracture. *Reg Anesth Pain Med*. 2018 Nov;43(8):859–63. <https://doi.org/10.1097/AAP.0000000000000847> PMID:30063657
- Del Buono R, Padua E, Pascarella G, Costa F, Tognù A, Terranova G, et al. Pericapsular nerve group block: an overview. *Minerva Anesthesiol*. 2021 Apr;87(4):458–66. <https://doi.org/10.23736/S0375-9393.20.14798-9> PMID:33432791
- Peng P. Reply to Gofeld: pericapsular nerve group (PENG) block—an ethical and academic perspective. *Reg Anesth Pain Med*. 2019;44(9):905–6. <https://doi.org/10.1136/rapm-2019-100639>.
- Huda AU, Ghafoor H. The use of pericapsular nerve group (PENG) block in hip surgeries is associated with reduced opioid consumption, less motor block, and better patient satisfaction: a meta-analysis. *Cureus*. 2022 Sep;14(9):e28872. <https://doi.org/10.7759/cureus.28872> PMID:36105907
- Huda F, Ghafoor M. Efficacy of pericapsular nerve group (PENG) block for postoperative pain management in hip fracture surgery: A randomized controlled trial. *Reg Anesth Pain Med*. 2022;47(7):419–25. <https://doi.org/10.1136/rapm-2021-103438>.
- 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 May;46(5):398–403. <https://doi.org/10.1136/rapm-2020-102315> PMID:33637625

15. Pascarella G, Costa F, Del Buono R, Pulitanò R, Strumia A, Piliago C, et al.; collaborators. 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 Nov;76(11):1492–8. <https://doi.org/10.1111/anae.15536> PMID:34196965