

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA

**EFICÁCIA ANALGÉSICA PERIOPERATÓRIA DO BLOQUEIO GIN TONIC EM  
CÃO SUBMETIDO À SUTURA FABELOTIBIAL - RELATO DE CASO**

RAPHAEL SHIMIZU

Botucatu

2024

**EFICÁCIA ANALGÉSICA PERIOPERATÓRIA DO BLOQUEIO GIN TONIC EM  
CÃO SUBMETIDO À SUTURA FABELOTIBIAL - RELATO DE CASO**

RAPHAEL SHIMIZU

Trabalho de Conclusão de Residência em Medicina Veterinária apresentado à Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de Botucatu, SP.

Área de Anestesiologia Veterinária Preceptor:

Prof. Francisco José Teixeira Neto

Botucatu

2024

## FICHA CATALOGRÁFICA

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉC. AQUIS. TRATAMENTO DA INFORM. DIVISÃO  
TÉCNICA DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CÂMPUS DE BOTUCATU - UNESP  
BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: ROSANGELA APARECIDA LOBO-CRB 8/7500

Shimizu, Raphael.

Eficácia analgésica perioperatóriado bloqueio GIN TONIC em cão submetido à sutura fabelotibial : relato de caso / Raphael Shimizu. - Botucatu, 2024.

Trabalho acadêmico (residência - Medicina Veterinária)

- Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia

Orientador: Francisco José Teixeira Neto Capes:  
50501011

1. Analgesia. 2. Anestésicos locais. 3. Pelve. 4. Cão. 5. Ortopedia veterinária.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço à minha família por todo o apoio até aqui. Meus agradecimentos também ao Setor de Anestesiologia da FMVZ UNESP Botucatu, que me acolheu e ensinou, especialmente à M.V. Natache, aos colegas que iniciaram comigo (Pedro e Victória), aos meus R2 (Julia, Tati e Paulo), aos R1 (Laura P., Laura G. e Thais) e aos professores do setor. Por fim, agradeço a todos que contribuíram de alguma forma para a minha formação.

## RESUMO

Os bloqueios periféricos guiados por ultrassom representam uma abordagem promissora para o manejo da dor na medicina veterinária, destacando-se os bloqueios interfasciais devido à sua eficácia analgésica e menor incidência de complicações comparativamente aos bloqueios do neuroeixo. Nesse contexto, a combinação das técnicas GIN (Greater Ischiatic Notch) e o bloqueio do quadrado lombar caudal, conhecidos em conjunto como GIN TONIC, tem ganhado relevância por oferecer analgesia eficiente e preservar a função motora, aspectos essenciais em procedimentos ortopédicos. Este relato descreve a eficácia do bloqueio GIN TONIC em cão submetido à sutura fabelotibial.

**Palavras-Chave:** *analgesia; anestésicos locais; membro pélvico;*

## ABSTRACT

Ultrasound-guided peripheral nerve blocks are emerging as a promising approach for pain management in veterinary medicine, particularly interfascial blocks, due to their analgesic efficacy and lower incidence of complications compared to neuraxial techniques. In this context, the combination of the GIN (Greater Ischiatic Notch) block and the caudal quadratus lumborum block, collectively referred to as GIN TONIC, has gained prominence for providing effective analgesia while preserving motor function, which is crucial in orthopedic procedures. This report highlights the analgesic efficacy of the GIN TONIC block in a dog undergoing fabellotibial suture surgery.

**Keywords:** *analgesia; local anesthetic; hind limb;*

## SUMÁRIO

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>INTRODUÇÃO.....</b>  | <b>7</b>  |
| <b>2</b> | <b>REVISÃO DE LITERATURA .....</b>                                    | <b>8</b>  |
|          | 2.1 Anestésicos Locais .....  | 8         |
|          | 2.1.1 Mecanismo de ação e estrutura química.....                      | 8         |
|          | 2.1.2 Anestésicos Locais mais utilizados .....                        | 9         |
|          | 2.1.3 Lidocaína.....  | 9         |
|          | 2.1.3 Bupivacaína e Levobupivacaína .....                             | 9         |
|          | 2.1.4 Ropivacaína .....   | 9         |
|          | 2.2 Fibras nervosas e bloqueio seletivo.....                          | 10        |
|          | 2.3 Inervação do Membro Pélvico .....                                 | 11        |
|          | 2.4 Bloqueio do Quadrado Lombar em Cães .....                         | 11        |
|          | 2.5 Abordagem Caudal Quadrado Lombar em Cães .....                    | 12        |
|          | 2.6 Bloqueio do Plano da Incisura Isquiática Maior/ Bloqueio GIN..... | 12        |
|          | 2.7 Bloqueio GIN TONIC .....  | 13        |
| <b>3</b> | <b>RELATO DE CASO .....</b>   | <b>13</b> |
| <b>4</b> | <b>DISCUSSÃO.....</b>   | <b>16</b> |
| <b>5</b> | <b>CONCLUSÃO.....</b>   | <b>17</b> |
|          | <b>REFERÊNCIAS .....</b>  | <b>18</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

A identificação e o controle da dor perioperatória é um desafio na medicina veterinária, devido ao bem-estar animal, como também aos efeitos adversos da dor não controlada. A dor como resposta fisiológica resulta em alterações cardiovasculares, respiratórias, gastrointestinais e neuroendócrinas. Nesse contexto, os opioides são exemplos de fármacos que são utilizados como base do controle analgésico. No entanto, essas medicações podem resultar em efeitos adversos como êmese, depressão respiratória e alteração do sistema imune (BERRY, 2015). Por esse motivo, o controle analgésico deve ser multimodal, com intuito de reduzir efeitos adversos. Portanto, a associação de diferentes fármacos devem ser preconizados no controle da dor peri-operatória.

A utilização de bloqueios locorreionais são uma alternativa de baixo custo que raramente gera efeitos adversos, e quando comparada à técnica neuro-axial está associada à menores efeitos hemodinâmicos adversos e menor tempo de hospitalização (FOWLER et al., 2008). Além disso, a sua utilização promove controle analgésico adequado, com redução no consumo peri-operatório de opioides (ROMANO et al., 2016)

Dentre os bloqueios regionais, os bloqueios interfasciais vem se tornando cada vez mais rotineiros, devido ao auxílio da ultrassonografia (TULGAR et al., 2020). O bloqueio do Quadrado Lombar é utilizado em humanos submetidos à cirurgia de quadril, e promove analgesia similar ao bloqueio do plexo lombar, porém com menor disfunção motora do membro (YUAN et al., 2022). Além disso, quando associado ao bloqueio do Plano da Incisura Isquiática Maior (GIN), permite a insensibilização de todo o membro pélvico, e também pode ser considerada uma alternativa à anestesia epidural (OTERO et al., 2024a).

Portanto, o presente trabalho tem como objetivo principal relatar a eficácia analgésica trans-operatória do Bloqueio GIN-TONIC em um cão submetido à cirurgia de sutura fabelotibial, assim como apresentar embasamento teórico sobre os anestésicos locais, a anatomia do membro pélvico e o bloqueio GIN TONIC em cães.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 Anestésicos Locais

O primeiro anestésico local isolado foi derivado das folhas da *Erythroxylon coca*, e foi denominado cocaína. Inicialmente, sua aplicação clínica era restrita a procedimentos oftálmicos e ao estudo de seus efeitos no sistema nervoso central (SPINOSA; GÓRNIK; BERNARDI, 2006). Com o tempo, novos compostos foram desenvolvidos, ampliando suas aplicações clínicas. Atualmente, os anestésicos locais são utilizados em anestésias peridurais, bloqueios perineurais, aplicação tópica e até no controle de arritmias cardíacas (KLAUMANN & OTERO, 2013).

#### 2.1.1 Mecanismo de ação e estrutura química

As moléculas de anestésicos locais apresentam uma estrutura básica composta por um anel aromático (lipofílico), uma amina terciária (hidrossolúvel) e uma cadeia intermediária, que pode ser um grupamento éster ou amida. Essa classificação permite dividi-los em aminoésteres (ex.: procaína, benzocaína) e aminoamidas (ex.: lidocaína, bupivacaína, ropivacaína) (CULP; CULP, 2011; READ; CAMPOY; FISCHER, 2024).

Os anestésicos locais bloqueiam os canais de sódio nos axônios, impedindo a condução dos impulsos nervosos e, conseqüentemente, a transmissão da dor. Essa ação difere dos opioides, que modulam a percepção dolorosa no sistema nervoso central, enquanto os anestésicos locais atuam diretamente na transdução e na interrupção do estímulo nociceptivo periférico (GRUBB; LOBPRISE, 2020). O mecanismo envolve a penetração da molécula em sua forma não ionizada na célula, seguida da interação da forma ionizada com o canal de sódio, suprimindo o potencial de ação sem danos estruturais à fibra nervosa (KLAUMANN; OTERO, 2013; READ; CAMPOY; FISCHER, 2024).

## **2.1.2 Anestésicos Locais mais utilizados**

### **2.1.2 Lidocaína**

A lidocaína é um anestésico local do tipo aminoamida, amplamente utilizado devido à sua rápida latência, que varia entre 1 e 3 minutos, e à duração do efeito anestésico, que se estende de 60 a 120 minutos. Sua versatilidade permite aplicações em diferentes vias, incluindo anestesia infiltrativa, tópica e intravenosa (GRUBB; LOBPRISE, 2020; READ; CAMPOY; FISCHER, 2024).

### **2.1.3 Bupivacaína e Levobupivacaína**

A bupivacaína é um anestésico local do tipo aminoamida que, em comparação com a lidocaína, apresenta uma latência mais prolongada, variando entre 2 e 5 minutos. Contudo, sua duração de ação é significativamente maior, podendo alcançar de 4 a 12 horas, dependendo do local de injeção.

A levobupivacaína, um enantiômero da bupivacaína, possui características farmacológicas semelhantes em termos de tempo de ação e latência. No entanto, sua principal vantagem é a menor cardiotoxicidade (GRUBB; LOBPRISE, 2020; READ; CAMPOY; FISCHER, 2024).

### **2.1.4 Ropivacaína**

A ropivacaína é um anestésico local do tipo aminoamida com latência semelhante à bupivacaína e duração de ação aproximada entre 4 e 8 horas. Seu uso tem se tornado cada vez mais frequente devido à menor cardiotoxicidade em comparação com outros anestésicos locais, além de causar menos comprometimento motor (GRUBB; LOBPRISE, 2020; READ; CAMPOY; FISCHER, 2024).

## 2.2 Fibras nervosas e bloqueio seletivo

As fibras nervosas são classificadas em três grupos, com base no diâmetro e na presença ou ausência de mielina (GRUBB; LOBPRISE, 2020).

- **Grupo A:** Fibras de maior diâmetro e mielinizadas, responsáveis por funções motoras (A-alfa), regulação térmica e nocicepção (A-delta).
- **Grupo B:** Fibras mielinizadas de menor diâmetro, associadas ao controle do tônus vascular.
- **Grupo C:** Fibras não mielinizadas e de pequeno diâmetro, relacionadas à nocicepção e temperatura. As fibras A-delta transmitem dor rápida e localizada, enquanto as fibras C transmitem dor lenta, difusa e prolongada.

Essa classificação é essencial para entender o bloqueio seletivo das fibras nervosas durante a anestesia locorregional. As fibras responsáveis pela nocicepção (A-delta e C) apresentam maior susceptibilidade aos anestésicos locais e, portanto, são bloqueadas antes das fibras A-alfa, que possuem funções motoras. Essa diferença de sensibilidade permite alcançar um bloqueio sensitivo eficaz com impacto mínimo na função motora, tornando-se uma estratégia vantajosa em contextos clínicos que demandam analgesia sem comprometimento significativo do movimento (KLAUMANN & OTERO, 2013; GRUBB; LOBPRISE, 2020; READ; CAMPOY; FISCHER, 2024).

Um fator crucial para o bloqueio sensitivo é a seleção do anestésico local e sua concentração. Anestésicos locais como a ropivacaína e a levobupivacaína são conhecidos por produzir um bloqueio mais seletivo das fibras sensoriais. Além disso, concentrações e doses mais elevadas aumentam a probabilidade de bloqueio motor. Assim, a escolha do fármaco e sua dosagem deve ser cuidadosamente ajustada para otimizar a analgesia enquanto minimiza os efeitos indesejados, como o comprometimento motor, especialmente em contextos que demandam preservação funcional (GRUBB; LOBPRISE, 2020; READ; CAMPOY; FISCHER, 2024).

### 2.3 Inervação do Membro Pélvico

A inervação do membro pélvico é fornecida pelo plexo lombossacro, formado pelos últimos cinco nervos lombares (L3 a L7) e pelos nervos sacrais (S1 a S3) (EVANS; LAHUNTA, 2012). Esse plexo pode ser subdividido em dois componentes principais:

- **Plexo Lombor:** Inclui os nervos femoral cutâneo lateral, genitofemoral, femoral, safeno e obturador (PORTELA; VERDIER; OTERO, 2018).
- **Plexo Sacral:** Abrange os nervos pudendo, femoral cutâneo caudal, glúteo e isquiático (GURNEY; LEECE, 2014).

### 2.4 Bloqueio do Quadrado Lombor em Cães

O primeiro estudo referente ao bloqueio do quadrado lombor em cães foi conduzido em cadáveres, com o propósito de avaliar a dispersão de corantes e anestésicos em volumes de 0,15 mL/kg e 0,3 mL/kg, além de identificar referências anatômicas para sua aplicação guiada por ultrassom. Após a dissecação, o transdutor ultrassonográfico foi posicionado na altura da vértebra lombor L1, paralelo à última costela. As estruturas anatômicas relevantes de referência para o bloqueio incluem o processo transversor da vértebra L1 e a musculatura sublombor, composta pelos músculos psoas e quadrado lombor (GARBIN et al., 2020).

Após estudos iniciais realizados em cadáveres, investigações subsequentes avaliaram a eficácia perioperatória do bloqueio do quadrado lombor em cães, demonstrando seus efeitos analgésicos em animais submetidos à ovariectomia. Os resultados indicaram que o bloqueio é capaz de reduzir significativamente a dor pós-operatória, demonstrando-se como uma técnica promissora no manejo analgésico de procedimentos abdominais em pequenos animais (VISCASILLAS et al., 2021; DEGANI et al., 2024).

## **2.5 Abordagem Caudal Quadrado Lombar em Cães**

A insensibilização completa do membro pélvico em cães pode ser obtida por meio do bloqueio combinado dos plexos lombar e sacral, sendo uma alternativa viável à anestesia do neuroeixo. Contudo, um dos desafios associados a essa técnica é a possibilidade de perda prolongada da função motora no período pós-operatório, o que pode comprometer a recuperação funcional e a mobilidade do animal (PORTELA; VERDIER; OTERO, 2018; OTERO et al., 2024a).

Em humanos, o bloqueio do quadrado lombar é amplamente utilizado em cirurgias de quadril, destacando-se pela eficácia no controle da dor perioperatória. Além disso, evidencia-se que pacientes submetidos a essa técnica apresentam maior preservação do tônus muscular nos membros pélvicos em comparação ao bloqueio do plexo lombar, demonstrando menor impacto sobre a função motora (YUAN et al., 2022). Essa vantagem funcional inspirou o desenvolvimento do bloqueio do quadrado lombar caudal em cães, com o objetivo de promover a insensibilização dos nervos lombares L4-L6 como uma alternativa eficaz ao bloqueio do plexo lombar (OTERO et al., 2024a).

## **2.6 Bloqueio do Plano da Incisura Isquiática Maior/ Bloqueio GIN**

A insensibilização do tronco lombossacral em cães pode ser realizada pelo acesso parassacral, que consiste na introdução da agulha entre o músculo glúteo e o músculo piriforme para deposição do anestésico no complexo neurovascular (MAROLF et al., 2019). Dessa forma, em função da eficácia variável desta abordagem, da crescente popularização da ultrassonografia, o desenvolvimento de técnicas de bloqueios interfaciais tem se tornado mais relevantes. Essas técnicas destacam-se pela eficácia analgésica e por apresentarem menor risco de complicações (SHILO et al., 2010; ELSHARKAWY; PAWA; MARIANO, 2018).

A técnica de insensibilização do plexo sacral pela deposição do anestésico no plano interfacial foi inicialmente descrita pela deposição de anestésico local entre o ísquio e o músculo piriforme, sem necessidade de visualização direta do plexo

(NARAYANAN et al., 2020). Inspirada nessa abordagem, desenvolveu-se uma técnica interfacial adaptada para cães. Neste método, o bloqueio do plexo sacral utiliza como referências anatômicas o músculo piriforme e a incisura isquiática maior, sendo denominada, em inglês, "*Greater Ischiatic Notch*" (GIN) (KOEHLER et al., 2023).

## **2.7 Bloqueio GIN TONIC**

Após a realização de estudos cadavéricos, a associação entre o bloqueio GIN, e a abordagem caudal do Quadrado Lombar, técnica conjunta nomeada de GIN – TONIC, foi avaliada em cães submetidos à cirurgias de joelho (OTERO et al., 2024a, 2024b). Entretanto, mesmo considerando o bloqueio efetivo, é importante ressaltar que determinados pacientes necessitaram de resgate analgésico durante a tração da articulação ou a manipulação óssea. Outro fator que demonstra sua eficácia, além da redução do requerimento do anestésico inalatório, foi a baixa necessidade de resgate analgésico no pós-operatório imediato (OTERO et al., 2024b).

## **3 RELATO DE CASO**

Um cão, sem raça definida, com 7 anos de idade, pesando 10,9 kg e com escore de condição corporal de 6/9, foi encaminhado ao setor de Cirurgia de Pequenos Animais da FMVZ-UNESP, Botucatu, apresentando claudicação em membro pélvico esquerdo há aproximadamente um ano. O exame radiográfico revelou deslocamento cranial da tíbia em relação ao fêmur, indicando ruptura do ligamento cruzado cranial e a necessidade de intervenção cirúrgica corretiva.

No dia do procedimento, o animal encontrava-se alerta, em bom estado geral, com frequência cardíaca de 120 batimentos por minuto (BPM), mucosas róseas e úmidas, e Tempo de Preenchimento Capilar <2 segundos. Os exames hematológicos mostraram discreta elevação da gama glutamil transferase (GGT), da ureia, além de aumento da alanina aminotransferase (ALT). Classificado como ASA II, o paciente

recebeu pré-anestésica via intramuscular com metadona (0,3 mg/kg)<sup>1</sup> e acepromazina (0,015 mg/kg)<sup>2</sup>. Após 20 minutos, foi inserido um cateter 22 G na veia cefálica.

Após três minutos de pré-oxigenação, a anestesia geral foi induzida com propofol (4 mg/kg)<sup>3</sup> e cetamina (1 mg/kg)<sup>4</sup> por via intravenosa, seguida de intubação com tubo endotraqueal de 7,5 mm. A manutenção foi realizada com isoflurano<sup>5</sup> em concentração de isoflurano expirado mantida entre 1,1–1,4% diluído oxigênio 40%. O paciente foi ventilado mecanicamente<sup>6</sup> no modo volume controlado, com volume corrente de 130 mL e frequência respiratória ajustada entre 12 - 15 movimentos/minuto para manter a fração expirada de gás carbônico (ETCO<sub>2</sub>) entre 35–45 mmHg. Além disso, durante todo o procedimento, o paciente recebeu via intravenosa fluidoterapia com Ringer com Lactato<sup>7</sup> na taxa de 5 ml/kg/h.

A monitorização incluiu oxímetro de pulso, eletrocardiograma, termômetro esofágico e capnografia, além de pressão arterial invasiva por cateter na artéria dorsal do pé. Após indução, o paciente apresentou bradicardia (55 bpm) e hipotensão (pressão arterial sistólica <80 mmHg), tratada com atropina<sup>8</sup> (0,02 mg/kg IV). Persistindo a hipotensão, foi iniciada infusão contínua de norepinefrina<sup>9</sup> (0,05 µg/kg/min, IV), para manter a pressão arterial média mantida acima de 65 mmHg.

O paciente foi posicionado em decúbito lateral direito, com o membro a ser bloqueado voltado para cima. Após tricotomia e antisepsia adequada, realizou-se o bloqueio GIN utilizando ultrassom<sup>10</sup> equipado com transdutor linear (4–12 MHz). O transdutor foi posicionado ao longo de uma linha traçada entre a tuberosidade isquiática e a crista ilíaca, e bupivacaína<sup>11</sup> 0,5% (0,3 mL/kg) foi injetada na fáscia localizada entre o periósteo do íleo e a musculatura glútea.

Para o bloqueio do plexo lombar, pela abordagem do quadrado lombar caudal, o transdutor foi posicionado na região do flanco, cranial à crista ilíaca, alinhado ao processo transversal de L6. Após a visualização das estruturas anatômicas,

---

<sup>1</sup> Metadon®, Cristália Prod. Quím. Farm. Ltda., São Paulo, SP, Brasil.

<sup>2</sup> Acepran® 0,2%, Vetnil . Ltda., Louveira, SP, Brasil

<sup>3</sup> Propovan®, Cristália Prod. Quím. Farm. Ltda., São Paulo, SP, Brasil.

<sup>4</sup> Cetamin® Syntec, Santana do Parnaíba, Brasil

<sup>5</sup> Isoforine®, Cristália Prod. Quím. Farm. Ltda., São Paulo, SP, Brasil.

<sup>6</sup> GE® Datex-Ohmeda 9100c NXT, GE Medical Systems CO. LTD., China.

<sup>7</sup> Ringer Lactato, HALEXISTAR Ind. Farm. S/A, Goiânia, GO, Brasil.

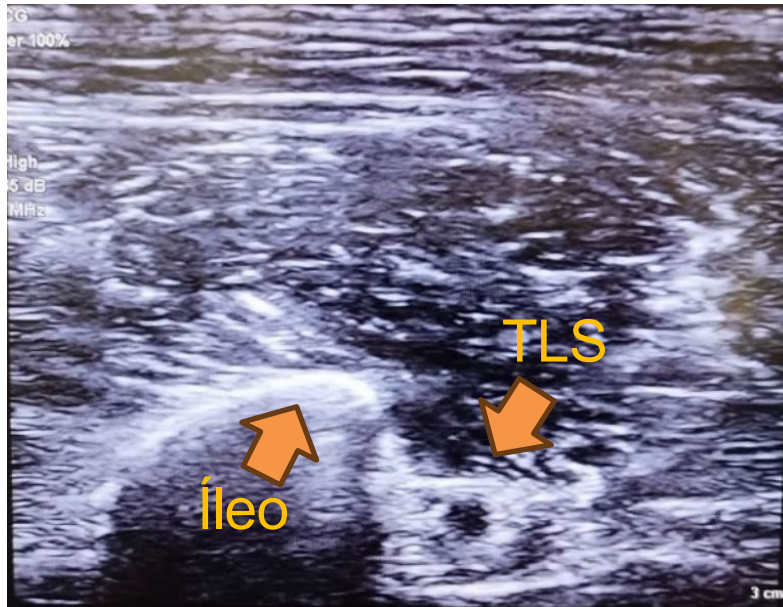
<sup>8</sup> Atrofarma ,Farmace Ind. Quím. Farm. Ltda, Tupinambá, CE, Brasil.

<sup>9</sup> Hemitartrato de Norepinefrina, Hipolabor Farmacêutica Ltda., Belo Horizonte, MG, Brasil.

<sup>10</sup> Siemens® Acuson P500, Siemens Medical Solutions Inc, California, EUA.

<sup>11</sup> Neocaína®, Cristália Prod. Quím. Farm. Ltda., São Paulo, SP, Brasil.

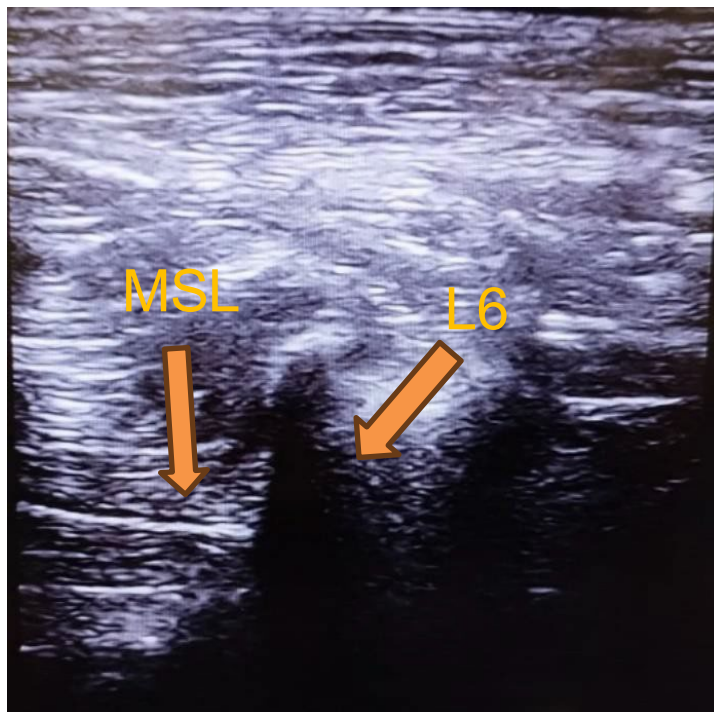
bupivacaína 0,5% (0,5 mL/kg) foi injetada.



**Figura 1** - Bloqueio GIN;

TLS: Tronco Lombossacro;

Fonte: setor de Anestesiologia Veterinária FMVZ – Unesp Botucatu. Botucatu, 2024



**Figura 2** - Abordagem Caudal do Quadrado Lombar

L6: Processo Transverso da sexta vértebra lombar

MLS: Musculatura Sublombar;

Fonte: setor de Anestesiologia Veterinária FMVZ – Unesp Botucatu. Botucatu, 2024

Durante o procedimento cirúrgico, o paciente apresentou sinais de superficialização do plano anestésico durante a incisão da cápsula articular, evidenciados pelo aumento da pressão arterial média (95 mmHg) e da frequência cardíaca (90 bpm), prontamente controlados com a administração de fentanil (2 mcg/kg, IV). Durante a cirurgia, os parâmetros hemodinâmicos foram mantidos estáveis, com pressão arterial média (PAM) entre 55 e 95 mmHg e frequência cardíaca entre 60 e 110 bpm. Após 1 hora e 25 minutos, foi administrado por via intravenosa dipirona<sup>12</sup> (25 mg/kg) e meloxicam<sup>13</sup> (0,1 mg/kg).

O paciente extubou após 8 minutos da interrupção do anestésico inalatório, e apresentou recuperação livre de intercorrências. Além disso, não demonstrava dor ou reatividade à palpação da ferida cirúrgica, bem como não apoiava o membro, demonstrando a eficácia do bloqueio GIN TONIC.

#### 4 DISCUSSÃO

A anestesia epidural é amplamente utilizada na medicina veterinária devido à sua eficácia na modulação e controle da dor. Contudo, apesar de sua facilidade de execução e da analgesia prolongada no período pós-operatório, essa técnica não está isenta de efeitos adversos, como alterações hemodinâmicas, depressão respiratória, retenção urinária e bloqueio motor prolongado. Nesse contexto, os bloqueios periféricos têm ganhado destaque, especialmente com o auxílio da ultrassonografia, oferecendo eficácia similar e menor incidência de complicações (STEAGALL et al., 2017; SAROTTI; ALA; FRANCI, 2022).

Os bloqueios interfaciais, por sua vez, destacam-se como alternativa promissora, promovendo a deposição do anestésico entre tecidos fasciais, o que facilita sua dispersão. Esse mecanismo também pode envolver a inibição de fibras nervosas A e C presentes nas fâscias, potencializando o efeito analgésico (ELSHARKAWY; PAWA; MARIANO, 2018).

A insensibilização do tronco lombossacral em cães pela abordagem parassacral apresenta uma eficácia variável entre 67% e 86% (SHILO et al., 2010; KOEHLER et al., 2023). Contudo, fatores como condição corporal e inflamação

---

<sup>12</sup> Dipirona Sódica, Lema-Injex Biologic Ltda, Vespasiano, MG, Brasil.

<sup>13</sup> Melocox®, Eurofarma Laboratórios SA, Itapevi, SP, Brasil.

tecidual podem dificultar a identificação do plexo vasculonervoso, tornando essa técnica avançada e de execução complexa (NARAYANAN et al., 2020).

Em contrapartida, a abordagem GIN destaca-se por reduzir complicações, como punções intravasculares ou intraneurais inadvertidas, além de minimizar o risco de lesões ao cólon, já que o ponto de injeção é uma estrutura óssea (íleo). Estudos demonstram eficácia semelhante entre as técnicas GIN e parassacral, tanto na dispersão do anestésico em cadáveres quanto no consumo de opioides perioperatórios em cirurgias de joelho em cães (KOEHLER et al., 2023; PORTELA et al., 2024).

A combinação dos bloqueios GIN e quadrado lombar caudal foi recentemente descrita em estudos realizados com cadáveres e em cães submetidos a cirurgias ortopédicas de joelho (OTERO et al., 2024a, 2024b). Nesses trabalhos, foram utilizados volumes de 0,2 mL/kg e 0,3 mL/kg de lidocaína a 2% para o bloqueio GIN e o bloqueio caudal do quadrado lombar, respectivamente. No presente relato, optou-se por volumes maiores de 0,3 mL/kg e 0,5 mL/kg de bupivacaína a 0,5%, com o objetivo de obter analgesia prolongada e maior dispersão, conforme indicado por Martínez i Ferré e colaboradores (2024).

A eficácia do protocolo foi demonstrada pela redução da concentração de isoflurano (ETISO 1,1 – 1.4%), estabilidade cardiovascular intraoperatória e ausência de resgate analgésico imediato no pós-operatório. Apesar de um resgate analgésico intraoperatório ser necessário, a administração de uma única dose reflete resultados semelhantes aos relatados por Otero e colaboradores (2024b).

## **5 CONCLUSÃO**

Os bloqueios periféricos guiados por ultrassom têm ganhado destaque, especialmente os interfasciais, devido à sua versatilidade e menor incidência de efeitos adversos em comparação aos bloqueios do neuroeixo. O presente relato de caso demonstrou a eficácia analgésica do bloqueio GIN-TONIC em um cão submetido à cirurgia de sutura fabelotibial. Contudo, faz-se necessário ampliar os estudos com maior nível de evidência científica para consolidar a eficácia desta técnica em pequenos animais, permitindo uma aplicação mais embasada e segura na prática clínica veterinária.

## REFERÊNCIAS

- BERRY, S. H. Analgesia in the Perioperative Period. **The Veterinary Clinics of North America. Small Animal Practice**, v. 45, n. 5, p. 1013–1027, set. 2015.
- CULP, W. C.; CULP, W. C. Practical Application of Local Anesthetics. **Journal of Vascular and Interventional Radiology**, v. 22, n. 2, p. 111–118, fev. 2011.
- DEGANI, M. et al. Comparative study between lateral versus latero-ventral quadratus lumborum block for perioperative analgesia in canine laparoscopic ovariectomy. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, v. 51, n. 6, p. 738–745, 1 nov. 2024.
- ELSHARKAWY, H.; PAWA, A.; MARIANO, E. R. Interfascial Plane Blocks: Back to Basics. **Regional Anesthesia and Pain Medicine**, v. 43, n. 4, p. 341–346, maio 2018.
- EVANS, H. E.; LAHUNTA, A. DE. **Miller's Anatomy of the Dog - E-Book: Miller's Anatomy of the Dog - E-Book**. [s.l.] Elsevier Health Sciences, 2012.
- FOWLER, S. J. et al. Epidural analgesia compared with peripheral nerve blockade after major knee surgery: a systematic review and meta-analysis of randomized trials. **British Journal of Anaesthesia**, v. 100, n. 2, p. 154–164, 1 fev. 2008.
- GARBIN, M. et al. Description of ultrasound-guided quadratus lumborum block technique and evaluation of injectate spread in canine cadavers. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, v. 47, n. 2, p. 249–258, 1 mar. 2020.
- GRUBB, T.; LOBPRISE, H. Local and regional anaesthesia in dogs and cats: Overview of concepts and drugs (Part 1). **Veterinary Medicine and Science**, v. 6, n. 2, p. 209–217, 2020.
- GURNEY, M. A.; LEECE, E. A. Analgesia for pelvic limb surgery. A review of peripheral nerve blocks and the extradural technique. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, v. 41, n. 5, p. 445–458, set. 2014.
- KLAUMANN, P. R.; OTERO, P. E. **Anestesia Locorregional em Pequeno Animais**. [s.l.] São Paulo : Roca, 2013, 2013.
- KOEHLER, P. et al. A non-inferiority study comparing the ultrasound-guided parasacral with a novel greater ischiatic notch plane approach in canine cadavers. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, v. 50, n. 5, p. 439–445, 1 set. 2023.
- MAROLF, V. et al. Sciatic nerve block in dogs: description and evaluation of a modified ultrasound-guided parasacral approach. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, v. 46, n. 1, p. 106–115, jan. 2019.
- NARAYANAN, M. et al. Parasacral ischial plane (PIP) block: Cadaveric validation. **Journal of Clinical Anesthesia**, v. 60, p. 68–69, mar. 2020.
- OTERO, P. E. et al. Ultrasound-guided caudal quadratus lumborum block combined with the greater ischiatic notch plane block as motor-protective analgesia for the

pelvic limb in dogs. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, v. 51, n. 1, p. 97–106, jan. 2024a.

OTERO, P. E. et al. Ultrasound-Guided Greater Ischiatic Notch Plane Block Combined with the Caudal Quadratus Lumborum Block (GIN-TONIC Block) in Dogs Undergoing Pelvic Limb Surgery: Preliminary Results. **Animals : an Open Access Journal from MDPI**, v. 14, n. 12, p. 1764, 11 jun. 2024b.

PORTELA, D. A. et al. Greater ischiatic notch plane *versus* parasacral block in dogs undergoing pelvic limb surgery: a retrospective noninferiority cohort study on perioperative opioid consumption. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, v. 51, n. 6, p. 686–694, 1 nov. 2024.

PORTELA, D. A.; VERDIER, N.; OTERO, P. E. Regional anesthetic techniques for the pelvic limb and abdominal wall in small animals: A review of the literature and technique description. **The Veterinary Journal**, v. 238, p. 27–40, ago. 2018.

READ, M. R.; CAMPOY, L.; FISCHER, B. **Small Animal Regional Anesthesia and Analgesia**. [s.l.] John Wiley & Sons, 2024.

ROMANO, M. et al. Stress-related biomarkers in dogs administered regional anaesthesia or fentanyl for analgesia during stifle surgery. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, v. 43, n. 1, p. 44–54, jan. 2016.

SAROTTI, D.; ALA, U.; FRANCI, P. Epidural anesthesia in dogs undergoing hindlimb orthopedic surgery: effects of two injection sites. **Journal of Veterinary Medical Science**, v. 84, n. 3, p. 457–464, 2022.

SHILO, Y. et al. Ultrasound-guided nerve blocks of the pelvic limb in dogs. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, v. 37, n. 5, p. 460–470, 1 set. 2010.

SPINOSA, H. DE S.; GÓRNIAK, S. L.; BERNARDI, M. M. *Farmacologia aplicada à medicina veterinária*. 2006.

STEAGALL, P. V. M. et al. An Update on Drugs Used for Lumbosacral Epidural Anesthesia and Analgesia in Dogs. **Frontiers in Veterinary Science**, v. 4, p. 68, 12 maio 2017.

TULGAR, S. et al. Anesthetic Techniques: Focus on Lumbar Erector Spinae Plane Block. **Local and Regional Anesthesia**, v. 13, p. 121, 25 set. 2020.

VISCASILLAS, J. et al. Evaluation of Quadratus Lumborum Block as Part of an Opioid-Free Anaesthesia for Canine Ovariohysterectomy. **Animals: an open access journal from MDPI**, v. 11, n. 12, p. 3424, 1 dez. 2021.

YUAN, L. et al. Comparative efficacy analysis of ultrasound-guided quadratus lumborum block and lumbar plexus block in hip arthroscopy: a pilot prospective randomized controlled trial. **Journal of Hip Preservation Surgery**, v. 9, n. 2, p. 119–125, 16 jul. 2022.

## AVALIAÇÃO DOS RESIDENTES

ANO: 2025

NOME DO RESIDENTE: Raphael Shimizu

DEPARTAMENTO: CIRURGIA VETERINÁRIA E REPRODUÇÃO ANIMAL

ÁREA: Anestesiologia Veterinária

PRECEPTOR: Prof(a). Dr(a). Francisco José Teixeira Neto

I - AVALIAÇÃO:

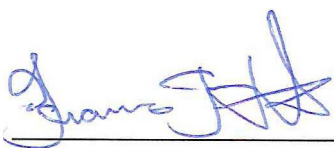
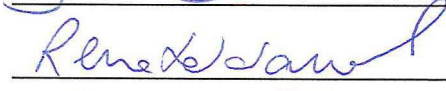
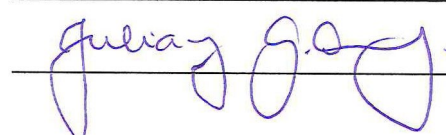
|   |     |
|---|-----|
| Nota das atividades realizadas no período e a entrevista (NA)                       | )   |
| Nota do trabalho de conclusão (monografia) (NTC)                                    | )Q  |
| Nota do desempenho durante as atividades de Residência, emitida pelo Preceptor (ND) | .)0 |
| Média = $\frac{(NA \times 1) + (NTC \times 1) + (ND \times 1)}{3}$                  | JO  |

Botucatu, 24/02/2025

Prof(a). Dr(a). Francisco José Teixeira Neto

Prof(a). Dr(a). Renata Navarro Cassu

Prof(a). Dr(a). Juliany Gomes Quitzan

  
\_\_\_\_\_  
  
\_\_\_\_\_  
  
\_\_\_\_\_