



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO**

**DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**MEDICINA VETERINÁRIA**

**RELATÓRIO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO  
(ESO), REALIZADO NO HOSPITAL VETERINÁRIO HARMONIA  
(RECIFE-PE).**

**BLOQUEIO DO QUADRADO LOMBAR (*QL-block*) GUIADO POR  
ULTRASSOM EM FELINO SUBMETIDO À CISTOTOMIA - RELATO DE  
CASO**

**LORENN COSTA DE OLIVEIRA**

**RECIFE, 2020**



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO**

**DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**MEDICINA VETERINÁRIA**

**RELATÓRIO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO  
(ESO), REALIZADO NO HOSPITAL VETERINÁRIO HARMONIA  
(RECIFE-PE).**

**BLOQUEIO DO QUADRADO LOMBAR (*QL-block*) GUIADO POR  
ULTRASSOM EM FELINO SUBMETIDO À CISTOTOMIA - RELATO DE  
CASO**

**Trabalho realizado como exigência parcial para a obtenção do grau de Bacharel(a) em Medicina Veterinária, sob Orientação da Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Ana Paula Monteiro Tenório.**

**LORENN COSTA DE OLIVEIRA**

**RECIFE, 2020**

Dedico este trabalho à Deus, meus pais, minha irmã e minha cadela Hannah, amigos e mestres da Medicina Veterinária que tanto me ensinaram e apoiaram.

## AGRADECIMENTOS

De todos os presentes que meus pais poderiam ter me dado o maior e o melhor deles foi o conhecimento sobre Jesus Cristo. Meu agradecimento inicial é a Ele, o Deus pessoal que tem sustentando a minha vida desde que nasci. Faço da minha gratidão aquela expressão do Apóstolo Paulo: “Ó profundidade das riquezas, tanto da sabedoria, como da ciência de Deus! Quão insondáveis são os seus juízos, e quão inescrutáveis os seus caminhos!” Romanos 11:33.

Agradeço aos meus pais e minha irmã pelo amor, cuidado, amizade e investimento em mim em todos esses anos. Agradeço por não desistirem nos momentos mais difíceis e por serem um alicerce forte para minha vida. Obrigada pelas lágrimas enxugadas e pelos risos que só nós compreendemos. Eu amo vocês.

Agradeço aos meus familiares e ao meu cunhado. Obrigada pelos momentos de alegria, amor, cuidado, incentivo e pelas dificuldades que nos fizeram crescer. Amo vocês também.

Agradeço às minha amigas da graduação Christye Onduras, Jeanne Tavares, Jerlane Tarcília e Priscila Paula por todos os momentos de companheirismo e amizade. Nós crescemos juntas, nos ajudamos, nos consolamos e rimos. Vencemos obstáculos que a universidade e a vida nos trouxeram e com certeza tudo isso foi melhor porque estávamos unidas.

Aos meus amigos de turma Ana Patrícia, Camylla Vidal, Clarício Bugarim, Cristiano Albuquerque, Diego Felipe, Davi Rodrigues, Gisele Nunes, Hilma Melo, Isabela Lins, Karoline Gomes e Vivian Kelly, eu agradeço por serem amigos não só nas horas fáceis, mas nas difíceis e por todos os momentos de diversão e ajuda mútua que vivemos. A graduação foi mais leve com vocês.

Às minhas amigas da universidade, mas de turmas diferentes: Débora Aliança, Joana Luiza e Daniele Ribeiro minha gratidão pelos momentos de desabafo, de conquistas, de amizade e de incentivo. Vocês foram e são alento, ombro amigo e fonte de inspiração pra mim.

À minha amiga Clara Paranhos, que conheci no fim da graduação, mas que parece que nos conhecemos há anos. Obrigada por ser tão amiga, divertida, cheia de vida e sonhos, por sonhar e correr atrás dos objetivos comigo, por chorar e compartilhar momentos difíceis e por ser presente na minha vida.

À minha querida professora e orientadora Ana Paula, que me ensinou sobre assuntos não só acadêmicos, mas da vida. Como gosto de falar, minha “mãe anestésica” que me ajudou a conquistar muitos sonhos na área que escolhi, e que, sem reservas, abriu mão não só da sua sala, mas da sua vida em tantas ocasiões. Obrigada por ser amiga e acessível aos que buscam sua atenção e conhecimento.

Aos meus queridos residentes, Airton Rodrigues, Carol Milfont e Karen Barros. Com vocês eu aprendi tantas coisas! Minha gratidão por todas as dúvidas tiradas, as conversas trocadas,

os conhecimentos adquiridos, as risadas e “perrengues” que passamos no hospital. Com certeza eu carrego um pouco de cada um em mim e sou eternamente grata por ter conhecido vocês.

Aos técnicos do hospital Rômulo Nunes e Raquel Almeida, obrigada por sanarem minhas dúvidas, por toda paciência, pelos ensinamentos durante o tempo de estágio. Cada um me inspira a ser uma futura profissional competente e melhor.

Ao meu supervisor do ESO Thyago Marçal, minha gratidão de todo o coração. Cada ensinamento, cada “rela”, a paciência eterna com meus questionamentos e minhas “estagiarices”. Obrigada por não ter desistido de mim em um ano que foi tão difícil para todos nós. Obrigada por ter sido um amigo, por ter me ouvido não só sobre assuntos da anestesiologia, mas da vida. Obrigada pelas palhaçadas que me fizeram chorar de rir. Eu sou grata a Deus por sua vida e sua família, vocês me abençoaram de muitas maneiras.

Um agradecimento especial ao médico veterinário Thiago e sua equipe da Clínica Caminho dos Bichos, ao MV Miguel Nunes que com muito profissionalismo permitiu que o relato fosse um sucesso e sua equipe da Chatterie, MV Josivaldo e MV Diniz do Centro Veterinário Dr. Diniz, à MV Carolina Santoianni. Obrigada pela paciência e pelo ambiente de aprendizado.

Agradeço à equipe do Hospital Veterinário Harmonia: professor Marcelo Teixeira, MV Élton Medeiros, MV Diane Dias, MV Camila Nunes, MV Flávio. Agradeço aos enfermeiros Souza e Renan, funcionários Natália Guedes, Gabriela Neves, Anthony Oliveira, aos estagiários Alexandre Bezerra e Alice Freitas, as estagiárias de ESO da UNIVASF Maria Alice e Débora Santos. Sou grata por todo apoio, companheirismo e aprendizado.

Por último, agradeço a Deus por me dar o privilégio de cuidar de Hannah, minha cadela que me fez amar ainda mais os animais e abrir meus olhos para suas necessidades.

Amo todos vocês.

“Porque dEle e por Ele, e para Ele, são todas as coisas; glória, pois a Ele eternamente. Amém.”  
Romanos 11.36

## LISTA DE FIGURAS

|    |  |    |
|----|--|----|
| 1  | FIGURA 1. Fachada do Hospital Veterinário Harmonia (HVH).....                              | 11 |
| 2  | FIGURA 2. (A) Recepção (B) Sala de espera (C) Petshop.....                                 | 11 |
| 3  | FIGURA 3. (A) Sala de ultrassonografia (B) Sala de radiografia.....                        | 12 |
| 4  | FIGURA 4. (A) Consultório 3 (B) Consultório 4 e 5.....                                     | 12 |
| 5  | FIGURA 5. (A) Internamento (B) Gatil do Internamento (C) Isolamento.....                   | 13 |
| 6  | FIGURA 6. (A) Corredor de acesso ao centro cirúrgico (B) Porta de acesso ao centro         |    |
| 7  | cirúrgico.....   | 13 |
| 8  | FIGURA 7. (A) Sala de cirurgia 1 (B) Sala de cirurgia 2 .....                              | 14 |
| 9  | FIGURA 8. (A) Consultório do Médico Veterinário Marcelo Teixeira (B) Sala de               |    |
| 10 | Fisioterapia.....  | 14 |
| 11 | FIGURA 9. (A) Expurgo (B) Centro de esterilização de materiais (CME) (C) Compras (D)       |    |
| 12 | Copa.....  | 15 |
| 13 | FIGURA 10. Aferição da pressão arterial em paciente canino pelo método indireto Doppler,   |    |
| 14 | durante monitorização transcirúrgica.....  | 17 |
| 15 | FIGURA 11. Contenção para venóclise em cão internado.....                                  | 18 |
| 16 | FIGURA 12. Ultrassonografia do bloqueio do quadrado lombar em um gato                      |    |
| 17 | adulto.....  | 26 |
| 18 | FIGURA 13. Vista ventral do músculo quadrado lombar na região hipaxial toraco-             |    |
| 19 | lombardorsal.....  | 27 |
| 20 | FIGURA 14. Imagem ultrassonográfica identificando estruturas ao nível da primeira vértebra |    |
| 21 | lombar em um cadáver canino.....   | 29 |
| 22 | FIGURA 15. Imagem esquemática mostrando o posicionamento da agulha para injeção na         |    |
| 23 | abordagem LQL-plane e QL-plane ao nível da primeira vértebra lombar (L1) em                |    |
| 24 | cão.....   | 30 |

|    |   |    |
|----|---|----|
| 1  | FIGURA 16. Imagem ultrassonográfica mostrando o transdutor posicionado transversalmente     |    |
| 2  | à coluna vertebral para realizar a injeção na face lateral do músculo QL (LQL-              |    |
| 3  | T).....   | 31 |
| 4  | FIGURA 17. (A) Artéria podal dorsal de membro posterior direito canulada para monitoração   |    |
| 5  | de pressão arterial invasiva. (B) Monitorização com oxímetro de pulso, termômetro esofágico |    |
| 6  | e capnógrafo do tipo <i>sidestream</i> .....  | 34 |
| 7  | FIGURA 18. (A) Posicionamento da probe de ultrassom paralela à última costela e processo    |    |
| 8  | transverso de L2. (B) Identificação ultrassonográfica dos músculos e estruturas.....        | 35 |
| 9  | FIGURA 19. (A) Agulhamento em plano com direcionamento ventrodorsal. (B)                    |    |
| 10 | Demonstração do agulhamento “em plano” com direcionamento ventrodorsal em outro             |    |
| 11 | paciente felino.....  | 36 |
| 12 | FIGURA 20. Imagem ultrassonográfica da abordagem LQL-T ao nível da segunda vértebra         |    |
| 13 | lombar e identificação de músculos e estruturas adjacentes.....                             | 37 |
| 14 | FIGURA 21. Escala multidimensional da UNESP-Botucatu para avaliação de dor aguda pós-       |    |
| 15 | operatória em gatos.....  | 39 |
| 16 |   |    |
| 17 | FIGURA 22. Continuação da escala multidimensional da UNESP-Botucatu para avaliação de       |    |
| 18 | dor aguda pós-operatória em gatos.....  | 40 |
| 19 | FIGURA 23. Paciente Sarita no pós-operatório imediato em baia do internamento.....          | 43 |



|    |  |    |
|----|--|----|
| 1  | <b>LISTA DE GRÁFICOS, QUADROS E TABELAS</b>  |    |
| 2  |  |    |
| 3  | Gráfico 1. Percentual de procedimentos anestésicos realizados no HVH, durante o            |    |
| 4  | ESO.....   | 19 |
| 5  | Gráfico 2. Percentual de Anestesia Intravenosa Parcial (PIVA) e Anestesia Inalatória       |    |
| 6  | realizadas no HVH, durante o ESO.....  | 20 |
| 7  | Gráfico 3. Percentual de animais atendidos no HVH durante o ESO, por espécie.....          | 20 |
| 8  | Gráfico 4. Relação de cães machos e fêmeas e felinos machos e fêmeas, atendidos no HVH,    |    |
| 9  | durante o ESO.....   | 21 |
| 10 | Gráfico 5. Relação das técnicas de anestesia local e regional realizadas no HVH, durante o |    |
| 11 | ESO.....   | 21 |
| 12 | Gráfico 6. Relação dos sistemas orgânicos acometidos dos pacientes cirúrgicos atendidos no |    |
| 13 | HVH, durante o ESO.....  | 22 |
| 14 | Gráfico 7. Parâmetros vitais monitorizados no transoperatório.....                         | 38 |
| 15 | Tabela 1. Parâmetros clínicos avaliados no pós-operatório.....                             | 38 |
| 16 | Quadro 1. Resultado da pontuação baseada na escala multidimensional da UNESP-              |    |
| 17 | Botucatu.....  | 41 |

## 1 **LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS**

2

3 **AL** - Anestesia Local/Anestésicos Locais

4 **ALR** - Anestesia Locorreional

5 **ASA**- Sociedade Americana de Anestesiologistas

6 **bpm**- Batimentos por minuto

7 **CME**- Centro de esterilização de materiais

8 **°C** – Graus Celsius

9 **ENP** - Estimulador de Nervos Periféricos

10 **ESO** - Estágio Supervisionado Obrigatório

11 **EtCO<sub>2</sub>** - Pressão parcial de dióxido de carbono expirad

12 **FC** - Frequência Cardíaca

13 **FR**- Frequência Respiratória

14 **HVH**- Hospital Veterinário Harmonia

15 **IM**- Intramuscular

16 **IV** – Intravenosa

17 **kg**- Quilograma

18 **LQL-L**- Abordagem longitudinal do plano fascial lateral do músculo quadrado lombar

19 **LQL**- Plano fascial lateral do músculo quadrado lombar

20 **LQL-T** – Abordagem transversal do plano fascial lateral do músculo quadrado lombar

21 **mg** - miligrama

22 **ml** -mililitro

23 **mmHg**- Milímetro de mercúrio

24 **MPA** – Medicação Pré-Anestésica

25 **mrpm**- Movimentos respiratórios por minuto

26 **MV**– Médico Veterinário

27 **PA** – Pressão Arterial

- 1 **PAD** – Pressão Arterial Diastólica
- 2 **PAM** – Pressão Arterial Média
- 3 **PAS** – Pressão Arterial Sistólica
- 4 **PIVA**– Partial Intravenous Anesthesia/Anestesia Intravenosa Parcial
- 5 **QL** - Quadrado Lombar
- 6 **QL-block** – Bloqueio do Músculo Quadrado Lombar
- 7 **SpO2** – Saturação periférica de oxigênio na hemoglobina
- 8 **TAP**- Transverso do Abdome
- 9 **TAP-block** – Bloqueio do Músculo Transverso do Abdome
- 10 **TC**- Turgor cutâneo
- 11 **TPC**- Tempo de preenchimento capilar
- 12 **US** - Ultrassonografia
- 13 **%**- Porcentagem

## RESUMO

1

2 O Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) do Curso de Bacharelado em Medicina  
3 Veterinária da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) é uma disciplina  
4 obrigatória com carga horária de 420 horas que configura atividade de treinamento e  
5 qualificação profissional ao discente, complementando os ensinamentos teóricos e práticos  
6 adquiridos na graduação. Este trabalho tem como objetivo descrever a vivência no ESO,  
7 realizado no período de junho a agosto de 2020 no Hospital Veterinário Harmonia unidade  
8 Casa Forte (Recife-PE) e relatar um caso de bloqueio na face lateral do músculo quadrado  
9 lombar guiado por ultrassom (*QL-block*) usando a abordagem transversal (LQL-T) para  
10 fornecer analgesia visceral em um felino submetido à cirurgia de cistotomia, utilizando  
11 bupivacaína a 0,25%. Não foram observados sinais nociceptivos no transcirúrgico e a dor pós-  
12 operatória foi avaliada pela escala multidimensional da UNESP-Botucatu para avaliação de  
13 dor aguda pós-operatória em gatos, podendo-se concluir que o *QL-block* é viável também na  
14 espécie felina, proporcionando boa analgesia abdominal visceral.

15 **Palavras-chaves:** anestesiologia veterinária; ultrassonografia; anestesia locorregional;  
16 cistotomia.

1 **ABSTRACT**

2

3 The Compulsory Supervised Internship of the Bachelor's Degree in Veterinary Medicine at  
4 the Federal Rural University of Pernambuco (UFRPE) is a mandatory discipline with a 420-  
5 hour workload that configures training and professional qualification activity to the student,  
6 complementing the theoretical and practical teaching. acquired at graduation. This work aims  
7 to describe the experience at ESO, carried out from June to August 2020 at the Hospital  
8 Veterinário Harmonia unit Casa Forte (Recife-PE) and to report a case of ultrasound-guided  
9 lumbar muscle block (*QL-block*) using the cross-sectional approach (LQL-T) to provide  
10 visceral analgesia in a feline undergoing cystotomy surgery, using 0.25% bupivacaine. No  
11 nociceptive signs were seen in the surgical procedure and postoperative pain was assessed by  
12 the multidimensional scale of UNESP-Botucatu for the assessment of acute postoperative  
13 pain in cats, and it can be concluded that the QL-block is also viable in the feline species,  
14 providing good visceral abdominal analgesia

15

16 **Keywords:** veterinary anesthesiology; ultrasound; locoregional anesthesia; cystotomy.

|    |   |    |
|----|---|----|
| 1  | <b>SUMÁRIO</b>  |    |
| 2  |   |    |
| 3  | 1.CAPÍTULO I- Relatório do estágio supervisionado   |    |
| 4  | obrigatório.....  | 10 |
| 5  | 1.1 INTRODUÇÃO.....   | 10 |
| 6  | 1.1.2 Descrição do local do estágio - Hospital Veterinário Harmonia                             |    |
| 7  | (HVH).....  | 10 |
| 8  | 1.1.3 Descrição das atividades desenvolvidas .....  | 15 |
| 9  | 1.2 CASUÍSTICA.....   | 19 |
| 10 | 1.3 CONSIDERAÇÕES GERAIS.....   | 22 |
| 11 | 2. CAPÍTULO II - Bloqueio do quadrado lombar ( <i>QL-block</i> ) guiado por ultrassom em felino |    |
| 12 | submetido à cistotomia - relato de caso.....  | 23 |
| 13 | 2.1 INTRODUÇÃO .....  | 23 |
| 14 | 2.2 REVISÃO DE LITERATURA.....  | 27 |
| 15 | 2.2.1 Anatomia e inervação do músculo quadrado lombar.....                                      | 27 |
| 16 | 2.2.2 Anatomia ultrassonográfica.....   | 28 |
| 17 | 2.2.3 Abordagens para o <i>QL-block</i> .....   | 29 |
| 18 | 2.3 MATERIAL E MÉTODOS.....   | 32 |
| 19 | 2.4 RESULTADOS .....  | 37 |
| 20 | 2.5 DISCUSSÃO.....  | 43 |
| 21 | 2.6 CONCLUSÃO.....  | 44 |
| 22 | 2.7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....  | 45 |



## 1 **1. CAPÍTULO I – Relatório do Estágio Supervisionado Obrigatório**

### 2 **1.1 INTRODUÇÃO**

3 O Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) do Curso de Bacharelado em Medicina  
4 Veterinária do Departamento de Medicina Veterinária (DMV) – Universidade Federal Rural  
5 de Pernambuco (UFRPE) é uma disciplina obrigatória subsequente às demais disciplinas do  
6 Currículo Pleno. Configura atividade de treinamento e qualificação profissional que visa  
7 complementar o ensino teórico-prático, proporcionando uma formação eclética e/ou  
8 conduzindo o estagiário a um direcionamento profissional, em áreas da medicina veterinária.

#### 9 **1.1.2 Descrição do local de estágio - Hospital Veterinário Harmonia (HVH)**

10 O estágio foi realizado no Hospital Veterinário Harmonia (HVH) localizado na  
11 Estrada do Encanamento, 585, bairro de Casa Forte, Recife- PE (figura 1) no período de  
12 01/06/2020 à 14/08/2020, acompanhando o Médico Veterinário (MV) Thaygo Marçal da  
13 Mota, na área de Anestesiologia.

14 O HVH dispõe dos serviços de clínica e cirurgia de cães e gatos e animais silvestres  
15 e exóticos, cardiologia, anestesiologia, ultrassonografia, radiografia, fisioterapia,  
16 dermatologia, nefrologia, internação, entre outras especialidades. A unidade também conta  
17 com os serviços de pet shop e laboratório de patologia clínica.

18 O hospital é disposto da seguinte maneira: recepção e sala de espera, pet shop com  
19 farmácia veterinária (figura 2) e serviço de banho e tosa, cinco consultórios médicos (figuras  
20 4,8) sala de radiografia e ultrassonografia (figura 3) sala de laudos, internamento, gatil do  
21 internamento e isolamento (figura 5) laboratório de análises clínicas, centro cirúrgico (figura  
22 6) com duas salas cirúrgicas (figura 7) consultório do Médico Veterinário Marcelo Teixeira e  
23 sala de fisioterapia (figura 8) expurgo, centro de esterilização de materiais (CME), copa,  
24 estoque de materiais (compras) (figura 9) sala de repouso e auditório.





1  
2  
3  
4

Figura 1. Fachada do Hospital Veterinário Harmonia, Casa Forte – Recife  
Fonte: Arquivo pessoal (2020)



5  
6  
7

Figura 2. (A) Recepção do Hospital (B) Sala de espera (C) Petshop  
Fonte: Arquivo pessoal (2020)



1  
2 Figura 3. (A) Sala de ultrassonografia (B) Sala de radiografia  
3 Fonte: Arquivo pessoal (2020)



4  
5 Figura 4. (A) Consultório 3 (B) Consultório 4 e 5  
6 Fonte: Arquivo pessoal (2020)



1  
2  
3  
4  
Figura 5. (A) Internamento (B) Gatil do Internamento (C) Isolamento  
Fonte: Arquivo pessoal (2020)



5  
6  
7  
Figura 6. (A) Corredor de acesso ao centro cirúrgico (B) Porta de acesso ao centro cirúrgico  
Fonte: Arquivo pessoal (2020)



1  
2  
3  
4  
Figura 7. (A) Sala de cirurgia 1 (B) Sala de cirurgia 2  
Fonte: Arquivo pessoal (2020)



5  
6  
7  
Figura 8. (A) Consultório do Médico Veterinário Marcelo Teixeira (B) Sala de Fisioterapia  
Fonte: Arquivo pessoal (2020)



1  
2 Figura 9. (A) Expurgo (B) CME (C) Compras (D) Copa  
3 Fonte: Arquivo pessoal (2020)

4  
5  
6 **1.1.3 Descrição das atividades desenvolvidas**

7 As atividades desenvolvidas no estágio consistiam em acompanhar a rotina  
8 anestésica do hospital, sob a supervisão do MV Thaygo Marçal da Mota, sendo estas:  
9 avaliação pré-anestésica, preparação do centro cirúrgico e do paciente, formulação de  
10 protocolos anestésicos para sedações e anestésias cirúrgicas, realização de bloqueios  
11 locorreionais, monitorização transanestésica e acompanhamento do pós-operatório.

12 As sedações eram realizadas para exames de imagem (ultrassonografia e radiografia),  
13 coleta de materiais biológicos, manejo de feridas em pacientes internados, peridural  
14 analgésica, aplicação de células tronco, dentre outros. A rotina de cirurgias ocorria no horário  
15 da manhã (8h às 12h). O anestesista realizava a avaliação do estado clínico e físico do animal  
16 e dos exames previamente solicitados. Todas as informações coletadas eram anotadas em uma  
17 ficha de avaliação pré-anestésica sendo alocadas para uma pasta junto com os exames  
18 laboratoriais e de imagem. Quando o paciente não estava apto a ser submetido ao

1 procedimento cirúrgico, possuindo desequilíbrio de suas funções orgânicas, a cirurgia era  
2 remarcada visando a estabilização do quadro clínico geral.

3 Os pacientes aptos às intervenções eram direcionados ao internamento para  
4 venóclise, administração de medicação pré-anestésica (MPA) e antibioticoterapia.  
5 Posteriormente, encaminhava-se o animal ao centro cirúrgico, onde era induzido à anestesia  
6 geral e monitorado através de aparelhos e equipamentos anestésicos (figura 10). A tricotomia  
7 e antissepsia da região cirúrgica era realizada, bem como da área a ser submetida à anestesia  
8 locorregional, se a técnica fosse requerida. Ao fim do procedimento, o paciente era  
9 conduzido ao internamento para recuperação anestésica, recebendo alta no mesmo dia ou  
10 sendo mantido no internamento nos casos mais críticos. Quando o internamento era  
11 recomendado, o animal era acompanhado pelos médicos veterinários plantonistas. O tutor do  
12 paciente era informado sobre a cirurgia e orientado quanto aos cuidados no pós-operatório e  
13 medicamentos a serem administrados em casa.

14 Em muitas ocasiões, no período da tarde, (13h às 17h) foi possível acompanhar a  
15 rotina do internamento. As atividades desenvolvidas foram: avaliação do quadro clínico dos  
16 pacientes, administração de medicamentos, limpeza de feridas, colocação de sonda uretral,  
17 fornecimento da dieta alimentar de forma espontânea, forçada ou através de sondas  
18 nasogástricas, oxigenioterapia, direcionamento dos pacientes para exames laboratoriais e de  
19 imagem, abordagem de pacientes emergenciais, entre outras atividades (figura 11).



1  
2 Figura 10. Aferição da pressão arterial pelo método Doppler em um paciente canino durante monitorização  
3 transcirúrgica.  
4 Fonte: Arquivo pessoal (2020)



1  
2  
3

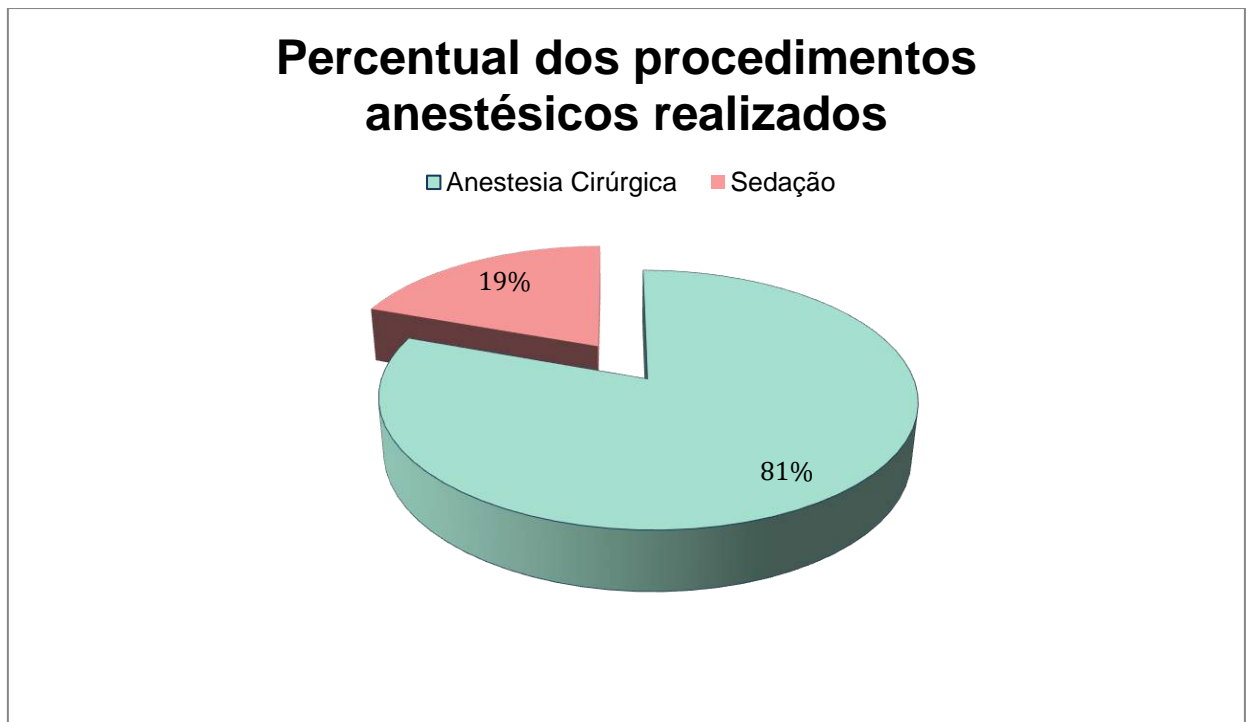
Figura 11. Contenção para venóclise em cão internado.  
Fonte: Arquivo pessoal (2020)



## 1 1.2 CASUÍSTICA

2

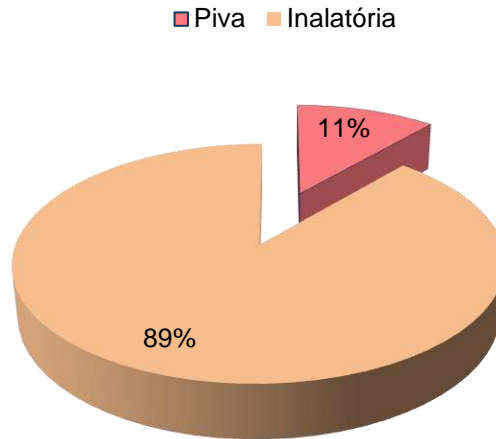
3 Foram acompanhados 77 procedimentos anestésicos, dos quais 62 foram anestésias  
4 cirúrgicas e 15 sedações (gráfico 1). Das anestésias cirúrgicas, 7 foram do tipo anestésia  
5 intravenosa parcial (PIVA) e 55 utilizando o isofluorano como anestésico geral único (gráfico  
6 2). O total de animais atendidos foi: 67 caninos e 10 felinos (gráfico 3). Dentre a espécie  
7 canina pôde-se observar uma prevalência de machos em relação às fêmeas (35 e 32 e animais,  
8 respectivamente), já os felinos fêmeas (6 animais) foram mais prevalentes em relação aos  
9 machos (4 animais) conforme gráfico 4. As técnicas de anestésia local e regional estão  
10 demonstradas no gráfico 5, os bloqueios de face compreenderam o bloqueio do nervo maxilar,  
11 mandibular, mentoniano, oftálmico, bloqueio peribulbar, infraorbitário, aurículo palpebral e  
12 aurículo temporal. A relação dos sistemas orgânicos acometidos está ilustrada no gráfico 6,  
13 sendo o sistema reprodutor o mais acometido (30), seguido do sistema reprodutor (25),  
14 tegumentar (12), digestório (9), oftálmico (4) e o sistema urinário (4).



15  
16

**Gráfico 1. Percentual de procedimentos anestésicos realizados durante o ESO**

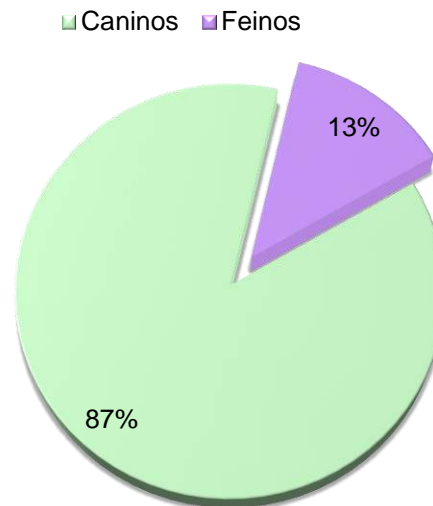
## Percentual de Anestesia Intravenosa Parcial (PIVA) e Anestesia Inalatória



1  
2  
3

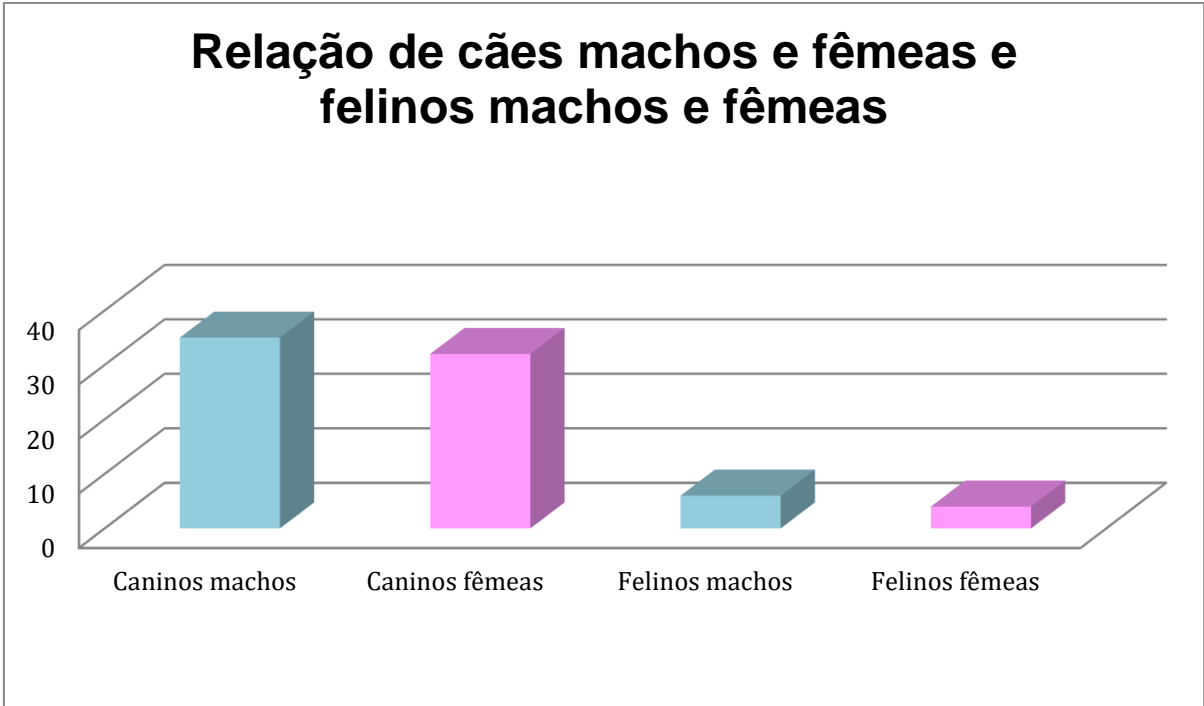
Gráfico 2. Percentual de Anestesia Intravenosa Parcial (PIVA) e Anestesia Inalatória realizadas no HVH, durante o ESO

## Percentual de animais atendidos por espécie



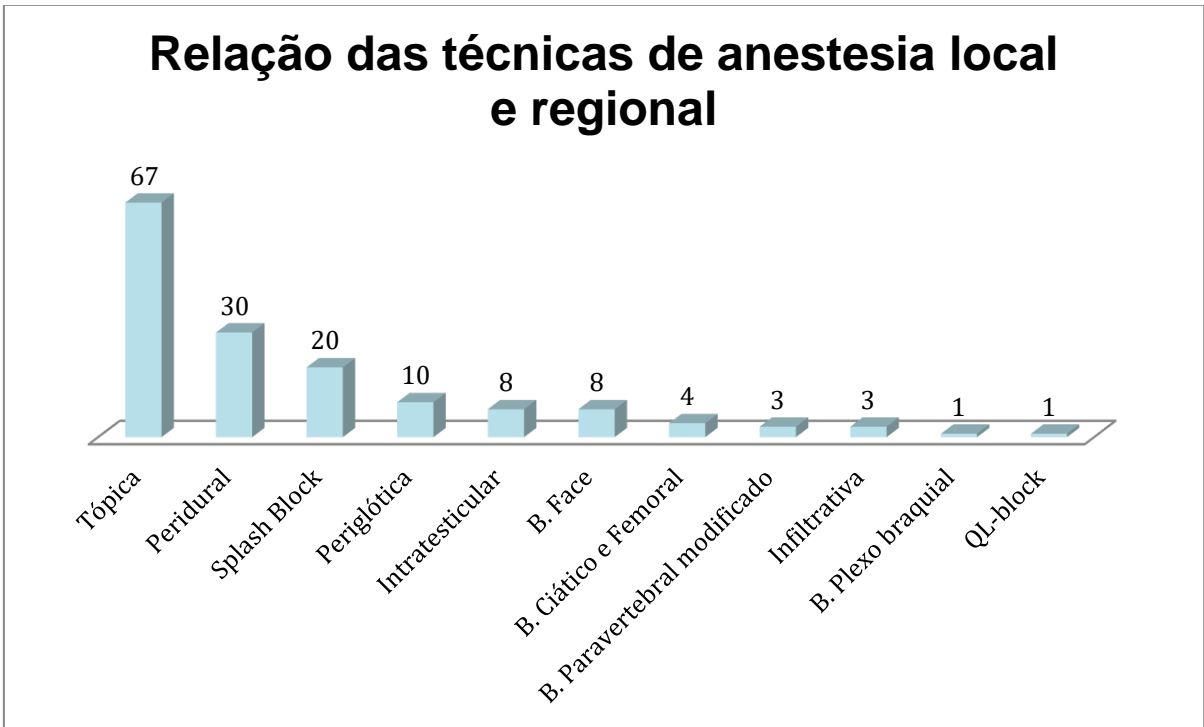
4  
5

Gráfico 3. Percentual de animais atendidos no HVH durante o ESO, por espécie



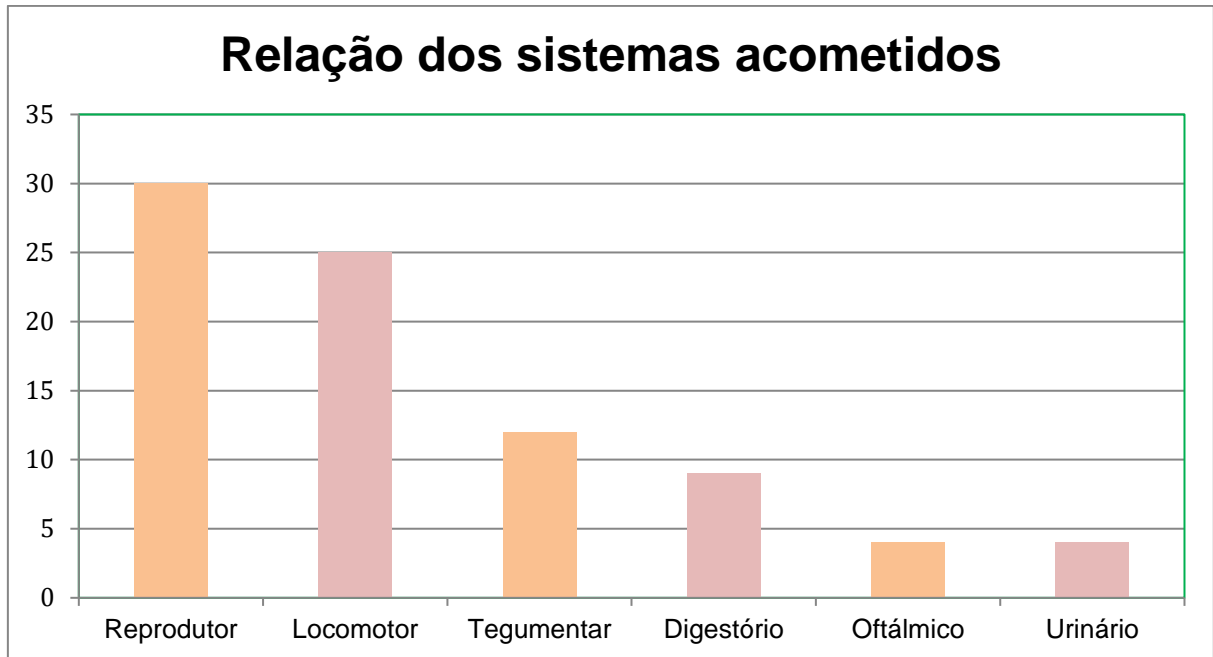
1  
2

Gráfico 4. Relação de cães machos e fêmeas e felinos machos e fêmeas, atendidos no HVH, durante o ESO



3  
4

Gráfico 5. Relação das técnicas de anestesia local e regional realizadas no HVH, durante o ESO



1  
2 **Gráfico 6. Relação dos sistemas orgânicos acometidos dos pacientes cirúrgicos atendidos no HVH, durante**  
3 **o ESO**

4  
5 **1.3 CONSIDERAÇÕES GERAIS**

6  
7 O estágio supervisionado obrigatório visando complementar os conhecimentos  
8 teóricos e práticos ensinados durante a graduação permitiu a vivência e aquisição de novos  
9 conhecimentos na área da anestesiologia veterinária. A rotina diária no hospital  
10 acompanhando os procedimentos anestésicos fortaleceu ainda mais o interesse pela  
11 especialidade e proporcionou uma visão mais abrangente da correlação da anestesiologia com  
12 outras áreas médicas como a cirurgia, clínica, intensivismo, diagnóstico por imagem,  
13 cardiologia, dentre outros. O ambiente era propício para a troca constante de informações a  
14 respeito de novas técnicas anestésicas, pesquisas científicas atuais, fármacos recém-adquiridos  
15 no arsenal veterinário, além de discussões a respeito dos casos atendidos.

16 Conforme Tranquilli e Grimm (2017) sabe-se que a anestesia veterinária vem  
17 evoluindo como ciência e especialidade na profissão veterinária. As evoluções vão desde os  
18 avanços na tecnologia médica, o desenvolvimento de fármacos voltados para os animais ou  
19 adaptados a partir da anestesia humana, das pesquisas em farmacologia e fisiologia, ensaios  
20 clínicos em pacientes humanos e veterinários, na busca de se obter uma melhor orientação  
21 com base na evidência para oferecer assistência de qualidade aos pacientes. Os profissionais  
22 que optam pela área são responsáveis por obter o conhecimento sobre as melhores práticas  
23 atuais em anestesia, analgesia e manejo da dor.

## 1 **2.CAPÍTULO II - Bloqueio do quadrado lombar (*QL-block*) guiado por ultrassom em** 2 **felino submetido à cistotomia - relato de caso**

### 3 **2.1 INTRODUÇÃO**

4 A Anestesiologia Veterinária vem evoluindo rapidamente suas técnicas, fármacos e  
5 formas de monitoração, proporcionando mais segurança e qualidade aos mais diversos  
6 procedimentos anestésicos (COTA; KLAUMANN, 2020). A inclusão de Anestesia  
7 Locorregional (ALR) em protocolos balanceados demonstrou promover melhores resultados  
8 perioperatórios e redução do consumo de opióides, morbidade, mortalidade e tempo de  
9 hospitalização em humanos (STUNDER; MEMTSOUDIS, 2012; BUGADA et al., 2017),  
10 bem como melhores resultados em pacientes veterinários em comparação com protocolos sem  
11 ALR (MOSING et al., 2010; ROMANO et al., 2016).

12 As técnicas de anestesia locorregional em cães e gatos estão sendo cada vez mais  
13 praticadas em procedimentos que antes eram executados exclusivamente com anestesia geral,  
14 possibilitando novas alternativas no tratamento da dor perioperatória (COTA; KLAUMANN,  
15 2020).

16 A anestesia local (AL) produz um bloqueio reversível da propagação do impulso  
17 nervoso, devido ao uso de anestésicos locais que permitem insensibilizar determinada região  
18 do corpo (OTERO, 2013). Os benefícios dessa técnica são a redução do requerimento de  
19 fármacos analgésicos e hipnóticos, diminuindo a ocorrência de efeitos colaterais e  
20 proporcionando uma recuperação mais rápida e com melhor controle algico durante o  
21 transoperatório (DEMÉTRIO et al, 2016).

22 Dentre as possibilidades de anestesia locorregional para a cirurgia abdominal, a  
23 peridural ainda é a mais usada em procedimentos que afetam órgãos como a bexiga, o reto, a  
24 próstata e o útero (OTERO, 2013). Esta técnica é geralmente segura e de fácil realização,  
25 porém não está isenta de causar efeitos indesejáveis como hipotensão, punção espinal  
26 acidental, retenção urinária, depressão respiratória e prurido (VALADÃO et al., 2002).  
27 Pacientes que apresentam coagulopatias, sepse, dermatites na região da punção, politraumas,  
28 deformidades do canal medular, são contraindicados para receber a técnica (OTERO, 2013).

29 O avanço das tecnologias permitiu a introdução de novas ferramentas como o  
30 estimulador de nervos periféricos (ENP) e a ultrassonografia (US) que estão cada vez mais  
31 acessíveis aos profissionais, permitindo o aprimoramento das técnicas regionais e descrição

1 de novos bloqueios. Contudo, o neurolocalizador usado isoladamente não evita a punção  
2 acidental de vasos, pleura ou demais estruturas vulneráveis (HOPKINS, 2007), sendo  
3 interessante a associação da US para maior segurança das técnicas locorreionais.

4 O primeiro relato do uso da ultrassonografia em anestesia regional foi descrito em  
5 1978, para o bloqueio de plexo braquial, em paciente humano (GRANGE et al., 1978). A  
6 técnica de bloqueio guiado por ultrassom permite maior êxito e precisão ao bloquear  
7 seletivamente um ou mais nervos de um membro ou de uma região (CREVECOEUR &  
8 BAROUK, 2010) e é baseada na visualização ultrassonográfica direta das estruturas nervosas,  
9 da agulha e das estruturas anatômicas adjacentes (HELAYEL et al., 2007).

10 A utilização da ultrassonografia aumenta a taxa de sucesso da ALR, pois a solução  
11 de anestésico local é depositada precisamente em torno dos nervos, sendo possível  
12 acompanhar sua distribuição em tempo real com menor dependência de referências  
13 anatômicas, menor latência e necessidade de volume de AL e maior segurança. O emprego da  
14 US oferece várias vantagens potenciais como: diminuição do risco de injeção intraneural e  
15 intravascular, diminuição de contrações musculares dolorosas, visualização de variações  
16 anatômicas além de ser um instrumento de ensino dinâmico e seguro (HELAYEL et al.,  
17 2007).

18 O bloqueio do quadrado lombar (*QL-block*) ecoguiado, foi descrito pela primeira vez  
19 na medicina em 2007 por Blanco, sendo relatado como uma variação do bloqueio do plano  
20 transversal do abdômen (*TAP-block*), para dessensibilizar a parede e as vísceras abdominais  
21 (BLANCO, 2015; SEBBAG, 2017) e surge como técnica alternativa à peridural. O *QL-block*  
22 consiste na injeção de anestésico local em um plano fascial ao redor do músculo quadrado  
23 lombar (QL), promovendo o alívio da dor somática sensorial e visceral do abdômen, pois  
24 alcança os ramos ventrais do tórax caudal e nervos espinhais lombares (ELSHARKAWY et  
25 al. 2019).

26 O *QL-block* fornece controle superior da dor abdominal em relação ao bloqueio do  
27 plano transversal do abdome (*TAP-block*) em humanos (BLANCO et al. 2016; MUROUCHI  
28 et al. 2016; OKSUZ et al. 2017). De modo semelhante, em medicina veterinária os bloqueios  
29 neuroaxiais e *TAP-block* podem ser usados para controlar a dor perioperatória em cirurgia  
30 abdominal (GARBIN et al., 2020). Todavia, conforme Portela et al., (2018) o *TAP-block* pode

1 ser usado como parte da analgesia multimodal, contudo, resulta apenas em analgesia somática  
2 da parede abdominal não oferecendo analgesia visceral satisfatória (PORTELA et al. 2018).

3 Na medicina veterinária, os trabalhos publicados sobre o *QL-block* são em sua  
4 maioria em cadáveres caninos (GARBIN et. al., 2020 a,b; QUINAGLIA, 2019), caprinos  
5 (HARTNACK et, al., 2019) em cães baseados na vivência clínica do autor (PORTELA et. al.,  
6 2018) e um relato em felino para laparotomia exploratória (ARGUS et al, 2020).

7 Garbin et al., (2020a) descreveram a técnica de bloqueio do quadrado lombar  
8 ecoguiado (transdutor linear 15-6 MHz) avaliando a disseminação do injetável em cadáveres  
9 de cães usando uma solução com corante com lidocaína a 2% em dois volumes 0,15 mL/kg  
10 (baixo volume) e 0,3 mL/kg (alto volume) para a abordagem na fásia entre o QL e o músculo  
11 psoas (QL-plane) ao nível da primeira vértebra lombar. Foram observados os nervos lombares  
12 participando da inervação do abdome (L1 e L3) e ambos os volumes utilizados coraram os  
13 nervos substancialmente. Porém, a solução com alto volume corou o nervo espinhal T13 em  
14 duas de oito injeções, enquanto a de baixo volume corou nenhum. Isso sugere que um  
15 volume maior de anestésico local pode ser necessário para atingir os nervos torácicos.

16 Garbin et al., (2020b) em um segundo trabalho, compararam a distribuição de uma  
17 solução de corante injetada no plano lateral do músculo quadrado lombar (LQL) ao nível de  
18 L1, usando as abordagens transversal (LQL-T) e longitudinal (LQL-L). Os autores  
19 demonstraram que a abordagem LQL-T ecoguiada foi associada a uma melhor coloração do  
20 tronco simpático e dos nervos espinhais e uma visibilização nítida da distribuição da solução  
21 em torno do músculo QL. Ao contrário da abordagem LQL-L, que resultou em uma  
22 visibilização de baixa qualidade da separação das fásias com o injetável, provavelmente  
23 porque o mesmo espalhou-se fora do plano.

24 Garbin et. al. (2020b) também demonstraram que em relação à abordagem QL-plane  
25 descrita no primeiro estudo cadavérico, as injeções de LQL coraram o nervo T13 mais  
26 regularmente (75% com a injeção em LQL contra 25% com a injeção QL-plane) e o injetável  
27 em LQL obteve uma distribuição intratorácica mais significativa e coloração mais sólida do  
28 tronco simpático torácico do que a injeção QL.

29

30 A analgesia visceral promovida pelo QL-block pode ser explicada pela propagação  
31 do anestésico local tanto no espaço paravertebral torácico (BØRGLUM et al. 2013; DAM et  
32 al. 2017) quanto no gânglio celíaco por meio dos nervos esplâncnicos (AKERMAN et al.,

2018). A solução injetada também pode alcançar o compartimento extrapleural (ventral) do espaço paravertebral torácico, resultando em bloqueio simpático do tronco e analgesia visceral (BØRGLUM et al. 2013; DAM et al. 2017).

Argus et al., (2020) relataram a técnica QL-plane (transversal) em um gato doméstico de pêlo curto brasileiro, adulto, utilizando ropivacaína a 0,75% (0,3ml/kg/ponto) para laparotomia e cistotomia (figura 12) com agulhamento dorsoventral. A dor pós-operatória foi avaliada pela escala multidimensional da UNESP-Botucatu, entre 16 e 24 horas de avaliação. De acordo com os autores, a analgesia de resgate foi necessária em uma ocasião, devido ao aumento da FC e PAS cinco minutos após o início do procedimento. Todavia, nenhuma outra analgesia de resgate foi necessária durante a cirurgia que durou 1,25 horas. O animal recebeu alta hospitalar, voltando a se alimentar normalmente em casa e a ter comportamento mais ativo.

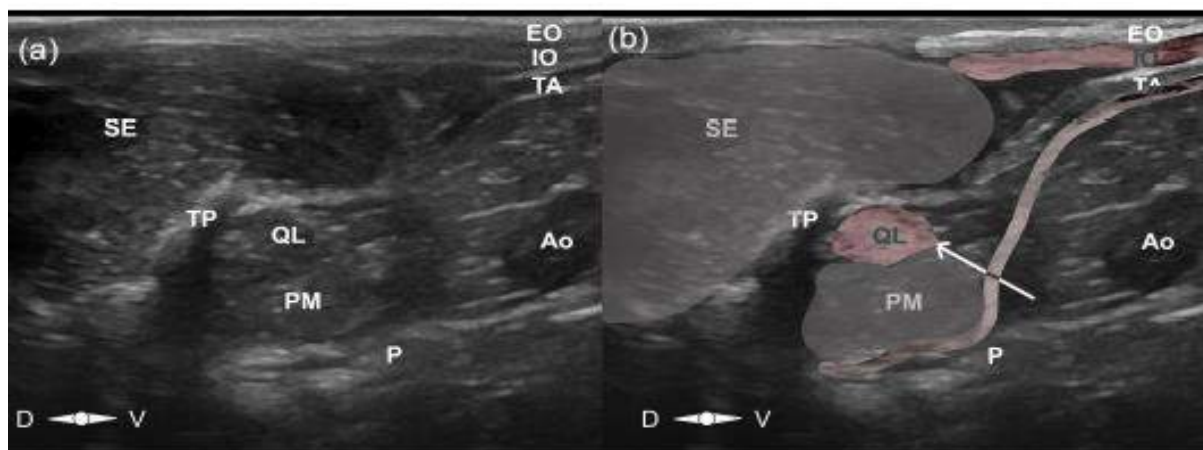


Figura 12. (a) Ultrassonografia do bloqueio do quadrado lombar em um gato adulto (b) Estão sobrepostas as cores para diferenciar os músculos e a seta aponta o local da injeção. OE: oblíquo abdominal externo; IO: oblíquo abdominal interno; P: peritônio; PM: músculos psoas; QL: quadrado lombar; SE: eretor espinhal; TA: transversal abdominal; TP: processo transversal da segunda vértebra lombar; Ao: aorta; D: dorsal; V: ventral. Fonte: Argus et. al., (2020)

Algumas complicações ou efeitos adversos podem ocorrer, como perfuração do peritônio parietal e injeção intraperitoneal, punção de órgãos abdominais e grandes vasos, reações alérgicas ao anestésico local e intoxicação por doses elevadas (PORTELA et al., 2018).

Mais estudos clínicos para consolidar esta técnica em laparotomia de cães e gatos são necessários. O objetivo deste trabalho foi relatar a abordagem transversal para bloqueio na face lateral do músculo quadrado lombar guiado por ultrassom, para analgesia trans e pós-operatória imediata em felino submetido a cistotomia.

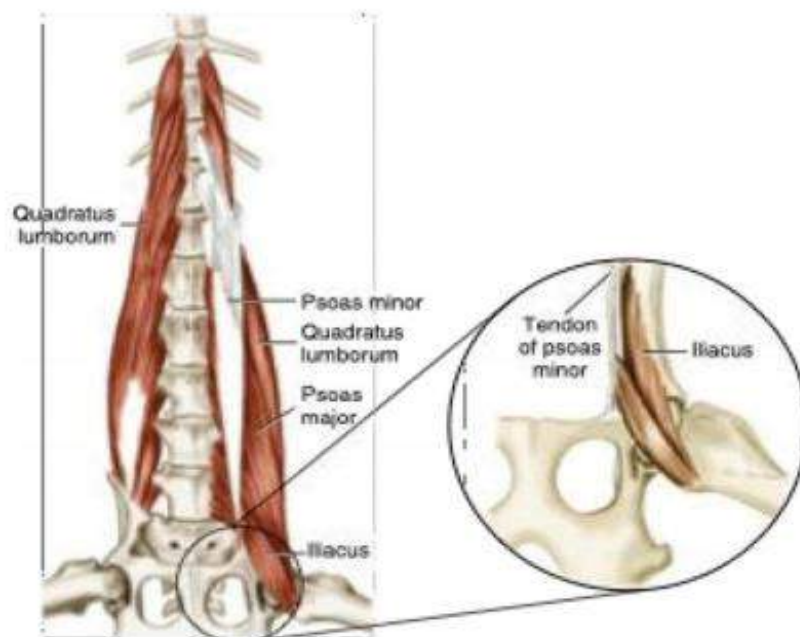


## 1 2.2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2 2.2.1 Anatomia e inervação do músculo quadrado lombar

3 Em cães, o músculo quadrado lombar é o músculo hipaxial lombar mais dorsal. Tem  
4 sua origem nas últimas costelas e nos processos transversos das vértebras lombares. Está em  
5 íntimo contato com as três últimas vértebras torácicas e com todas as vértebras lombares, bem  
6 como com a porção ventro-proximal das duas últimas costelas (figura 11). O músculo QL é  
7 coberto ventralmente pelo músculo psoas menor, caudal à primeira vértebra lombar, e pelo  
8 psoas maior, caudal à quarta vértebra lombar (DYCE et al., 2010; HERMANSON, 2013).

9 É encapsulado pela folha ventral da fáscia toracolombar. As folhas ventrais e dorsais  
10 desta fáscia ancoram a aponeurose do músculo transverso do abdome aos processos  
11 transversos das vértebras. Dessa forma, a fáscia toracolombar cria uma separação física entre  
12 o QL e os músculos eretores da espinha e entre os músculos QL e psoas (GARBIN et al.,  
13 2020).



26 Figura 13. Vista ventral do músculo quadrado lombar na região hipaxial torácica e lombar.  
27 Fonte: Hermanson apud Quinaglia (2019)

28  
29

30 Esse músculo estabiliza e proporciona flexão e fixação da parte lombar da coluna  
31 vertebral. (DYCE et al., 2010; HERMANSON, 2013; PORTELA et al., 2018). Está adjacente  
32 à cavidade e aos grandes vasos abdominais (aorta e veia cava caudal) (PORTELA et al.,  
33 2018).

1           Castaneda-Herrera et al. (2017) afirmam que a parede abdominal dos caninos é  
2   inervada pelos ramos ventrais dos nervos espinhais T9 e L3 e os órgãos viscerais são  
3   inervadas por ramos dos troncos simpáticos torácicos e abdominais (EVANS; LANHUTA  
4   2013a). Por estar próximo aos corpos vertebrais e forames transversais, o QL está em  
5   comunicação com inervações somáticas e viscerais sendo estas autonômicas, nociceptivas e  
6   musculares, que se originam de T10 a L3 (PORTELA et al., 2018).

7           Garbin et. al., (2020a), identificaram os ramos ventrais dos dois últimos nervos  
8   espinhais torácicos atravessando os feixes do músculo QL. Também observaram que os três  
9   primeiros nervos espinhais lombares passavam entre o músculo QL e PM, possuindo  
10   variações individuais entre as anatomias. Os nervos espinhais lombares após percorrerem  
11   entre o músculo QL e PM, continuavam entre a fáscia transversal e a aponeurose que insere o  
12   músculo transverso do abdome. Em seguida, atravessam o músculo TA entre este último e o  
13   músculo oblíquo abdominal interno (OI).

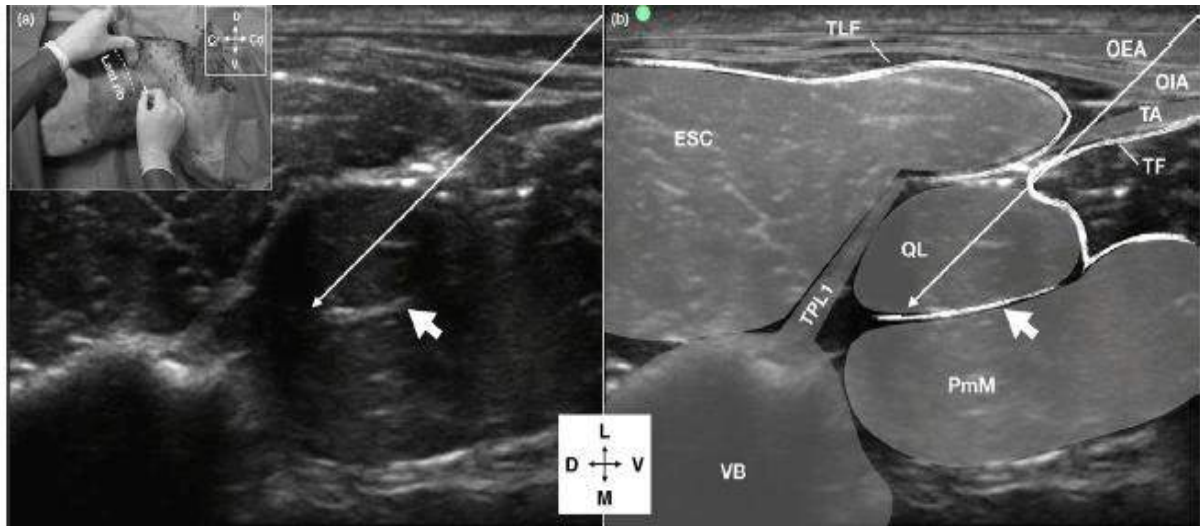
14

### 15   **2.2.2 Anatomia ultrassonográfica**

16           A probe de ultrassom ao ser posicionada paralela às costelas no nível do processo  
17   transverso da vértebra lombar L1 ou L2, permite visibilizar os músculos oblíquo externo e  
18   interno do abdome, transverso do abdome, eretor espinhal, quadrado lombar e músculo psoas  
19   (músculos epaxiais) artéria aorta e peritônio (ARGUS et al., 2020).

20

21           O processo transverso é distinguido como uma estrutura hiperecótica produzindo uma  
22   sombra acústica ventralmente. Dorsolateralmente aos processos transversos das vértebras  
23   lombares estão os músculos eretores da espinha. A fáscia toracolombar (FTL) que envolve os  
24   músculos eretores da espinha é visibilizada como uma linha hiperecótica (figura 14) aos  
25   processos transversos lombares e o músculo QL é definido como uma estrutura arredondada e  
26   hipoecótica. Uma linha hiperecogênica delgada entre o músculo QL e psoas menor (PM)  
27   identifica o plano QL (GARBIN et al., 2020a; GARBIN et al., 2020b).



1  
 2 Figura 14. Imagem ultrassonográfica identificando estruturas ao nível da primeira vértebra lombar em um  
 3 cadáver canino. (a) Transdutor orientado transversalmente à musculatura espinhal. Cd: caudal; Cr: cranial; D:  
 4 dorsal. V: ventral. (b) Desenhos esquemáticos sobrepostos que identificam músculos, fâscias e estruturas ósseas.  
 5 ESC: músculos do complexo eretor da espinha; L: lateral; M: medial; OEA: músculo oblíquo externo do  
 6 abdome; OIA: músculo oblíquo interno do abdome; PmM: músculo psoas menor; TA: músculo transverso do  
 7 abdome; TF: fâscia transversal; TLF: fâscia toracolombar; TPL1: processo transversal da primeira vértebra  
 8 lombar; VB: corpo vertebral.  
 9 Fonte: Garbin et. al., (2020a)

10

### 11 2.2.3 Abordagens para o *QL-block*

12 Várias abordagens foram descritas em medicina humana, cada uma envolvendo um  
 13 local de injeção diferente em relação ao músculo quadrado lombar (ELSHARKAWY et al.  
 14 2019) e também com relação à inserção da agulha (YANG et al., 2018; UESHIMA et al.,  
 15 2017).

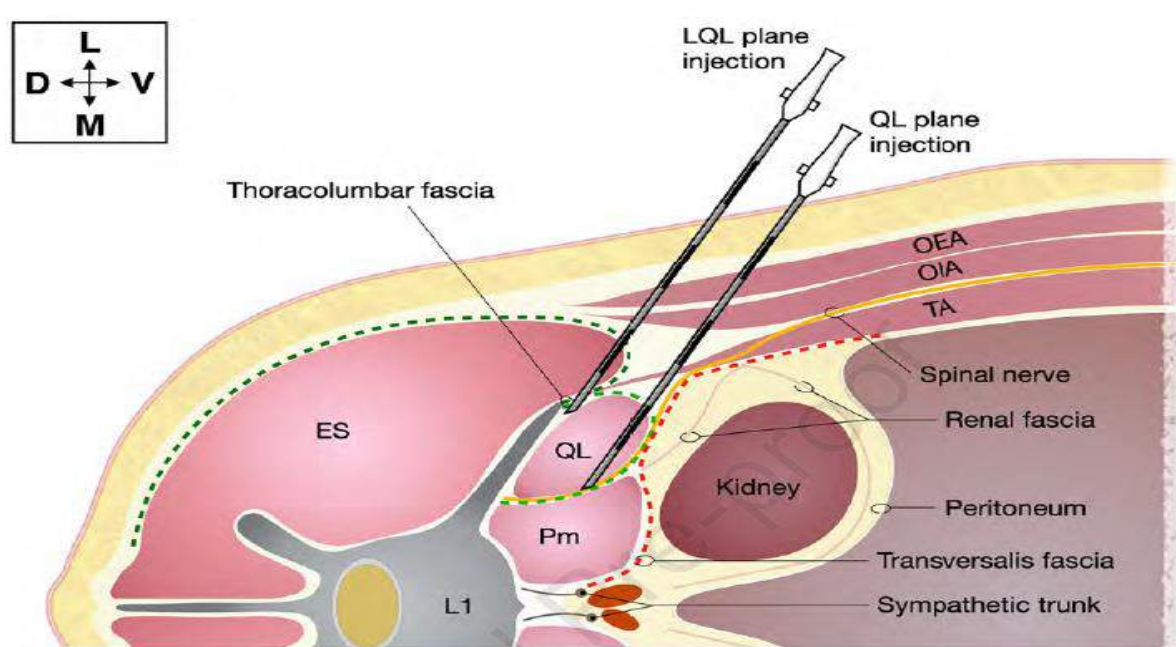
16 Em medicina veterinária estão descritos dois tipos de abordagem para o *QL-block*. O  
 17 primeiro consiste na injeção entre as fâscias do músculo QL e o psoas, definido como o QL-  
 18 plane (plano, do inglês) (figura 14) e o agulhamento “em plano” pode ter duas orientações, a  
 19 dorsoventral descrita por Portela et. al., (2018) e Argus et al., (2020) e a ventrodorsal por  
 20 Garbin et. al., (2020a). A segunda descrição consiste na injeção superficial na face lateral do  
 21 músculo QL (figura 16) e medial à fâscia toracolombar (LQL-plane) e o agulhamento ainda  
 22 “em plano” segue com duas posições do transdutor em relação à coluna espinhal, a transversal  
 23 (LQL-T) e a longitudinal (LQL-L) (GARBIN et al., 2020b).

24 O transdutor para a abordagem QL-plane (ventrodorsal ou dorsoventral) e LQL-T, é  
 25 posicionado paralelo à última costela ao nível do processo transversal da segunda vértebra  
 26 lombar (PORTELA et al, 2018; GARBIN et. al., 2020a). Para a abordagem LQL-L, a probe

1 deve ser posicionada caudal à última costela ao nível de L2 e paralela à coluna vertebral  
 2 (GARBIN et. al., 2020b). Ao serem identificados os músculos e o processo transverso de L2 o  
 3 transdutor é direcionado em sentido cranial até estar situado no espaço intertransverso onde  
 4 são visibilizados os planos interfasciais entre os músculos epaxiais, músculo quadrado  
 5 lombar, psoas e a fáscia toracolombar (PORTELA et al, 2018).

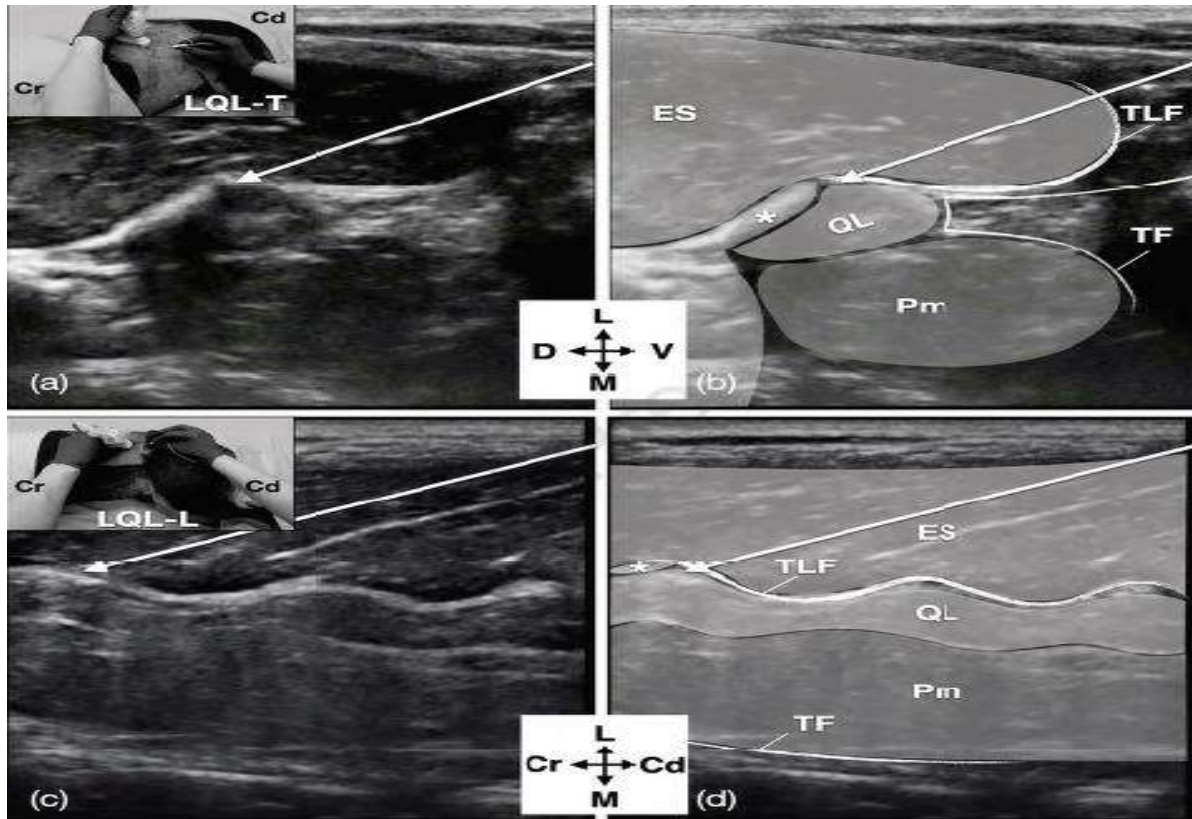
6 Para atingir o local alvo do QL-plane a agulha passa pelo músculo oblíquo externo e  
 7 interno do abdome, pela aponeurose de inserção do músculo transverso do abdome e pelo  
 8 ventre do músculo QL. (GARBIN et. al., 2020a). Para alcançar o plano LQL (longitudinal e  
 9 transversal), a agulha atravessa o músculo oblíquo externo e interno do abdome, os músculos  
 10 epaxiais e a fáscia toracolombar (figura 15) (GARBIN et. al., 2020b).

11 Para todas as abordagens, após a agulha estar posicionada no plano alvo, é  
 12 recomendada a injeção de um pequeno volume de solução fisiológica para confirmar o local  
 13 onde o anestésico local será instilado (PORTELA et al, 2018; ARGUS et al., 2020). Os  
 14 anestésicos locais bupivacaína, ropivacaína e levobupivacaína a 0,125%-0,25%, e volume de  
 15 0,2-0,3 ml/kg/ponto são sugeridos para a execução do bloqueio (PORTELA et al., 2018).



16  
 17 Figura 15. Imagem esquemática mostrando o posicionamento da agulha para injeção na abordagem LQL-plane e  
 18 QL-plane ao nível da primeira vértebra lombar (L1) em cão. Linhas tracejadas: vermelha, a fáscia transversal;  
 19 verde escuro, a folha dorsal da fáscia toracolombar; verde claro, a folha ventral da fáscia toracolombar; D:  
 20 dorsal; V: ventral; L: lateral; M: medial; ES: músculos eretores da espinha; OEA: músculo oblíquo abdominal  
 21 externo; OIA: músculo oblíquo abdominal interno; PM: músculo psoas menor; TA: transverso abdominal.

22 Fonte: Garbin et. al. (2020b)



1  
 2 Figura 16. (a) Imagem ultrassonográfica mostrando o transdutor posicionado transversalmente à coluna  
 3 vertebral, caudal e paralelo à última costela. A seta branca aponta a trajetória da agulha para realizar a injeção na  
 4 face lateral do músculo QL (LQL-T). (b) Desenhos esquemáticos sobrepostos que identificam as estruturas da  
 5 imagem (a). (c) Transdutor de ultrassom orientado longitudinalmente à coluna vertebral, caudal à última costela.  
 6 A seta branca representa a trajetória da agulha para realizar a injeção na face lateral do músculo QL (LQL-L). (d)  
 7 Desenhos esquemáticos sobrepostos que identificam as estruturas. Cr: cranial Ca: caudal; D: dorsal; V: ventral;  
 8 L: lateral; M: medial; ES: músculos eretores da espinha; Pm: psoas músculo menor; TF: fásia transversal; TLF:  
 9 fásia toracolombar; (\*): processo transversal da primeira vértebra lombar.  
 10 Fonte: Garbin et. al., (2020b)

## 2.3 MATERIAL E MÉTODOS

Foi atendida na clínica Chatterie, uma gata doméstica de pêlo curto brasileiro, adulta, de 4,36kg, com histórico de nefrectomia de um rim e urólitos em vesícula urinária. A paciente foi encaminhada para internação, sendo direcionada posteriormente para a cirurgia de cistotomia.

Durante avaliação clínica pré-anestésica a paciente encontrava-se assustada e medrosa e prosseguia com jejum alimentar e hídrico. A coloração da mucosa ocular e oral estava pálida, tempo de preenchimento capilar (TPC) de 2 segundos, desidratada com turgor cutâneo (TC) > 2”, frequência cardíaca (FC) de 240 bpm, frequência respiratória (FR) de 28 mrpm. Ao exame hematológico a série vermelha não apresentou alterações e na série branca observou-se leucopenia leve. A função renal e hepática estava alterada, com uréia (82 mg/dl), creatinina (2,32mg/dl) e fosfatase alcalina (141UI/L) além dos valores de referência.

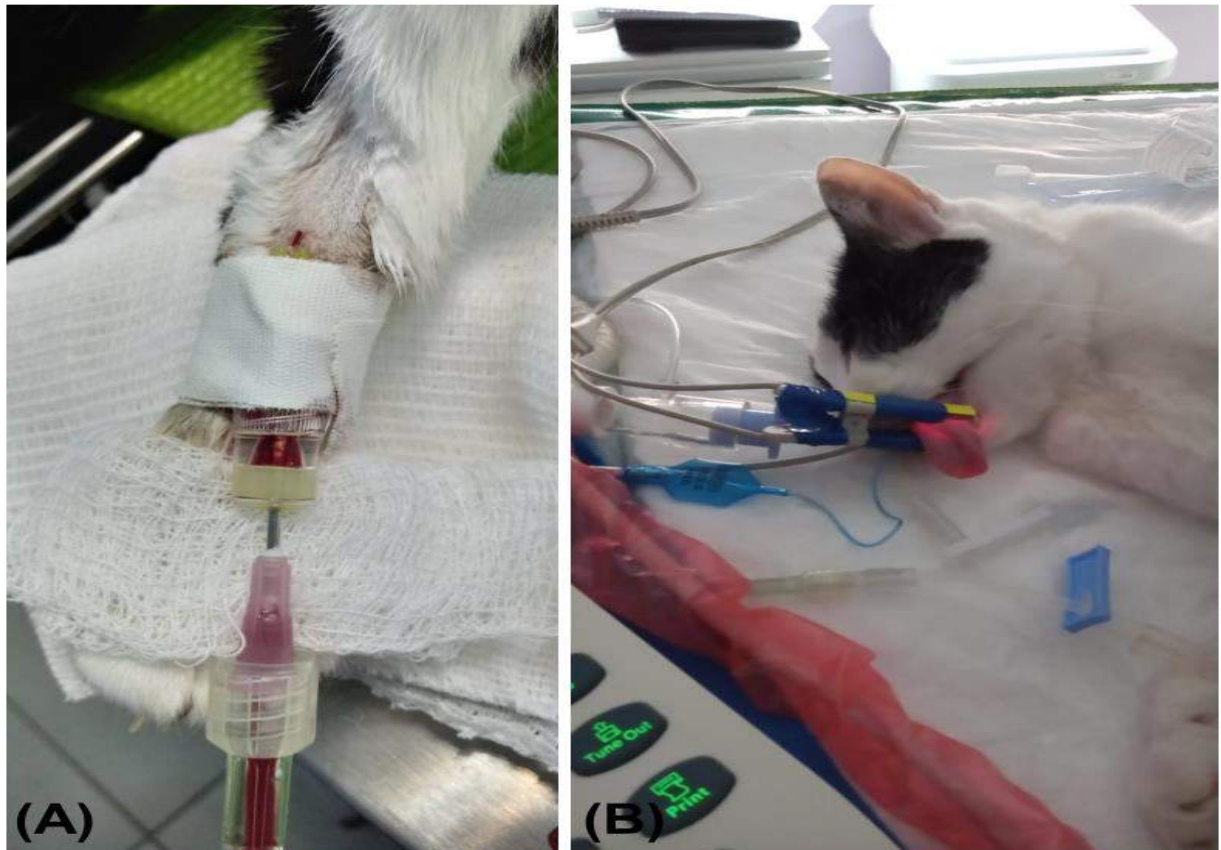
De acordo com a Sociedade Americana de Anestesiologistas (ASA), adaptada para a medicina veterinária, a paciente recebeu a classificação ASA III após análise de seu quadro clínico e laboratorial. Para medicação pré-anestésica (MPA) utilizou-se dexmedetomidina 3ug/kg [500ug/ml] e morfina 0,2mg/kg [10mg/ml] pela via intramuscular. Após a sedação, realizou-se a venóclise na veia cefálica em membro anterior esquerdo, sendo administrado meloxicam 0,005mg/kg [2mg/ml] e instituiu-se a fluidoterapia com bolsa de 250ml de NaCl a 0,9% com taxa de 3 ml/kg/h em bomba de infusão. Aferiu-se a pressão arterial não invasiva pelo método indireto Doppler, obtendo-se os valores de: 172 mmHg, 144 mmHg, 153 mmHg de pressão arterial sistólica (PAS), diastólica (PAD) e média (PAM), respectivamente. Para indução utilizou-se 2mg/kg de propofol [10mg/ml] e prosseguiu-se com a intubação orotraqueal com sonda n° 3,5. O animal foi mantido sob anestesia inalatória com isoflurano em vaporizador universal.

A paciente foi posicionada em decúbito lateral. Procedeu-se com a tricotomia da região paravertebral lombar bilateral e região abdominal. Após antisepsia cirúrgica, identificou-se a localização anatômica dos pontos de referência para aplicação da técnica. Para realizar a abordagem LQL-T, a probe de ultrassom microconvexa (6,5-9,5 MHz) foi posicionada (figura 18) paralela à margem caudal da última costela, no nível do processo transversal de L2, permitindo visibilizar os músculos eretor da espinha, oblíquo abdominal

1 externo, oblíquo abdominal interno, transverso do abdome, quadrado lombar e psoas (figura  
2 20). A fáscia toracolombar foi identificada como uma linha hiperecólica brilhante entre o QL e  
3 músculos epaxiais.

4 Um cateter 22G foi introduzido em plano, com orientação ventrodorsal. A agulha foi  
5 direcionada para o aspecto lateral do músculo QL, ventral ao processo transversal de L2 e  
6 medial a fáscia tóraco-lombar (figura 19). Para alcançar o plano LQL, a agulha passou pelos  
7 músculos oblíquo externo e interno do abdome, músculo eretor da espinha (músculo  
8 iliocostal) e a fáscia toracolombar. Para confirmação do posicionamento injetou-se 0,5 mL de  
9 solução fisiológica (NaCl 0,9%), observando-se a formação de um “círculo” anecóico na  
10 fáscia lateral do QL. Comprovada a correta posição da agulha, uma solução de bupivacaína a  
11 0,25% e volume de 0,3ml/kg por ponto de bloqueio foi injetada, repetindo o mesmo  
12 procedimento no lado oposto.

13 Aproximadamente 10 minutos após o bloqueio anestésico, iniciou-se o procedimento  
14 cirúrgico. O monitoramento incluiu os seguintes parâmetros: frequência cardíaca (FC),  
15 eletrocardiograma, frequência respiratória (FR), saturação periférica de oxigênio na  
16 hemoglobina (SpO<sub>2</sub>), pressão parcial de dióxido de carbono expirado (EtCO<sub>2</sub>), temperatura  
17 esofágica (°C) (gráfico 5) obtidos por monitor multiparamétrico. A pressão arterial média  
18 (PAM) foi aferida pelo método invasivo (figura 17), pela canulação da artéria podal dorsal do  
19 membro posterior direito, utilizando circuito com mangueiras de equipo acopladas à uma  
20 torneira de 3 vias, seringa de 20 ml contendo solução fisiológica heparinizada e um  
21 manômetro.



1  
2 Figura 17. (A) Artéria podal dorsal de membro posterior direito canulada para monitoração de pressão arterial  
3 invasiva. (B) Monitorização com oxímetro de pulso, termômetro esofágico e capnógrafo do tipo *sidestream*.  
4 Fonte: Arquivo pessoal (2020)

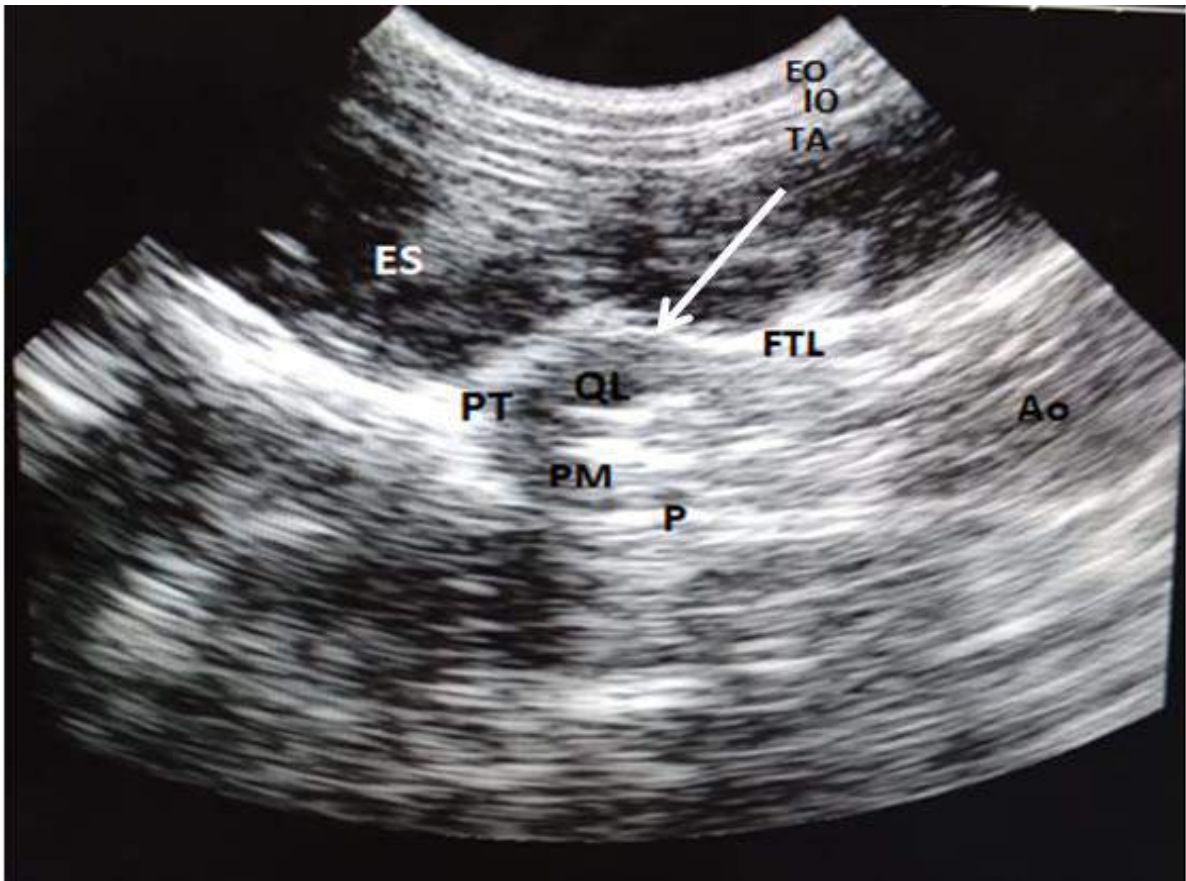




1  
2 Figura 18. (A) Posicionamento da probe de ultrassom microconvexa (6,5-9,5 MHz) paralela à última costela e  
3 processo transversal de L2. (B) Identificação ultrassonográfica dos músculos e estruturas.  
4 Fonte: Arquivo pessoal (2020)



- 1
  - 2
  - 3
  - 4
  - 5
- Figura 19. (A) Agulhamento “em plano” com direcionamento ventrodorsal. (B) Demonstração do agulhamento “em plano” com direcionamento ventrodorsal em outro paciente felino. Cr: cranial; Cd: caudal; Do: dorsal; Vt: ventral.
- Fonte: Arquivo pessoal (2020)



1  
2 Figura 20. Imagem ultrassonográfica da abordagem LQL-T ao nível da segunda vértebra lombar e identificação  
3 de músculos e estruturas adjacentes. A seta branca representa a face lateral do QL onde foi introduzida a agulha.  
4 EO: oblíquo externo; IO: oblíquo interno; TA: transverso do abdome; ES: eretor da espinha; PT: processo  
5 transverso; QL: quadrado lombar; PM: psoas menor; FTL: fásia toracolombar; P: peritônio; AO: aorta.  
6 Fonte: Arquivo pessoal (2020)

7

## 8 2.4 RESULTADOS

9 O tempo do procedimento cirúrgico foi de 60 minutos e os parâmetros vitais foram  
10 anotados com intervalo de 10 minutos (gráfico 5). No pós-operatório não foram notados sinais  
11 de desconforto abdominal. O animal permaneceu internado e os parâmetros clínicos  
12 mantiveram-se dentro da normalidade (tabela 1).

13 Oito horas após o término da cirurgia, o felino recebeu dipirona  
14 (10mg/kg)/[500mg/ml] por via subcutânea (SC) com prescrição para ser repetida a cada 24h  
15 por dois dias, por ser um protocolo adotado pelo cirurgião. Prescreveu-se também tramadol  
16 (2mg/kg)/[50mg/ml] por via SC a cada 12h por 4 dias, e ceftriaxona (20mg/kg)/[15mg/ml]  
17 por via intravenosa (IV), a cada 12h por 7 dias.

18

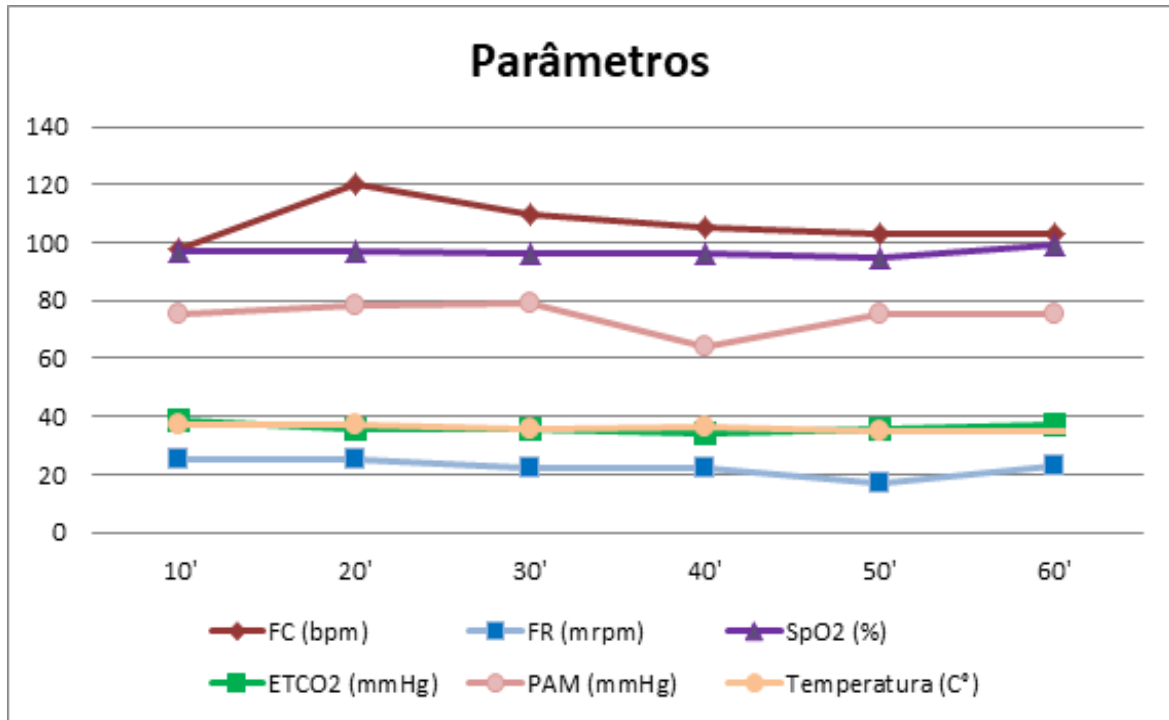


Gráfico 7. Parâmetros vitais monitorizados no transoperatório

A dor pós-operatória imediata foi avaliada pela escala composta de dor multidimensional UNESP-Botucatu (figura 21, 22) e as pontuações foram registradas (quadro 1). As pontuações obtidas podem ser classificadas em dor leve (0 – 8 pontos), dor moderada (9 – 21 pontos) e dor intensa (22 – 30 pontos) (BRONDANI et al., 2013).

### Parâmetros clínicos no pós-operatório

| Hora  | 2h                        | 6h                        | 10h                       | 14h                       | 22h                       |
|---|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| <b>FC</b>                                   | 152 bpm                   | 152 bpm                   | 220 bpm                   | 168 bpm                   | 196 bpm                   |
| <b>f</b>                                    | 36 mrpm                   | 32 mrpm                   | 32 mrpm                   | 36 mrpm                   | 36 mrpm                   |
| <b>Membranas mucosas</b>                    | Róseas levemente pálidas  | Róseas levemente pálidas  | Róseas levemente pálidas  | Róseas                    | Róseas                    |
| <b>Temperatura retal</b>                    | 37,3°- Auricular          | 38,3°                     | 36,3°- Auricular          | 37,6°                     | 38,2°- Auricular          |
| <b>Tempo de preenchimento capilar (TPC)</b> | 3"                        | 2"                        | 2"                        | 2"                        | 3"                        |
| <b>Apetite</b>                              | Alimentação forçada fácil | Alimentação forçada fácil | Alimentação forçada fácil | Alimentação forçada fácil | Alimentação forçada fácil |
| <b>Comportamento</b>                        | Calma-Assustada           | Calma-Assustada           | Calma-Assustada           | Calma-Assustada           | Calma-Assustada           |
| <b>Micção</b>                               | Hematúria-                | Hematúria                 | -                         | Hematúria                 | -                         |

Tabela 1. Parâmetros clínicos avaliados no pós-operatório

| Subescala 1: ALTERAÇÃO PSICOMOTORA (0 – 15)  |   |   |
|--|---|---|
| Postura  | • O gato está em uma postura considerada natural para a espécie e com seus músculos relaxados (ele se movimenta normalmente).   | 0 |
|  | • O gato está em uma postura considerada natural para a espécie, porém seus músculos estão tensos (ele se movimenta pouco ou está relutante em se mover).   | 1 |
|  | • O gato está sentado ou em decúbito esternal com suas costas arqueadas e cabeça abaixada; ou o gato está em decúbito dorsolateral com seus membros pélvicos estendidos ou contraídos.  | 2 |
|  | • O gato altera frequentemente sua posição corporal na tentativa de encontrar uma postura confortável.  | 3 |
| Conforto   | • O gato está confortável, acordado ou adormecido, e receptivo quando estimulado (ele interage com o observador e/ou se interessa pelos arredores).   | 0 |
|  | • O gato está quieto e pouco receptivo quando estimulado (ele interage pouco com o observador e/ou não se interessa muito pelos arredores).   | 1 |
|  | • O gato está quieto e “dissociado do ambiente” (mesmo se estimulado ele não interage com o observador e/ou não se interessa pelos arredores). O gato pode estar voltado para o fundo da gaiola.  | 2 |
|  | • O gato está desconfortável, inquieto (altera frequentemente a sua posição corporal) e “dissociado do ambiente” ou pouco receptivo quando estimulado. O gato pode estar voltado para o fundo da gaiola.  | 3 |
| Atividade  | • O gato se movimenta normalmente (se mobiliza prontamente quando a gaiola é aberta; fora da gaiola se movimenta de forma espontânea após estímulo ou manipulação).   | 0 |
|  | • O gato se movimenta mais que o normal (dentro da gaiola ele se move continuamente de um lado a outro).  | 1 |
|  | • O gato está mais quieto que o normal (pode hesitar em sair da gaiola e se retirado tende a retornar; fora da gaiola se movimenta um pouco após estímulo ou manipulação).  | 2 |
|  | • O gato está relutante em se mover (pode hesitar em sair da gaiola e se retirado tende a retornar; fora da gaiola não se movimenta mesmo após estímulo ou manipulação).  | 3 |
| Atitude  | Observe e assinale a presença dos estados mentais listados abaixo:  |   |
|  | <b>A - Satisfeito:</b> O gato está alerta e interessado no ambiente (explora os arredores); amigável e interagindo com o observador (brinca e/ou responde a estímulos).<br>* O gato pode inicialmente interagir com o observador por meio de brincadeiras para se distrair da dor. Observe com atenção para diferenciar distração, de brincadeiras de satisfação. | A |
|  | <b>B - Desinteressado:</b> O gato não está interagindo com o observador (não se interessa por brincadeiras ou brinca um pouco; não responde aos chamados e carinhos do observador). * Nos gatos que não gostam de brincadeiras, avalie a interação com o observador pela resposta do gato aos chamados e carinhos.  | B |
|  | <b>C - Indiferente:</b> O gato não está interessado no ambiente (não está curioso; não explora os arredores).<br>* O gato pode inicialmente ficar receoso em explorar os arredores. O observador deve manipular o gato (retirá-lo da gaiola e/ou alterar sua posição corporal) e encorajá-lo a se movimentar.   | C |
|  | <b>D - Ansioso:</b> O gato está assustado (tenta se esconder ou escapar) ou nervoso (demonstra impaciência e geme ou rosna ou sibila ao ser acariciado e/ou quando manipulado).   | D |
| <b>E - Agressivo:</b> O gato está agressivo (tenta morder ou arranhar ao ser acariciado e/ou quando manipulado). | E   |   |
|  | • Presença do estado mental A.  | 0 |
|  | • Presença de um dos estados mentais B, C, D ou E.  | 1 |
|  | • Presença de dois dos estados mentais B, C, D ou E.  | 2 |
|  | • Presença de três ou de todos os estados mentais B, C, D ou E.   | 3 |

1  
2  
3

Figura 21. Escala multidimensional da UNESP-Botucatu para avaliação de dor aguda pós-operatória em gatos  
Fonte: AnimalPain

|  |  |  |                  |
|--|--|--|------------------|
| Miscelânea de comportamentos                       | Observe e assinale a presença dos comportamentos listados abaixo:<br>A - O gato está deitado e quieto, porém movimenta a cauda.<br>B - O gato está contraindo e estendendo os membros pélvicos e/ou o gato está contraindo os músculos abdominais (flanco).<br>C - O gato está com os olhos parcialmente fechados (olhos semicerrados).<br>D - O gato está lambendo e/ou mordendo a ferida cirúrgica.  | A<br>B<br>C<br>D   |                  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos os comportamentos acima descritos estão ausentes.</li> <li>• Presença de um dos comportamentos acima descritos.</li> <li>• Presença de dois dos comportamentos acima descritos.</li> <li>• Presença de três ou de todos os comportamentos acima descritos.</li> </ul>   | 0<br>1<br>2<br>3   |                  |
|  | <b>Subescala 2: PROTEÇÃO DA ÁREA DOLOROSA (0 – 6)</b>  |  |                  |
|  | Reação à palpação da ferida cirúrgica  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• O gato não reage quando a ferida cirúrgica é tocada e quando pressionada; ou não altera a sua resposta pré-operatória (se avaliação basal foi realizada).</li> <li>• O gato não reage quando a ferida cirúrgica é tocada, porém ele reage quando pressionada, podendo vocalizar e/ou tentar morder.</li> <li>• O gato reage quando a ferida cirúrgica é tocada e quando pressionada, podendo vocalizar e/ou tentar morder.</li> <li>• O gato reage quando o observador se aproxima da ferida cirúrgica, podendo vocalizar e/ou tentar morder. O gato não permite a palpação da ferida cirúrgica.</li> </ul> | 0<br>1<br>2<br>3 |
|  | Reação à palpação do abdome/flanco   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• O gato não reage quando o abdome/flanco é tocado e quando pressionado; ou não altera a sua resposta pré-operatória (se avaliação basal foi realizada). O abdome/flanco não está tenso.</li> <li>• O gato não reage quando o abdome/flanco é tocado, porém ele reage quando pressionado. O abdome/flanco está tenso.</li> <li>• O gato reage quando o abdome/flanco é tocado e quando pressionado. O abdome/flanco está tenso.</li> <li>• O gato reage quando o observador se aproxima do abdome/flanco, podendo vocalizar e/ou tentar morder. O gato não permite a palpação do abdome/flanco.</li> </ul>    | 0<br>1<br>2<br>3 |
| <b>Subescala 3: VARIÁVEIS FISIOLÓGICAS (0 – 6)</b> |  |  |                  |
| Pressão arterial                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0% a 15% acima do valor pré-operatório.</li> <li>• 16% a 29% acima do valor pré-operatório.</li> <li>• 30% a 45% acima do valor pré-operatório.</li> <li>• &gt; 45% acima do valor pré-operatório.</li> </ul>   | 0<br>1<br>2<br>3   |                  |
| Apetite  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• O gato está comendo normalmente.</li> <li>• O gato está comendo mais que o normal.</li> <li>• O gato está comendo menos que o normal.</li> <li>• O gato não está interessado no alimento.</li> </ul>  | 0<br>1<br>2<br>3   |                  |
| <b>Subescala 4: EXPRESSÃO VOCAL DA DOR (0 – 3)</b> |  |  |                  |
| Vocalização  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• O gato está em silêncio; ou ronrona quando estimulado; ou mia interagindo com o observador; porém não rosna, geme ou sibila.</li> <li>• O gato ronrona espontaneamente (sem ser estimulado ou manipulado pelo observador).</li> <li>• O gato rosna ou geme ou sibila quando manipulado pelo observador (quando a sua posição corporal é alterada pelo observador).</li> <li>• O gato rosna ou geme ou sibila espontaneamente (sem ser estimulado e/ou manipulado pelo observador).</li> </ul> | 0<br>1<br>2<br>3   |                  |
| <b>SCORE TOTAL (0 – 30)</b>                        |  |  |                  |

1  
2  
3  
4  
Figura 22. Continuação da escala multidimensional da UNESP-Botucatu para avaliação de dor aguda pós-operatória em gatos  
Fonte: AnimalPain

| <b>Descrição</b>                                      | <b>Pontuação</b>  |
|---|---|
| <b>Subescala 1: ALTERAÇÃO PSICOMOTORA (0 – 15)</b>    |   |
| <b>Postura</b>  | 2   |
| <b>Conforto</b>                                       | 2   |
| <b>Atividade</b>                                      | 1   |
| <b>Atitude</b>  | 2 (nos primeiros 20 minutos)<br>0 (após 1h do pós operatório) |
| <b>Miscelânea de comportamentos</b>                   | 2   |
| <b>Subescala 2: PROTEÇÃO DA ÁREA DOLOROSA (0 – 6)</b> |   |
| <b>Reação à palpação da ferida cirúrgica</b>          | 0   |
| <b>Reação à palpação do abdome/flanco</b>             | 0   |
| <b>Subescala 3: VARIÁVEIS FISIOLÓGICAS (0-6)</b>      |   |
| <b>Pressão arterial</b>                               | -   |
| <b>Apetite</b>  | -   |
| <b>Subescala 4: EXPRESSÃO VOCAL DA DOR (0 - 3)</b>    |   |
| <b>Vocalização:</b>                                   | 0   |

1 Quadro 1. Resultado da pontuação baseada na escala multidimensional da UNESP-Botucatu

## 1 2.5 DISCUSSÃO

2

3 A avaliação da escala de dor nos primeiros 20 a 30 minutos do pós-operatório  
4 imediato resultou em escore de 9 pontos, o que se enquadra em dor moderada. Contudo, tal  
5 pontuação mais elevada atribuiu-se ao subitem “Atitude” em consequência do recém despertar  
6 anestésico. Após 1h do procedimento o escore foi de 7 pontos, sendo o animal classificado  
7 como “Satisfeito”, ainda na subescala citada acima.

8 Em relação às “Variáveis Fisiológicas” a pressão arterial sistólica pelo método  
9 Doppler não foi aferida, em razão da dificuldade para ouvir o som do pulso. O apetite,  
10 enquadrado na mesma subescala, não foi estimulado por não ser recomendada alimentação  
11 nas primeiras 2h a 3h pós-cirurgia, devido ao relaxamento muscular generalizado causado  
12 pelo anestésico geral.

13 Neste trabalho a solução de bupivacaína a 0,25% foi calculada e injetada para o  
14 maior volume (0,3 ml/kg) seguindo a recomendação de Portela et.al., (2018) e Argus et al.,  
15 (2020). O volume mais alto pode ter colaborado para o bloqueio dos ramos ventrais torácicos  
16 conforme Garbin et al., (2020a) e analgesia mais completa. Portela et. al., (2018) confirma  
17 ainda que uma propagação maior do bloqueio depende do número de nervos espinhais  
18 afetados, possuindo relação com o volume instilado.

19

20 Diferente de Argus et al., (2020) que descreveram um resgate analgésico cinco  
21 minutos após o início da cirurgia, no presente relato não foi necessário nenhum resgate  
22 analgésico no transoperatório, pois não foram evidenciados sinais de nocicepção no decorrer  
23 da cirurgia.

24 Complicações e efeitos adversos como relatados por Portela et al., (2018) não foram  
25 observados no relato discutido, provavelmente pela orientação ventrodorsal do agulhamento.  
26 Este direcionamento contrário à cavidade abdominal reduz o risco de punção de grandes vasos  
27 e perfuração de vísceras.





1  
2 Figura 23. Paciente Sarita no pós operatório imediato em baia do internamento.  
3 Fonte: Arquivo pessoal (2020)

## 4 2.6 CONCLUSÃO

5

6 Os bloqueios locorreionais guiados por ultrassom oferecem analgesia segura em  
7 comparação aos métodos tradicionais. Sabe-se que a técnica pode ser aplicada clinicamente  
8 para o tratamento da dor em cães submetidos à cirurgia abdominal, sendo também viável em  
9 gatos proporcionando boa analgesia visceral (ARGUS et. al., 2020). O presente relato  
10 demonstrou que a abordagem LQL-T utilizando bupivacaína a 0,25% (0,3ml/kg/ponto) foi  
11 eficiente para abolir estímulos nociceptivos no transcirúrgico e promover alívio da dor pós-  
12 operatória no felino, observados pelos parâmetros fisiológicos e utilização da escala de dor,  
13 respectivamente. Estudos anatômicos e clínicos nessa espécie são necessários para uma  
14 melhor consolidação da técnica e suas abordagens.

## 1 2.7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

2

3 AKERMAN, M.; PEJCIC, N.; VELICKOVIC, I. A review of the quadratus lumborum block  
4 and ERAS. **Frontiers in Medicine**, v.5, n.44, p.1-7, 2018.

5

6 ARGUS, A.P.V.; FREITAG, F.A.V.BASSETTO, J.E.; VILANI, R.G. Quadratus lumbar block  
7 for intraoperative and postoperative analgesia in a cat. **Veterinary Anaesthesia and**  
8 **analgesia**, v.47, n.3, p.415-417, 2020.

9

10 BLANCO, R.; ANSARI, T.; GIRGIS, E. Quadratus lumborum block for postoperative pain  
11 after caesarian section. **European Journal of Anaesthesiology**, v.32, p.812-818, 2015.

12

13 BLANCO, R.; ANSARI, T.; RIAD, W.; SHETTY, N. Quadratus lumborum block versus  
14 transversus abdominis plane block for postoperative pain after cesarean delivery: a  
15 randomized controlled trial. **Regional Anesthesia and Pain Medicine**, v.41, n.6, p.757-762,  
16 2016.

17

18 BØRGLUM, J.; MORIGGL, B.; JENSEN, K.; LØNNQVIST, P.-A.; CHRISTENSEN, A.F.;  
19 SAUTER, A.; BENDTSEN, T.F. Ultrasound-guided transmuscular quadratus lumborum  
20 blockade. **British Journal of Anaesthesia**, Oxford, 111, Letter to the editor, 2013.

21

22 BRONDANI J.T.; MAMA K.R.; LUNA S.P.L. Validation of the English version of the  
23 UNESP-Botucatu multidimensional composite pain scale for assessing postoperative pain in  
24 cats. **BMC Vet Res** 9, 143, 2013

25

26 BUGADA, D.; ALLEGRI, M.; GEMA, M.; AMBROSOLI, A. L.; GAZZERRO, G.;  
27 CHIUMENTO, F.; DONGU, D.; NOBILI, F.; FANELLI, A.; FERRUA, P.; BERRUTO, M.;  
28 CAPPELLERI, G. Effects of anaesthesia and analgesia on long-term outcome after total knee  
29 replacement. A prospective, observational, multicentre study. **European Journal of**  
30 **Anaesthesiology**. v. 34, n.10, p 665–672, 2017.

- 1 CASTANEDA-HERRERA F.E.; BURITICA-GAVIRIA E.F.; ECHEVERRY-BONILLA  
2 D.F Avaliação anatômica dos nervos toracolombares relacionada à técnica de bloqueio do  
3 plano transversal abdominal em cão. **Anat Histol Embryol** 46, 373 e 377, 2017.
- 4 COTA, H. N.; KLAUMANN, P. R. Bloqueio do Plano Transverso do Abdomen Guiado por  
5 Ultrassom: Revisão de Literatura. **Brazilian Journal of Development**. Elsevier Masson, 2-  
6 0610, 2010. Curitiba, v. 6, n.5, p.22821-22850, 2020.
- 7
- 8 CREVECOEUR, A; BAROUK, D. **Anestesia Locorregional**. In: Tratado de Medicina. v.14,  
9 n.2, p. 1-8, 2010
- 10
- 11 DAM, M.; MORIGGL, B.; HANSEN, C.K.; HOERMANN, R.; BENDTSEN, T.F.;  
12 BØRGLUM, J. The pathway of injectate spread with the transmuscular quadratus lumborum  
13 block: a cadaver study. **Anesthesia & Analgesia**, Dinamarca, v.125, n.1, p.303-312, 2017.
- 14
- 15 DEMÉTRIO, L. V.; KUCI, C. C.; SOUZA, L. P.; CORSO, A. S.; MORAES, A. N. Bloqueio  
16 ecoguiado do plano transversal abdominal em gatas submetidas à laparotomia. ANAIS  
17 37º ANCLIVEPA p. 1099 - 1103, 2016.
- 18
- 19 DYCE, K. M.; SACK, W. O.; WENSING, C. J. G. O Aparelho Locomotor. **Tratado de**  
20 **Anatomia Veterinária**. 4 ed. Rio de Janeiro: Elsevier Saunders, 2010, p.43.
- 21
- 22 ELSHARKAWY, H. Quadratus lumborum blocks. **Advances in Anesthesia**, v.35, n.1, p.145-  
23 157, 2017.
- 24
- 25 EVANS, H.E.; DE LAHUNTA, A. The autonomic nervous system. In: EVANS, H.E.; DE  
26 LAHUNTA, A. **Miller's Anatomy of the Dog**. 4ed. Missouri: Elsevier Saunders, 2013  
27 p.575-588.
- 28
- 29 GARBIN, M.; PORTELA, D.A.; BERTOLIZIO, G.; GALLASTEGUI, A.; OTERO, P.E. A  
30 novel ultrasound-guided lateral quadratus lumborum block in dogs: a comparative cadaveric  
31 study of two approaches. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, 2020b.
- 32 GARBIN, M.; PORTELA, D.A.; BERTOLIZIO, G.; GARCIA-PEREIRA, F.;  
33 GALLASTEGUI, A.; OTERO, P.E. Description of ultrasound-guided quadratus lumborum

- 1 block technique and evaluation of injectate spread in canine cadavers. **Veterinary**  
2 **Anaesthesia and Analgesia**, 47(2), p.249-258, 2020a.
- 3 HARTNACK, A.; LEPIZ, M.; VOGES, A.; HERMAN, C.; FRANK-CANNON, T.; RIVAS,  
4 G.; WHITE, J. Establishing the quadratus lumborum block in goats. **Veterinary Anaesthesia**  
5 **and Analgesia**, Texas, 46(6), p.831, 2019.
- 6
- 7 HELAYEL, P. E., DA CONCEIÇÃO, D. B., DE OLIVEIRA FILHO, G. R. Bloqueios  
8 nervosos guiados por ultra-som. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, v.57, n.1, 2007.
- 9
- 10 HERMANSON, J. W. The muscular system. In: EVANS, H.E.; DE LAHUNTA, A  
11 (Organizador) **Miller's Anatomy of the Dog**, 4ed. Missouri: Elsevier Saunders, p.185-280,  
12 2013.
- 13 HOPKINS, P.M. Ultrasound guidance as a gold standard in regional anaesthesia. **British**  
14 **Journal of Anaesthesia**, v.98 n.3 , p.299-301, 2007.
- 15 KLAUMANN, P. R.; OTERO, P. E. Anestesia Locorreional do Neuroeixo. In: **Anestesia**  
16 **locorreional em pequenos animais**, ed. Roca: São Paulo, 2013 p. 135-176.
- 17
- 18 LA GRANGE P, FOSTER PA, PRETORIUS LK - Application of the Doppler ultrasound  
19 bloodflow detector in supraclavicular brachial plexus block. **Br. J. Anaesth**, v.50, p.965-967,  
20 1978.
- 21
- 22 MOSING, M.; REICH, H.; MOENS, Y. Clinical evaluation of the anaesthetic sparing effect  
23 of brachial plexus block in cats. **Vet. Anesth. Analg.**, v.37, p.154-161, 2010.
- 24
- 25 MUROUCHI T, IWASAKI S, YAMAKAGE. Quadratus lumborum bloqueio: efeitos  
26 analgésicos e concentrações cronológicas de ropivacaína após cirurgia laparoscópica. **Reg**  
27 **Anesth Pain Med**, v.41, 146 e 150, 2016.
- 28
- 29 OKSUZ G, BILAL B, GURKAN Y ET AL. Quadratus lumborum bloqueio versus bloqueio  
30 do plano transversal do abdome em crianças submetidas à cirurgia abdominal baixa: um ensaio  
31 clínico randomizado. **Reg Anesth Pain Med**, v. 42, 674 e 679, 2017.
- 32

- 1 PORTELA, D.A.; FUENSALIDA, S.E.; OTERO, P.E. Bloqueio do Quadrado Lombar. In:  
2 OTERO P,E.; PORTELA D.A. **Manual de Anestesia Regional em Animais de Estimação**,  
3 1ed. São Paulo: MedVet, 2018 p. 271-278.  
4
- 5 QUINAGLIA, G. B. **Bloqueio do quadrado lombar (*ql-block*) – um estudo descritivo em**  
6 **cadáveres de cães**. 41p. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) Universidade Federal do  
7 Paraná, Paraná, 2019.  
8
- 9 ROMANO, M.; PORTELA, D. A.; BREGHI, G.; OTERO, P. E. Stress related biomarkers in  
10 dogs administered regional anaesthesia or fentanyl for analgesia during stifle surgery.  
11 **Veterinary anaesthesia and analgesia**, 43(1) p.44-54, 2016.  
12
- 13 ROMANO, M.; PORTELA, D. A.; BREGHI, G.; OTERO, P. E. Stress-related biomarkers in  
14 dogs administered regional anaesthesia or fentanyl for analgesia during stifle surgery.  
15 **Veterinary anaesthesia and analgesia**, v.43, n.1, p.44-54, 2016.  
16
- 17 SÁ, M.; CARDOSO, J.M.; REIS, H.; ESTEVES, M.; SAMPAIO, J.; GOUVEIA, I.;  
18 CARBALLADA, P.; PINHEIRO, C.; MACHADO, D. Quadratus lumborum block: are we  
19 aware of its side effects? A report of 2 cases. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, 68(4),  
20 p.396-399, 2018.  
21
- 22 SEBBAG, I.L QASEM, F.; DHIR, S. Bloqueio do quadrado lombar guiado por ultrassom  
23 para analgesia pós cesariana: série de casos. **Revista Brasileira de Anestesiologia**. v.67, n.4,  
24 p.418-421, 2017.
- 25 STUNDER O, MEMTSOUDIS S. Regional anesthesia and analgesia in critically ill patients.  
26 **Reg Anesth Pain Med**. 2012;37:537-544.  
27
- 28 TRANQUILLI, W. J.; GRIMM, K. A. Introdução à Anestesia e à Analgesia. Uso, Definições,  
29 História, Conceitos, Classificação e Considerações. In: **Anestesiologia e Analgesia**  
30 **Veterinária**, 5 ed. Rio de Janeiro: Roca, 2017 p.3.  
31

- 1 UESHIMA, H.; OTAKE, H.; LIN, J.-A. Ultrasound-guided quadratus lumborum block: an  
2 updated review of anatomy and techniques. **BioMed Research International**, v. 2017, p.1-7,  
3 2017.
- 4 VALADÃO, C. A. A.; DUQUE, J. C.; FARIAS, A. Administração epidural de opióides em  
5 cães. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.32, n.2, 2002.  
6
- 7 YANG, H. M.; PARK, S. J.; YOON, K. B.; PARK, K.; KIM, S. H. Cadaveric Evaluation of  
8 Different Approaches for Quadratus Lumborum Blocks. **Pain Research and Management**,  
9 v. 2018, 2018.

