

# Manejo de dor em pacientes com osteoartrite de joelho por bloqueio dos nervos geniculares guiado por ultrassonografia. Relato de casos

*Pain management in patients with knee osteoarthritis by ultrasound-guided genicular nerve block. Case reports*

Thiago Alves Rodrigues<sup>1</sup>, Eduardo José Silva Gomes de Oliveira<sup>1</sup>, João Batista Santos Garcia<sup>1</sup>

DOI 10.5935/2595-0118.20200051

## RESUMO

**JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS:** A osteoartrite do joelho é uma doença crônica que tende a afetar pessoas idosas e é caracterizada por dor intensa, rigidez articular e limitação da mobilidade. Em casos mais avançados, a abordagem da osteoartrite do joelho com o tratamento conservador convencional farmacológico e não farmacológico pode não apresentar resultados satisfatórios. Nesse sentido, existem alternativas de intervenção em dor com resultados favoráveis, com maior tempo de analgesia e que auxiliam a reabilitação, como a realização de bloqueios analgésicos em nervos periféricos, como bloqueio dos nervos geniculares e a ablação por radiofrequência. Este estudo teve como objetivo relatar casos de bloqueios dos nervos geniculares guiados por ultrassonografia, com resultados favoráveis em relação à analgesia e retorno da capacidade funcional.

**RELATO DOS CASOS:** Quatro pacientes idosos diagnosticados com osteoartrite de joelho em grau avançado, com limitação da amplitude de movimento e com dor crônica, com intensidade média de 7,75 pela escala visual numérica, foram submetidos ao bloqueio de nervos geniculares guiado por ultrassonografia, apresentando melhora importante da dor após um mês do bloqueio, com intensidade média de 2,25 e ganho da capacidade funcional, não havendo casos de complicações relacionadas aos bloqueios.

**CONCLUSÃO:** O bloqueio dos nervos geniculares guiado por ultrassonografia é uma técnica que promoveu analgesia satisfatória e ganho da capacidade funcional, além de facilitar o processo de reabilitação, podendo ser realizada em caráter ambulatorial.

**Descritores:** Bloqueio nervoso, Dor, Osteoartrite do joelho, Ultrassonografia.

## ABSTRACT

**BACKGROUND AND OBJECTIVES:** Knee osteoarthritis is a chronic disease that tends to affect elderly people and is characterized by severe pain, joint stiffness and limited function. In more advanced cases, the initial approach of knee osteoarthritis performed with traditional conservative pharmacological or non-pharmacological treatment may not present satisfactory results. There are alternatives for pain intervention with favorable results, with longer analgesia and that can help rehabilitation, such as analgesic peripheral nerve blocks, including the genicular nerve block, and radiofrequency ablation. The objective of this study is to report cases of genicular nerve block guided by ultrasonography, with favorable results in relation to analgesia and return of functional capacity.

**CASE REPORTS:** Four elderly patients diagnosed with advanced knee osteoarthritis, with limited range of motion, and with severe chronic pain (mean visual numeric scale - VNS=7.75) were submitted to ultrasound-guided genicular nerve block, presenting significant pain improvement (mean VNS after 1 month of block=2.25) and regain of functional capacity. There were no cases of complications.

**CONCLUSION:** Genicular nerve block guided by ultrasonography is a technique that can be performed as an intervention measure in pain. It presents satisfactory results of analgesia and regain of functional capacity, facilitating the rehabilitation process, and can be adopted in an outpatient clinic context.

**Keywords:** Knee osteoarthritis, Nerve block, Pain, Ultrasonography.

## INTRODUÇÃO

A osteoartrite do joelho (OAJ) é uma doença crônica que tende a afetar pessoas idosas e é caracterizada por dor intensa, rigidez articular e limitação da mobilidade<sup>1-3</sup>. A abordagem terapêutica da OAJ inclui técnicas farmacológicas e não farmacológicas<sup>4,5</sup>. Apesar destes tratamentos, muitos pacientes continuam a sofrer de dor refratária no joelho<sup>6</sup>.

Nesse sentido, existem alternativas de intervenção em dor com resultados favoráveis, que produzem reduções significativas na dor e auxiliam a reabilitação por meio da melhora na capacidade funcional, como bloqueio de nervos periféricos<sup>7-9</sup> e a utilização de ablação por radiofrequência (RF)<sup>10-12</sup>.

Os bloqueios de nervos periféricos dos membros inferiores são técnicas bem descritas na literatura. O uso infrequente destas técnicas em caráter ambulatorial pode ser devido, em alguns casos, à neces-

Thiago Alves Rodrigues – <https://orcid.org/0000-0003-3086-6844>;  
Eduardo José Silva Gomes de Oliveira – <https://orcid.org/0000-0003-0883-4774>;  
João Batista Santos Garcia – <https://orcid.org/0000-0002-3597-6471>.

1. Universidade Federal do Maranhão, Hospital Universitário, Ambulatório de Dor Crônica, São Luís, MA, Brasil.

Apresentado em 14 de fevereiro de 2020.

Aceito para publicação em 10 de maio de 2020.

Conflito de interesses: não há – Fontes de fomento: não há.

### Endereço para correspondência:

Thiago Alves Rodrigues  
R. Barão de Itaparí, 282 – Centro  
65070-220 São Luís, MA, Brasil.  
E-mail: thiagoalves2005@gmail.com

© Sociedade Brasileira para o Estudo da Dor

sidade de um alto volume de anestésico, várias injeções, bloqueio motor secundário eventual, que limita o tratamento ambulatorial do paciente e a necessidade de uma revisão completa da anatomia, mas sobretudo pela falta de conhecimento dos benefícios que os bloqueios nervosos periféricos podem trazer para o paciente<sup>7-9</sup>. As técnicas de bloqueios nervosos guiadas por ultrassom (US) são baseadas na visualização direta das estruturas e da agulha, possibilitando acompanhar em tempo real a dispersão do anestésico local, podendo obter um bloqueio mais eficaz, de menor latência, dependência de referências anatômicas e volume de solução anestésica, além de apresentar maior segurança<sup>13</sup>.

A inervação da articulação do joelho é fornecida por diversos ramos articulares, divididos em compartimentos anterior e posterior. Os ramos nervosos do compartimento anterior são provenientes dos nervos femoral, fibular comum e safeno. Os ramos do compartimento posterior são provenientes dos nervos tibial, obturador e ciático. A conjugação e a organização desses ramos anteriores formam os nervos geniculares, que são responsáveis pela maior parte da inervação sensitiva da área anterior da articulação do joelho<sup>14-19</sup>, assim, são alvos para bloqueios sensitivos<sup>7-9</sup> e ablação por RF<sup>10-12</sup>. Os ramos geniculares súperomedial (SM), súperolateral (SL) e inferomedial (IM) podem ser alcançados com grande acurácia sob orientação de US, com visualização direta ou de pontos de referência que determinam a localização pela proximidade<sup>15,16</sup>.

O bloqueio dos nervos geniculares (BNG) guiado por US é baseado em estudos anatômicos que demonstram que os nervos geniculares são acompanhados por artérias geniculares e estão localizados próximos a estruturas ósseas, musculares e tendíneas<sup>14-19</sup> que permitem melhor visualização e acurácia com US<sup>15,16</sup>. São realizadas punções ao redor do joelho, próximas da localização de cada nervo a ser bloqueado, para infiltração de solução com anestésico local e corticoesteróide<sup>7-9</sup>.

O presente estudo teve como objetivo relatar uma série de casos avaliando a eficácia dessa técnica de bloqueio guiado por US em relação ao tempo de analgesia e retorno de capacidade funcional.

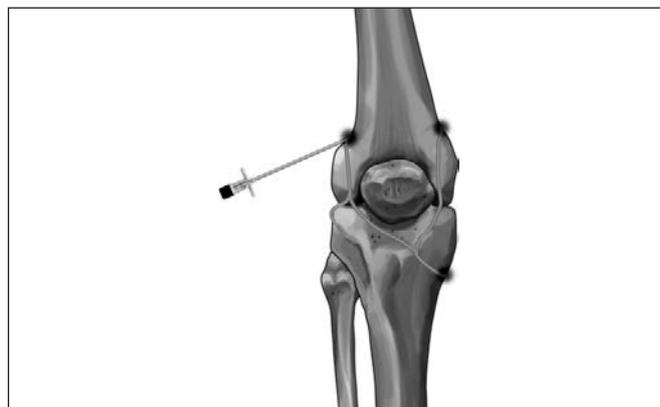
## RELATO DOS CASOS

Esta série de casos incluiu pacientes acompanhados no Ambulatório de Dor Crônica do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão entre outubro de 2019 e janeiro de 2020.

Os pacientes apresentados eram idosos (idade 60-79 anos, média=69 anos) com dor crônica no joelho e achados radiológicos revelando OAJ avançada (Kellgren-Lawrence grau  $\geq 3$ ). Nestes pacientes, o

tratamento conservador para alívio da dor não apresentava resposta satisfatória. Não apresentavam doenças de tecido conjuntivo, nem déficits neurológicos prévios ou doenças psiquiátricas (Tabela 1).

O BNG foi realizado na sala de procedimentos do ambulatório de dor crônica sob técnica asséptica e monitorização de pressão arterial, cardioscópio e saturação arterial de oxigênio. Não foram administrados sedativos ou pré-medicação. Cada paciente foi colocado na posição supina com um travesseiro debaixo da fossa poplíteia para aliviar o desconforto e posicionar os joelhos ligeiramente flexionados. O transdutor linear de alta frequência 12MHz foi posicionado para abordagem em plano, primeiro SM, depois SL e, por último, IM, ao longo da epífise do fêmur ou da tíbia e movido para cima ou para baixo para identificar os epicôndilos dos referidos ossos. As artérias geniculares foram identificadas perto do perióstio, nas junções do epicôndilo com as epífises do fêmur e tíbia, confirmadas pela presença da pulsatilidade. Assim, os pontos-alvo do BNG deviam estar próximos a cada artéria genicular, porque as artérias genicular SL, SM e IM percorrem ao lado dos respectivos nervos geniculares, ou superfícies corticais femorais e tibiais devido à sua relação topográfica com os feixes neurovasculares geniculares (Figuras 1, 2 e 3). Depois de confirmar o posicionamento da ponta de agulha Pajunk® 22Gx100mm UniPlex NanoLine próximo a uma artéria genicular, administrou-se 5mL de uma solução contendo 4mL de bupivacaína sem vasoconstritor a 0,5% e 1mL (2mg) de dexametasona em cada local-alvo (SL, SM e IM), totalizando 15mL de solução. Nos casos de bloqueio bilateral, estes foram realizados com uma semana de diferença para cada joelho.



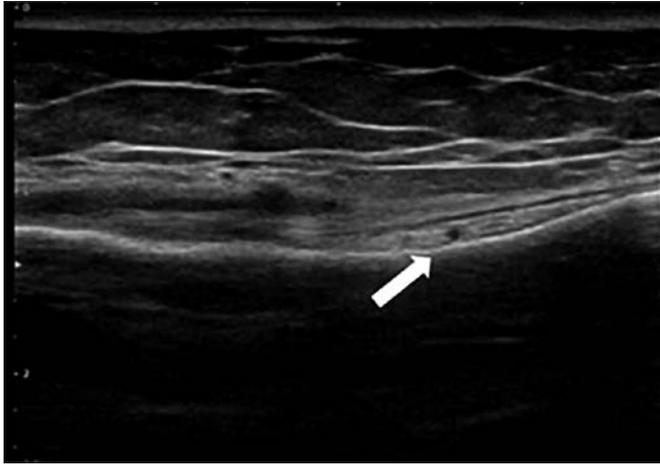
**Figura 1.** Bloqueio dos nervos geniculares.

Fonte: <https://calvinjohnsonmd.com/genicular-block>

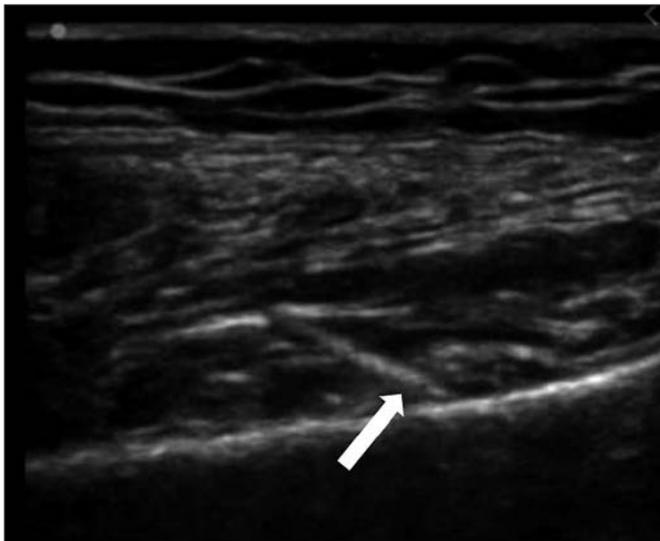
**Tabela 1.** Pacientes diagnosticados com osteoartrite de joelho submetidos a bloqueio genicular guiado por ultrassonografia

Casos	Sexo	Idade (anos)	Comorbidades	Limitação de mov.	Tratamento	Reabilitação	Bloqueio genicular	EVN antes	EVN um mês pós-bloqueio
1	M	79	HAS/DAC/DM2/OP	45°	Glucosamina+condroitina	FST Analgésica	Bilateral	8	3
2	F	60	OA/OP	45°	Glucosamina+condroitina/ duloxetina	FST Analgésica	Bilateral	7	2
3	M	71	HAS/OP	45°	Glucosamina+condroitina/ codeína	FST Analgésica	Bilateral	8	1
4	F	66	OA/OP/HAS/DM2 Glaucoma	45°	Dipirona/alendronato/codeína	FST Analgésica	Esquerdo	8	3

DAC = doença arterial coronariana; DM2 = diabetes *mellitus* tipo 2; HAS = hipertensão arterial sistêmica; OA = Osteoartrite; OP = Osteoporose; FST = fisioterapia; EVN = escala visual numérica; M = masculino; F = feminino.



**Figura 2.** Nervo e artéria genicular superolateral



**Figura 3.** Bloqueio do nervo genicular superior lateral utilizando a relação entre artéria e nervo e a superfície cortical para guiar o posicionamento da agulha

Os pacientes foram observados durante 2h na sala de recuperação e depois liberados. Durante essas 2h, os pacientes foram avaliados em relação à amplitude de movimento e capacidade para deambular sem auxílio de órteses. A dor foi avaliada usando EVN antes do bloqueio e após 1 mês do procedimento. A média da EVN antes do procedimento foi de 7,75 e, após um mês, de 2,25. Todos os pacientes apresentaram melhora importante da dor e da amplitude do movimento, conseguindo realizar a reabilitação com maior facilidade. Nenhuma complicação em relação à técnica foi observada.

## DISCUSSÃO

A abordagem conservadora do tratamento da OAJ envolve, além de terapia farmacológica, a prescrição de fisioterapia, hidroterapia, acupuntura, viscosuplementação, infiltrações intra-articulares de corticosteroides, órteses e mudanças de estilo de vida, como redução de peso e exercício físico<sup>4,5</sup>. Apesar da presença de várias modalidades de tratamento conservador, este pode não alcançar bons resultados

em casos mais avançados, que apresentam maiores níveis de dor e de acometimento da capacidade funcional, levando à ocorrência de dor refratária ao tratamento<sup>6</sup>. Lançar mão de técnicas minimamente invasivas, como bloqueios periféricos, pode agregar valor ao manejo algíco de tais pacientes. Neste contexto, apresenta-se como opção terapêutica o BNG, relatado nesta série.

A técnica do BNG sob orientação de US incluiu os nervos geniculares SM, SL e IM para bloqueio sensitivo. O ramo ínfero lateral não é incluído devido à sua proximidade ao nervo fibular comum, responsável pela inervação motora da perna e do pé<sup>16,18</sup>. Foram utilizadas as artérias geniculares e superfícies ósseas como pontos de referência no US, método já relatado em outros estudos, para se realizar bloqueio por dispersão da solução próxima ao nervo e ter maior segurança durante o procedimento<sup>7,8,11</sup>. Como estas estruturas nervosas apresentam difícil visualização por conta de seus tamanhos reduzidos e das artérias que acompanham seus trajetos, os pontos de referência para o BNG devem ser próximos de cada artéria genicular ou da superfície cortical óssea, independentemente da visualização dos respectivos nervos, pois são mais fáceis de localizar sob orientação do US, devido à pulsatilidade das artérias e hiperecogenicidade dos ossos<sup>7,8,11</sup>. Contudo, em pacientes idosos e com doença vascular periférica avançada, estas artérias podem não ser visíveis ou podem ter um diâmetro muito pequeno, o que dificulta a visualização. Dessa forma, outros pontos de referência importantes são as superfícies corticais femorais e tibiais devido à sua estreita relação topográfica com os feixes neurovasculares geniculares.

O uso de US facilita o alcance dos nervos geniculares por meio da dispersão de maiores volumes da solução contendo anestésico local e corticosteroides, utilizando essas estruturas como referência, em casos de localização imprecisa<sup>15,16</sup>. A dose escolhida foi baseada em dados previamente publicados, que apresentam uma variação em relação ao volume da solução, variando de 2 a 6mL, de acordo com os anestésicos locais e corticosteroides utilizados, além da concentração destes<sup>7-9,20</sup>. Vale ressaltar que o BNG também pode ser realizado com uso de radioscopia, requerendo maior estrutura e realização em ambiente cirúrgico, além de não permitir visualização de estruturas vasculares sem uso de contraste<sup>16,18</sup>.

O BNG associado a corticosteroide pode apresentar eficácia semelhante à ablação por RF<sup>9</sup>, uma técnica emergente, geralmente precedida de BNG diagnóstico com anestésico local, que parece ser eficaz no tratamento da dor de difícil controle em casos de OAJ<sup>10-12</sup>. Assim, o BNG associado a corticosteroide foi escolhido como técnica neste estudo para auxiliar no manejo da dor crônica de difícil controle, com melhora momentânea do quadro algíco, possibilitando melhor adesão às terapias adjuvantes de reabilitação em pacientes com OAJ, podendo apresentar melhora sustentada por maior tempo. A utilização da US para guiar o procedimento trouxe maior segurança, evitando complicações relacionadas à punção vascular<sup>19,21</sup> ou falhas na realização do bloqueio, permitindo a realização em situação ambulatorial sem maiores dificuldades.

O BNG pode atuar como intervenção que facilita o processo de reabilitação, sendo necessários mais estudos para estabelecer indicações mais concretas e precisas. Sua ação sobre a inervação sensitiva do joelho é uma opção a considerar quando a infiltração articular e a prótese total de joelho não podem ser realizadas, ou existe comorbidade associada que contraindica a infiltração devido ao risco de

hematoma ou artrite séptica. Também pode ser uma opção quando a infiltração articular não é mais eficaz ou em casos em que o paciente aguarda artroplastia de joelho.

## CONCLUSÃO

Nestes relatos de casos, o BNG revelou-se um tratamento eficaz para a dor crônica relacionada à OAJ, em que o US facilitou e melhorou os resultados, além de ser possível a realização da técnica em casos de localização imprecisa por conta de acometimento vascular causado pelo uso de volumes maiores de solução anestésica.

## REFERÊNCIAS

1. Neogi T, Zhang Y. Epidemiology of osteoarthritis. *Rheum Dis Clin North Am*. 2013;39(1):1-19.
2. Nazarinasab M, Motamedfar A, Moqadam AE. Investigating mental health in patients with osteoarthritis and its relationship with some clinical and demographic factors. *Reumatologia*. 2017;55(4):183-8.
3. de Rooij M, van der Leeden M, Heymans MW, Holla JF, Häkkinen A, Lems WF, et al. Prognosis of pain and physical functioning in patients with knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis. *Arthritis Care Res*. 2016;68(4):481-92.
4. Bannuru RR, Osani MC, Vaysbrot EE, Arden NK, Bennell K, Bierma-Zeinstra SMA, et al. OARSIS Guidelines for the non-surgical management of knee, hip, and polyarticular osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage*. 2019;27(11):1578-89.
5. DeRogatis M, Anis HK, Sodhi N, Ehiorobo JO, Chughtai M, Bhavne A, et al. Non-operative treatment options for knee osteoarthritis. *Ann Transl Med*. 2019;7(Suppl 7):S245.
6. Crawford DC, Miller LE, Block JE. Conservative management of symptomatic knee osteoarthritis: a flawed strategy? *Orthop Rev*. 2013;5:e2.
7. Kim DH, Choi SS, Yoon SH, Lee SH, Seo DK, Lee IG, et al. Ultrasound-guided genicular nerve block for knee osteoarthritis: a double-blind, randomized controlled trial of local anesthetic alone or in combination with corticosteroid. *Pain Physician*. 2018;21(1):41-52.
8. Demir Y, Güzelküçük U, Tezel K, Aydemir K, Taşkınatan MA. A different approach to the management of osteoarthritis in the knee: Ultrasound guided genicular nerve block. *Pain Med*. 2017;18(1):181-3.
9. Qudsi-Sinclair S, Borrás-Rubio E, Abellan-Guillén JF, Padilla Del Rey ML, Ruiz-Merino G. A comparison of genicular nerve treatment using either radiofrequency or analgesic block with corticosteroid for pain after a total knee arthroplasty: a double-blind, randomized clinical study. *Pain Pract*. 2017;17(5):578-88.
10. Choi WJ, Hwang SJ, Song JG, Leem JG, Kang YU, Park PH, et al. Radiofrequency treatment relieves chronic knee osteoarthritis pain: a double-blind randomized controlled trial. *Pain*. 2011;152(3):481-7.
11. Protzman NM, Gyi J, Malhotra AD, Kooch JE. Examining the feasibility of radiofrequency treatment for chronic knee pain after total knee arthroplasty. *PM R*. 2014;6(4):373-6.
12. Kesikburun S, Yaşar E, Uran A, Adigüzel E, Yılmaz B. Ultrasound-guided genicular nerve pulsed radiofrequency treatment for painful knee osteoarthritis: a preliminary report. *Pain Physician*. 2016;19(5):E751-9.
13. Helayel PE, Conceição DB, Oliveira Filho GR. Bloqueios nervosos guiados por ultrassom. *Rev Bras Anestesiologia* 2007;57(1):106-23.
14. Hirasawa Y, Okajima S, Ohta M, Tokioka T. Nerve distribution to the human knee joint: anatomical and immunohistochemical study. *Int Orthop*. 2000;24(1):1-4.
15. Yasar E, Kesikburun S, Kiliç C, Güzelküçük Ü, Yazar F, Tan AK. Accuracy of ultrasound-guided genicular nerve block: a cadaveric study. *Pain Physician*. 2015;18(5):E899-904.
16. Tran J, Peng PWH, Lam K, Baig E, Agur AMR, Gofeld M. Anatomical Study of the Innervation of Anterior Knee Joint Capsule: Implication for Image-Guided Intervention. *Reg Anesth Pain Med*. 2018;43(4):407-14.
17. Franco CD, Buvanendran A, Petersohn JD, Menzies RD, Menzies LP. Innervation of the anterior capsule of the human knee: implications for radiofrequency ablation. *Reg Anesth Pain Med*. 2015;40(4):363-71.
18. Fonkoué L, Behets C, Kouassi JK, et al. Distribution of sensory nerves supplying the knee joint capsule and implications for genicular blockade and radiofrequency ablation: an anatomical study. *Surg Radiol Anat*. 2019;41(12):1461-71.
19. Kim SY, Le PU, Kosharsky B, Kaye AD, Shaparin N, Downie SA. Is genicular nerve radiofrequency ablation safe? A literature review and anatomical study. *Pain Physician*. 2016;19(5):E697-705.
20. Ergönerç T and Serbülenç GB. Long-term effects of ultrasound-guided genicular nerve pulsed radiofrequency on pain and knee functions in patients with gonarthrosis. *Sakarya Med J*. 2019;9(1): 52-8.
21. Strand N, Jorge P, Freeman J, D'Souza RS. A rare complication of knee hematoma after genicular nerve radiofrequency ablation. *Pain Rep*. 2019;4(3):e736.