



## ANESTESIA EPIDURAL EM FELINOS

Ana Clara Cordeiro de Paula <sup>1\*</sup>, Luís Felipe Silva Mesquita <sup>2</sup>, Nathallie Mary Caroline Domingos <sup>3</sup> e Lucas Milagres Nogueira <sup>4</sup>.

<sup>1</sup>Discente no Curso de Medicina Veterinária – Centro Universitário UNA – Bom Despacho/MG – Brasil – \*Contato: cordeiroanaclara98@gmail.com

<sup>2</sup>Discente no Curso de Medicina Veterinária – Centro Universitário UNA – Bom Despacho/MG – Brasil

<sup>3</sup>Discente no Curso de Medicina Veterinária – Centro Universitário UNA – Bom Despacho/MG – Brasil

<sup>4</sup>Docente do Curso de Medicina Veterinária – Centro Universitário UNA – Bom Despacho/MG – Brasil

### INTRODUÇÃO

A anestesia epidural é uma técnica amplamente utilizada na rotina veterinária e indicada em diversas situações, com o intuito de conceder um maior conforto ao animal durante e após a cirurgia, seja ela realizada nos membros pélvicos ou em procedimentos abdominais <sup>10</sup>.

No entanto, foi evidenciado que a região de aplicação de anestésicos via epidural se difere entre cães e gatos devido a particularidade do término do cone medular entre as duas espécies. Nos canídeos, a cauda equina encerra após a 7ª vértebra lombar <sup>2</sup>, já nos felinos finaliza após a 1ª vértebra sacral <sup>10</sup>. Com isso, a administração da epidural pode acarretar em problemas para os felídeos, como lesão da medula espinhal <sup>11</sup>.

O objetivo deste trabalho é esclarecer a diferença entre o local de realização da anestesia epidural em cães e gatos, e enfatizar seu efeito benéfico para pacientes felinos.

### MÉTODOS

Neste resumo de literatura, a busca por materiais bibliográficos se deu a partir de bases eletrônicas, como: Google acadêmico, Pubmed, Pubvet e Scielo. Os descritores utilizados para as pesquisas foram anestesia epidural, anestesia peridural, felinos, controle de dor, anestésicos locais, benefícios da técnica epidural. Foram utilizados artigos da língua portuguesa e inglesa que permitiram acesso na íntegra em base eletrônica.

### RESUMO DE TEMA

A dor é definida como uma resposta cognitiva, sendo, portanto, referida à pacientes conscientes. Em pacientes anestesiados, a sensação é definida como nocicepção, tendo em vista que os fármacos agem impedindo precocemente essa resposta <sup>4</sup>. O manejo e controle dessa sensação é crucial para garantir um nível de bem-estar dos pacientes, além de que, quando realizada de maneira correta, proporciona uma melhor cirurgia e segurança ao cirurgião. Sendo assim, optar por técnicas que bloqueiem a propagação dos sinais de dor pode ser mais relevante do que as técnicas que agem modulando esses sinais <sup>4</sup>.

Em felinos, a dor é difícil de ser diagnosticada, uma vez que esses animais não apresentam sinais que expressem significativamente seu desconforto <sup>10,6</sup>. Por vez a utilização de medicamentos para minimizar a dor pós-cirúrgica dos gatos tem aumentado, no entanto muitos ainda recebem tratamento inadequado para dor, sendo um dos motivos os efeitos colaterais e poucas informações sobre a modulação nociceptiva da espécie <sup>10</sup>. Para controle da dor durante a cirurgia são utilizados em sua maioria fármacos opioides e alfa-2 agonistas, optando-se pela anestesia epidural que consiste na aplicação dos anestésicos em pontos da coluna espinal diferindo o local entre cães e gatos <sup>10,5</sup>.

Os fármacos anestésicos bloqueadores estão sendo utilizados em maior proporção na medicina veterinária, visando melhor conforto e recuperação dos pacientes no pré-cirúrgico, transoperatório e pós cirúrgico <sup>9</sup>. A anestesia epidural é uma técnica que permite esse conforto ao paciente, uma vez que ela reduz o estresse, diminui os riscos da intervenção anestésica e das alterações dos parâmetros vitais <sup>9</sup>.

Esse tipo de procedimento possibilita a redução da dose dos fármacos, diminuição dos efeitos adversos, além da analgesia trans e pós operatória. É indicada para cirurgia nos membros pélvicos, coxa, região anal, perianal, caudal, abdominais e torácicas, e apesar de ser eficaz para procedimentos realizados caudalmente ao diafragma, seu efeito é superior para aqueles que ocorrem em membros pélvicos, região perianal e pélvica <sup>7</sup>.

Atualmente a técnica epidural é utilizada com êxito nos felinos para administração de opioides em associação com os anestésicos, obtendo assim, uma maior analgesia pós operatória e menores efeitos adversos, que anteriormente eram muito temidos dentro da espécie <sup>3</sup>.

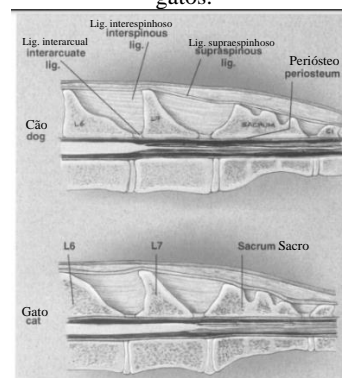
A utilização dessa prática vem crescendo consideravelmente na clínica e cirúrgica de pequenos animais, no entanto para obter sucesso na realização do procedimento é necessário o conhecimento prévio da anatomia da região e localização exata do cone medular na espécie envolvida, uma vez

que o local indicado para a realização do bloqueio difere entre cães e gatos <sup>2</sup>. O despreparo teórico do profissional responsável pelo procedimento pode ocasionar complicações, como a lesão da medula espinhal, perfuração de meninges, injeção subaracnóideia, vazamento do Líquido Cefalorraquidiano (LCR) e punção do plexo venoso <sup>2,11</sup>. Essas complicações podem levar à perda de sensibilidade em regiões cutâneas abdominais, nos membros pélvicos e na cauda e paralisias <sup>2</sup>.

A técnica da anestesia epidural consiste na injeção do anestésico entre a dura-máter e o canal vertebral, podendo ser feita em regiões torácica, lombar ou caudal, levando à um bloqueio regional através da paralisia temporária das regiões inervadas pela área onde o fármaco foi aplicado <sup>7</sup>. Em pequenos animais o acesso para a anestesia epidural é localizada no espaço lombossacro. No entanto, o cone medular correspondente ao final da medula espinhal, apresenta topografia variada entre cães e gatos domésticos, sendo que nos cães pode terminar entre a 4ª e 7ª vértebra lombar, apesar da grande variação ocorrer pela ampla quantidade de raças, é mais comum estar localizado após a 7ª vértebra lombar, estando localizado através de uma depressão anteriormente ao processo espinhoso da primeira vértebra sacral <sup>10</sup>.

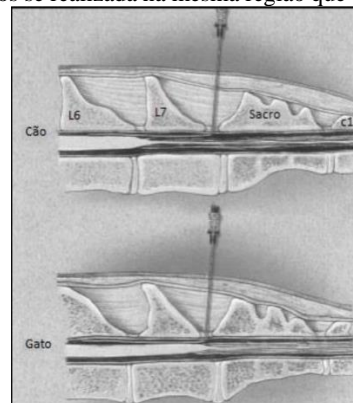
Contudo, os gatos domésticos possuem uma topografia diferente, pois neste a medula espinhal se estende até a primeira vértebra sacrocóccigea (S1) <sup>11</sup>, ou à segunda vértebra coccígea/caudal, como apresentado na figura 1, sendo assim, o local mais adequado para a realização da epidural se torna o sacrocóccigeo, e não o lombossacro <sup>10,11</sup>, mostrado na figura 2.

Figura 1. Representação esquemática da região lombossacra de cães e gatos.



Fonte: WETMORE, L. A. et al. 2000.

Figura 2. Representação esquemática com ênfase no perigo para os felinos se realizada na mesma região que os cães.



Fonte: WETMORE, L. A. et al. 2000.

Algumas técnicas são descritas para identificação do espaço epidural como: a técnica de neuro localização, que consiste em identificar a colocação correta da agulha a partir do uso da neuroestimulação, que



provoca espasmos laterais na cauda <sup>11</sup>; outro método de realização é através da ultrassonografia que vem crescendo atualmente; a técnica da gota, no qual é usado uma gota de solução fisiológica ou anestésico local no canhão de Tuohy, sendo aspirada à medida que a agulha é inserida no espaço epidural, após ser inserida é notado uma perda súbita da resistência à injeção do líquido, essa é uma técnica mais utilizada, uma vez que não é necessário o uso de equipamentos especializados <sup>9</sup>.

A partir da injeção dos anestésicos no espaço epidural ocorre o bloqueio dos nervos posteriores antes que os mesmos deixem a coluna vertebral, levando a um bloqueio motor e sensitivo dos nervos espinhais <sup>10</sup>. Os fármacos utilizados são os anestésicos locais, pois bloqueiam completamente a transmissão dolorosa em pacientes conscientes e nociceptiva em pacientes anestesiados, levando à analgesia profunda. Esses anestésicos irão agir bloqueando os canais de sódio nas fibras nervosas, ou seja, irão impedir que o estímulo nociceptivo chegue ao sistema nervoso central (SNC) <sup>4</sup>.

Os fármacos utilizados nessa técnica podem variar e serem combinados de acordo com o tipo de procedimento que o paciente será submetido, considerando as condições de cada animal. É importante ressaltar sobre os efeitos que as associações das drogas podem causar ao paciente, quando estes não são avaliados individualmente <sup>9</sup>.

Um anestésico local de maior aplicação em pequenos animais é a lidocaína, essa faz o bloqueio da condução nervosa de maneira que seja reversível, além de possuir interação com os canais de sódio na parte interna da membrana. Sua ação é moderada, rápida, intensa e lipossolúvel, possuindo duração de 40 a 60 minutos, em alguns casos, quando associada com tipos de vasoconstritores, pode chegar a 120 minutos <sup>10,8</sup>. A dose recomendada para felinos é de 2 – 4 mg/kg, sendo que valores mais altos podem causar efeitos adversos como convulsões e colapso cardiovascular <sup>4</sup>.

O bloqueio causado pela bupivacaína, outro anestésico local, é prolongado e intenso, podendo durar de 4 a 6 horas <sup>4</sup>, sendo que quando utilizado em concentrações menores que 0,5% ainda é capaz de fazer o bloqueio sensorial e diminuir a dor no pós-operatório <sup>8</sup>. A dose recomendada para felinos é de 1 mg/kg <sup>4</sup> ou 0,2 ml/kg <sup>11</sup>, em caso da administração de doses elevadas pode causar os efeitos adversos apresentados para a lidocaína <sup>4</sup>. Um dos pontos positivos de sua utilização é que na maioria dos casos não é necessário a interferência com analgesia durante o transoperatório, além de diminuir as chances da utilização antecipada de opioides no pós-operatório <sup>4</sup>.

Os opioides são utilizados como adjuvantes ou de forma isolada, por promoverem analgesia sem causar efeitos que prejudiquem o paciente de se locomover, além de possuir uma analgesia prolongada que se estende no pós-operatório <sup>10,5</sup>. No entanto, pode apresentar efeitos adversos quando administrado em doses elevadas, como excitação e euforia <sup>10</sup>.

O sulfato de morfina é um exemplo de opioide e que possui benefícios pela via epidural, como redução da necessidade de analgésicos no pós-operatório <sup>5</sup>. Em felinos, a meia vida do medicamento é maior quando em via epidural, durando em média de 12 a 24 horas, na dose de 0,1 a 0,2 mg/kg <sup>12</sup>. Nos gatos idosos, é ausente a presença de efeitos colaterais em decorrência de altas doses, por possuírem o metabolismo desacelerado <sup>12</sup>.

O citrato de fentanila quando comparado com a morfina, possui maior lipossolubilidade, com latência menor e tempo de duração de 3 a 5 horas <sup>5</sup>. No entanto, apresenta analgesia 100 vezes maior e menor efeito colateral, a dose de fentanil pode variar entre 1,5 a 5 mcg/kg <sup>7,12</sup>.

Já os alfa-2 agonistas possuem efeitos sedativos, analgésicos e de miorelaxamento. Age na medula espinhal levando a hiperpolarização de membranas pré e pós-sináptica <sup>7</sup>. A utilização destes pela via epidural produz analgesia intensa e prolongada e sem causar ataxia ao paciente <sup>9</sup>. Os principais efeitos adversos do uso dessa classe são alteração da resistência vascular sistêmica, bradicardia e êmese <sup>9</sup>.

A dexmedetomidina é usada por sua analgesia e sedação surpreendentes, porém pode causar hipertensão e bradicardia. A dose por via epidural pode variar de 1 a 3 mcg/kg <sup>5</sup>. Em comparação com a utilização isolada de lidocaína, o uso da dexmedetomidina por via epidural e via intravenosa contínua causa uma redução do consumo de agente inalatório, além de produzir a recuperação de qualidade e prolongada <sup>10</sup>. Quando em associação com a bupivacaína, a analgesia promovida é adequada para realização de procedimentos cirúrgicos do membro pélvico em comparação com a associação da bupivacaína e a morfina <sup>5</sup>.

A medetomidina é um fármaco de melhor escolha se tratando da espécie felina, é específico, potente e seletivo analgésico. A dose por via epidural

é de 20 mcg/kg e em associação com a lidocaína 2% sem vasoconstritor dose (4,4 mg/kg), a duração média será de 80 minutos, com pouca apresentação de alteração na frequência respiratória e temperatura corporal <sup>1</sup>.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando que as técnicas para a realização do procedimento de anestesia por via epidural em cães e gatos são distintas, é necessário enfatizar a relevância em ter estudos voltados para a técnica, bem como os efeitos benéficos e adversos dos fármacos a serem utilizados.

Portanto, quando a técnica por via epidural é realizada na região correta em felinos, após a S1, diferindo-se de cães que é realizada após a L7, os efeitos benéficos aos animais serão promissores, reduzindo os efeitos adversos e possíveis lesões medulares, além de promover o alívio da dor, que nessa espécie é de difícil diagnóstico.

Levando em conta que existem inúmeras possibilidades de associação entre os fármacos, é crucial avaliar individualmente cada paciente, para melhor escolha e alcançar maior êxito na realização do procedimento daquele animal.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CAIRES, L. P.; CLARK, R. M. O. Agonistas alfa-2 pela via epidural na analgesia de cães e gatos – revisão de literatura. *Vet. e Zootec.* v. 3, n. 21, p. 359-369, setembro de 2014.
2. CARREIRO, A. N. *et al.* Anatomia do cone medular do cachorro do mato (*Cercopithecus thomasi*) aplicada à via epidural de administração de fármacos. *Pubvet, Campina Grande*, v.11, n.3, p.262-266, março de 2017.
3. DEROSI, R. *et al.* Postoperative pain control in cats: clinical trials with pre-emptive lidocaine epidural co-administered with morphine or methadone. *Journal of Feline Medicine and Surgery, Mato Grosso do Sul*, p. 1-7, agosto de 2015.
4. GRUBB, T., LOBPRISE, H. Local and regional anaesthesia in dogs and cats: Overview of concepts and drugs (Part 1). *Vet Med Sci, Leewood*, p.1-9, janeiro de 2020.
5. MELO, G. S. Principais Adjuvantes Analgésicos Utilizados Pela Via Epidural em Cães: Revisão de Literatura. 2021. 21 f. Trabalho de Conclusão de Curso de Pós-Graduação (Faculdade de Agronomia e Medicina) – Universidade de Brasília, DF, Brasília, fevereiro de 2021.
6. MONTE, A. C. B. C. Analgesia e anestesia em gatos acometidos por fraturas e cirurgias ortopédicas: uma revisão. *Society and Development*, v.10, n. 12, 2021.
7. NETO, J. A. M. *et al.* Comparação de alfa-2-adrenérgicos na anestesia epidural sacrococcigea de gatas submetidas à ovariopalingohisterectomia. *Pubvet, Recife*, v.11, n.10, p.996-1001, outubro de 2017.
8. SILVA, A. M. *et al.* A Utilização dos Anestésicos locais na Anestesia Epidural em Pequenos Animais: Revisão de Literatura. *Uniciências*, v. 24, n. 1, p. 75-77, 2020.
9. SILVA, K. M. S. Anestesia/Analgesia epidural lombossacral em cães e gatos: revisão de literatura. 2019. 33 f. Trabalho de conclusão de curso de Medicina Veterinária – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Garanhuns-PE, 2019.
10. SONAGLIO, F. *et al.* Epidural em gatos. *Revista Agrocientífica, Xanxarê*, v. 1, n. 1, p. 81-88, jan./jun. 2014.
11. TORRUELLA, X. *et al.* Sacrococcygeal epidural administration of 0.5% bupivacaine in seven cats undergoing pelvic or hind limb orthopaedic procedures. *Irish Veterinary Journal, Dublin*, v.76, fevereiro de 2023.
12. VILELA, P. C. R. *et al.* O uso de opioides em cães e gatos: revisão de literatura. *Brazilian Journal of Health Review, Curitiba*, v. 7, n. 1, p. 7457-7471, jan./fev. 2024.
13. WETMORE, L. A. *et al.* Epidural Analgesia in Veterinary Critical Care. *Clinical Techniques in Small Animal Practice*, v. 15, n. 3, p. 177-188, agosto de 2000. (IMAGENS).