

TÉCNICA DE BLOQUEIO DO NERVO PUDENDO NO CANAL DE ALCOCK GUIADO POR ULTRASSOM

TECHNIQUE OF PUDENDAL NERVE BLOCK IN THE CANAL OF ALCOCK GUIDED BY ULTRASOUND

GILLIATT SAEKI DE SOUZA ¹, MONRES JOSÉ GOMES ²

RESUMO

OBJETIVO: Descrever técnica de bloqueio do nervo pudendo no canal de Alcock desenvolvida em cadáveres e mostrar resultados da sua aplicação em casos clínicos de pacientes sintomáticos, para diagnóstico e tratamento.

MATERIAIS E MÉTODOS: Foram realizadas punções e infiltrações com corante (azul de metileno) guiadas por ultrassom em três cadáveres (bilateral) e dissecação minuciosa da região glútea profunda para identificação do nervo pudendo. Utilizando a mesma técnica, foram realizados bloqueios anestésicos em sete pacientes com dores intensas perineais, unilaterais e avaliados pela escala visual analógica (EVA) antes e após os procedimentos. Em todos os casos foram utilizados transdutores de alta resolução multifrequenciais e agulhas espinhais raquidianas BD 23. Os parâmetros ultrassonográficos foram, em ordem sistemática, a identificação da tuberosidade isquiática, o ligamento sacrotuberal, espaço anatômico abaixo do ligamento sacrotuberal e que foi subdividido em três outros espaços (terço proximal, médio e distal) e identificação ecogênica direta do nervo pudendo.

RESULTADOS: No estudo anatômico, observamos a presença do corante no nervo pudendo e adjacência proximal em todos os cadáveres dissecados. Nos casos clínicos, melhora algica em todos os pacientes após procedimentos, obtendo o bloqueio efetivo do nervo. Complicações: Ausência de sinais clínicos de bloqueio anestésico do plexo sacral, de lesões vasculares com a punção e casos de infecção superficial e ou profunda.

CONCLUSÃO: A técnica de bloqueio do nervo pudendo guiado por ultrassom no canal de Alcock, delimitando espaço anatômico abaixo do ligamento sacrotuberal, se mostrou efetiva e segura nos estudos anatômicos em cadáveres e nos procedimentos clínicos realizados.

PALAVRAS-CHAVES: NERVO PUDENDO, PLEXO SACRAL, NEURALGIA DO PUDENDO, SÍNDROME DE DOR PÉLVICA CRÔNICA.

ABSTRACT

OBJECTIVE: To describe the technique of pudendal nerve block in the Alcock canal developed in cadavers and to show results of its application in clinical cases of symptomatic patients, for diagnosis and treatment.

MATERIALS AND METHODS: Punctures and infiltrations were performed with dye (methylene blue) guided by ultrasound in three cadavers (bilateral) and thorough dissection of the deep gluteal region to identify the pudendal nerve. Using the same technique, anesthetic blocks were performed in seven patients with severe perineal pain, unilateral and evaluated by the visual analogue scale (VAS) before and after the procedures. In all cases, high-resolution multifrequency transducers and spinal needles BD 23 were used. The ultrasonographic parameters were, in systematic order, the identification of the ischial tuberosity, the sacrotuberous ligament, the anatomical space below the sacrotuberous ligament and which was subdivided into three other spaces (proximal, middle and distal third) and direct echogenic identification of the pudendal nerve.

RESULTS: In the anatomical study, we observed the presence of dye in the pudendal nerve and proximal adjacency in all dissected cadavers. In clinical cases, pain relief in all patients after procedures, obtaining effective nerve block. Complications: Absence of clinical signs of anesthetic block of the sacral plexus, vascular lesions with puncture and cases of superficial and or deep infection.

CONCLUSION: The technique of pudendal nerve block guided by ultrasound in the Alcock canal, delimiting anatomical space below the sacrotuberous ligament, proved to be effective and safe in anatomical studies in cadavers and in clinical procedures performed.

KEYWORDS: PUDENDAL NERVE, SACRAL PLEXUS, PUDENDAL NEURALGIA, CHRONIC PELVIC PAIN SYNDROME.

1. Clínica Ortopedia Samaritano - Goiânia
2. Clínica Fisiogyn - Goiânia

Endereço para correspondência:
Gilliatt Saeki de Souza
Rua 237, Quadra 49, Lote 7, 51 Samaritano - Coimbra,
Goiânia - GO, 74535-270
Email: gilliattsaeiki2@hotmail.com

INTRODUÇÃO

Em 1836, Benjamin Alcock (Kilkenny, Irlanda, 1801)¹, médico anatomista pela Trinity College Dublin (Fundada 1592), descreveu, no capítulo sobre vasos ilíacos da obra "The Cyclopaedia of Anatomy and Physiology", a presença de uma estrutura anatômica oriunda da fáscia do músculo obturador interno que projetava sobre a artéria, veia e nervo pudendos, o que denominou canal pudendo (Figura 1).

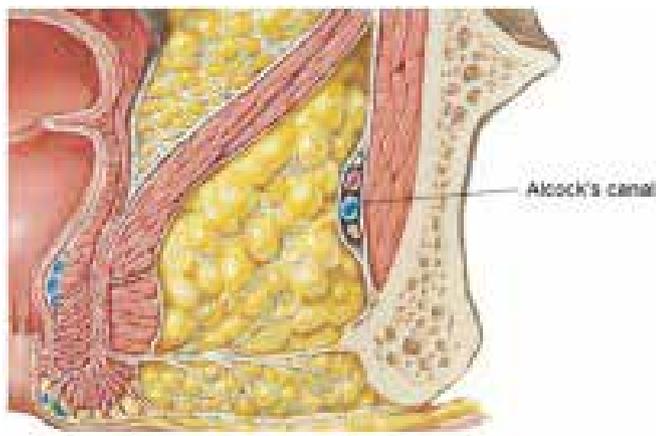


Figura 1. Ilustração do canal de Alcock (canal pudendo)

O nervo pudendo se origina dos ramos sacrais anteriores (plexo sacral) de S2 a S4, com raras variantes recebendo ramos de S1 ou S5. As três raízes formam dois troncos (um superior por S2 e outro inferior por S3 e S4) que se unem formando o nervo que, por sua vez, contorna a espinha isquiática e penetra em um espaço anatômico delimitado posteriormente pelo ligamento sacrotuberal e, anteriormente (assoalho), pela fáscia do músculo obturador interno (canal de Alcock). Após a entrada no canal, o nervo se subdividirá em três ramos terminais os quais inervarão a região da genitália externa (dorsal do pênis e ou o clitóris), o esfíncter anal (retal inferior) e o períneo (nervo perineal). Estudos anatômicos mais recentes² possibilitaram definir um comprimento médio da parede do canal de 1,6mm em cadáveres adultos e de 0,8mm em natimortos e, em uma análise histológica, observaram a intensa presença de fibras colágenas e elásticas, concluído pelos autores ser importante para aumentar a resistência a traumatismos e subluxações do feixe vasculho nervoso e contribuir para o retorno venoso da veia pudenda.

A neuralgia do pudendo faz parte do grupo das dores pélvicas crônicas. Trata-se de um quadro clínico algico neuropático de intensidade variável na região perineal e miofascial nas nádegas, geralmente unilateral e com predomínio diurno e quando sentado. Disúria, polaciúria, dispareunia e disfunção erétil podem estar presentes. As

etiologias são os estiramentos da própria parede do canal pudendo, compressões por impacto dos ligamentos posteriores (sacrotuberal) e por atividades físicas como o "leg press" e ciclismo, e a fibrose secundária do nervo nas irradiações, pós-parto e cicatrizes cirúrgicas. Em 1987, a Síndrome do canal de Alcock³ foi descrita, pela primeira vez, em ciclistas do sexo masculino que evoluíam com disfunção genital e esfinteriana associada ou não à parestesias e hipoestesias genitais perineais e transitórias.

Para o diagnóstico e tratamento desta condição clínica, se faz necessário um preciso exame físico e uma abordagem local do nervo pudendo⁴ com bloqueios anestésicos testes de forma minimamente invasiva e segura. Procedimentos e bloqueios anestésicos neurais em membros superiores e inferiores⁵ já são perfeitamente executados com o auxílio da ecografia de alta resolução, favorecidos pela própria ecogenicidade dos fascículos neurais e seu tecido conjuntivo adjacente, além de serem estruturas mais superficiais. Para regiões anatômicas mais profundas, como a cavidade abdominal, pélvica e glútea, a literatura⁶ relata como fundamental a utilização de transdutores convexos (baixa frequência / 2 a 5 MHz), sobretudo para visibilizar nervos com área de secção transversa menor.

O objetivo deste presente estudo é definir uma nova técnica de bloqueio do nervo pudendo e seus ramos na entrada do canal de Alcock utilizando parâmetros anatômicos locais e equipamento ecográfico multifrequencial de alta resolução em cadáveres frescos,

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado por dois médicos ortopedistas, cirurgiões de quadril, ambos com experiência em ultrassonografia musculoesquelética. Iniciou no Instituto Médico Legal de Goiânia, Goiás, no período entre 10 de março de 2016 e 18 de junho de 2016 com a realização de punções e infiltrações com corante azul de metileno (5ml) na região do quadrante ínfero-medial da nádega, guiadas por ultrassom, em três cadáveres, bilateralmente. Em todos os casos foram utilizados transdutores lineares de alta resolução com baixa frequência (3,5 a 7,5 MHz), convexos de alta frequência (6,6 MHz) e agulhas espinhais raquidianas Becton Dickison (BD) 23 para os procedimentos. A posição adotada foi o decúbito ventral e o transdutor posicionado inicialmente sobre a tuberosidade isquiática com orientação espacial de 11 horas para glúteo direito e, 1 hora, para o esquerdo (Figura 2). Em ordem, os parâmetros foram identificar o ligamento sacrotuberal como uma faixa linear hiperecogênica em um plano longitudinal e, em seguida, um espaço anatômico (anterior) abaixo deste ligamento e preenchido, predominantemente, pelas fibras do músculo obturador interno. Neste espaço, utilizando o calíper ultrassonográfico, foi traçado uma linha paralela ao ligamento sacrotuberal, partindo da borda óssea sacral (proximal cranial) à tuberosidade isquiática (distal caudal), que foi subdividida em três segmentos e ou espaços:

terço proximal, médio e distal (Figura 3). Desta forma, mantendo o transdutor longitudinal sobre o ligamento sacrotuberal, em sua borda externa, foram observados os sinais ecogênicos neurais do pudendo no terço proximal (Figuras 4 e 5) e ou transição do terço proximal com o médio.

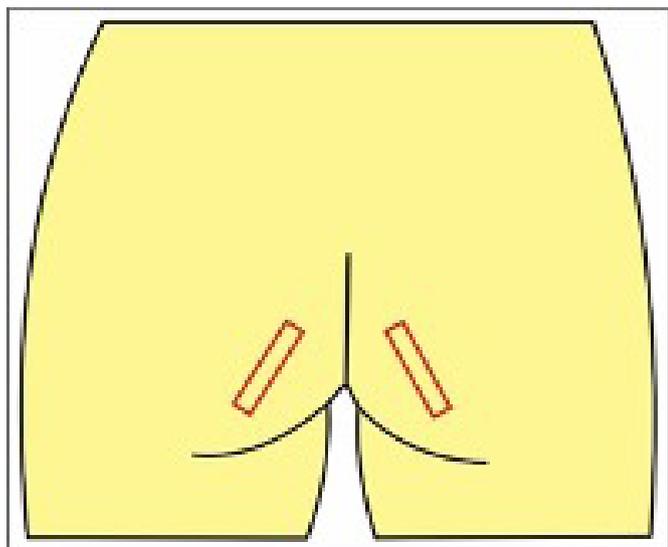


Figura 2. Posição do transdutor. Para visualização ultrassonográfica do ligamento sacrotuberal em uma posição longitudinal.

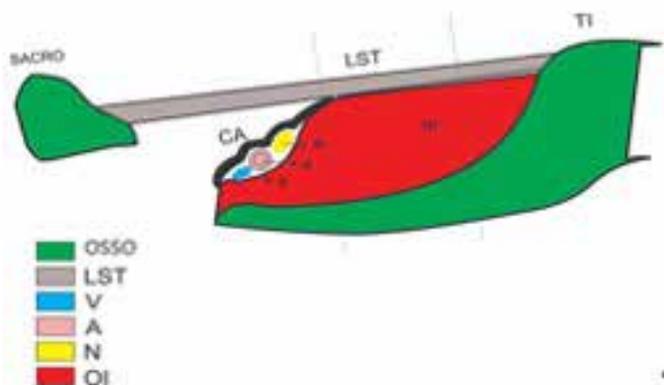


Figura 3. Desenho esquemático: CA - canal de Alcock, LST - ligamento sacrotuberal, TI - tuberosidade isquiática, V - veia pudenda, A - artéria pudenda, N - nervo pudendo, OI - músculo obturador interno.

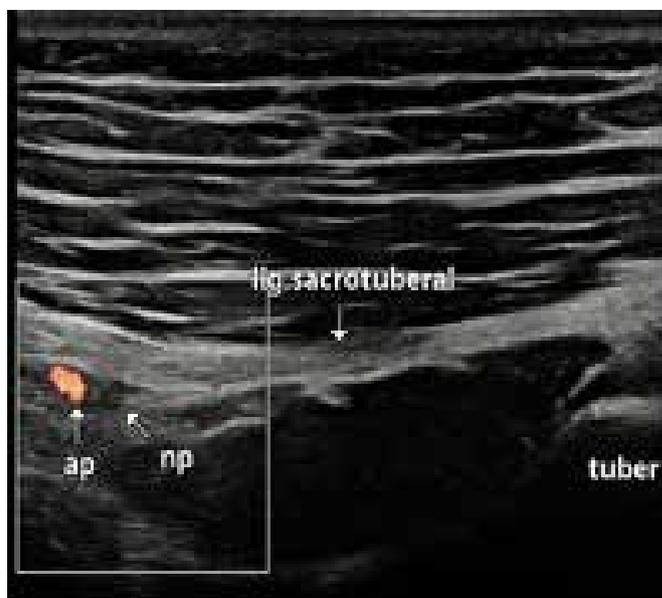


Figura 4. Transdutor linear. Imagem ultrassonográfica de caso clínico, ap - artéria pudenda (power Doppler), np - nervo pudendo.

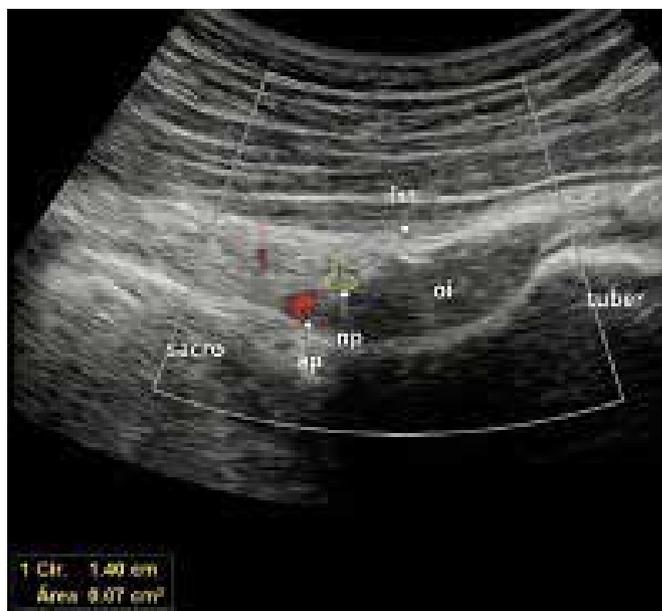


Figura 5. Transdutor convexo. Imagem ultrassonográfica de caso clínico - ap - artéria pudenda (power Doppler), np - nervo pudendo (amarelo), lst - ligamento sacrotuberal, oi - músculo obturador interno.

Após identificação ecogênica do nervo pudendo, a introdução da agulha foi realizada com uma angulação entre 45 e 60 graus, de cranial para caudal, transfixando o ligamento sacrotuberal para realização da infiltração com o corante (Figura 6). Em seguida, em todos os casos, foi realiza-

da a dissecação glútea profunda minuciosa com uma incisão póstero-lateral, identificação do nervo isquiático (referencial anatômico inicial), do ligamento sacrotuberal, nervo e artéria pudendos e a verificação da substância administrada nas estruturas anatômicas (Figuras 7 e 8).



Figura 6. Nádega direita. Transdutor posicionado 11 horas sobre o ligamento sacrotuberal.



Figura 7. Dissecação glútea profunda à esquerda. Nervo isquiático. Referencial anatômico inicial.



Figura 8. Dissecação glútea profunda à direita. Nervo e artéria pudendos coloridos pelo corante após infiltração.

Utilizando a mesma técnica, no período de setembro de 2016 a outubro de 2018, em uma clínica de especialidades médicas, ensino e pesquisa em Goiânia, Goiás, foram realizados bloqueios anestésicos em sete pacientes (Tabela 1), sendo seis do sexo feminino, todos com dor perineal. A idade dos pacientes variou entre 20 a 56 anos e todos apresentaram termos de consentimentos para realização dos procedimentos. A sintomatologia algica, em todos os sete pacientes, não respondia à terapia analgésica oral e ou parenteral. Antes de iniciada a punção e infiltração com lidocaína 2% (5ml) sem vasoconstrictor, foi realizada assepsia da pele com clorexidine alcoólica 0,5%, identificação ecográfica direta do nervo pudendo e, em seguida, a utilização do recurso do power Doppler que, como uma contra prova, nos auxiliou visibilizando a artéria pudenda adjacente ao nervo. A avaliação dos resultados foi feita pela escala analógica visual⁷ (EVA) de dor antes e 30 minutos após os procedimentos.

Sexo	Idade /anos	Etiologia	EVA
Masculino	20	Urológica.	5
Feminino	27	Trauma	8 a 9
Feminino	32	Ginecológica	8 a 9
Feminino	37	Ginecológica	8 a 9
Feminino	42	Ginecológica	8 a 9
Feminino	47	Ginecológica	8 a 9
Feminino	56	Proctológica	8 a 9

Tabela 1. Ilustra as pacientes submetidas ao bloqueio de acordo com sexo, idade, etiologia e classificação EVA.

RESULTADOS

Estudo anatômico: Presença do corante no nervo pudendo dentro canal de Alcock, no ligamento sacrotuberal (transfixado pela agulha) e em uma mínima área na fásica do músculo obturador interno, adjacente ao nervo, em todos os três cadáveres / bilateral.

Casos clínicos: Melhora algica de todos os pacientes após 30 minutos dos procedimentos, com níveis variando de 8 a 9 (severa) da escala EVA para 0 (ausência de dor) em seis pacientes. Em um caso, sexo masculino, a dor na avaliação antes do procedimento foi considerada moderada (EVA 5) e evoluiu para uma dor residual leve (EVA 2) após o bloqueio anestésico. Este paciente apresentava um quadro clínico de atonia vesical ainda em investigação diagnóstica, com dependência frequente de administração de sondas para eliminação urinária. Havia sido encaminhado pela neuropelveologia para bloqueio anestésico teste do nervo pudendo e, como resultado, após o procedimento, foi o restabelecimento temporário (16 horas) da eliminação vesical espontânea, inclusive possibilitando a retirada do cateter.

DISCUSSÃO

A pesquisa de técnicas para o bloqueio neural pélvico e perineal com anestésicos e outros procedimentos como infiltrações com corticosteroides e toxinas botulínicas, guiados por recursos de imagem, despertam o interesse de várias especialidades médicas como a urologia, ginecologia, neuropelveologia, anestesiologia, proctologia, a ortopedia dentre outras.

Em 2008, urologistas franceses, em Nantes⁸, observando grupos de pacientes com síndrome do canal de Alcock, concluíram não existir um critério patognomônico único, mas uma reunião de cinco critérios principais (critérios de Nantes) que, se somados, podem definir um diagnóstico seguro, ressaltando a importância do quinto critério como o mais importante, que é o bloqueio anestésico do nervo pudendo como positivo.

Peng et al⁹, em um estudo de revisão de síndromes pélvicas associadas a neuropatia (ilioinguinal, ílio-hipogástrico, piriforme / isquiático e pudendo), do mesmo modo, valorizaram a importância do bloqueio neural para diagnóstico e tratamento destas patologias. Para esses autores o uso do ultrassom tem maior vantagem para guiar estes procedimentos em comparação com a tomografia computadorizada devido fornecer imagens com ajuste em tempo real, ser mais fácil o acesso para médico intervencionista e ser isento de irradiação. Para cada síndrome desenvolveram uma técnica própria de bloqueio neural, sendo que para o nervo pudendo foi descrita pela colocação de transdutores convexos (2-5 Mhz) sobre a espinha isquiática em posição transversa, identificação de um espaço entre as imagens ecogênicas dos ligamentos sacroespinhal e sacrotuberal, referência utilizada como parâmetro para introdução da agulha e infiltração.

Para Kovacs et al¹⁰, a segurança para bloqueio do nervo pudendo guiado por ultrassonografia ocorre somente com a utilização de transdutores convexos (2-5 Mhz) e baixa frequência. Defendem essa rotina devido esses nervos serem profundos e finos, com uma área de secção transversa em torno de 0,6 a 6,8mm². Para os autores, os fascículos neurais, sendo estruturas paralelas e envoltas por tecido conjuntivo, dependendo do ângulo de impacto das ondas sonoras, poderão formar imagens tanto hipoecóicas (escuras) quanto hiperecóicas (brilhantes). Quanto à técnica, descreveram a colocação do transdutor convexo em posição transversa sobre a espinha isquiática e ligamento sacroespinhal, referências anatômicas utilizadas para introdução da agulha. A taxa de visibilização do nervo foi de 47,2 % dos casos e, assim, ratificaram a importância do uso concomitante do power Doppler na identificação da artéria pudenda que, em 90 % dos casos, está em posição medial e anterior (distal ao transdutor) ao nervo, há uma distância que varia de 0,1 a 15,3mm. Em oito pacientes, sendo seis com dor severa (EVA 7-10) e dois com dor moderada (EVA 4-6), todos melhoraram, sendo que um paciente com dor severa passou a ter dor moderada a leve e outro com dor moderada passou a ter dor leve (EVA 2). Em nossos casos clínicos, consideramos passo importante a

identificação ecográfica direta do nervo pudendo na área do terço proximal abaixo do ligamento sacrotuberal, colocando o transdutor longitudinal em relação a este ligamento. Concordamos ser viável a indicação dos transdutores convexos para utilização nos procedimentos, sobretudo, em pacientes do sexo feminino e obesos. No entanto, uma boa técnica de calibração do aparelho ultrassonográfico¹¹ e a disponibilização de sondas com maior poder de resolução, foram primordiais para obtermos satisfatória visibilização do nervo pudendo, em todos os casos, também, com transdutores lineares de alta frequência. A verificação da artéria pudenda pelo power Doppler nos proporcionou maior segurança para entrada da agulha espinhal, precisão para o bloqueio neural e para evitar acidentes vasculares.

Fichtner et al¹² relataram em seus estudos a importância do bloqueio do nervo pudendo e seus três ramos no canal de Alcock. Para esses autores, utilizar a espinha isquiática como referência anatômica é um risco de bloqueio acidental do plexo sacral. A técnica utilizada, guiada por ultrassom, foi a posição em decúbito lateral contralateral e leve flexão do joelho ipsilateral e colocação do transdutor entre a espinha ilíaca pósterio-superior e o trocânter maior em posição transversa. Em seguida, movimentação de cranial para caudal, mantendo o transdutor em posição transversa, margeando a borda óssea da incisura isquiática maior, espinha isquiática e, finalmente, da incisura isquiática menor, parâmetro anatômico onde identificavam o canal de Alcock. Neste ponto, utilizando o power Doppler (artéria em posição medial ao nervo), foi inserida a agulha de medial para lateral com o objetivo de evitar perfurações do reto e, em todos os casos, transfixavam o ligamento sacrotuberal, o que descreveram possuir uma firme "resistência de borracha". Realizaram esta técnica em dois cadáveres (bilateral) infiltrando látex (1 ml) e, bloqueios anestésicos, em três pacientes (bilateral) com dor perineal severa (EVA 9). Nos cadáveres, após a infiltração e ainda com a agulha posicionada, foram feitas disseções minimamente invasivas com o único intuito em observar se haviam atingido o nervo, que relataram ocorrer em todos os casos. Nos três casos clínicos, todos com patologias proctológicas, dois tiveram melhora total da dor (EVA 0) e, em um paciente, sexo masculino e único com doença tumoral, evoluiu para dor leve (EVA 3). De modo similar, em nosso estudo, compartilhamos com o princípio de bloqueio do nervo pudendo, no canal de Alcock. Não tivemos uma preocupação direta com perfurações intestinais devido inserirmos a agulha em uma posição longitudinal ao ligamento sacrotuberal. Apesar da significativa resistência ligamentar à introdução da agulha, notamos que, após ser transfixado, foi um fator de auxílio para melhor estabilidade no momento da infiltração (corante e anestésico).

Pradal et al¹³, realizando estudos em oito cadáveres, avaliaram a infiltração transglútea do nervo pudendo, guiado por ressonância magnética (RNM), e a distribuição resultante dos agentes injetados. Como técnica, adotaram a posição em decúbito lateral contralateral e quadril ipsilateral em fle-

xão de 90 graus. Após a identificação de um espaço entre o segundo forâmen sacral e o trocânter maior, em um terço médio, realizavam a palpação da borda inferior do músculo piriforme e, com uma inclinação medial de 45 graus em direção ao ligamento sacrotuberal, foram inseridas agulhas espinhais e cateteres. Dos oito cadáveres, em três, infiltraram 10ml gadolínio e avaliaram os resultados por RNM. Em quatro, infiltraram 5ml de látex e 5ml de azul de metileno e a avaliação foi macroscópica por cortes anatômicos transversais pélvicos de 4 a 8mm. E em um cadáver, infiltraram 5ml de gadolínio e 5ml de látex e a avaliação realizada tanto por RNM quanto por cortes transversais. Os resultados obtidos foram, em todos os casos, a presença das substâncias utilizadas no nervo pudendo em seu tronco. Quando utilizado gadolínio, observaram a presença desta substância também no músculo obturador interno e elevador do ânus e, quando utilizado látex, presença no músculo obturador interno e ligamento sacrotuberal. Nos nossos estudos anatômicos, optamos por uma abordagem ampla na dissecação após a infiltração, considerando fornecer melhor identificação sobre quais estruturas anatômicas adjacentes o corante poderia atingir, uma vez possuir composição aquosa próxima de um anestésico. Assim, observamos a sua presença no ligamento sacrotuberal, uma vez que o transfixamos com a agulha e, também, na fáscia do músculo obturador interno adjacente ao nervo.

CONCLUSÃO

A técnica de bloqueio ecoguiado com visibilização direta do nervo pudendo no canal de Alcock, sob o ligamento sacrotuberal, em um espaço anatômico em seu terço proximal e ou na transição com o médio, mostrou-se efetiva em estudo cadavérico, assim como pela melhora algica nos pacientes, sem complicações.

REFERÊNCIAS

1. Oelhafen K, Shayota BJ, Muhleman M, Klaassen Z, Tubbs RS, Loukas M. "Benjamin Alcock (1801-?) and his canal". *Clinical Anatomy*, (2013-09-01).
2. Shafik A, Doss SH. Pudendal canal: surgical anatomy and clinical implications. *Am Surg* 1999;65:176-180.
3. Amarenco G, Lanoe Y, Perrigot M, Goudal H. A new canal syndrome: pudendal nerve compression in the Alcock channel or cyclist's perineal. *Presse Med*, 1987;16:399.
4. Weinschenk S, Hollmann WM, Strowitzki T. New perineal injection technique for pudendal nerve infiltration in diagnostic and therapeutic procedures. *Archives of Gynecology and Obstetrics* 2016; 293(4):805-813.
5. Tagliafico A, Perez MM, Martinoli C. High-Resolution ultrasound of the pudendal nerve: normal anatomy. *Muscle Nerve* 2013; 47(3):403-408.
6. Kovacs P, Gruber H, Piegger J et al. New, simple, ultrasound-guided infiltration of the pudendal nerve: ultrasonographic technique. *Dis Colon Rectum* 2001;44:1381-1385.
7. Silva FC & Deliberato PCP. Análise das escalas de dor: Revisão de literatura. *Revista Brasileira de Ciências da Saúde*, 2009 ;27(4):306-310.
8. Labat JJ , Riant T, Robert R, Amarenco G, Lefaucheur JP, Rigaud J. Diagnostic criteria for pudendal neuralgia by pudendal nerve entrapment (Nantes criteria). *Neurourol Urodyn* 2008;27(4):306-310.

9. Peng PWH, Tumber PS. Ultrasound-guided interventional procedures for patients with chronic pelvic pain – a description of techniques and review of literature. *Pain Physician* 2008;11:215-224.
10. Kovacs P, Gruber H. Study of pudendal nerve location with ultrasound. *International Urogynecological Association*. 2006; 6-9.
11. Monres JG. Atlas comentado de ultrassonografia musculoesquelética. 2.ed. Livraria e Editora Revinter Ltda. Rio de Janeiro. Brasil. 2011.
12. Bendtsen TF, Parras T, Moriggi B. Ultrasound – guided pudendal nerve block at the entrance of the pudendal (Alcock) canal: description of anatomy and clinical technique. *Regional Anesthesia & Pain Medicine* 2016; 41(2): 140-145.
13. Prat-Pradal D, Metge L, Gagnard-Landra C, et al. Anatomical basis of transgluteal pudendal nerve block. *Surg Radiol Anat* 2009;31: 289-93.