

## ANALGESIA PERIOPERATÓRIA E RECUPERAÇÃO DA ANESTESIA EPIDURAL COM MORFINA E SOLUÇÃO HIPERBÁRICA DE BUPIVACAÍNA EM UMA CIRURGIA DE TPLO: RELATO DE CASO

Caio Fernando dos Santos Costa<sup>1\*</sup>, Bárbara Carolina Gonçalves de Oliveira<sup>1</sup>, Juliana Uchôa Ribeiro<sup>1</sup>, Ana Luiza Xavier de Souza<sup>2</sup>, Gabrielle Silva Soares<sup>3</sup>, Bruna Almeida Alvarenga Franco<sup>4</sup>, Suzane Lilian Beier<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Discente no Curso de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG – Belo Horizonte/MG – Brasil – \*Contato: caiofernando@vetufmg.edu.br

<sup>2</sup>Discente no Curso de Medicina Veterinária – Centro Universitário de Viçosa-UNIVÍÇOSA- Viçosa-MG- Brasil.

<sup>3</sup>Discente no Curso de Medicina Veterinária – Universidade Estadual de Santa Cruz- UESC- Ilhéus/BA- Brasil.

<sup>4</sup>Residente em Anestesiologia Veterinária - Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG - Belo Horizonte/MG – Brasil.

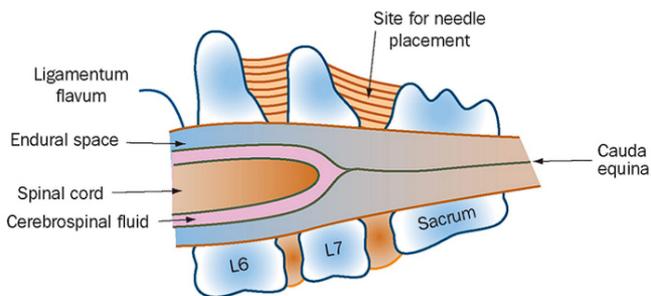
<sup>5</sup>Docente de Anestesiologia Veterinária - Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG - Belo Horizonte/MG – Brasil.

### INTRODUÇÃO

A anestesia epidural é uma técnica de bloqueio locoregional do neuroeixo muito utilizada na prática anestésica veterinária que consiste na deposição de anestésicos no espaço epidural de forma a produzir um bloqueio motor e sensitivo reversível dos nervos espinhais, com o objetivo de complementar a analgesia perioperatória e no pós operatório imediato em uma abordagem anestésica balanceada<sup>1,5</sup>. Trabalhos apontam que a anestesia epidural pode reduzir os requerimentos de opióides no transoperatório e reduzir a CAM dos agentes inalatórios, benefícios estes obtidos utilizando-se de doses usualmente inferiores às utilizadas por via sistêmica<sup>5,7</sup>. Além disso, esta técnica é conhecida por apresentar uma analgesia similar a bloqueios locoregionais como do nervo isquiático, femoral ou femoral junto do isquiático, utilizados comumente em cirurgias como a que este trabalho irá relatar<sup>6,8,9,11,12</sup>.

No contexto de cirurgias no membro pélvico, é indicada a abordagem lombossacra da anestesia epidural, dessa forma bloqueando as raízes nervosas dos nervos espinhais correspondentes utilizando-se de anestésicos locais e provocando analgesia caudal à cicatriz umbilical. A prática da anestesia epidural em cirurgias ortopédicas como a de TPLO tem grandes vantagens, por esta ser uma cirurgia invasiva com manipulação de tecido ósseo e tecidos moles, além de colocação de placa óssea, o que gera grandes estímulos nociceptivos. Desta forma, um protocolo analgésico assertivo é essencial para que se evite complicações no trans e pós-operatório, além da evolução para dor crônica, que possivelmente é muito comum nesse procedimento de acordo com um trabalho<sup>2,3,4,5,6</sup>.

Figura 1. Ilustração do espaço epidural em um cão.



Fonte: Matthew Gurney. 2009

A dinâmica da ação do fármaco no local administrado depende de suas propriedades físicas e químicas, além do volume, concentração e gravidade da solução. Dessa forma, estudos apontam um possível benefício do uso de soluções hiperbáricas de anestésicos locais no espaço epidural, com o efeito de aumentar a duração da analgesia e promover um bloqueio motor menos duradouro e mais seletivo. Dessa forma, aproveitando-se da baricidade da solução, que devido a maior pressão intersticial permite a difusão mais eficiente e seletiva o anestésico local, e da gravidade ao posicionar o animal em decúbito lateral do mesmo lado do membro alvo, permitir-se-ia maior duração da analgesia e uma recuperação mais suave da deambulação do paciente no período pós-operatório, principalmente no membro contralateral ao bloqueado<sup>5,13</sup>. O objetivo do presente trabalho é a avaliação da eficácia analgésica do protocolo de anestesia epidural pela abordagem sacrococcígea (L7-S1) utilizando morfina e uma solução hiperbárica de bupivacaína glicosada 0,8%. A eficácia será avaliada através da monitoração dos parâmetros de FC, FR e PA, da necessidade ou não de resgates anestésicos, e da velocidade e qualidade do retorno à deambulação no período pós-operatório.

### RELATO DE CASO E DISCUSSÃO

Foi atendida no HV da EV-UFMG, no dia 30/08/2023 um cão SRD de 5 anos chamado Ricky que se apresentava com claudicação no membro pélvico esquerdo, poupando-o, além de apresentar dor. Após passar por exames clínicos, foi decidido pela equipe responsável pelo atendimento do paciente pela realização de uma radiografia do MPE a fim de se avançar no diagnóstico e definir a conduta para as próximas etapas do tratamento. Na radiografia foi observado deslocamento cranial da eminência intercondilar tibial em relação ao fêmur, além de deslocamento medial da patela, com aumento de radiopacidade de tecidos moles infrapatelares (efusão articular). Tais achados são condizentes com instabilidade em articulação femorotibiopatelar, sendo sugestivos de luxação medial de patela no MPE.

A partir desses dados foi considerado o diagnóstico pré-operatório de ruptura de ligamento cruzado cranial e foi definida a intervenção cirúrgica de osteotomia e nivelamento do platô tibial, conhecida também pela sigla TPLO do inglês, com o objetivo de estabilização da articulação do joelho.

O paciente foi submetido dia 14/09 aos exames laboratoriais de leucograma, plaquetograma, hemograma e exame de bioquímica sérica, sem apresentar alterações.

No dia 03/10 o paciente foi recebido no Hospital Veterinário para a cirurgia e seguiu para a avaliação pré-anestésica, com o objetivo de determinar o estado geral do paciente e fornecer informações importantes para a escolha do protocolo anestésico. Na avaliação, o paciente demonstrava-se alerta, com TPC <2, desidratação aproximadamente de 5% pelo método de turgor cutâneo, além de mucosas normocoradas. Apresentou também 100 FC e taquipneia, com FR>100. Na classificação de risco ASA o paciente foi classificado como ASA II.

Foi definida pela medicação pré anestésica com Dexmedetomidina 2mcg/kg, Metadona 0,2mg/kg, Cetamina mg/kg e Midazolam 0,15mg/kg, por via IM na mesma seringa. A MPA tem como objetivo a tranquilização do paciente, para que este permita o acesso venoso periférico e o preparo para a cirurgia, além de reduzir o requerimento de anestésicos injetáveis na indução e a CAM do agente inalatório na manutenção. Este protocolo apresentou efeito sedativo moderado após 10 minutos da administração, sendo após isso prontamente realizada a tricotomia para o procedimento cirúrgico, acesso venoso periférico e pressão arterial invasiva.

Após a administração da MPA, o paciente foi recebido no bloco cirúrgico, onde foi induzido com Propofol na dose de 2,5mg/kg além de Fentanil 5mcg/kg como coindutor, ambos por via IV. O paciente foi então intubado sem complicações com tubo orotraqueal número 6,0 e mantido em plano anestésico por meio de circuito anestésico valvular, com sevoflurano inicialmente na CAM de 2atm. Foram então acoplados os módulos de monitoração do ECG, oxímetro, oscilométrico e capnógrafo, além de posteriormente ser feita a canulação da artéria podal dorsal do MPD para aferição de PAI.

Com o paciente posicionado em decúbito esternal, procedeu-se a aplicação da técnica de anestesia epidural pela abordagem lombossacra. Para se identificar esse espaço devem ser palpadas as asas do íleo e identificada a depressão presente entre os processos espinhosos de L7 e S1, sendo estas as referências anatômicas do espaço lombossacro.

Previamente ao acesso do espaço epidural foi feita a antisepsia do espaço lombossacro e arredores com clorexidina alcoólica e degermante. Posteriormente, foi introduzida pela anestesista uma agulha Quincke 22G no espaço lombossacro que progrediu até que se sentisse o ligamento amarelo, o que foi verificado testando a resistência à injeção de solução fisiológica pela agulha. Dessa forma, foi inserida mais uma porção da agulha até que se sentisse a perfuração do ligamento amarelo,



## XI Colóquio Técnico Científico de Saúde Única, Ciências Agrárias e Meio Ambiente

então foi administrada a solução hiperbárica de bupivacaína glicosada 0,8% (1,61mL bupivacaína e 0,32mL de glicose) e morfina 0,07mL (a 10mg/mL).

Figura 2: Dedo indicador apalpando a depressão caudal ao processo espinhoso de L7.



Fonte: Georg Papadopoulos. 2009

Sucedendo o bloqueio epidural, a cirurgia teve início com a duração de 3h30 e ocorreu sem acidentes cirúrgicos ou outras complicações em relação a cirurgia. No período transoperatório, houve episódios de hipertensão (PAM >120-140) no início e fim, sinal que pode ser associado a estímulos dolorosos decorrentes da manipulação cirúrgica. Em determinado momento, o paciente apresentou bradicardia que foi tratada inicialmente com buscofin 25mg/kg (dipirona 500mg/mL e butilbrometo de hioscina 4mg/mL) e posteriormente com atropina na dose de 0,022mg/kg em 3 momentos do transoperatório. Tais fármacos atuam em receptores muscarínicos m2 no coração e têm efeito cronotrópico positivo. A SpO2 e EtCo2 se mantiveram normais durante a cirurgia. A principal complicação anestésica observada foi a hipotensão, que foi duradoura em boa parte do procedimento e foi manejada com a redução da CAM do Sevoflurano (agentes inalatórios são vasodilatadores potentes) com o uso de infusão contínua de fentanil e posteriormente Dexmedetomidina, além de bolus de Propofol e Cetamina em determinados momentos. O traçado do ECG se manteve normal durante todo o procedimento. De forma geral, a PAM teve uma média de 87,8mmHG com DP de 26, enquanto a FC uma média de 92 e DP de 21. Com o fim do procedimento, o paciente foi encaminhado para o setor pós-cirúrgico onde foi feita a bandagem Robert Jones para estabilização do MPE, além da prescrição de antibioticoterapia de amplo espectro, um AINE e Tramadol.

É importante citar que 5h após o fim da anestesia epidural o paciente já se apresentava correndo na baía, sem nenhuma alteração motora no membro contralateral ao bloqueado.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os achados neste trabalho são condizentes com a literatura disponível acerca dos bloqueios epidurais em cirurgias ortopédicas, e ao considerar os parâmetros no transoperatório entendemos que a analgesia promovida foi muito satisfatória. Nesse sentido, a hipotensão observada ainda que seja um efeito adverso possível em bloqueios epidurais, foi de possível manejo e não apresentou repercussões negativas ao paciente. Em relação ao uso de solução hiperbárica com a finalidade de se estabelecer um bloqueio motor de menor duração, acreditamos que os resultados foram promissores devido a deambulação normal com o membro contralateral ao bloqueado poucas horas após o fim da cirurgia, e achamos importante que estudos comparativos com um N maior de animais sejam conduzidos.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. GRIMM, Kurt A; LAMONT, Leigh A; TRANQUILLI, William J; GREENE, Stephen A; ROBERTSON, Sheila A. *Veterinary Anesthesia and Analgesia: The Fifth Edition of Lumb and Jones*. 5 ed. Wiley Blackwell, 2015. p. 821-846.

2. FANTONI, D. T.; MASTROCINQUE, S. *Fisiopatologia e Controle da Dor*. In: FANTONI, D.T.; CORTOPASSI, S. R. G. *Anestesia em Cães e Gatos*. São Paulo: Rocca, 2002. p. 323-336.
3. GREENE, S. A. *Chronic Pain: Pathophysiology and Treatment Implications*. *Topics in Companion Animal Medicine*, [s.l.], v. 25, n. 1, p. 5-9, 2010. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1938973609001020>>. Acesso em: 28 out. 2023.
4. GRIMM, Kurt A; LAMONT, Leigh A; TRANQUILLI, William J; GREENE, Stephen A; ROBERTSON, Sheila A. *Veterinary Anesthesia and Analgesia: The Fifth Edition of Lumb and Jones*. 5 ed. Wiley Blackwell, 2015. p. 577-610.
5. KLAUMANN Paulo Roberto.; OTERO, Pablo Ezequiel. *Anestesia Locoregional em Pequenos Animais*. São Paulo: Rocca, 2013. p. 135-177.
6. BOSCAN, Pedro.; WENNOGLE, Sara. *Evaluating Femoral-Sciatic Nerve Blocks, Epidural Analgesia, and No Use of Regional Analgesia in Dogs Undergoing Tibia-Plateau-Leveling-Osteotomy*. *JAAHA*, v. 52, n. 2. Disponível em: <<https://meridian.allenpress.com/jaaha/article-abstract/52/2/102/183277/Evaluating-Femoral-Sciatic-Nerve-Blocks-Epidural>>. Acesso em 28 out. 2023.
7. MAROLF, Vincent.; SPADAVECCHIA, Claudia.; MULLER, Nicole.; SANDERSEN, Charlotte.; ROHRBACH, Helene. *Opioid requirements after locoregional anaesthesia in dogs undergoing tibial plateau levelling osteotomy: a pilot study*. *Veterinary Anaesthesia and Analgesia*, v. 48, n. 2, p. 398-406. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33714620/>>. Acesso em 29 out. 2023.
8. KALAMARAS, Alexandra B.; AARNES, Turi K.; MOORE, Sarah A.; JONES, Stephen C.; PEREIRA, Carolina Ricco.; PENG, Juan.; KIEVES, Nina R. *Effects of perioperative saphenous and sciatic nerve blocks, lumbosacral epidural or morphine-lidocaine-ketamine infusion on postoperative pain and sedation in dogs undergoing tibial plateau leveling osteotomy*. *Veterinary Anaesthesia and Analgesia*, v. 48, n. 2, p. 415-421. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1467298721000477>>. Acesso em 28 out. 2023.
9. CAMPOY, Luis.; FLORES, Manuel Martin.; LUDDERS, John W.; ERB, Hollis N.; GLEED, Robin D. *Comparison of bupivacaine femoral and sciatic nerve block versus bupivacaine and morphine epidural for stifle surgery in dogs*. *Veterinary Anaesthesia and Analgesia*, v. 39, n. 1, p. 91-98, 2011. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22117792/>>. Acesso em 28 out. 2023.
10. PETERSON, Nathan W.; BUOTE, Nicole J.; BERGMAN, Philip. *Effect of epidural analgesia with opioids on the prevalence of urinary retention in dogs undergoing surgery for cranial cruciate ligament rupture*. *AVMA*, v. 244, n. 8. Disponível em: <<https://avmajournals.avma.org/view/journals/javma/244/8/javma.244.8.940.xml>>. Acesso em 28 out. 2023.
11. MCCALLY, Ryan E.; BUKOSKI, Alex.; BRANSON, Keith R.; FOX, Derek B.; COOK, James L. *Comparison of Short-Term Postoperative Analgesia by Epidural, Femoral Nerve Block, or Combination Femoral and Sciatic Nerve Block in Dogs Undergoing Tibial Plateau Leveling Osteotomy*. *Veterinary Surgery*, v. 44, n. 8, p. 983-987. Disponível em



## XI Colóquio Técnico Científico de Saúde Única, Ciências Agrárias e Meio Ambiente

<<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/vsu.12406>>.

Acesso em 28 out. 2023.

12. TONER, Ethan.; ELMUNTASAR, Ahmed.; MCELENY, Dearbhla.; GERRARD, Adam Daniel.; HAJIBANDEH, Shahab.; HAJIBANDEH, Shahin. Meta-analysis of epidural analgesia versus peripheral nerve blockade after total knee joint replacement. *Orthopedic Journal of Sports Medicine*, v. 5, 2017. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27592218/>>. Acesso em: 28 out. 2023.
13. DEROSSI, Rafael.; FRAZÍLIO, Fabricio O.; MIGUEL, Gabriel Lima e Silva.; KASSAB, Tamer Ali. Comparison of 2% Lidocaine and Hyperbaric 5% Lidocaine for Caudal Epidural Analgesia in Horses. *Journal of Equine Veterinary Science*, v. 25, n. 5, p. 198-205, 2005. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S073708060500136X>>. Acesso em: 28 out. 2023.