

<https://doi.org/10.31533/pubvet.v18n01e1530>

## Bloqueio epidural para herniorrafia perineal bilateral em cão: Relato de caso

Fernanda Cesar Minetti Sanches<sup>1\*</sup>, Débora Pereira Henriques<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Discente do Curso de Pós-graduação em Anestesiologia Veterinária – Associação Anclivepa SP – Brasil.

<sup>2</sup>Mestre em Medicina pela Universidade Estadual Paulista UNESP – SP – Brasil.

\*Autor para correspondência, e-mail: [fernanda\\_minetti@hotmail.com](mailto:fernanda_minetti@hotmail.com)

**Resumo.** Neste relato de caso, descreve-se a técnica do bloqueio epidural com bupivacaína associado à morfina pela abordagem lombossacral para correção de hérnia perineal bilateral, em paciente canino, com oito anos de idade, sem raça definida, não castrado. A combinação da anestesia geral inalatória e bloqueio epidural foram utilizados para analgesia multimodal, reduzindo as doses de fármacos necessários para manter o paciente em plano anestésico minimizando assim, os riscos associados. O paciente foi cuidadosamente monitorado durante todo procedimento. Após o procedimento apresentou recuperação tranquila, ausência de dor na ferida operatória.

**Palavras-chave:** Anestesia, bloqueio epidural, bupivacaína, hérnia perineal, herniorrafia perineal bilateral

## *Epidural block for bilateral perineal herniorrhaphy in canine patient: Case report*

**Abstract.** In this case report, we describe the technique of epidural block with bupivacaine associated with morphine using the lumbosacral approach to correct a bilateral perineal hernia in a canine patient, 8 years old, mixed breed, not castrated. The combination of general inhalation anesthesia and epidural block was used for multimodal analgesia, reducing the doses of medication necessary to maintain the patient in the anesthetic state, thus minimizing the associated risks. The patient was carefully monitored throughout the procedure, and recovered calmly with no pain in the surgical wound.

**Keywords:** Anesthesia, epidural block, bupivacaine, perineal hernia, perineal herniorrhaphy

### Introdução

O processo anestésico engloba diversas etapas que se complementam, desde a avaliação pré-anestésica minuciosa, até a administração adequada de agentes anestésicos, monitoramento contínuo durante procedimentos cirúrgicos e recuperação pós-anestésica ([Crevecoeur & Barouk, 2010](#); [Gevehr & Ribeiro, 2018](#); [Lumb et al., 1979](#); [Muir & Hubbell, 2001](#)). Essas etapas visam induzir a perda da sensibilidade dolorosa, como também preservar a homeostase do paciente, minimizando os riscos associados à depressão cardiovascular, respiratória e metabólica ([Lumb et al., 1979](#); [Massone, 2017](#)).

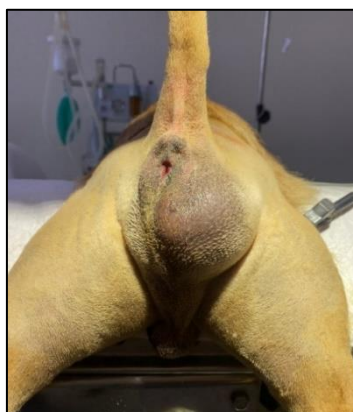
Uma abordagem anestésica balanceada com analgesia multimodal é fundamental para o êxito dos procedimentos cirúrgicos e recuperação adequada dos pacientes na medicina veterinária. O uso da anestesia regional tem se revelado uma excelente ferramenta pois contribui com a diminuição da necessidade de anestésicos gerais e, por consequência, reduz a necessidade de aprofundar o plano anestésico e utilizar doses altas de analgésicos no peri e pós-operatório, contribuindo, assim, para uma prática anestésica mais segura ([Fantoni, 2012](#); [Fantoni & Mastrocinque, 2005](#); [Moraes et al., 2022](#); [Rodrigues et al., 2017](#)).

Anestésicos locais (AL) são medicações que impedem reversivelmente a condução neural nas fibras aferentes primárias por ação dos canais de sódio voltagem-dependentes da membrana plasmática, com recuperação completa ao final do efeito farmacológico. Por isso, constituem um grupo de interesse farmacológico no tratamento da dor inflamatória ([Fantoni, 2012](#); [Fantoni & Cortopassi, 2009](#); [Magalhães et al., 2018](#)).

O objetivo deste relato é apresentar um caso de Anestesia Locorregional (ALR) em um cão que passou por correção cirúrgica de hérnia perineal bilateral e orquiectomia com uso do bloqueio epidural pela abordagem lombossacral.

### Hérnia perineal

A hérnia perineal (HP) é uma condição patológica, que envolve o deslocamento de órgãos abdominais para o espaço perineal devido à fraqueza dos músculos do assoalho pélvico, quando os músculos do diafragma pélvico não conseguem sustentar a parede retal. Acredita-se que a causa para esse enfraquecimento esteja relacionada a hormônios masculinos, esforço, fraqueza, atrofia muscular congênita ou adquirida, prostatopatia ou tenesmo crônico. Geralmente acomete machos caninos (93%), idosos e não castrados. É raro ocorrer em felinos e em fêmeas e, quando ocorrem, geralmente estão associadas a traumas. Os órgãos contidos no saco herniário podem obstruir ou estrangular, tornando o quadro mais grave e de risco de morte ao paciente. O diagnóstico é baseado nos sinais clínicos, exame físico com a palpação retal, onde identifica-se fundo cego, saculação ou desvio retal e exames de imagem (ultrassom e radiografia). O tratamento mais indicado é cirúrgico ([Fossum, 2021](#); [Oliveira, 2012](#); [Penaforte Júnior et al., 2015](#)). Podemos observar na [figura 1](#) o paciente do caso relatado com aumento perineal.



**Figura 1.** Paciente apresentando hérnia perineal bilateral posicionado para o procedimento cirúrgico.

O tratamento conservador no pré-operatório auxilia no alívio das manifestações clínicas como tenesmo, disquesia, constipação, fecaloma e aumento da região perineal. Pode ser feito com uso de laxantes, emolientes, enemas, remoção manual das fezes e a utilização de fibras na dieta ([Fossum, 2021](#); [Oliveira, 2012](#); [Penaforte Júnior et al., 2015](#)).

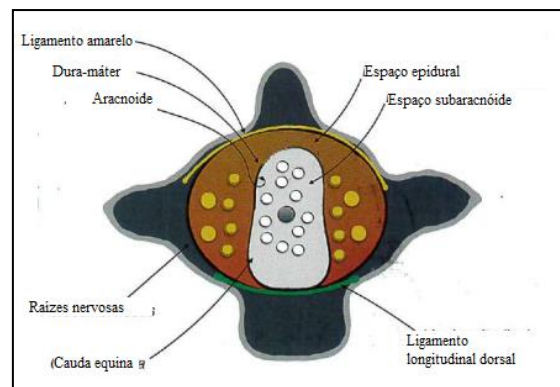
A abordagem cirúrgica envolve a identificação e dissecação da hérnia, seguida pelo reposicionamento dos órgãos que estão herniados, reconstrução do assoalho pélvico, muitas vezes utilizando-se técnicas como a miectomia do músculo levantador do ânus, a sutura do músculo esfíncteriano externo e o uso de telas de reforço, objetivando a restauração da integridade anatômica e funcional, prevenção de recidivas e à preservação da função fisiológica ([Barreau, 2008](#); [Fossum, 2021](#); [Mortari & Rahal, 2005](#)). A orquiectomia faz parte do tratamento de pacientes com HP, uma vez que reduz em 2,7 vezes a chance de recidiva e diminui os níveis de testosterona, uma das causas associada à formação da HP ([Oliveira, 2012](#); [Tilley & Smith Junior, 2014](#)).

### Considerações anatômicas para o bloqueio epidural

A coluna vertebral é composta por uma série de ossos irregulares individuais chamadas vértebras que vão desde o crânio até a ponta da cauda. É dividida em cinco regiões: cervical, torácica, lombar, sacral

e caudal. Nos caninos são sete cervicais (C1 – C7), treze vértebras torácicas ou dorsais (T1 – T13), sete lombares (L1- L7), três sacrais (S1 – S3) e em torno de vinte vértebras caudais (Cd1 – Cd20) ([Bassert & Thomas, 2021](#)). As vértebras lombares são dorsais a região do abdome, seu número varia entre as espécies e mesmo dentro de uma mesma espécie. São ossos de aparência maciça, seus corpos grandes e volumosos têm que sustentar todo peso dos órgãos abdominais e das demais estruturas sem o auxílio das costelas, que ajudam a suportar os conteúdos torácicos. As vértebras sacrais se fundem para formar o osso sacro que está localizado dorsal à região pélvica e forma uma articulação de cada lado da pélvis, chamada de articulação sacroilíaca ([Klaumann & Otero, 2013](#)).

A medula espinhal faz parte do sistema nervoso central e está localizada dentro do canal vertebral formado pelos forames vertebrais, que se estende da altura do forame magno até a sexta vértebra lombar em cães e até a sétima vértebra lombar em gatos ([Dyce et al., 2010](#)). Na região ventral do canal, o ligamento longitudinal dorsal e a dura-máter estão em estreita proximidade, na região dorsal do canal, o ligamento amarelo é separado da dura-máter por uma camada fina de tecido adiposo. As laterais do canal são formadas pelos pedículos e forames intervertebrais, que constituem o percurso que os nervos espinhais usam para sair do canal vertebral ([Otero & Portela, 2018](#); [Otero & Portela, 2017](#)). Na [figura 2](#) podemos elucidar e tornar mais visual as regiões anatômicas citadas no texto.



**Figura 2.** Corte transversal do canal vertebral em altura do espaço lombossacro.

**Fonte:** Adaptada de [Otero & Portela \(2017\)](#).

Os nervos espinhais, que se originam na medula espinhal, são compostos por raízes dorsais e ventrais. No forame intervertebral essas raízes se unem para formar um único nervo espinhal. Cada par de nervos é responsável por inervar uma região do corpo. Na raiz dorsal tem principalmente fibras aferentes, que transmitem informações sensoriais para a medula espinhal, enquanto a raiz ventral contém fibras motoras eferentes, direcionando impulsos motores para os músculos. Essas estruturas desempenham papel fundamental na transmissão de informações sensoriais e controle motor ([Köning & Liebich, 2016](#)).

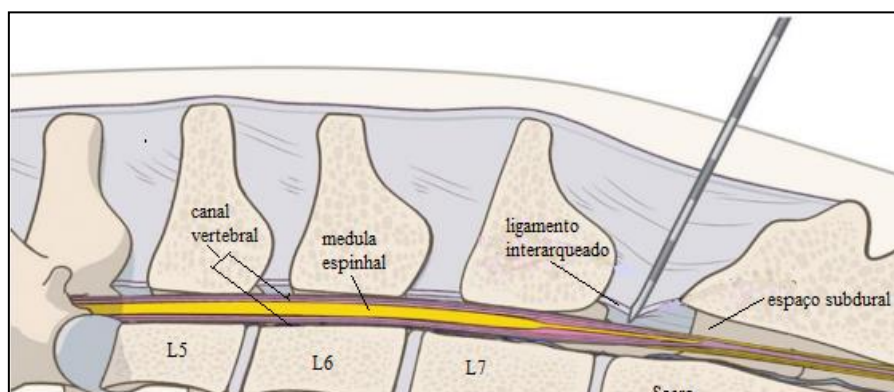
## Bloqueio epidural

Os bloqueios neuroaxiais têm uma grande variedade de indicações na medicina veterinária. São usados para controle de dores agudas causadas por traumas cirúrgicos, como também em casos de cronicidade neuropática onde se mantém o cateter por via epidural e aplica-se analgésico local para infusões seriadas ou contínuas ([Otero & Portela, 2018](#); [Otero & Portela, 2017](#)).

A anestesia epidural também chamada de peridural pode ser aplicada nas regiões sacrococcígea, lombossacra e toracolombar. É uma anestesia regional, temporária que consiste na aplicação de AL e/ou analgésicos no canal espinhal em diferentes concentrações e doses, permitindo a ação seletiva sobre as raízes nervosas espinhais ([Klaumann & Otero, 2013](#); [Massone, 2017](#); [Otero & Portela, 2018](#); [Otero & Portela, 2017](#)). Os fármacos eleitos para bloqueios neuroaxiais dependerão do tipo de efeito nas fibras nervosas que se deseja, tempo cirúrgico e complexidade do procedimento ([Lumb & Jones, 2017](#)). O espaço peridural é um espaço virtual entre o ligamento amarelo e a dura-máter, que também apresenta raízes nervosas, tecido adiposo e vasos sanguíneos ([Otero & Portela, 2018](#); [Otero & Portela, 2017](#)).

A abordagem através do espaço lombossacro é realizada em dose única, habitualmente em nível do espaço (L7-S1), como demonstrada na [figura 3](#) e é recomendada para procedimentos cirúrgicos dos tecidos localizados abaixo da cicatriz umbilical, sendo principalmente utilizadas em procedimentos

ortopédicos, traumatológicos dos membros pélvicos, correção de doenças do diafragma pélvico, períneo e alguns procedimentos intra-abdominais, principalmente aqueles que envolvem órgãos localizados no abdome médio e caudal, tais como a vesícula urinária, o reto e a próstata (Klaumann & Otero, 2013).



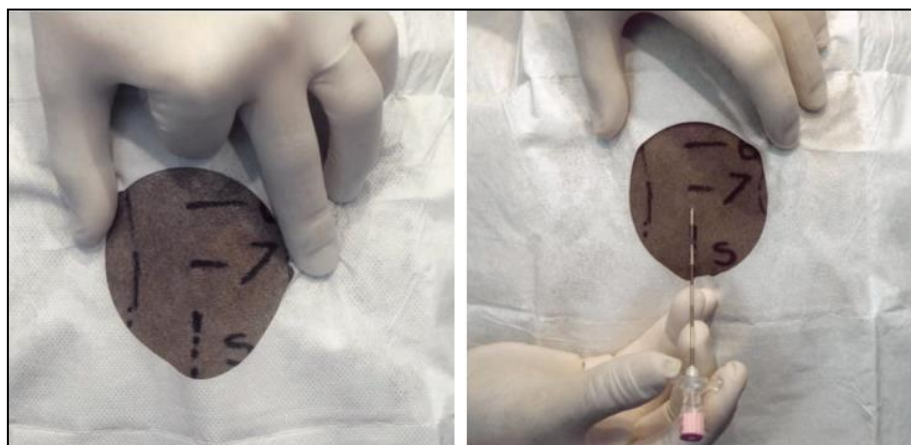
**Figura 3.** Inserção de agulha de Touhy através do espaço epidural (L7 – S1). **Fonte:** Adaptada de [Lumb et al. \(1979\)](#).

- Antes da realização da técnica, o paciente já deve estar em anestesia geral ou em sedação profunda, devidamente monitorado com: eletrocardiografia, saturação de oxigênio através do oxímetro, pressão arterial oscilométrica ou invasiva e temperatura central com termômetro esofágico;
- Em seguida, deve-se posicionar o paciente em decúbito esternal com membros pélvicos estendidos cranialmente (posição de esfinge), mantendo o eixo longitudinal da coluna vertebral paralela à mesa, posição que permite melhor identificação do espaço intervertebral, afasta o saco dural do ligamento amarelo e reduz a chance de uma punção intratecal acidental;
- Realiza-se previamente a tricotomia local seguida pela antisepsia com clorexidine degermante e alcoólica do local a ser puncionado;
- Utilizando-se luvas estéreis, o campo fenestrado é alocado, em seguida o espaço epidural é identificado através do ponto de acesso caudal, entre as vértebras lombares, usando como guia as asas do ílio, processo espinhoso da última vértebra lombar e primeira vértebra sacral, e, então, realiza-se a punção na depressão entre elas;
- A abordagem lombossacral é em linha média dorsal entre L7 – S1, como exemplificada na figura 4, insere-se a agulha perpendicular à linha média dorsal (um exemplo é a agulha de Tuohy e o calibre vai ser escolhido de acordo com o tamanho do animal);
- Avança-se a agulha até atingir a espessura do ligamento amarelo, em caso de contato com estruturas ósseas retirar ligeiramente a agulha e reposicioná-la caudal ou cranialmente. Uma vez no ligamento amarelo retira-se o mandril e faz os testes:
  1. Sucção da gota: consiste em aplicar uma gota de solução salina ou água para injeção e por diferença de pressão no canal medular a gota será aspirada;
  2. Aspiração: consiste em realizar a aspiração através da agulha. Não deve haver retorno de sangue ou líquido, pois se houver, significaria que atingiu um vaso ou adentrou o canal raquidiano, e então deve-se refazer ou abortar a técnica;
  3. Perda de resistência: Após confirmação dos testes anteriores, troca-se a seringa pela que contém o AL com ou sem adjuvante, deixa-se um espaço entre o embolo da seringa e o líquido, não pode haver resistência ou deformação no espaço entre o embolo e o líquido.
- Após a confirmação do sucesso da punção. Realiza-se a aplicação por via epidural lentamente observando sempre os parâmetros do paciente no monitor, de forma delicada para reduzir chances de lesão da medula e possíveis complicações que serão detalhadas no decorrer do texto ([Klaumann & Otero, 2013](#); [Massone, 2017](#); [Muir & Hubbell, 2001](#); [Otero & Portela, 2017](#)).

Para cálculo do volume que será administrado por via epidural, podemos utilizar volume e peso ou comprimento da coluna vertebral. A administração lombossacral de volume e peso 0,22 ml/kg promove

bloqueio perineural dos membros posteriores e abdome caudal. Já a dose de 0,36 ml/kg promove bloqueio em regiões localizadas mais cranialmente ao abdome. O volume máximo a ser injetado por via epidural é de 6 ml ([Klaumann & Otero, 2013](#); [Massone, 2017](#); [Muir & Hubbell, 2001](#); [Otero & Portela, 2017](#)).

O cálculo por comprimento de coluna vertebral é considerado mais confiável, mensura a medida do osso occipital a primeira vértebra coccígea com fita métrica e multiplica pelos valores para atingir as regiões de escolha para os procedimentos, sendo uma vantagem principalmente observada em gestantes e obesos, que tem seus pesos superestimados. Então é calculado o valor 0,05 ml e terá o volume a ser administrado por via epidural, esse volume alcançará bloqueio aproximadamente até L1. Para alcançar T9 multiplica por 0,1 ml e 0,15 ml alcançará T4, aproximadamente ([Klaumann & Otero, 2013](#); [Otero & Portela, 2017](#)).



**Figura 4.** Mão não dominante do operador localiza as estruturas de referência para abordagem lombosacra com o polegar e o dedo médio, o indicador palpa a depressão entre a última vértebra lombar e a primeira sacral e faz a punção com a mão dominante. **Fonte:** [Lumb et al. \(1979\)](#).

A administração de opioide por via epidural é também um recurso muito utilizado para completar a analgesia durante a anestesia geral, ele mimetiza a ação da endorfina, um opioide endógeno, sendo alguns deles: morfina, fentanil, hidromorfona ([Fantoni, 2012](#); [Fantoni & Mastrocinque, 2005](#); [Spinosa et al., 2017](#)). O efeito adverso mais preocupante relacionado ao uso de opioides é a depressão respiratória, dose-dependente, entretanto bem tolerada em pacientes que não tiveram comprometimento respiratório anterior. Pode também causar bradicardia por estímulo vagal, depressão ou excitação do sistema nervoso central, dependendo da espécie, diminuição da motilidade gastrointestinal e retenção urinária ([Lumb et al., 1979](#)). A dose de morfina poderá ser utilizada de 0,07 mg/kg a 0,1 mg/kg na concentração de 10 mg/ml ([Fantoni & Cortopassi, 2009](#)).

As contraindicações para realização de bloqueio epidural são: infecções cutâneas da região de punção, distúrbios de coagulação, pacientes com neuropatias periféricas, sepse, animais clinicamente instáveis, hipotensos, desidratados ou em choque ([Klaumann & Otero, 2013](#); [Lumb et al., 1979](#); [Tranquilli et al., 2013](#)).

Complicações que podem ocorrer após bloqueios neuroaxiais incluem possível fracasso da técnica, anestesia raquidiana total, injeção subdural, hematoma epidural, abscesso epidural, lesão da medula, tempo prolongado de bloqueio, mioclonia, neurite, prurido, crescimento tardio de pelos da região da punção, hipotensão por bloqueio simpático, bradicardia, depressão respiratória, apneia, déficits neurológicos, convulsões e parada cardio respiratória ([Cortopassi & Carvalho, 2010](#); [Klaumann & Otero, 2013](#); [Lumb et al., 1979](#); [Tranquilli et al., 2013](#)).

### Anestésicos locais

Os AL são amplamente utilizados em procedimentos de ALR e no tratamento de arritmias cardíacas, eles bloqueiam temporariamente a condução dos impulsos nervosos por ação nos canais de sódio voltagem-dependentes da membrana plasmática. Isso resulta na interrupção neural, que se recupera completamente após sua absorção no organismo. O bloqueio neural depende da concentração e volume de AL presente na fibra nervosa. A concentração do AL que se liga ao receptor é influenciada pela

afinidade do AL pelo canal de sódio e pelas características intrínsecas da fibra. Em relação ao volume de AL, quanto maior a extensão da fibra, maior volume será necessário. Pelo efeito de redução na condução, a transmissão do potencial de ação decai ao longo da extensão da fibra nervosa, até que fique abaixo do limiar para despolarizar a célula e bloqueie a transmissão. Para sua eficácia, o AL precisa ser capaz de inibir 84% da condução nervosa ([Lumb et al., 1979](#); [Magalhães et al., 2018](#); [Tranquilli et al., 2013](#)).

Quando aplicados os AL no neuroeixo, desempenham outros mecanismos de ação analgésica na medula espinhal, pois inibem os canais iônicos de potássio e cálcio no corno dorsal da medula espinhal, podendo afetar o neuroprocessamento central da informação sensorial, causando assim efeito antinociceptivos ([Lumb et al., 1979](#); [Tranquilli et al., 2013](#)).

São agentes altamente eficazes para o controle da dor aguda ou crônica, de origem somática, visceral e neuropática, porque atuam sobre os processos de transdução, transmissão e modulação da informação nociceptiva na medula espinhal ([Klaumann & Otero, 2013](#)).

A toxicidade dos AL pode ser associada à injeção intravenosa acidental ou altas doses do agente. A variação de toxicidade depende do AL empregado e seu potencial tóxico é semelhante à potência de produzir o bloqueio, ou seja, agentes com maior lipossolubilidade como a bupivacaína tem potencial de causar toxicidade sistêmica maior do que a lidocaína e a mepivacaína que são menos lipossolúveis. A dose tóxica também depende da via e da velocidade da administração do fármaco. A neurotoxicidade se manifesta com sonolência, excitação, convulsões, dificuldade de acomodação visual, parestesias, tremores e diminuição do tônus muscular. A cardiotoxicidade está relacionada às alterações eletrocardiográficas com aumento do intervalo PR e QRS, alargamento do complexo QRS, envolvendo efeitos diretos sobre a condução e contratilidade cardíacas e sobre a musculatura lisa vascular, podendo resultar em hipotensão arterial, arritmias como taquicardia, fibrilação ventricular e bloqueio atrioventricular. Os sinais neurológicos geralmente ocorrem antes dos sinais cardiovasculares, ambos quando em alta concentração plasmática ([Klaumann & Otero, 2013](#); [Lumb et al., 1979](#); [Tranquilli et al., 2013](#)). Os AL mais utilizados na rotina de pequenos animais são: procaína, lidocaína, levobupivacaína, tetracaína, bupivacaína e ropivacaína ([Klaumann & Otero, 2013](#); [Massone, 2017](#); [Spinosa et al., 2017](#)).

A bupivacaína é altamente lipossolúvel, apresenta propriedades ideais para a promoção de analgesia prolongada, e a sua potência estimada é quatro vezes maior que a da lidocaína. Quando empregada em bloqueios regionais é capaz de inibir a condução dos impulsos nociceptivos das fibras nervosas, reduzindo significativamente a sensação de dor, proporcionando conforto imediato ao paciente e contribuindo para a redução de analgésicos sistêmicos e a concentração alveolar mínima (CAM) do anestésico inalatório, minimizando assim efeitos colaterais. Não é empregada por via intravenosa devido ao seu potencial cardiotoxicidade que também se manifesta em aplicação de doses elevadas. A dose máxima permitida considerada tóxica é de 2 mg/kg e as concentrações utilizadas são geralmente 0,25% e 0,5%. O período de latência no neuroeixo é de 15 a 25 minutos e sua ação varia de 2 a 4 horas de anestesia e 4 a 6 horas de analgesia ([Fantoni & Cortopassi, 2009](#); [Lumb et al., 1979](#); [Magalhães et al., 2018](#)).

## Relato de caso

Foi atendido no Hospital Veterinário Dg Prevent Pet – Unidade Rebouças, dia 31 de março de 2023, paciente macho canino, sem raça definida (SRD), com 9,5 kg, com oito anos de idade, não castrado. A queixa principal foi à presença de aumento em região perineal. O exame de ultrassonografia confirmou a hérnia perineal bilateral (descontinuidade de parede na musculatura do diafragma pélvico bilateral, medindo cerca de 2,30 cm em lateral direita e 1,80 cm em lateral esquerda e saco herniário preenchido por gordura retroperitoneal, vesícula urinária e presença parcial do cólon descendente). O paciente, então, foi encaminhado para equipe cirúrgica.

Ao exame físico pré-operatório, o paciente apresentava hidratação adequada, mucosas róseas, TPC de dois segundos, frequência respiratória 26 mpm, frequência cardíaca 150 bpm, temperatura retal 37,5° C. Foram realizados os seguintes exames pré-operatórios: hemograma, bioquímicos (função renal e hepática) e ecocardiograma, todos sem alterações. Valores dos exames descritos na [tabela 1](#).

O procedimento foi realizado no dia 18 de maio de 2023. À avaliação, paciente apresentava-se tranquilo e acuado, contraíndo abdome, foi administrada como medicação pré-anestésica morfina 0,1

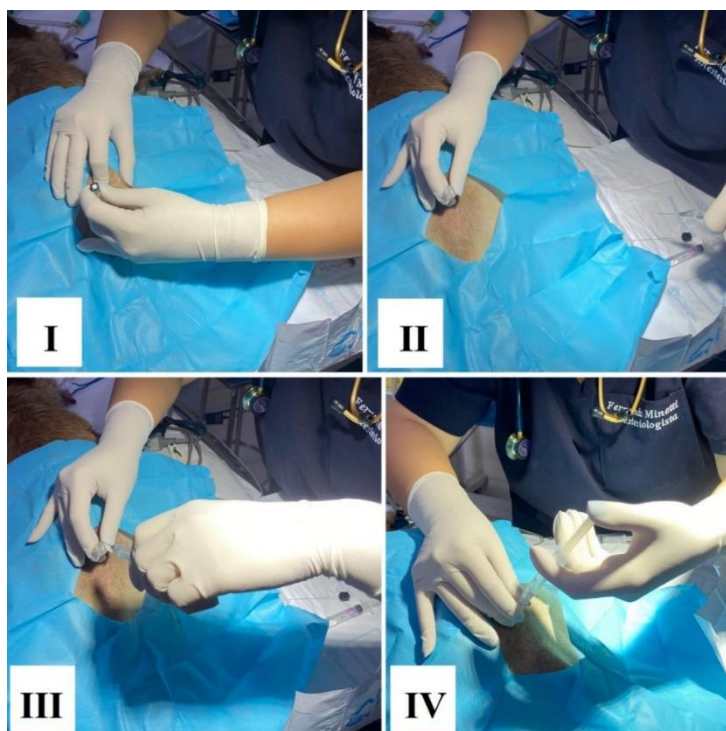
mg/kg por via intramuscular. Foram feitas as tricotomias necessárias e encaminhado para o bloco cirúrgico.

A indução anestésica foi realizada com propofol 3 mg/kg, cetamina 1 mg/kg e fentanil 2 µg/kg por via intravenosa. A intubação orotraqueal foi feita com sonda de tamanho 6,5 mm. Manutenção do plano anestésico com isoflurano diluído em 100% de oxigênio. Durante o procedimento, os parâmetros avaliados foram pressão arterial sistólica com doppler vascular, frequência cardíaca, frequência respiratória, oximetria de pulso através da língua e temperatura central com termômetro esofágico, através de monitor multiparamétrico. Foi mantido em ventilação espontânea.

**Tabela 1.** Valores dos exames laboratoriais do paciente, prévios ao procedimento cirúrgico

|                                | Valores obtidos                  | Valores de referências                     |
|--------------------------------|----------------------------------|--|
| Hemoglobina                    | 18,1g/dL                         | 5,80 a 7,90 milhões/mm <sup>3</sup>        |
| Hematócrito                    | 51%                              | 42 a 54%                                   |
| Leucócitos                     | 13.440 /mm <sup>3</sup>          | 6.500 a 16.500 /mm <sup>3</sup>            |
| Bastonetes                     | 0% - 0 /mm <sup>3</sup>          | 0 a 330 /mm <sup>3</sup>                   |
| Segmentados                    | 75,50% - 10.174 /mm <sup>3</sup> | 55 a 75% - 3.575 a 12.375 /mm <sup>3</sup> |
| Plaquetas                      | 369 mil /mm <sup>3</sup>         | 180 a 490 mil /mm <sup>3</sup>             |
| Ureia                          | 28 mg/dL                         | 15 a 40 mg/dL                              |
| Creatinina                     | 0,8 mg/dL                        | 0,5 a 1,5 mg/dL                            |
| Fosfatase alcalina             | 20 U/L                           | 10 a 150 U/L                               |
| ALT – Alanina aminotransferase | 49 U/L                           | 10 a 90 U/L                                |
| Proteínas totais               | 7,6g/dL                          | 5,5 a 8,0g/dL                              |
| Albumina                       | 2,1 g/dL                         | 2,6 a 3,8g/dL                              |

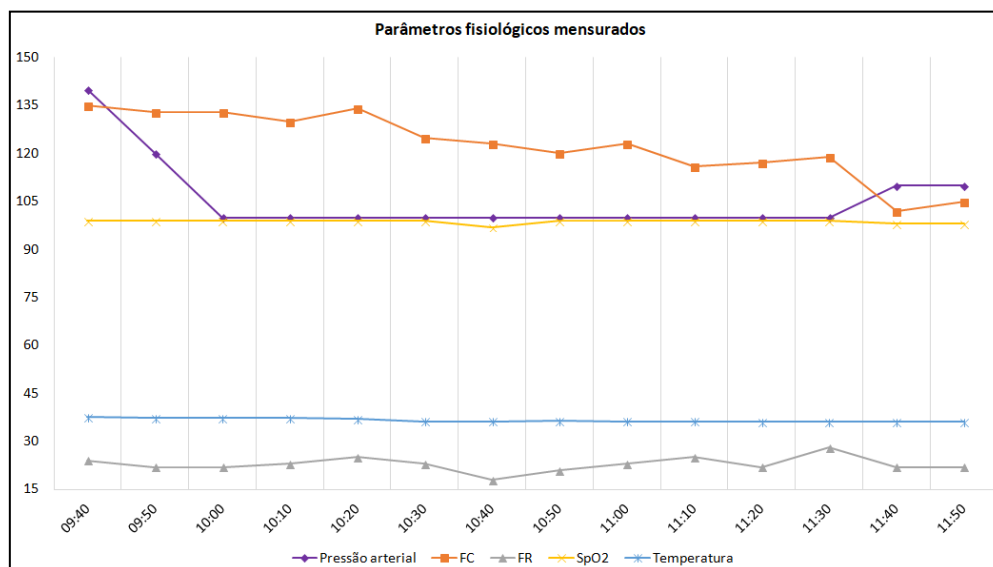
Após colocar o paciente sob monitorização e o mesmo entrar em plano anestésico, foi colocado em posição de esfinge e realizado bloqueio epidural de forma estéril conforme técnica descrita anteriormente, com bupivacaína 0,5% associado com morfina 0,1 mg/kg, volume total 0,33 ml/kg (calculado com base na dose tóxica de 2 mg/kg), podemos observar alguns momentos da técnica na [figura 5](#). Após a correção da hérnia bilateral, o paciente foi posicionado para realização da orquiectomia.



**Figura 5.** Bloqueio epidural; **I:** punção com agulha de Tuoy 22G (50x7mm); **II:** Posicionamento da agulha com a mão não dominante; **III:** Teste da aspiração da gota; **IV:** Aplicação da associação de bupivacaína e morfina após testes de aspiração e resistência.

O paciente manteve estabilidade dos parâmetros fisiológicos durante todo transoperatório, conforme demonstrado na [figura 6](#) e [tabela 2](#).

No pós-operatório imediato foi administrado meloxicam 0,1 mg/kg e dipirona 25 mg/kg ambos por via intravenosa. Foi realizada a extubação do paciente, 5 minutos após encerrar a vaporização do isofluorano. A recuperação anestésica foi tranquila, manteve os parâmetros fisiológicos estáveis, foi encaminhado para internação ainda sob efeito do bloqueio epidural. Após quatro horas do final do procedimento paciente já conseguia ficar em estação, apresentava movimentação dos membros pélvicos, sem sinais de algia em ferida operatória.



**Figura 6.** Gráfico da oscilação dos parâmetros fisiológicos mensurados durante o transoperatório de um paciente canino, SRD, oito anos de idade para o procedimento de herniorrafia perineal bilateral e orquiectomia submetido a anestesia geral inalatória com bloqueio epidural com bupivacaína e morfina a cada 10 minutos.

**Tabela 2.** Valores numéricos dos parâmetros fisiológicos mensurados durante o transoperatório de um paciente canino, SRD, oito anos de idade para o procedimento de herniorrafia perineal bilateral e orquiectomia submetido a anestesia geral inalatória com bloqueio epidural com bupivacaína e morfina a cada 10 minutos.

| Minutos | Pressão arterial sistólica | Frequência cardíaca | Frequência respiratória | Saturação de oxigênio | Temperatura central |
|---------|----------------------------|---------------------|-------------------------|-----------------------|---------------------|
| 0       | 140                        | 135                 | 24                      | 99                    | 37,6                |
| 10      | 120                        | 133                 | 22                      | 99                    | 37,3                |
| 20      | 100                        | 133                 | 22                      | 99                    | 37,3                |
| 30      | 100                        | 130                 | 23                      | 99                    | 37,3                |
| 40      | 100                        | 134                 | 25                      | 99                    | 37,0                |
| 50      | 100                        | 125                 | 23                      | 99                    | 36,3                |
| 60      | 100                        | 123                 | 18                      | 97                    | 36,3                |
| 70      | 100                        | 120                 | 21                      | 99                    | 36,4                |
| 80      | 100                        | 123                 | 23                      | 99                    | 36,3                |
| 90      | 100                        | 116                 | 25                      | 99                    | 36,3                |
| 100     | 100                        | 117                 | 22                      | 99                    | 36,2                |
| 110     | 100                        | 119                 | 28                      | 99                    | 36,2                |
| 120     | 110                        | 102                 | 22                      | 98                    | 36,1                |
| 130     | 110                        | 105                 | 22                      | 98                    | 36,1                |

O paciente recebeu alta assistida no dia 20 de maio de 2023, alerta, deambulando, com algia controlada, mantendo parâmetros fisiológicos estáveis, aceitou alimentação em todos os horários ofertados, apresentou diurese e evacuação (pastosa) de forma espontânea. Medicações prescritas para administração em casa: metronidazol 250 mg, meio comprimido a cada 12 horas por 10 dias; tramadol 40 mg, meio comprimido a cada oito horas por sete dias; dipirona 500 mg/ml, nove gotas a cada oito horas por sete dias; ondansetrona 8 mg, um e um quarto de comprimido a cada 12 horas, por cinco dias se náusea ou êmese; amoxicilina com clavulanato 250 mg, meio comprimido a cada 12 horas por três dias; gaviscon 10 mg, um comprimido a cada 12 horas por 15 dias.

## Discussão

No caso relatado, o paciente foi submetido ao procedimento cirúrgico de herniorrafia perineal bilateral e orquiectomia. Foi realizado bloqueio epidural sem intercorrências que promoveu analgesia durante todo perioperatório, não sendo necessário auxílio de outras técnicas para manter o paciente confortável.



O estudo conduzido por [Campoy & Read \(2013\)](#), onde avaliou-se a eficácia da analgesia pós-operatória em cirurgias ortopédicas, usando dois tipos de bloqueios: o epidural com AL e morfina e o bloqueio do nervo femoral e ciático. Os resultados demonstraram que ambos proporcionaram analgesia aceitável no pós-operatório, com uma baixa necessidade de utilização de opioides nas 24 horas subsequentes aos procedimentos. No entanto foi demonstrado uma desvantagem associada ao bloqueio epidural, a ocorrência de retenção urinária em alguns animais incluídos no estudo. Os opioides, principalmente quando administrados por via epidural, podem liberar hormônio antidiurético (ADH), causar retenção urinária e dificuldade de micção espontânea, podendo ser necessária a cateterização da vesícula urinária ([Fantoni, 2012](#)).

Em outro estudo conduzido por [Kona-Boun et al. \(2006\)](#) focado em procedimentos ortopédicos tal qual o anterior, ao comparar a aplicação por via epidural de morfina isolada em um grupo com a combinação de morfina e bupivacaína em outro, demonstrou um efeito sinérgico entre esses medicamentos, e analgesia prolongada, (alguns pacientes permaneceram sem algia até 20 horas após o procedimento). Além disso, o grau de depressão hemodinâmica dessa associação foi considerado aceitável pela estabilidade dos parâmetros vitais dos pacientes presentes no estudo. Estabilidade esta, também demonstrada no nosso relato através dos parâmetros fisiológicos. As possíveis complicações decorrentes ao uso da técnica pelo espaço epidural mencionadas no trabalho não foram percebidas pelos parâmetros fisiológicos apresentados pelo paciente durante o peri e pós-operatório.

### Conclusão

Conclui-se que bloqueio epidural utilizando bupivacaína em associação com morfina é uma técnica anestésica segura e eficiente para a correção cirúrgica de hernia perineal bilateral em cães, representado uma boa resposta durante o procedimento e pós-operatório, contribuindo para uma recuperação mais suave e uma melhor qualidade de vida pós-operatória para os pacientes.

É importante ressaltar que a escolha adequada de fármacos e técnicas anestésicas desempenham um papel fundamental no sucesso de procedimentos cirúrgicos veterinários. Entretanto, como as técnicas de anestesia locorregional exigem treinamento e preparo, visto que intercorrências podem surgir, o monitoramento cuidadoso dos parâmetros fisiológicos durante o procedimento é fundamental e permite rápidas intervenções, se efeitos indesejados ocorrerem.

### Referências bibliográficas

- Barreau, P. (2008). Perineal hernia: three steps in one surgery: pexy, sterilisation, repair. *Proceedings of the 33rd World Small Animal Veterinary Congress*, 33, 637–639.
- Bassert, J. M., & Thomas, J. (2021). *Workbook for McCurnin's Clinical Textbook for Veterinary Technicians E-Book*. Elsevier health sciences.
- Campoy, L., & Read, M. R. (2013). *Small animal regional anesthesia and analgesia*. John Wiley & Sons. <https://doi.org/10.1002/9781118783382>.
- Cortopassi, S. R. G., & Carvalho, H. S. (2010). Anestesia pediátrica. In D. T. Fantoni & S. R. G. Cortopassi (Eds.), *Anestesia em cães e gatos* (pp. 339–347). Roca, São Paulo.
- Crevecoeur, A., & Barouk, D. (2010). Anestesia locorregional. *EMC-Tratado de Medicina*, 14(2), 1–8.
- Dyce, K. M., Sack, W. O., & Wensing, C. J. G. (2010). *Tratado de anatomia veterinária*. Elsevier, Rio de Janeiro.
- Fantoni, D. (2012). *Tratamento da dor na clínica de pequenos animais*. Elsevier Brasil.
- Fantoni, D. T., & Cortopassi, S. R. G. (2009). *Anestesia em cães e gatos*. Roca.
- Fantoni, D. T., & Mastrocinque, S. (2005). Analgesia preventiva. In P. E. Otero (Ed.), *Dor: Avaliação e tratamento em pequenos animais* (pp. 76–80). Interbook.
- Fossum, T. W. (2021). *Cirurgia de pequenos animais* (3ed.). Elsevier Editora.
- Gevehr, A. C. L. S., & Ribeiro, R. N. (2018). Anestesia dissociativa e anestesia balanceada em gatas (*Felis catus*) submetidas a ovariohisterectomia. *PUBVET*, 12(10), 1–9. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v12n10a190.1-9>

- Klaumann, P. R., & Otero, P. E. (2013). *Anestesia locorregional em pequenos animais*. Roca, São Paulo.
- Kona-Boun, J.-J., Cuvelliez, S., & Troncy, E. (2006). Evaluation of epidural administration of morphine or morphine and bupivacaine for postoperative analgesia after premedication with an opioid analgesic and orthopedic surgery in dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 229(7), 1103–1112. <https://doi.org/10.2460/javma.229.7.1103>.
- Köning, H., & Liebich, H. (2016). *Anatomia dos Animais Domésticos*.
- Lumb, W. V, Jones, E. W., Téllez, E., & Retana, R. (1979). *Anestesia veterinária*. Continental.
- Magalhães, E., Govêia, C. S., & Moreira, L. G. (2018). *Farmacologia Aplicada à Anestesia*. São Paulo: Fontenele Publicações.
- Massone, F. (2017). Anestesiologia veterinária. In *Farmacologia e técnicas*. Guanabara Koogan.
- Moraes, R. H. F. P., Reis, A. C. S., Borges, B. P., Carlos, C. V. R., Feio, J. V., Canelas, V. L. P., Nascimento, A. H., Pinto, A. M. B., Burlamaqui, E. P. A. S., & Alves, W. F. S. (2022). Anestesia em cães e gatos geriátricos e cardiopatas. *PUBVET*, 16(6), 1–10. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v16n06a1142.1-10>.
- Mortari, A. C., & Rahal, S. C. (2005). Perineal hernia in dogs. *Ciência Rural*, 35(5), 1220–1228. <https://doi.org/10.1590/S0103-84782005000500040>.
- Muir, W. W., & Hubbell, J. A. E. (2001). *Manual de anestesia veterinária*. Artmed Editora.
- Oliveira, A. L. A. (2012). *Técnicas cirúrgicas em pequenos animais*. Elsevier Brasil.
- Otero, P. E., & Portela, D. A. (2018). *Manual de anestesia regional em animais de estimação*. MED VET Livros.
- Otero, P. E., & Portela, D. (2017). *Anestesia regional en animales de compañía*. Argentina: Inter-Médica.
- Penaforte Júnior, M. A., Aleixo, G. A. S., Maranhão, F. E. C. B., & Andrade, L. S. S. (2015). Hérnia perineal em cães: revisão de literatura. *Medicina Veterinária*, 9(1–4), 26–35.
- Rodrigues, N. M., Quessada, A. M., Moraes, A. C., Dantas, S. S. B., & Sales, K. de K. S. (2017). Estado físico e risco anestésico em cães e gatos: Revisão. *PUBVET*, 11, 781–778. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v11n08>.
- Spinosa, H. S. S., Górnjak, S. L., & Bernardi, M. M. (2017). *Farmacologia aplicada à medicina veterinária*. Koogan Guanabara.
- Tilley, L. P., & Smith Junior, F. W. (2014). *Consulta veterinária em 5 minutos*. Manole Ltda.
- Tranquilli, W. J., Thurmon, J. C., & Grimm, K. A. (2013). *Lumb and Jones' veterinary anesthesia and analgesia*. John Wiley & Sons.

**Histórico do artigo:****Recebido:** 12 de novembro de 2023**Aprovado:** 28 de novembro de 2023**Licenciamento:** Este artigo é publicado na modalidade Acesso Aberto sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 (CC-BY 4.0), a qual permite uso irrestrito, distribuição, reprodução em qualquer meio, desde que o autor e a fonte sejam devidamente creditados.