

**FACULDADE DE ENFERMAGEM NOVA ESPERANÇA  
CURSO DE BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA**

**JÂNIO HENRIQUE DO NASCIMENTO**

**BLOQUEIO DO PLANO ERETOR DA ESPINHA REALIZADO EM FELINO (*Felis  
catus*): RELATO DE CASO**

**JOAO PESSOA-PB**

**2023**

JÂNIO HENRIQUE DO NASCIMENTO

**BLOQUEIO DO PLANO ERETOR DA ESPINHA REALIZADO EM FELINO (*Felis catus*): RELATO DE CASO**

Trabalho de Conclusão de Curso – TCC II, apresentado à Coordenação do Curso de Graduação em Medicina Veterinária da Faculdade de Enfermagem Nova Esperança como exigência parcial para obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária.

**ORIENTADOR:** Prof. Me. Marcel Bezerra de Lacerda

JOAO PESSOA-PB

2023

N195b Nascimento, Jânio Henrique do  
Bloqueio do plano erector da espinha realizado em felino *Felis Catus*: relato de caso / Jânio Henrique do Nascimento. – João Pessoa, 2023.  
22f.; il.

Orientador: Profº. Me. Marcel Bezerra de Lacerda.  
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Faculdade Nova Esperança - FACENE

1. Anestésico Local. 2. Locorregional. 3. Ultrassom. I. Título.

CDU: 619

JÂNIO HENRIQUE DO NASCIMENTO

**BLOQUEIO DO PLANO ERETOR DA ESPINHA REALIZADO EM FELINO (*Felis catus*): RELATO DE CASO**

Trabalho de Conclusão de Curso – TCC II apresentado pelo aluno Jânio Henrique do Nascimento do Curso de Bacharelado em Medicina Veterinária da Faculdade de Enfermagem Nova Esperança, tendo obtido o conceito \_\_\_\_\_, conforme a apreciação da Banca Examinadora.

Aprovado em \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2023

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Me. Marcel Bezerra de Lacerda – Orientador  
Medicina Veterinária / FACENE

---

Prof. Dra. Islaine de Souza Salvador – Membro  
Medicina Veterinária / FACENE

---

Prof<sup>a</sup>. Dra. Vanessa Lira de Santana – Membro  
Medicina Veterinária / FACENE

## RESUMO

A anestesia locorregional tem ganhado espaço no ramo da anestesiologia veterinária na tentativa de oferecer melhor analgesia trans e pós-cirúrgica para o paciente. O bloqueio do plano eretor da espinha é uma técnica que oferece segurança ao paciente pela praticidade, baixo índice de complicações, possibilidade de ser realizado quando houver contraindicação aos bloqueios neuraxiais, com baixa repercussão hemodinâmica e menores riscos associados. Além da possibilidade de ter controle direto das estruturas anatômicas por ultrassom. Objetivou-se com este trabalho relatar a técnica do bloqueio do plano eretor da espinha realizado com bupivacaína em um felino (*Felis catus*) macho, SRD, 2 anos e pesando 4,200 kg. O animal deu entrada no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Campina Grande (UFMG), em Patos-PB com histórico de agressão. Mediante exame clínico foi solicitado urinálise, hemograma, bioquímicos hepáticos, renais, proteínas totais e frações e exame radiográfico da região toracolombar. Diagnosticaram-se alterações hematológicas, hepáticas, renal e fratura na 10ª vértebra torácica. Após 9 dias o paciente foi submetido a cirurgia de estabilização de fratura. Como medicação pré-anestésica, utilizou-se a dexmedetomidina e a metadona, induziu-se com cetamina, lidocaína e propofol e manteve com isoflurano. O bloqueio do plano eretor da espinha foi guiado por ultrassom. Introduziu-se a agulha 75 mm cranial ao transdutor na fáscia entre o músculo eretor da espinha e o processo transversal da quinta vértebra torácica, aspirou-se para confirmar se não estava em um vaso sanguíneo e instilou-se o anestésico local. Durante todo o procedimento cirúrgico o paciente foi monitorado e não se observaram alterações significativas dos parâmetros fisiológicos. Portanto, pode-se concluir que a técnica do bloqueio do plano eretor da espinha foi realizada com sucesso e que este bloqueio é uma boa opção para pacientes de risco.

**Palavras chave:** Analgesia. Anestésico local. Locorregional. Ultrassom.

## ABSTRACT

Locoregional anesthesia has gained space in the field of veterinary anesthesiology in an attempt to offer better trans and post-surgical analgesia for the patient. The erector spinae plane block is a technique that offers patient safety due to its practicality, low rate of complications, possibility of being performed when there is a contraindication to neuraxial blocks, with low hemodynamic repercussions and lower associated risks. In addition to the possibility of having direct control of anatomical structures by ultrasound. The objective of this work was to report the technique of blocking the erector spinae plane performed with bupivacaine in a feline (*Felis catus*), male, SRD, 2 years old and weighing 4,200 kg. The animal was admitted to the Veterinary Hospital of the Federal University of Campina Grande (UFPG), in Patos-PB, with a history of aggression. Upon clinical examination, urinalysis, blood count, liver and kidney biochemicals, total proteins and fractions, and radiographic examination of the thoracolumbar region were requested. Hematological, hepatic, renal alterations and fracture in the 10th thoracic vertebra were diagnosed. After 9 days the patient underwent fracture stabilization surgery. As pre-anesthetic medication, dexmedetomidine and methadone were used, induced with ketamine, lidocaine and propofol and maintained with isoflurane. The erector spinae plane block was guided by ultrasound. A 75 mm needle was introduced cranial to the transducer in the fascia between the erector spinae muscle and the transverse process of the fifth thoracic vertebra, aspiration was performed to confirm that it was not in a blood vessel, and local anesthetic was instilled. During the entire surgical procedure, the patient was monitored and no significant alterations were observed in the physiological parameters. Therefore, it can be concluded that the technique of blocking the erector spinae plane was successfully performed and that this block is a good option for patients at risk.

**Keywords:** Analgesia. Locoregional local. Anesthetic. Ultrasound.

## LISTA DE QUADROS

**Quadro 1** – Resultado do hemograma do paciente, felino (*Felis catus*), macho, SRD, pesando 4,200 kg, com dois anos, atendido no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Campina Grande, no Campus de Patos-PB-----11

**Quadro 2** – Resultado dos bioquímicos hepáticos e renais do paciente, felino (*Felis catus*), macho, SRD, pesando 4,200 kg, com dois anos, atendido no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Campina Grande, no Campus de Patos-PB-----12

## LISTA DE FIGURAS

**FIGURA 1** – Radiografia com projeção laterolateral direita e ventrodorsal. Presença de linha radioluscente em região adjacente ao processo espinhoso da nona (9ª) vértebra torácica e alteração de conformação de linha dorsal e processo articular cranial da 10ª vértebra torácica (A); relação espacial corrompida com deslocamento caudal do processo espinhoso da 9ª vértebra torácica (B)-----12

**FIGURA 2** – Imagens ultrassonográficas em plano parassagital do quarto, quinto e sexto processo transverso torácico (PT) com a ponta da agulha (seta) no aspecto dorsal do quinto PT. D, dorsal; SC, subcutâneo; PEE, plano eretor da espinha; Cr, cranial; Cd, caudal e V, ventral (A). D, dorsal; SC, subcutâneo; SETAS, anestésico local depositado no plano eretor da espinha; PEE, plano eretor da espinha; Cr, cranial; Cd, caudal e V, ventral (B)-----14

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>DESCRIÇÃO DO CASO .....</b>	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>DISCUSSÃO .....</b>	<b>14</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>18</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A anestesia locorregional foi inicialmente criada com base em técnicas que utilizavam eletricidade, resfriamento e compressão de feixes nervosos. Pode ser usada como parte de um protocolo de anestesia balanceada ou multimodal em que reduz a quantidade de volumes de fármacos para atingir um bloqueio nervoso específico<sup>1</sup>. É descrita como uma técnica que visa promover analgesia trans e pós-operatória e, para isso, soma-se aos pontos positivos dos anestésicos locais (ALs), que têm baixos custos, absorção sistêmica mínima e são alternativos ou adjuvantes aos opioides e anti-inflamatórios não esteroidais (AINEs)<sup>2</sup>.

Os ALs são capazes de agir de forma reversível e específica bloqueando a condução nervosa quando injetados localmente no tecido íntegro em concentração adequada. No mecanismo de ação dos fármacos quando utilizados nas doses indicadas, a forma molecular atravessa a membrana celular até atingir as fibras nervosas e desencadear anestesia local<sup>3</sup>. Um dos representantes dos anestésicos locais é a bupivacaína, que tem duração longa e tem sido utilizada para bloqueios motores e sensoriais<sup>4</sup>.

Novos bloqueios têm surgido no ramo da anestesiologia veterinária na tentativa de oferecer melhor analgesia trans e pós-cirúrgica para o paciente. Um exemplo disto é o bloqueio do plano eretor da espinha (ESP Block), descrito em 2019 em um experimento com oito cadáveres caninos, onde se utilizou o corante azul de metileno (0,5%) para determinar a distribuição e possíveis complicações após a injeção<sup>5</sup>. Também já havia sido descrito em 2016 na medicina em casos de dor neuropática grave, um resultante de doença metastática das costelas e outro de consolidação viciosa de múltiplos fraturas de costela<sup>6</sup>.

Este bloqueio ganha espaço nas técnicas de anestesia locorregional, dado a sua praticidade, segurança e baixo índice de complicações.<sup>7</sup> Pode ser realizado em pacientes com contraindicações aos bloqueios neuroaxiais e com o auxílio do exame ultrassonográfico<sup>8</sup>. Além disto, tornou-se uma alternativa ao bloqueio paravertebral<sup>9</sup>.

O plano eretor da espinha é composto pelos músculos, iliocostal, longuíssimo do tórax e espinhal, inicia-se no sacro e processos espinhosos lombares e se entende entre a superfície ventral dos músculos eretores espinhais abdominais e torácicos, orientados cranio-caudal a superfície dorsal dos processos transversos da coluna vertebral<sup>10</sup>.

O presente artigo visa relatar a técnica do ESP Block realizado com bupivacaína em um felino (*Felis catus*), macho, SRD, 4,200 kg, de dois anos, atendido no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Campina Grande, no Campus de Patos-PB.

## 2 DESCRIÇÃO DO CASO

No dia 10/10/2022 foi atendido no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Campina Grande, no Campus de Patos-PB, no setor da Clínica de Pequenos Animais, um felino (*Felis catus*), macho, SRD, pesando 4,200 kg, com dois anos. Na anamnese a tutora relatou que o animal foi agredido na rua, no dia 08/10/2022, e que aparentava ter lesões nos membros pélvicos, não se alimentava e nem ingeria água espontaneamente, defecava e urinava de forma espontânea, sendo os dejetos com aspecto amolecidos e que não tinha histórico de vacinação. Possuía contato com outros animais e não era vermifugado.

No exame clínico, o felino apresentava frequência cardíaca de 200 batimentos por minuto (bpm), frequência respiratória de 68 movimentos por minuto (mpm), temperatura corporal de 36,9 °C (TC), tempo de preenchimento capilar (TPC) de três segundos, mucosas ocular e oral normocoradas e linfonodos poplíteos reativos.

Na palpação ao abdômen o animal respondia ao estímulo doloroso, a bexiga estava repleta e ao comprimi-la gotejava sangue pelo pênis. Na auscultação cardiopulmonar não foi observado nenhuma alteração. O animal estava com um aumento de volume na região dorso-caudal às escápulas e edema na região lombro-sacral.

No exame neurológico, o animal apresentava-se alerta, sem alteração no comportamento, paralisia nos membros pélvicos, ataxia propioceptiva, reflexo cutâneo do tronco ausente no segmento torácico, sensibilidade de dor superficial e profunda diminuída em membro pélvico direito e ausente em membro pélvico esquerdo. A suspeita era que havia uma fratura na coluna vertebral, na região toracolombar.

Para auxílio do diagnóstico foram realizados exames complementares que incluíam: hemograma, urinálise, bioquímicos hepáticos (alanina aminotransferase, fosfatase alcalina, proteínas totais e frações), bioquímicos renais (creatinina e ureia) e radiografia.

Na urinálise, o exame físico teve como resultado urina na cor amarela escura, odor característico e aspecto semi-turvo. No exame químico o pH 6.5, ausência de bilirrubina, glicose, cetona e nitrito, urobilinogênio normal, presença leve de leucócitos e moderada de sangue e proteína.

No hemograma, foi constatada linfopenia e trombocitopenia (Quadro 1). Nos bioquímicos hepáticos observou-se um aumento intenso da enzima alanina aminotransferase e uma diminuição discreta da fosfatase alcalina (Quadro 2). Nos bioquímicos renais observou um aumento intenso da ureia (Quadro 2).

**QUADRO 1** – Resultado do hemograma do paciente, felino (*Felis catus*), macho, SRD, pesando 4,200 kg, com dois anos, atendido no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Campina Grande, no Campus de Patos-PB.

<b>Eritograma</b>	<b>Resultado</b>	<b>Valores de Referência*</b>		
<b>Hemácias</b>	9.08 (x 10 <sup>3</sup> )	<b>5 a 10 x 10<sup>3</sup></b>		
<b>Hemoglobina</b>	12.1 (g/dl)	<b>8 a 15 (g/dl)</b>		
<b>Hematócrito</b>	35.9 (%)	<b>24 a 45 (%)</b>		
<b>VCM</b>	39.5 (g/dl)	<b>39 a 55 (g/dl)</b>		
<b>CHCM</b>	33.1 (%)	<b>31 a 35 (%)</b>		
<b>RDW</b>	-	<b>14 a 19 (%)</b>		
Obs. Hemácias morfológicamente normais.				
<b>Leucograma</b>	<b>Res. Rel (%)</b>	<b>Res. Abs (µl)</b>	<b>Val. Ref. Rel. (%)*</b>	<b>Val. Ref. Abs. (µl) *</b>
<b>Leu. Totais</b>	13.9	13.900	<b>5,5 a 19,5</b>	<b>5.500 a 19.500</b>
<b>Neutrófilos</b>	-	-	-	-
<b>Mielócitos</b>	0	0	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Metamielócitos</b>	0	0	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Bastonetes</b>	0	0	<b>0 a 0,3</b>	<b>0 a 300</b>
<b>Segmentados</b>	87	12093	<b>35 a 75</b>	<b>2.500 a 12.500</b>
<b>Eosinófilos</b>	6	834	<b>2 a 12</b>	<b>0 a 1.500</b>
<b>Basófilos</b>	0	0	<b>0</b>	<b>Raros</b>
<b>Monócitos</b>	01	139	<b>1 a 4</b>	<b>850</b>
<b>Linfócitos</b>	6	834	<b>25 a 55</b>	<b>1.500 a 7.000</b>
Obs. Sem alteração morfológica. Linfopenia.				
<b>Plaquetograma</b>		<b>Valor de referência*</b>		
<b>Plaquetas</b>	184.000 (µL)	<b>300 – 800 Milhares/mm</b>		
Obs. Sem alteração morfológica. Trombocitopenia.				
Pesquisa de hemoparasitas		<b>Não observado</b>		

Fonte: Hospital Veterinário da UFCG, campus de Patos-PB, 2022.

\*Adaptado: KANEKO, J. J; HARVEY, J. W; BRUSS, M. L. **Clinical Biochemistry of Domestic Animals**. Academic Press, 6ª Ed, 28 de julho de 2008.

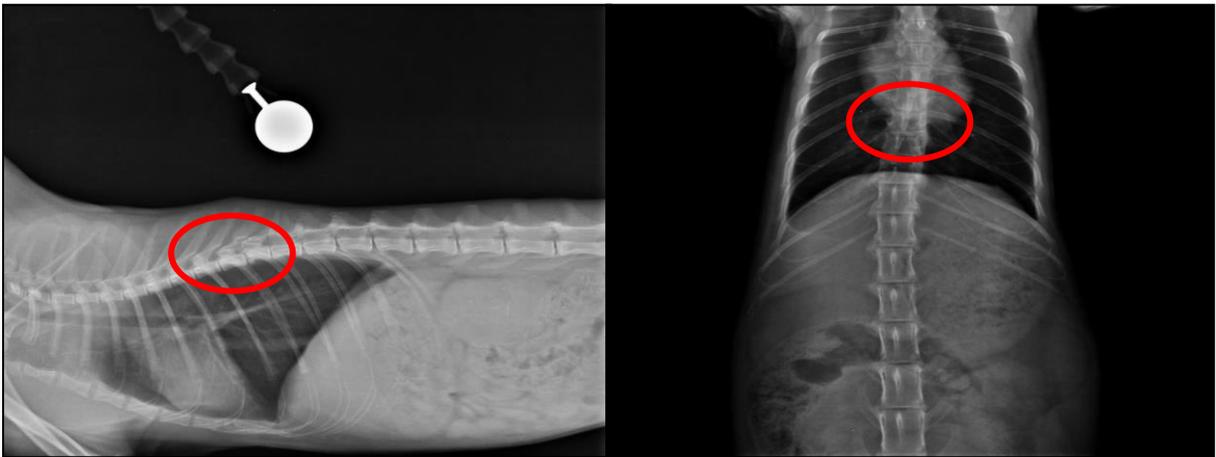
**QUADRO 2** – Resultado dos bioquímicos hepáticos e renais do paciente, felino (*Felis catus*), macho, SRD, pesando 4,200 kg, com dois anos, atendido no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Campina Grande, no Campus de Patos-PB.

Bioquímica		
Teste	Resultado	Valores de referência *
Albumina	2,90 (mg/dl)	2,1 – 3,3 (mg/dl)
Creatinina	1,2 (mg/dl)	0,8 – 1,8 (mg/dl)
Proteínas totais	7,2 (mg/dl)	5,4 – 7,8 (mg/dl)
Alanina aminotransferase	550,4 (UI/L)	6 – 83 (UI/L)
Fosfatase alcalina	24,0 (UI/L)	25 – 93 (UI/L)
Ureia	124,1 (mg/dl)	20 a 30 (mg/dl)

Fonte: Hospital Veterinário da UFCG, campus de Patos-PB, 2022.

\*Adaptado: KANEKO, J. J; HARVEY, J. W; BRUSS, M. L. **Clinical Biochemistry of Domestic Animals**. Academic Press, 6ª Ed, 28 de julho de 2008.

No resultado da radiografia constatou alteração de conformação da décima (10ª) vértebra torácica (figura 1).



**FIGURA 1** – Radiografia com projeção laterolateral direita e ventrodorsal. Presença de linha radioluscente em região adjacente ao processo espinhoso da nona (9ª) vértebra torácica e alteração de conformação de linha dorsal e processo articular cranial da 10ª vértebra torácica (A); relação espacial corrompida com deslocamento caudal do processo espinhoso da 9ª vértebra torácica (B). Fonte: Hospital Veterinário da UFCG, campus de Patos-PB, 2022.

O protocolo terapêutico adotado na clínica de pequenos animais foi meloxicam a 0,2% (dose: 0,05 mg/kg SC), tramadol a 5% (dose: 2 mg/kg IM), enrofloxacino a 2,5% (dose: 5 mg/kg IV) e Bionew frasco ampola de 100 mL (Vetnil, Louveira – SP., Brasil) (dose: 0,2 mL/kg IV).

A medicação prescrita para casa foi amoxicilina comprimido, (dose: 15 mg/kg BID, VO), durante 7 dias, Hepvet suspensão (Vetnil, Louveira – SP., Brasil) (dose: 0,2 mL/kg SID, VO), 21 dias, tramadol a 5% (dose: 2 mg/kg BID, VO), 7 dias, dipirona frasco 500mg/mL (dose: 1 gota/kg SID, VO), 7 dias, LACTOBAC CAT (Organnat, Curitiba/PR., Brasil) (dose: 2 gotas/animal SID, VO), 14 dias e meloxicam comprimido, (dose: 0,05 mg/kg SID, VO), 5 dias.

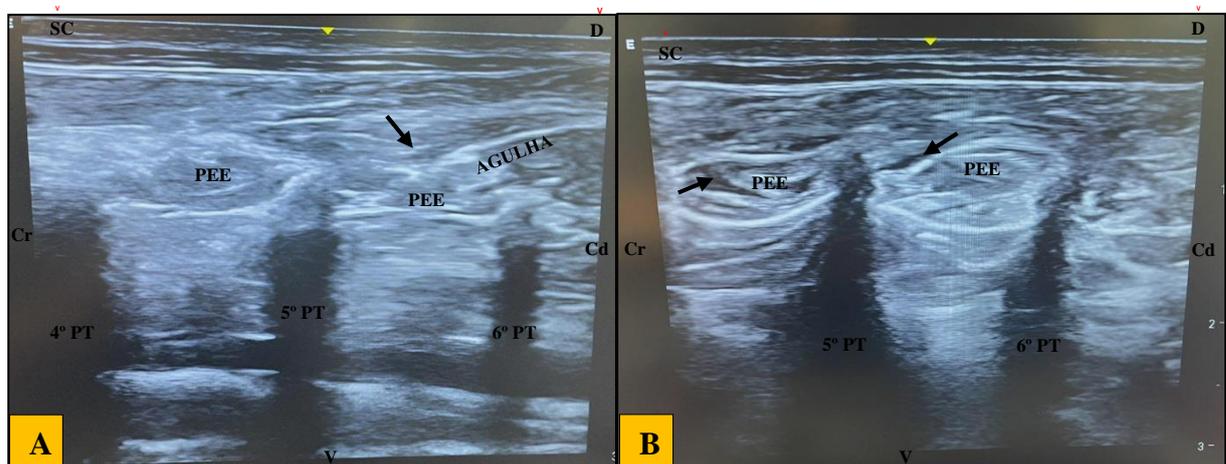
Dia 19/10/2022 o animal foi submetido à cirurgia de estabilização de fratura na 10ª vértebra torácica. No exame pré-anestésico o felino apresentava frequência cardíaca de 176 batimentos por minuto (bpm), frequência respiratória de 64 movimentos por minuto (mpm), temperatura corporal de 38,1 °C, tempo de preenchimento capilar (TPC) de 2 segundos, grau de desidratação menor (<) que 5% e mucosas normocoradas. Levando-se em consideração a classificação da Sociedade Americana de Anestesiologistas (ASA) para o risco anestésico, o paciente foi classificado como ASA III.

Como medicação pré-anestésica foi administrada dexmedetomidina a 0,5% (dose: 0,002 mg/kg) e metadona a 1%, (dose: 0,2 mg/kg) pela via intramuscular. Aguardou-se dez minutos para que os fármacos atingissem o período de latência e deu-se início a tricotomia e canulação venosa. A indução anestésica foi realizada com cetamina a 10% (dose: 1mg/kg), lidocaína sem vasoconstrictor a 2% (dose: 1mg/kg) e propofol a 1% (dose: 3mg/kg) pela via intravenosa. Após a perda do reflexo laringotraqueal o paciente foi intubado com sonda endotraqueal número 4.0 que foi acoplada ao circuito com válvula não reinalatória de Jackson-Rees (circuito de Baraka) e mantido sob anestesia geral inalatória com isoflurano.

Também se realizou o bloqueio locorreional do plano eretor da espinha (Esp Block) guiado por ultrassonografia. Para realização do bloqueio o paciente foi posicionado em decúbito esternal, realizada antissepsia da área dorsal e lateral do tórax e após observação clara do plano espinhal introduziu-se a agulha 75 mm cranial ao transdutor. Visualizou-se a presença da agulha na fáscia entre o músculo eretor da espinha e o processo transversal da quinta vértebra torácica (T5), aspirou-se para confirmar se não estava em um vaso sanguíneo e instilou o anestésico local (figura 2). O bloqueio foi realizado bilateralmente e o fármaco utilizado foi a bupivacaína com vasoconstrictor a 0,5% (dose: 0,3 ml/kg/ponto).

Durante o transoperatório monitoraram-se os parâmetros da eletrocardiografia, capnografia, oximetria de pulso, temperatura esofágica e pressão arterial invasiva. Estes registros da monitoração foram realizados a cada 10 minutos, exceto a temperatura esofágica verificada a cada 20 minutos. A análise da profundidade do plano anestésico também

realizou-se mediante observação dos reflexos palpebrais e rotação do bulbo ocular. Os parâmetros avaliados foram registrados na ficha anestésica do paciente e o monitor multiparamétrico utilizado foi um RM 1000 VET (RZ EQUIPAMENTOS VETERINÁRIOS LTDA, Jardim dos Lagos – SP., Brasil).



**FIGURA 2** – Imagens ultrassonográficas em plano parassagital do quarto, quinto e sexto processo transverso torácico (PT) com a ponta da agulha (seta) no aspecto dorsal do quinto PT. D, dorsal; SC, subcutâneo; PEE, plano eretor da espinha; Cr, cranial; Cd, caudal e V, ventral (A). D, dorsal; SC, subcutâneo; SETAS, anestésico local depositado no plano eretor da espinha; PEE, plano eretor da espinha; Cr, cranial; Cd, caudal e V, ventral (B). Fonte: Hospital Veterinário da UFCG, campus de Patos-PB, 2022.

Durante o procedimento cirúrgico notou-se um aumento discreto da frequência cardíaca. Diante disto, administrou-se um bolus de fentanil a 0,05% (dose: 0,003 mg/kg IV) e, após uma hora, adotou-se infusão contínua deste fármaco (dose: 0,005 mg/kg IV). Também foi administrado noradrenalina a 0,1% (dose: 1 ml/kg/h IV) quando o animal teve um quadro de hipotensão arterial. A cirurgia iniciou-se às nove horas e trinta e sete minutos e encerrou-se às quatorze horas e três minutos, com duração total de quatro horas e vinte seis minutos e a extubação só ocorreu quando o felino possuía o reflexo de deglutição.

### 3 DISCUSSÃO

Considerando-se que o quadro clínico do paciente em relato era de risco, por apresentar lesão em T10, alterações neurológicas, hematológicas, hepáticas e renais, e consequente classificação de risco anestésico ASA III<sup>11</sup>, optou-se pela realização do ESP Block, que oferece baixo risco ao paciente e é extremamente eficaz para o controle da dor aguda e crônica<sup>12</sup>. Além disto, a utilização da anestesia local diminui a quantidade de anestésicos e analgésicos usados durante o trans e pós-cirúrgico, promovendo assim, melhor resultado da anestesia geral<sup>13</sup>.

O ESP Block tornou-se uma opção ao bloqueio paravertebral e analgesia peridural torácica. Pois estes podem apresentar complicações, tais como: hipotensão, abscesso epidural, hematoma e pneumotórax<sup>14</sup>. Este bloqueio oferece segurança ao paciente pela praticidade em identificar estruturas anatômicas, mediante ultrassonografia, por não ter contraindicações em casos de baixa repercussão hemodinâmica e por diminuir os riscos de lesão direta na medula espinhal e infecção central<sup>15,16</sup>.

A técnica do ESP Block utilizada neste relato está conforme a descrita por Otero, Portela e Altıparmak<sup>17,18</sup>, onde ocorre a injeção da bupivacaína 0,5% na dose de 0,3 mL/kg/ponto entre o músculo eretor da espinha e o processo transversal da 5ª vértebra torácica, em seguida o anestésico propaga-se pelo forame costotransverso, entra no espaço paravertebral torácico, bloqueia os ramos ventrais e dorsais dos nervos espinhais e também os ramos comunicantes no plano eretor da espinha, dorsal ao processo transversal de T5<sup>18</sup>. O bloqueio da condução nervosa ocorre pela interrupção da entrada de Na<sup>+</sup> na bomba de sódio e potássio que impedem a despolarização da membrana<sup>3</sup>.

A bupivacaína foi selecionada para a realização do ESP Block devido às suas propriedades farmacológicas. Pois este fármaco tem um tempo de ação de 180 a 480 minutos e é altamente lipofílica, cerca de quatro vezes mais potente do que a lidocaína<sup>19</sup>. Além disso, pode ser disponibilizada com vasoconstritores que aumentam a ação em até 50% e diminui a disponibilidade sistêmica, reduzindo também a toxicidade, expressada principalmente sobre o sistema cardiovascular<sup>20</sup>.

Para a realização da técnica do bloqueio foi essencial à utilização do aparelho de ultrassonografia. Pois possibilitou a visualização das estruturas anatômicas na área a ser bloqueada, tais como: o processo espinhoso e transversal da 5ª vértebra torácica, os planos

musculares, cranial e caudal em T5 e, em seguida, a deposição do volume calculado de anestésico local no plano intermuscular<sup>17</sup>.

Este bloqueio pode fazer parte de um protocolo de analgesia multimodal num procedimento cirúrgico doloroso. Porém, deve-se ressaltar que o ESP Block ainda necessita de mais evidências científicas, pois seu mecanismo ainda não foi relatado com exatidão<sup>21</sup>. Para Ferreira<sup>5</sup> a migração anestésica em cadáveres pode não condizer à de um animal vivo, o que torna ainda desconhecida a extensão do bloqueio sensitivo.

Na MPA utilizou-se a dexmedetomidina, agonista alfa-2 adrenérgico, e a metadona, agonista dos receptores opioides  $\mu$  ( $\mu$ )<sup>22,23</sup>. Esta associação em felinos mostrou um ótimo resultado de sedação, nocicepção e miorelaxamento<sup>24</sup>. A escolha da dexmedetomidina justifica-se pelo controle hemodinâmico. Uma vez que, atenua as respostas simpaticamente mediadas durante o perioperatório quando ocorre estímulo simpático elevado, induzindo a taquicardia por estresse e hipertensão<sup>25</sup>. Já a escolha da metadona se deu pela analgesia no controle da dor crônica e refratária e por não ser um opioide liberador de histamina, característica que induz o vômito<sup>26</sup>.

Para indução do paciente utilizou-se propofol, fármaco, com parte da metabolização extra-hepática<sup>27</sup>. Ele também é metabolizado nos pulmões, plasma e trato digestório<sup>28</sup>. A metabolização extra-hepática representa o percentual de 42% da depuração total do propofol<sup>29</sup>.

Para manutenção anestésica do animal utilizou-se isoflurano, um anestésico geral inalatório. Esta escolha ocorreu devido ao fármaco manter um melhor fluxo sanguíneo hepático total e suprimento de oxigênio<sup>30,31</sup>. Além disso, os efeitos cardiovasculares são mínimos, permitindo rápida recuperação com manutenção do débito cardíaco em valores ótimos e pela facilidade de ajustar a profundidade anestésica<sup>32</sup>.

Os parâmetros fisiológicos do paciente se mantiveram estáveis na maior parte do trans cirúrgico e a monitoração anestésica teve importância em controlar o funcionamento dos órgãos vitais. Isto permitiu a avaliação contínua do funcionamento cardiovascular, respiratório, profundidade anestésica, temperatura e dor intraoperatória<sup>33</sup>.

Durante o transoperatório observou-se um aumento discreto da frequência cardíaca do paciente. Tal alteração pode ser uma resposta fisiológica associada à dor, que ocorre pela estimulação do sistema nervoso simpático por meio de dano tecidual ou superficialidade do plano anestésico<sup>34,35</sup>. Por isso, administrou-se o fentanil, que é um analgésico agonista total com afinidade, principalmente, em receptores  $\mu$ <sup>36</sup>. Em um estudo realizado com gatos

observou-se que, quando o fentanil é administrado pela via intravenosa à eliminação ocorre de forma rápida. Característica que o torna mais adequado para uso contínuo e também analgesia intraoperatória<sup>37</sup>.

A hipotensão arterial observada durante a monitoração anestésica pode estar associada ao aprofundamento do plano anestésico com o isoflurano<sup>38</sup>. Para reverter este quadro administrou-se noradrenalina, um agonista misto de ação direta<sup>39</sup>. Quando administrado pela via intravenosa, este fármaco promove um aumento nas pressões sanguíneas sistólica e diastólica. Este efeito é dose-dependente, devido a uma vasoconstrição corpórea ampla<sup>40</sup>.

A rápida extubação do paciente ocorreu devido à pequena quantidade de anestésicos gerais injetáveis e inalatórios utilizados<sup>41</sup>. Provavelmente esta pequena quantidade de anestésicos gerais utilizados no trans anestésico foi devido à realização do ESP Block. Pois este bloqueio locoregional, proporciona maior analgesia transoperatória e conseqüentemente uma menor utilização de anestésicos gerais.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Conforme o relatado, percebe-se que a técnica do bloqueio do plano eretor da espinha foi realizada com sucesso e que este bloqueio feito com bupivacaína é uma opção relevante para pacientes de risco, pois os parâmetros fisiológicos monitorados durante o trans anestésico não tiveram alterações significativas. Vale salientar também que o ESP Block ainda necessita de mais evidências científicas que comprovem o seu mecanismo de ação com exatidão.

## REFERÊNCIAS

1. Morais AN, Beier SL, Rosa AC. Introdução à Anestesia Locorregional. In: Klaumann PR, Otero PE, editores. Anestesia locorregional em pequenos animais. 1ª ed. São Paulo: Roca; 2013. p. 65 - 95.
2. Canto TPPS. Combinação do bloqueio do plano transversal abdominal e do bloqueio do plano erector da espinha em cadela submetida à mastectomia unilateral: Relato de caso. [Trabalho de Conclusão de Curso]. Recife: Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Medicina Veterinária; 2019.
3. Massone F, editor. Anestesiologia Veterinária, Farmacologia e Técnicas. 6ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2017.
4. Klaumann PR, Filho JCK, Nagashima JK. Anestésicos locais. In: Klaumann PR, Otero PE, editores. Anestesia locorregional em pequenos animais. 1ª ed. São Paulo: Roca; 2013. p. 23 - 41.
5. Ferreira TH, James MST, Schroedera CA, Hershberger-Brakerb KL, Teixeirab LBC, Schroederd KM. Description of an ultrasound-guided erector spinae plane block and the spread of dye in dog cadavers. *Veterinary anaesthesia and analgesia*. 2019; v. 46 (4): 516 - 522.
6. Forero M, Adhikary SD, Lopes H, Tsui C, Chin KJ. The erector spinae plane block: a novel analgesic technique in thoracic neuropathic pain. *Reg Anesth Pain Med*. 2016; 41: 621 - 627.
7. Sakae TM, Mattiazzi APF, Fiorentin JZ, Takaschima AKK, Benedetti RH. Bloqueio do Plano do Músculo Erector da Espinha guiado por Ultrassom para Herniorrafia Inguinal Aberta Unilateral: um ensaio clínico randomizado. *Revista Brasileira de Anestesiologia*. 2021; 72 (1): 49 - 54.
8. R JM, Ivan U, R SM, Robina M. Confirmation of erector spinae plane block analgesia

for distinct scenarios: a case report. *And Pain Medicine*. 2019; 12 (5): 141 - 144.

9. Pourkashanian A, Narayanan M, Venkataraju A. Bloqueio do Plano do Ereter da Espinha: Uma Revisão de Evidências Atuais. *Federação Mundial de Sociedades de Anestesiologistas, Sociedade Brasileira de Anestesiologia*. 2019: 1 - 11.
10. Borges DG, Lopes LM, Doca FP, Costa PRRM, Ruzi RA, Mandim BLS. Bloqueio do Plano do Ereter da Espinha (ESP Block). *Revista médica de Minas Gerais*. 2019; 29 (1): 16 - 19.
11. Rodrigues NM, Moraes AC, Quessada AM, Carvalho CJS, Dantas SSB, Ribeiro RCL. Classificação anestésica do estado físico e mortalidade anestésico-cirúrgica em cães. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec*. 2018; 70 (3): 704 -712.
12. Vidal E, Giménez H, Forero M, Fajardo M. Bloqueo del plano del músculo erector espinal: estudio anatómico-cadáverico para determinar su mecanismo de acción. *Rev Esp Anestesiol Reanim*. 2018; 65 (9): 514 - 519.
13. Portela D, Romano M, Briganti A. Retrospective clinical evaluation of ultrasound guided transverse abdominis plane block in dogs undergoing mastectomy. *Veterinary anaesthesia and analgesia*. 2014; 41 (3): 319 - 324.
14. Jones MR, Urits I, Shnider MR, Matyal R. Confirmation of Erector Spinae Plane Block Analgesia for 3 Distinct Scenarios: A Case Report. *Critical Care*. 2019; 12 (5): 141 - 144.
15. Sakae TM, Mattiazzi APF, Fiorentin JZ, Takaschima AKK, Benedetti RH. Bloqueio do Plano do Músculo Ereter da Espinha guiado por Ultrassom para Herniorrafia Inguinal Aberta Unilateral: um ensaio clínico randomizado. *Published by Elsevier Editora Ltda*. 2022 *Abri*; 72 (1): 49-54.
16. Tsui BCH, Fonseca A, Munshey F, Mcfadyen G, Caruso TJ. The erector spinae plane (ESP) block: A pooled review of 242 cases. *Journal of Clinical Anesthesia*. 2019; 53: 29 - 34.

17. Otero PE, Portela DA. Bloqueo del plano del erector espinal. In: -----, editores. Manual de anestesia regional em animales de compañía: anatomía para bloqueos guiados por ecografia y neuroestimulación. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Editorial Inter-Médica; 2017. P. 242 - 254.
18. Altıparmak B, Toker MK, Uysal AI, Demirbilek SG. Bloqueio do plano eretor da espinha guiado por ultrassom para analgesia pós-operatória em mamoplastia de aumento: série de casos. Revista Brasileira de Anestesiologia. 2019; 69 (3): 307 - 310.
19. Garcia ER. Anestésicos Locais. In: Grimm KA, Lamont LA, Tranquilli WJ, Greene AS, Robertson AS, editores. Lumb e Jones, Anestesiologia e Analgesia em Veterinária. 5ª ed. Rio de Janeiro: Roca; 2017. p. 1007 - 1079.
20. Klaumann PR, Filho JCK, Nagashima JK. Anestésicos locais. In: -----, Otero PE, editores. Anestesia locorreional em pequenos animais. São Paulo: Roca; 2013. p. 23 - 41.
21. Claro MFSM. Anestesia locorreional em cães: descrição de casos clínicos [dissertação]. Lisboa: Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Faculdade de Medicina Veterinária; 2019.
22. Mckune CM, Murrell JC, Nolan NA, White KL, Wright BD. Nociceção e Dor. In: Grimm KA, Lamont LA, Tranquilli WJ, Greene AS, Robertson AS, editores. Lumb e Jones Anestesia e Analgesia em Veterinária. 5ª ed. Rio de Janeiro: Roca; 2017. p. 1708 - 1834.
23. Raffé MR. Considerações Anestésicas Durante a prenhez e no Recém-nascido. In: Grimm KA, Lamont LA, Tranquilli WJ, Greene AS, Robertson AS, editores. Lumb e Jones Anestesia e Analgesia em Veterinária. 5ª ed. Rio de Janeiro: Roca; 2017. p. 2063 - 2097.
24. Câmara BMC. Efeitos clínicos, hemogasométricos e ecocardiográficos da associação da dexmedetomidina e metadona com ou sem midazolam em felinos[dissertação]. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal, Escola de Veterinária; 2020.

25. Afonso J, Reis F. Dexmedetomidina: Papel atual em anestesia e cuidados intensivos. *Rev Bras Anestesiologia*. 2012; 62 (1): 118 - 133.
26. Kukanich B, Wiese AJ. Opioides. In: Grimm KA, Lamont LA, Tranquilli WJ, Greene AS, Robertson AS, editores. *Lumb e Jones Anestesia e Analgesia em Veterinária*. 5ª ed. Rio de Janeiro: Roca; 2017. p. 611 - 675.
27. Gaspi IG, Flôr PB. Anestesia em pacientes geriátricos: Relato de caso. *Pubvet*. 2022 Nov; 16 (11): 1 - 9.
28. Silva LG, Fernandes AL, Lubiana IS, Lima MPA. Particularidades do uso clínico do propofol em felinos domésticos. *Revista Sinapse Múltipla*. 2020 Dez; 9 (2): 95 - 96.
29. Takizaka D et al. Alterações na depuração sistêmica aparente de propofol durante o transplante de fígado de doador vivo relacionado. *British Journal of Anesthesia*. 2005 Set; 95 (5): 643 - 647.
30. Beier SL. Anestesia para lobectomia de lobo pulmonar caudal em cão por toracotomia intercostal – relato de caso [dissertação]. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, escola de veterinária, programa de residência integrada em medicina veterinária; 2022.
31. Pereira fg. Fisiologia, fisiopatologia e manejo anestésico de pacientes com doença hepática. In: Grimm KA, Lamont LA, Tranquilli WJ, Greene AS, Robertson AS, editores. *Lumb e Jones, Anestesiologia e Analgesia em Veterinária*. 5ª ed. Rio de Janeiro: Roca; 2017. p. 1836 - 1867.
32. Oliva VNLS, Santos PSP. Anestesia Geral Volátil ou Inalatória. In: Massone F, editor. *Anestesiologia Veterinária, Farmacologia e Técnicas*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2017. p. 86 - 92.
33. Costa M. Anestesia geral em animais de companhia. *Dspace.uevora.pt*. 2011: 1 - 61.

34. Assis FG. Cuidados essenciais e muitas vezes negligenciados na hospitalização de pequenos animais: nutrição e analgesia [trabalho de conclusão de curso]. Botucatu: Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Júlio de Mesquita Filho; 2010.
35. Silva N. Anestesia intravenosa parcial associada a anestesia inalatória e anestesia local em canino submetido a amputação de membro torácico: Relato de caso [trabalho de conclusão de curso]. Curitiba, SC: Universidade Federal de Santa Catarina, coordenadoria especial de biociências e saúde única curso de graduação em medicina veterinária; 2022.
36. Vieira, AT, Assumpção A, Dietze W. Anestesia em cães com cardiomiopatia dilatada - uma revisão de literatura. Repositorio.animaeducacao.com.br. 2022.
37. Lee DD, Papich MG, Hardie EM. Comparison of pharmacokinetics of fentanyl after intravenous and transdermal administration in cats. American journal of veterinary research. 2000 Jun; 61 (6): 672 - 677.
38. Ferreira NVVG. A utilização de fármacos anestésicos em felinos diagnosticados com o vírus da leucemia felina (felv) - revisão de literatura [monografia]. Brasília/DF: Centro Universitário de Brasília - Uniceub Faculdade de Ciências da Educação e Saúde; 2022.
39. Vital MABF, Acco A. Agonistas e antagonistas adrenérgicos. In: Spinoso HS, Górnica SL, Bernardi MM, editores. Farmacologia aplicada a medicina veterinária. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2017. p. 170 - 197.
40. Ada HR. Agonistas e antagonistas adrenérgicos. In: -----, editor. Farmacologia e terapêutica em veterinária. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2013. p. 90 - 110.
41. Ferrani NB. Técnicas de bloqueio de plexo braquial guiado por ultrassom ou neuroestimulador em cães: relato de caso [trabalho de conclusão de curso]. Curitiba, SC: Universidade Federal de Santa Catarina; 2019.