



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

VANESSA DA SILVA TORRES

**ANESTESIA LOCORREGIONAL PARA CIRURGIAS ORTOPÉDICAS EM CÃES E
GATOS NO HOSPITAL VETERINÁRIO DA UFPB ENTRE 2018 A 2022**

AREIA
2023

VANESSA DA SILVA TORRES

**ANESTESIA LOCORREGIONAL PARA CIRURGIAS ORTOPÉDICAS EM CÃES E
GATOS NO HOSPITAL VETERINÁRIO DA UFPB ENTRE 2018 A 2022**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito parcial à
obtenção do título de Bacharel em
Medicina Veterinária pela Universidade
Federal da Paraíba.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Simone Bopp

AREIA

2023

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

T693a Torres, Vanessa da Silva.

Anestesia locorregional para cirurgias ortopédicas em cães e gatos no hospital veterinário da UFPB entre 2018 a 2022 / Vanessa da Silva Torres. -
Areia:UFPB/CCA, 2023.

57 f. : il.

Orientação: Simone Bopp.

TCC (Graduação) - UFPB/CCA.

1. Medicina Veterinária. 2. Cirurgia ortopédica - animais. 3. Bloqueios nervosos. 4. Fraturas. 5. Anestésicos locais. I. Bopp, Simone. II. Título.

UFPB/CCA-AREIA

CDU 636.09(02)

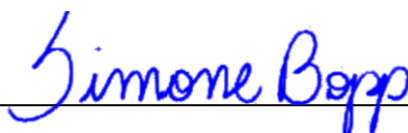
VANESSA DA SILVA TORRES

ANESTESIA LOCORREGIONAL PARA CIRURGIAS ORTOPÉDICAS EM CÃES E
GATOS NO HOSPITAL VETERINÁRIO DA UFPB ENTRE 2018 A 2022

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
como requisito parcial à obtenção do título de
Bacharel em Medicina Veterinária pela
Universidade Federal da Paraíba.

Aprovado em: 01/11/2023.

BANCA EXAMINADORA



Prof^a. Dr^a. Simone Bopp (Orientador)

Universidade Federal da Paraíba (UFPB)



M. V. Ma. Natália Cristina de Medeiros

Universidade Federal da Paraíba (UFPB)



M. V. Esp. Maurílio Kennedy F. Soares

Aos meus pais, pelo suporte, incentivo
e parceria, DEDICO.

AGRADECIMENTOS

À Deus, pela vida e por todas as oportunidades que colocou em meu caminho. Sei que zela por minha existência e me dá forças para continuar meu percurso.

A minha mãe, Isabel, meu amor maior, por sempre cuidar de mim e não medir esforços para se fazer presente em todas as fases da minha vida, principalmente nesses cinco anos, enfrentando junto comigo todas as dificuldades e tornando tudo mais fácil.

Ao meu pai, Valmir, por sempre apoiar as minhas decisões, me guiar em toda minha trajetória com seus conselhos e palavras de carinho, por toda a parceria e cuidado. Sem você, esse sonho não seria possível.

Ao meu irmão, minhas avós, minhas tias e tios, meus primos e todos os familiares que se fizeram presente e me apoiaram por todo esse trajeto, agradeço a torcida.

À Gleydvan, meu companheiro diário, por todo apoio nos momentos difíceis, pelo incentivo para atingir meus objetivos e pela grande ajuda nesse trabalho. Agradeço por caminhar ao meu lado.

A todos os meus amigos da graduação, em especial à Giovanna, Maria Paula, Thayná e Tobias pela amizade nesses cinco anos de convivência, agradeço por toda a caminhada, desabafos, momentos de alegria, encorajamento e auxílio que vocês me proporcionaram, tornando tudo mais leve.

As minhas residentes e mentoras Letícia, Alice, Bianca e Natália, por todos os ensinamentos, pela amizade e por acreditarem em mim. A Maurílio, pela experiência passada e por aceitar o convite para participar da banca examinadora desse trabalho. Aos demais residentes e técnicos do Hospital Veterinário, pela convivência e troca de conhecimentos.

Aos professores, por contribuírem com a minha formação, em especial à Simone Bopp, minha orientadora, por ser uma grande inspiração e me apresentar a Anestesiologia Veterinária da forma mais bela. Agradeço a orientação e os ensinamentos.

Por fim, à Rubi e Logan, meus filhos de quatro patas que só trazem alegria aos meus dias, e a todos os animais que passaram por minha trajetória, isso é por vocês.

“Sedare dolorem opus divinum est. (Aliviar a dor é uma obra divina).”

Hipócrates

RESUMO

As cirurgias ortopédicas abrangem boa parte da rotina de um centro cirúrgico veterinário, elas implicam em um grau de dor de moderado a intenso. Dessa forma, o controle analgésico satisfatório antes da injúria cirúrgica, proporciona um procedimento mais estável, recuperação mais rápida e com menos incidência de dor pós-operatória. Para esse fim, a anestesia locorregional tem se mostrado extremamente eficaz, sendo fundamental a adoção de bloqueios anestésicos na rotina veterinária. Diante do exposto, objetivou-se realizar um levantamento dos bloqueios locorregionais utilizados nas cirurgias ortopédicas realizadas em cães e gatos no Hospital Veterinário da Universidade Federal da Paraíba, no período de janeiro de 2018 a dezembro de 2022. Para realização dessa pesquisa, foram coletadas, de forma manual, as informações contidas nos prontuários e fichas anestésicas referentes à identificação do animal, risco anestésico, procedimento realizado e o protocolo anestésico dos animais submetidos a cirurgias ortopédicas no período citado. Os protocolos para anestesia locorregional foram analisados de forma quantitativa. No período de 2018 a 2022 foram realizadas 243 cirurgias ortopédicas, dentre as quais, 85,8% receberam algum tipo de bloqueio anestésico. A espécie canina foi a predominante nesse estudo, correspondendo a 72,5% dos animais operados. Os procedimentos foram divididos em grupos, nas cirurgias em membro pélvico (58,85%), o bloqueio locorregional mais utilizado foi a anestesia Epidural, presente em cerca de 85% desses procedimentos. Nas cirurgias de membro torácico (23,46%) o bloqueio do plexo braquial foi o método de eleição, realizado em cerca de 84% nessas cirurgias. Os bloqueios de nervos mandibular e maxilar foram praticamente unanimidade nas cirurgias orais (12,34), abarcando cerca de 94% dos bloqueios nessa região. Para os procedimentos em extremidades (2,88%), as abordagens sacrococcígea e intercoccígea para anestesia epidural na caudectomia, e a anestesia infiltrativa circular para amputação de dígito, foram predominantes, correspondendo a 66,66% e 50%, respectivamente. Conclui-se, portanto, que há uma grande variedade de técnicas de anestesia locorregional para diferentes abordagens cirúrgicas na ortopedia, e que essas, por serem de crucial importância para a analgesia nesses procedimentos, devem ser estudadas, uma vez que o profissional capacitado pode promover maior bem-estar e conforto analgésico ao seu paciente durante o trans e pós-operatório.

Palavras-Chave: bloqueios nervosos; fraturas; anestésicos locais.

ABSTRACT

Orthopedic surgeries constitute a significant portion of a veterinary surgical center's routine, and they often entail a degree of pain ranging from moderate to intense. Therefore, satisfactory analgesic control before surgical intervention leads to a more stable procedure, faster recovery, and a lower incidence of post-operative pain. In this regard, locoregional anesthesia has proven to be extremely effective, making the adoption of anesthetic blocks crucial in veterinary practice. In light of the above, the objective was to conduct a survey of the locoregional blocks used in orthopedic surgeries performed on dogs and cats at the Veterinary Hospital of the Federal University of Paraíba from January 2018 to December 2022. For this research, information from patient records and anesthetic records related to animal identification, anesthetic risk, procedures performed, and anesthetic protocol of animals undergoing orthopedic surgeries during the specified period were manually collected. Locoregional anesthesia protocols were quantitatively analyzed. During the period from 2018 to 2022, 243 orthopedic surgeries were performed, of which 85.8% received some form of locoregional block. The canine species predominated in this study, accounting for 72.5% of the operated animals. Procedures were divided into groups, in pelvic limb surgeries (58.85%), epidural anesthesia was the most commonly used locoregional block, present in approximately 85% of these procedures. In thoracic limb surgeries (23.46%), brachial plexus block was the method of choice, performed in about 84% of these surgeries. Mandibular and maxillary nerve blocks were nearly unanimous in oral surgeries (12.34%), accounting for approximately 94% of blocks in that region. For procedures involving extremities (2.88%), sacrococcygeal and intercoccygeal approaches for epidural anesthesia in caudectomy, and circular infiltrative anesthesia for digit amputation were predominant, representing 66.66% and 50%, respectively. In conclusion, there is a wide variety of locoregional anesthesia techniques for different surgical approaches in orthopedics, and these techniques, due to their crucial importance in providing analgesia during these procedures, should be studied. A trained professional can promote greater well-being and analgesic comfort for their patient during the intraoperative and post-operative periods.

Keywords: nerve blocks; fractures; local anaesthetics.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1 –	Quantidade de procedimentos ortopédicos realizados em cães e gatos no HV-UFPB nos anos de 2018 a 2022.....	27
Gráfico 2 –	Porcentagem de cães e gatos submetidos a procedimentos ortopédicos no HV-UFPB nos anos de 2018 a 2022, classificados por faixa etária.....	28
Gráfico 3 –	Porcentagem por tipo de procedimento ortopédico realizado em cães e gatos no HV-UFPB nos anos de 2018 a 2022.....	29

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Bloqueios locorregionais para cirurgias ortopédicas em membro pélvico (MP) de cães e gatos realizados no HV-UFPB nos anos de 2018 a 2022.....	31
Tabela 2 – Bloqueios locorregionais para cirurgias ortopédicas em membro torácico (MT) de cães e gatos realizados no HV-UFPB nos anos de 2018 a 2022.....	33
Tabela 3 – Bloqueios locorregionais para cirurgias ortopédicas em boca de cães e gatos realizados no HV-UFPB nos anos de 2018 a 2022.....	34
Tabela 4 – Bloqueios locorregionais para cirurgias ortopédicas em extremidades de cães e gatos realizados no HV-UFPB nos anos de 2018 a 2022.....	35

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	REVISÃO DE LITERATURA	13
2.1	DOR E NOCICEPÇÃO.....	13
2.2	TRATAMENTO DA DOR PERIOPERATÓRIA.....	15
2.2.1	Anestésicos locais.....	16
2.2.1.1	Lidocaína e mepivacaína.....	17
2.2.1.2	Bupivacaína, levobupivacaína e ropivacaína.....	18
2.2.2	Bloqueios locorregionais nas cirurgias ortopédicas.....	19
2.2.2.1	Anestesia epidural.....	19
2.2.2.2	Bloqueio do plexo braquial.....	21
2.2.2.3	Bloqueios para procedimentos em boca.....	22
2.2.2.4	Anestesia regional intravenosa (Bier).....	23
2.2.2.5	Bloqueio periférico dos nervos femoral e ciático.....	24
3	METODOLOGIA.....	26
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	27
5	CONCLUSÃO.....	36
	REFERÊNCIAS.....	37
	APÊNDICE A – PROTOCOLOS ANESTÉSICOS DE CÃES E GATOS SUBMETIDOS À CIRURGIAS ORTOPÉDICAS NOS ANOS DE 2018, 2019, 2020, 2021 E 2022 NO HV-UFPB	43

1 INTRODUÇÃO

A história da anestesia locorregional data de meados da década de 1880, época em que a cocaína foi utilizada pela primeira vez para procedimentos oftalmológicos. Karl Köller provou, em 1884, a possibilidade da realização de intervenções cirúrgicas sem dor utilizando a cocaína como anestésico local (Garcia, 2017). Os anestésicos locais são fármacos que atuam bloqueando de forma reversível a via da transmissão da dor, a partir da sua ligação aos canais de sódio, impedindo a liberação de íons e a formação de um potencial de ação na célula neuronal (Edgcombe; Hocking, 2005), podendo ser administrados por diferentes vias, como a via tópica, infiltrativa, perineural, intravenosa e espinhal.

O desenvolvimento de anestésicos locais mais seguros ao longo dos anos aumentou de forma acentuada o uso de técnicas de anestesia locorregional na medicina humana, pois, devido a característica de não alterar o nível de consciência, esses fármacos podem ser utilizados com o paciente acordado, vantagem que proporcionou um alto refinamento dessas técnicas, não só em humanos como também na medicina veterinária (Garcia, 2017). Em animais de companhia, os bloqueios locorregionais podem ser associadas à anestesia geral, com o objetivo de mitigar estímulos nociceptivos durante cirurgias, proporcionando um procedimento mais seguro, com menor requerimento de anestésicos gerais e maior estabilidade cardiorrespiratória, sendo um importante componente da anestesia multimodal (Grimm *et al.*, 2017; Degregori *et al.*, 2018).

A casuística de pacientes veterinários submetidos a cirurgias ortopédicas é bastante significativa, a rotina envolve desde cirurgias eletivas como displasia coxofemoral a não eletivas, como fraturas e luxações. Procedimentos que envolvem lesão do periósteo provocam um grau de dor mais intenso do que outros tipos de cirurgias em tecidos moles, estando as cirurgias ortopédicas elencadas, em sua maioria, nos procedimentos que causam dor de grau moderado a excruciante (Paula, 2010). Por serem procedimentos dolorosos e muitas vezes complexos, nas cirurgias ortopédicas é ideal garantir um bom relaxamento muscular, associado a analgesia no trans e pós-operatório. Nesses casos a utilização de bloqueios locorregionais antes da injúria cirúrgica entra como um adjuvante importante, pois essas técnicas são

eficientes no bloqueio da transmissão dos estímulos nociceptivos e manifestam mínimos efeitos colaterais quando operadas por profissionais experientes (Wetmore, 2001).

Pacientes submetidos a cirurgias ortopédicas com anestesia locorregional demonstram um melhor resultado na analgesia e uma recuperação mais rápida no pós-operatório, quando comparados a pacientes que recebem apenas infusão contínua de opioides (Capdevila *et al.*, 1999; Romano *et al.*, 2016). Dentre os bloqueios mais utilizados em cirurgias ortopédicas, a epidural é uma técnica bem consolidada na medicina veterinária, principalmente para cirurgias envolvendo membros posteriores, apesar disso, técnicas ainda mais seguras e específicas ganham espaço, principalmente com a utilização de equipamentos auxiliares para esses bloqueios, como a ultrassonografia e estimuladores de nervos periféricos, que proporcionam a administração correta do anestésico no local determinado (Degregori *et al.*, 2018; Paul *et al.*, 2010)

Compreendendo as vantagens que as técnicas de anestesia locorregional podem propiciar a pacientes ortopédicos, objetivou-se realizar um levantamento dos bloqueios locorregionais utilizados nas cirurgias ortopédicas realizadas em cães e gatos no Hospital Veterinário da Universidade Federal da Paraíba, no período de janeiro de 2018 a dezembro de 2022.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 DOR E NOCEPÇÃO

Abordar o conceito da dor de forma objetiva é ainda hoje uma tarefa difícil. A Associação Internacional para Estudo da Dor (IASP) publicou no ano de 2020 a sua revisão da definição de dor, como “uma experiência sensorial e emocional desagradável associada ou semelhante àquela associada a dano tecidual real ou potencial”, enfatizando o caráter individual de percepção e expressão desse sentimento (Raja *et al.*, 2020). Além disso, a dor é considerada um sinal vital e deve ser incluída na avaliação de todos os pacientes (Monteiro *et al.*, 2022; Fantoni, 2012).

A percepção da dor ou nocicepção depende dos processos de transdução, transmissão, modulação e percepção. Na primeira etapa (transdução), os receptores nociceptivos, presentes em sua maioria na pele, transformam um estímulo mecânico, térmico ou químico em estímulo elétrico (Garcia, 2017). Glutamato, bradicinina, prostaglandinas e substância P são substâncias algogênicas liberadas no processo de lesão celular, que estimulam a atividade desses receptores, promovendo ativação de neurônios sensitivos. Esses receptores são em sua maioria ligados a canais iônicos, e sua ativação desencadeia potenciais de ação, despolarização da membrana e transferência de estímulos elétricos do Sistema Nervoso Periférico (SNP) para o Sistema Nervoso Central (SNC), caracterizando a etapa de transmissão. As fibras nervosas periféricas, ou neurônios de primeira ordem, são representados pelas fibras C não mielinizadas, responsáveis pela condução lenta do impulso, e pelas fibras A mielinizadas, que conduzem impulsos a uma velocidade maior (Garcia, 2017). O impulso nociceptivo chega ao corno dorsal da medula espinhal, nos neurônios de segunda ordem, onde ocorre a etapa de modulação, a qual promove uma modificação na intensidade de percepção do estímulo, podendo este ser exacerbado ou inibido, através da resposta pela via descendente de inibição da dor. Os neurônios de segunda ordem são responsáveis pela transmissão do impulso às estruturas encefálicas, repletas de interneurônios encarregados do processamento e interpretação das

características do estímulo nociceptivo, marcando a última etapa, a percepção da dor (Castro, 2011; Fantoni; Mastrocinque, 2012; Klinck; Troncy, 2016).

Sendo a dor uma sensação ou experiência de caráter subjetivo, ela não pode ser objetivamente avaliada e quantificada, visto que não existem ferramentas que podem mensurá-la. A determinação de se há ou não a ocorrência da dor é ainda mais desafiadora no âmbito da medicina veterinária, onde os pacientes não são capazes de verbalizar o que sentem, sendo de inteira responsabilidade do médico veterinário interpretar as mudanças comportamentais e fisiológicas que podem ocorrer, ou não, em um animal que experiencia a dor (Castro, 2011; Flôr; Martins; Yazbek, 2012).

Do ponto de vista temporal, a dor pode ser classificada em aguda ou crônica; a primeira surge de forma repentina e tem curta duração, causada por uma injúria nociva, é uma resposta fisiológica do organismo e normalmente responde a terapias analgésicas comuns. Já a dor crônica persiste por períodos mais longos, é considerada patológica, quase sempre não tem sua causa associada a uma lesão ativa e pode ser resultante de mudanças no processamento central da dor (Kahvegian; Cardozo, 2012; Klinck; Troncy, 2016).

Para avaliação de dor aguda na clínica ou no pós-operatório, diversas estratégias podem ser utilizadas. Com o animal consciente pode-se observar mudanças de postura, comportamento e reatividade à palpação de feridas cirúrgicas, por exemplo. Para auxílio nessa etapa, o médico veterinário tem como auxílio escalas padronizadas para avaliação da dor em pequenos animais, são elas a Escala de Dor Aguda da Universidade do Estado do Colorado e Escala de Dor Composta de Glasgow para cães (Flôr; Martins; Yazbek, 2012), a Escala para avaliação de dor aguda da UNESP e Escala de Caretas Felinas, dentre outras, para gatos (Gruen *et al.*, 2022). De forma diferente, a dor crônica depende principalmente da avaliação do proprietário sobre mudanças sutis no comportamento de seu animal. A conscientização e educação para que o tutor possa perceber essas alterações devem ser conduzidas também pelo médico veterinário (Gruen *et al.*, 2022).

Animais anestesiados e inconscientes, de forma geral não possuem a experiência da dor. Segundo Otero, Portela e Tarragona (2012), os anestésicos promovem depressão cortical e efeito amnésico suficiente para impedir a percepção dos estímulos nociceptivos da injúria cirúrgica pelo córtex cerebral, porém a nocicepção ainda está presente, e seu estímulo intenso e repetitivo pode provocar

sensibilização central nesses animais. Nesses animais a avaliação do fenômeno de nocicepção restringe-se às respostas autonômicas, como aumento da frequência cardíaca, frequência respiratória e pressão arterial sistêmica, que devem ser avaliados levando em consideração o protocolo anestésico utilizado e seus efeitos (Alves *et al.*, 2017).

Com relação à causa da dor, ela pode ser classificada em nociceptiva, neuropática e nociplástica. A dor nociceptiva origina-se de uma lesão tecidual superficial ou profunda, e pode ser somática (por lesão de pele ou tecidos mais profundos) ou visceral (por alterações internas de órgãos). A dor neuropática tem como mecanismo inicial a lesão no sistema nervoso somatossensorial, englobando o SNC e SNP. Por último, a dor nociplástica é a alteração da nocicepção cursando com ausência de lesão, sendo classificada sempre como uma dor crônica (IASP, 2017; McKune *et al.*, 2017).

Quanto à sua intensidade, a dor pode ser mensurada em leve, moderada, intensa e excruciante. A classificação por graus foi determinada pela escala de dor da Organização Mundial de Saúde, e se relacionam com a intensidade, sendo os graus de 1 a 3, dor leve, de 4 a 7, dor moderada, de 8 a 10 as dores graves e torturantes, respectivamente. É importante determinar na avaliação não apenas a presença e tipo da dor, mas também o seu grau de intensidade, uma vez que o tratamento será adaptado para a necessidade do paciente (Fantoni; Mastrocinque, 2010).

2.2 TRATAMENTO DA DOR PERIOPERATÓRIA

O êxito na prevenção da sensibilização central nos animais submetidos a procedimentos cirúrgicos depende da correta avaliação da dor e nocicepção e seu devido tratamento, sendo a dor pós-operatória causadora de desconforto exacerbado, tempo de hospitalização maior e potencial desenvolvimento de problemas secundários (Alves *et al.*, 2017). Sua prevenção é de responsabilidade ética do médico veterinário, a fim de garantir o bem-estar desses animais.

Atualmente, técnicas de analgesia preemptiva são mais comumente empregadas no transoperatório de pequenos animais, devido ao avanço nos estudos

sobre a fisiopatologia da dor. A analgesia multimodal consiste na combinação de fármacos, visando englobar diferentes receptores nociceptivos e promover um melhor efeito analgésico, utilizando doses mais baixas e obtendo menos efeitos adversos (Otero; Portela; Tarragona, 2012). De forma igualmente eficiente, garantindo o bloqueio da transmissão nervosa, os anestésicos locais e técnicas de bloqueio locorregional são bastante utilizados em cirurgias ortopédicas pois bloqueiam o estímulo doloroso na sua origem, garantindo analgesia satisfatória (Yamazaki *et al.*, 2013).

2.2.1 Anestésicos locais

Os anestésicos locais são fármacos com estruturas semelhantes, constituídos por três partes. O anel aromático corresponde à porção lipossolúvel; o grupamento amina representa a porção hidrofílica e de caráter ionizável, que sofre influência do pH. Ambos são conectados por uma cadeia intermediária através de uma ligação éster ou amida. A depender do tipo de ligação, os anestésicos locais são hidrolisados pelas colinesterases plasmáticas, classificados como aminoésteres, ou sofrem biotransformação hepática, os chamados aminoamidas (Cortopassi; Mattos Junior, 2012; Garcia, 2017).

Apresentam-se como bases fracas na forma ionizada ou não ionizada. O pKa e pH do meio têm relação direta com o grau de ionização do fármaco, relação regida pela equação de Henderson-Hasselbach: $\text{pH} = \text{pKa} + \log [\text{NI}] / [\text{I}]$, onde o pKa é a constante de ionização específica de cada substância, e determina o pH em que as duas formas ocorrem em equilíbrio. Os anestésicos locais possuem o pKa maior que o pH sanguíneo fisiológico, resultando em uma maior fração ionizada nesse meio, valor que aumenta de forma diretamente proporcional ao valor dessa constante (Carvalho, 1994; Edgcombe; Hocking, 2005).

A lipossolubilidade, a constante de dissociação e a ligação às proteínas são características físico-químicas que afetam a ação dos anestésicos locais; a primeira determina a potência do fármaco, de forma diretamente proporcional. O pKa sinaliza seu período de latência, quanto maior seu valor, maior o período para o fármaco fazer

seu efeito. A afinidade às proteínas plasmáticas prolonga a presença do anestésico no local de ação, indicando a sua duração (Klaumann; Kloss Filho; Nagashima, 2013).

Quando aplicados em uma concentração adequada, os anestésicos locais bloqueiam a condução nervosa do estímulo doloroso de forma reversível, sem causar alteração de consciência (Cortopassi; Mattos Junior, 2012), atravessando a membrana plasmática da célula neuronal na sua forma não ionizada (lipofílica), e, no espaço intracelular, é transformado para a forma ionizada, responsável por promover a ação nos receptores dos canais iônicos. O mecanismo de ação baseia-se na ligação a, principalmente, canais de sódio presentes na superfície interna da membrana celular provocando seu bloqueio e impedindo a despolarização da membrana (Garcia, 2017). Para analgesia epidural o mecanismo é semelhante, esses fármacos atuam ligando-se a receptores de canais de sódio, cálcio e potássio dos cornos dorsais e ventrais da medula espinhal, fato que causa uma hiperpolarização da membrana e impede a geração do potencial de ação (Klaumann; Kloss Filho; Nagashima, 2013). Segundo Edgcombe e Hocking (2005), a dor é o primeiro estímulo a ser bloqueado, em seguida ocorre perda de sensibilidade à temperatura, ao toque, à propriocepção e por último verifica-se perda do tônus muscular.

2.2.1.1 Lidocaína e mepivacaína

A lidocaína é um anestésico local do tipo aminoamida, seu pKa é baixo quando comparado a outros fármacos da mesma classe, portanto seu tempo de latência é menor, agindo em até cinco minutos da sua aplicação. O tempo de ação é em média de 60 a 120 minutos, podendo ser prolongado quando adicionado a vasoconstritores, promovendo bloqueio sensorial e motor (Cortopassi; Mattos Junior, 2012; Massone; Cortopassi, 2010; Klaumann; Kloss Filho; Nagashima, 2013). É provavelmente o anestésico local mais utilizado na medicina veterinária. Por sua versatilidade pode ser administrado de forma tópica, infiltrativa, perineural, epidural e intravenosa; na forma sistêmica possui usos não anestésicos, como antiarrítmico e analgésico (Garcia, 2017). Doses excessivas da lidocaína promovem efeitos tóxicos, sendo os mais comuns, segundo Cortopassi e Mattos Junior (2012), sonolência, tremores musculares, hipotensão e convulsão. Para a espécie felina, deve-se ter uma atenção

ainda maior, pois apresentam sensibilidade aumentada para esse fármaco (Klaumann; Kloss Filho; Nagashima, 2013). A dose recomendada é de 4 a 6mg/kg para cães e de 2 a 4mg/kg para gatos (Grubb; Lobprise, 2020).

A mepivacaína se assemelha à lidocaína pelo seu início de ação rápido; esse fármaco possui uma duração de cerca de duas horas e efeito neurotóxico consideravelmente menor quando comparado a outros anestésicos locais. É contraindicada para uso em fêmeas gestantes ou neonatos, devido à sua toxicidade fetal e metabolismo extremamente lento nesses animais (Garcia, 2017; Klaumann; Kloss Filho; Nagashima, 2013).

2.2.1.2 Bupivacaína, levobupivacaína e ropivacaína

A bupivacaína, anestésico do tipo aminoamida, apresenta potência quatro vezes maior do que a lidocaína, porém por ter um pKa mais alto, sua latência é maior, levando cerca de 20 minutos para iniciar seu efeito. O tempo de ação varia de 3 a 10 horas (Garcia, 2017). Devido ao seu longo tempo de ação, é comumente usada para longos procedimentos e que necessitam de uma boa analgesia no pós-operatório, pois, segundo Klaumann, Kloss Filho e Nagashima (2013), a bupivacaína promove bloqueio sensorial em prevalência ao bloqueio motor, principalmente em baixas concentrações. A administração desse fármaco por via intravenosa não é recomendada devido a sua alta toxicidade, principalmente no sistema cardiovascular, atuando no sistema de condução das células miocárdicas (Cortopassi; Mattos Junior, 2012). A dose preconizada para cães é de 1 a 2mg/kg e, para gatos, de 1mg/kg (Grubb; Lobprise, 2020).

A levobupivacaína é o levoisômero da bupivacaína e por isso possui propriedades e ação bastante similares à sua mistura racêmica, porém apresenta menor cardiotoxicidade e menor bloqueio motor. As doses recomendadas são as mesmas da bupivacaína (Grubb; Lobprise, 2020).

Já a ropivacaína é um anestésico local produzido e comercializado na forma pura do enantiômero S da bupivacaína. Dessa forma apresenta menores efeitos cardiotoxícos, e seu uso não necessita da adição de adrenalina, pois possui certa

atividade vasoconstritora (Cortopassi; Mattos Junior, 2012). Possui latência e tempo de ação semelhantes à bupivacaína, sendo utilizadas doses semelhantes para cães e gatos (Grubb; Lobprise, 2020).

2.2.2 Bloqueios locorreregionais nas cirurgias ortopédicas

2.2.2.1 Anestesia epidural

A anestesia epidural consiste na administração de um fármaco anestésico local no espaço epidural, localizado entre a dura-máter e o periósteo que delimita o canal vertebral. Indica-se que a inserção da agulha seja feita no espaço lombossacro, entre a 7ª vértebra lombar e a 1ª sacral, em cães, e no espaço sacrococcígeo, entre a última vértebra sacral e a primeira vértebra coccígea, em gatos (Futema, 2010), e pode ser realizada entre as vértebras coccígeas (Otero, 2013).

A partir da administração do anestésico, esse irá se difundir através da dura-máter e atingir o canal medular e suas raízes nervosas, bem como promover bloqueios paravertebrais a partir da sua dispersão pelos forames intervertebrais. A profundidade do bloqueio e sua extensão dependem da concentração do fármaco utilizado e seu volume, respectivamente. Quanto maior o volume utilizado, maior a sua propagação através do canal medular, e, quanto maior a concentração, maior será a intensidade do bloqueio (Futema, 2010). A anestesia epidural pode promover insensibilização para procedimentos em regiões de pelve, membro pélvico, cauda, períneo e abdômen (Campoy; Read; Peralta, 2017).

Para realizar o bloqueio peridural o animal deve ser posicionado em decúbito esternal ou lateral, com os membros pélvicos tracionados para frente (Campoy; Read; Peralta, 2017). O local para punção lombossacra é identificado a partir da palpação, com os dedos polegar e médio, da proeminência das asas do íleo e processos espinhosos das vértebras L7 e S1. Com o dedo indicador livre se palpa a depressão formada entre as vértebras; a agulha é então posicionada no local, avançando através do ligamento interespinhoso, até que ultrapasse o ligamento amarelo, quando se ouve um “estampido”, indicando que a ponta da agulha chegou ao espaço epidural (Campoy; Read; Peralta, 2017; Otero, 2013). A confirmação do local de injeção dos

anestésicos pode ser feita através do teste da gota pendente, que, ao ser colocada uma gota do anestésico local no canhão da agulha, esta será aspirada imediatamente ao adentrar no espaço epidural. O teste da seringa de baixa resistência também pode ser utilizado, ao se administrar uma pequena quantidade de ar dentro do espaço, sem resistência (Futema, 2010).

As contraindicações para esse tipo de anestesia incluem coagulopatias, sepse, e animais politraumatizados, onde há perda de referência anatômica da região a ser abordada, além de que devem ser levadas em consideração as vantagens ou desvantagens que essa técnica possa promover a animais hipotensos ou com comprometimento hemodinâmico (Otero, 2013).

A bupivacaína é um dos anestésicos locais mais utilizados para esse tipo de bloqueio, e é geralmente associada a outros fármacos, como opioides, para prolongar a analgesia local. O uso epidural de opioides associados aos anestésicos locais tem como objetivo promover sinergismo entre os fármacos e promover um bloqueio satisfatório com as menores doses possíveis, sendo recomendado no período trans-operatório em cirurgias que podem gerar dor intensa, como por exemplo procedimentos ortopédicos (Valadão; Duque; Farias, 2002). Devido à grande quantidade de receptores opioides na substância gelatinosa no corno dorsal da medula, esses fármacos aparecem como importante alternativa no controle da dor e da nocicepção quando administrados por via epidural. Diferente dos anestésicos locais, os opioides promovem analgesia pelo bloqueio sensitivo, sem alterações motoras, através do bloqueio da transmissão aferente de estímulos nocivos (Marucio; Cotes, 2012).

Para atingir seu efeito, os opioides devem se difundir através do espaço epidural e meninges até que atinjam o corno dorsal da medula, por isso, a lipossolubilidade é um fator determinante para o tempo de latência e ação desses fármacos (Futema, 2010). A morfina, opioide hidrossolúvel, não atravessa as camadas gordurosas com facilidade e apresenta uma latência de cerca de 20 a 60 minutos, da mesma forma, seu tempo de ação é prolongado, atingindo seu efeito durante 16 a 24 horas (Otsuki, 2012). Já o fentanil, por ser um fármaco lipossolúvel, age de forma mais rápida, em torno de 13 a 18 minutos, com analgesia intensa e de curta duração (Futema, 2010; Valadão; Duque; Farias, 2002).

A utilização de opioides por via epidural pode acarretar alguns efeitos adversos como retenção urinária, depressão respiratória e prurido. Quando administrados em doses baixas esses efeitos são quase inexistentes, porém podem ser revertidos com o uso de antagonistas opioides por via intravenosa, como a naloxona ou nalbufina (Marucio; Cotes, 2012).

2.2.2.2 Bloqueio do plexo braquial

O plexo braquial é responsável por toda a inervação do membro torácico, e é constituído pelos nervos supraescapular, subescapular, musculocutâneo, axilar, radial, mediano e ulnar. As duas principais técnicas para bloqueio do plexo braquial são a abordagem subescapular e paravertebral (Klaumann *et al.*, 2013).

A abordagem paravertebral é indicada para procedimentos mais altos no membro torácico, pois promove insensibilização desde a região distal da escápula, articulação escápulo-umeral, porção proximal do membro anterior, até a articulação do cotovelo; trata-se de uma abordagem mais complexa. O animal deve estar sob anestesia, em decúbito lateral, com o membro a ser bloqueado para cima e levemente deslocado em direção caudal. Deve-se identificar o processo transversal da sexta vértebra cervical, inserindo a agulha de forma perpendicular à pele. Na direção lateromedial, na profundidade de um a três centímetros, o anestésico local é aplicado tanto na porção cranial quanto caudal ao processo transversal, bloqueando os ramos dos nervos espinais C6 e C7. Para o bloqueio do complexo nervoso C8-T1, o posicionamento é o mesmo, e nessa abordagem a agulha é inserida perpendicularmente à pele, na altura da borda cranial da primeira costela, a um centímetro de profundidade e na altura da articulação costovertebral da mesma costela, cerca de um a dois centímetros de profundidade (Otero; Fuensalida; Portela, 2017).

O bloqueio do plexo braquial pela abordagem subescapular, mais frequentemente utilizado, promove insensibilização para procedimentos em região distal do úmero, articulação do cotovelo e outras estruturas mais distais. O decúbito para esse acesso é lateral contrário ao membro a ser bloqueado; o membro permanece em repouso de forma perpendicular ao eixo corporal. Os pontos de referência a serem identificados são o acrômio e a borda cranial da tuberosidade maior

do úmero. É traçada uma linha imaginária entre os dois e a agulha é inserida perpendicularmente à essa linha, com uma inclinação em torno de 20 a 30° em relação à mesa, de forma medial à escápula. Deve-se atentar ao limite caudal do plexo braquial, delimitado pelo encontro da linha da primeira costela com a linha do percurso cervical da veia jugular (Klaumann *et al.*, 2013).

Em ambos os bloqueios existem complicações em casos de inexperiência na realização da técnica, como punção de vasos, punção pleural, lesões nervosas iatrogênicas, entre outros. Como coadjuvantes na realização das técnicas de anestesia, o auxílio de equipamentos como o Neuroestimulador Periférico e aparelho de Ultrassonografia permitem ao profissional acurácia na identificação das estruturas, mais eficiência no bloqueio e menor número de complicações (Costa, 2022; Otero; Fuensalida; Portela, 2017)

2.2.2.3 Bloqueios para procedimentos em boca

O bloqueio anestésico do nervo maxilar promove insensibilização para procedimentos nas regiões de palato duro e mole, arcada dentária superior, osso maxilar e tecidos moles associados (Klaumann *et al.*, 2017). Para a técnica de bloqueio do nervo maxilar, é preconizada a injeção de um anestésico local na fossa pterigopalatina, onde o nervo maxilar se ramifica e parte dele segue pelo forame e canal infraorbitário, através de técnicas extraoral ou intraoral (Campoy; Read; Peralta, 2017).

Para o acesso extraoral à fossa pterigopalatina, usa-se como referência o seu limite dorsal, a borda ventral do osso zigomático, e seu limite cranial, a borda anterior do corpo da mandíbula. A agulha é introduzida e inclinada em direção ao quarto dente pré-molar do lado oposto. Já pelo acesso intraoral, pode-se usar como referência o segundo dente molar superior, a agulha é introduzida caudalmente ao segundo dente molar, em direção dorsal, para atingir a fossa pterigopalatina (Klaumann, 2013).

O nervo mandibular dá origem ao nervo alveolar inferior e este segue e se ramifica ainda nos nervos mentonianos caudal, médio e rostral. O bloqueio dessas estruturas promove anestesia do quadrante mandibular lateral a que se aplica o

anestésico, bem como dos dentes, osso alveolar e gengiva; já os nervos mentonianos isolados inervam a região de lábio inferior e área intermandibular rostral (Campoy; Read; Peralta, 2017).

Da mesma forma do acesso para o bloqueio maxilar, o nervo mandibular pode ser acessado por via extraoral ou intraoral. Na primeira técnica, a referência utilizada é o processo angular da mandíbula, em que a agulha é inserida imediatamente cranial à referência, no sentido ventrodorsal, e se pode guiar através da palpação do forame mandibular pelo interior da cavidade oral. Já na abordagem intraoral, a referência é o último molar inferior e o processo angular da mandíbula. Na porção medial entre esses dois pontos, é possível sentir o forame e direcionar a agulha através da mucosa (Klaumann *et al.*, 2017). Uma das principais complicações para essa anestesia é a mutilação da língua durante a recuperação anestésica, pelo bloqueio do nervo lingual. Para prevenir essa complicação nos casos de bloqueio bilateral, é ideal que se utilizem fármacos com maior bloqueio sensitivo do que motor, e que não possuam longa duração (Klaumann, 2013).

O bloqueio do nervo mentoniano insensibiliza principalmente a sínfise mandibular, e pode ser acessado ventralmente ao segundo pré-molar, a agulha é inserida paralelamente à mandíbula, na sua face vestibular. É um bloqueio de difícil acesso em animais muito pequenos (Klaumann *et al.*, 2017).

2.2.2.4 Anestesia regional intravenosa (Bier)

Essa técnica é indicada para cirurgias em extremidades de membros. Para a realização do bloqueio de Bier, é necessária a aplicação de um torniquete proximal à área onde será realizado o procedimento, promovendo a exsanguinação do membro na região a ser manipulada e injeção do anestésico local em uma veia distal a esse torniquete, difundindo, portanto, o anestésico para as terminações nervosas da região, mantendo o local insensibilizado.

A presença do torniquete não deve ultrapassar 90 minutos, pelo risco de danos isquêmicos ao local, e o torniquete deve ser liberado de forma lenta após o final do

procedimento, para não haver dispersão rápida do anestésico local para circulação sistêmica (Campoy; Read; Peralta, 2017).

2.2.2.5 Bloqueio periférico dos nervos femoral e ciático

Entre as abordagens para o bloqueio do nervo femoral destacam-se o bloqueio paravertebral do plexo lombar e a abordagem inguinal. O bloqueio paravertebral do plexo lombar promove bloqueio do nervo femoral diretamente em sua origem, proporciona analgesia para procedimentos em articulação coxofemoral, fêmur, articulação do joelho, tíbia e tarso, quando associados ao bloqueio do nervo ciático (Klaumann, 2013). Para realizar a abordagem correta, com o animal em decúbito lateral, devem ser identificados os processos transversos das vértebras L4, L5, L6 e L7, introduzindo a agulha na porção medial entre os intervalos de cada uma das vértebras, em uma linha paralela de um a dois centímetros de distância da linha medial, no lado a ser bloqueado. Com o auxílio de um neuroestimulador periférico, ao inserir a agulha perpendicularmente nos pontos indicados, a resposta esperada à estimulação elétrica é a contração do músculo quadríceps femoral e extensão da articulação do joelho (Portela; Fuensalida; Otero, 2017a).

A abordagem inguinal do nervo femoral, por sua vez, promove analgesia no terço distal de fêmur, articulação do joelho e face medial do membro pélvico. Para ampliar a área de insensibilização, associa-se a outros bloqueios periféricos. O nervo femoral passa por dentro do triângulo femoral, delimitado dorsalmente pelo músculo iliopsoas, cranialmente pelo músculo sartório e caudalmente pelo músculo pectíneo. O nervo a ser bloqueado localiza-se cranial à artéria femoral que pode ser identificada através de sua pulsação (Klaumann, 2013). Para esse bloqueio, o animal permanece em decúbito lateral, com o membro a ser bloqueado abduzido e tracionado caudalmente. Com o auxílio de um neuroestimulador periférico, a agulha deve ser inserida cranialmente à artéria femoral, em direção ao músculo iliopsoas, mantendo uma relação de 20 a 30° com a pele, ao chegar próximo ao nervo femoral é esperada uma resposta de contração do músculo quadríceps e extensão do joelho (Campoy; Read; Peralta, 2017).

Uma das técnicas utilizadas para bloqueio do nervo ciático é o acesso lateral. Com o animal em decúbito lateral, o membro a ser insensibilizado para cima, toma-se como referência o trocânter maior do fêmur e a tuberosidade isquiática, em seguida é traçada uma linha entre as duas estruturas e a agulha do neuroestimulador periférico é inserida entre o terço proximal e medial desse intervalo, em um ângulo perpendicular à pele. Ao encontrar a resposta muscular esperada, -contração do músculo gastrocnêmio com extensão do tarso ou contração do músculo tibial com flexão do tarso-, o anestésico é então instilado (Portela; Fuensalida; Otero, 2017a).

Segundo Klaumann (2013), com o advento dos equipamentos de neuroestimulação periférica e ultrassonografia, é desaconselhado o bloqueio periférico de nervos importantes “às cegas”, pois as técnicas guiadas permitem a identificação fidedigna de estruturas a serem bloqueadas, diminuindo o volume de anestésicos requeridos e possíveis complicações que possam ocorrer nessas técnicas.

3 METODOLOGIA

O presente estudo retrospectivo foi realizado no Hospital Veterinário da Universidade Federal da Paraíba (HV-UFPB), em Areia/PB. Para a coleta dos dados utilizados nessa pesquisa, foram consultados os prontuários de cães e gatos submetidos às cirurgias ortopédicas no período de janeiro de 2018 a dezembro de 2022. Todas as fichas anestésicas foram selecionadas manualmente a partir da seleção prévia dos pacientes. A identificação do animal, bem como a faixa etária, sexo, raça e risco anestésico (ASA) foram colhidos do prontuário. A partir da análise das fichas anestésicas, foram coletadas as informações quanto ao tipo de procedimento realizado, os fármacos e técnicas anestésicas empregadas nas diferentes etapas da anestesia (medicação pré-anestésica, indução, manutenção anestésica, analgesia perioperatória e pós-operatória). Para fins descritivos, esses dados foram agrupados em planilhas, e o tipo de procedimento ortopédico e seu respectivo bloqueio locorregional foram submetidos à análise quantitativa e comparados com as técnicas recomendadas na literatura.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período de aproximadamente cinco anos, compreendido entre janeiro de 2018 e dezembro de 2022, foram realizadas 243 cirurgias ortopédicas no Hospital Veterinário da Universidade Federal da Paraíba (Gráfico 1) em cabeça, coluna e membros. Deve-se salientar que, durante o ano de 2020, com menor quantidade de cirurgias, o HV permaneceu fechado entre março e agosto, e, após este período, o atendimento voltou apenas para urgências e emergências devido ao período de pandemia decorrente do Coronavírus SARS-CoV-2 (Covid-19).

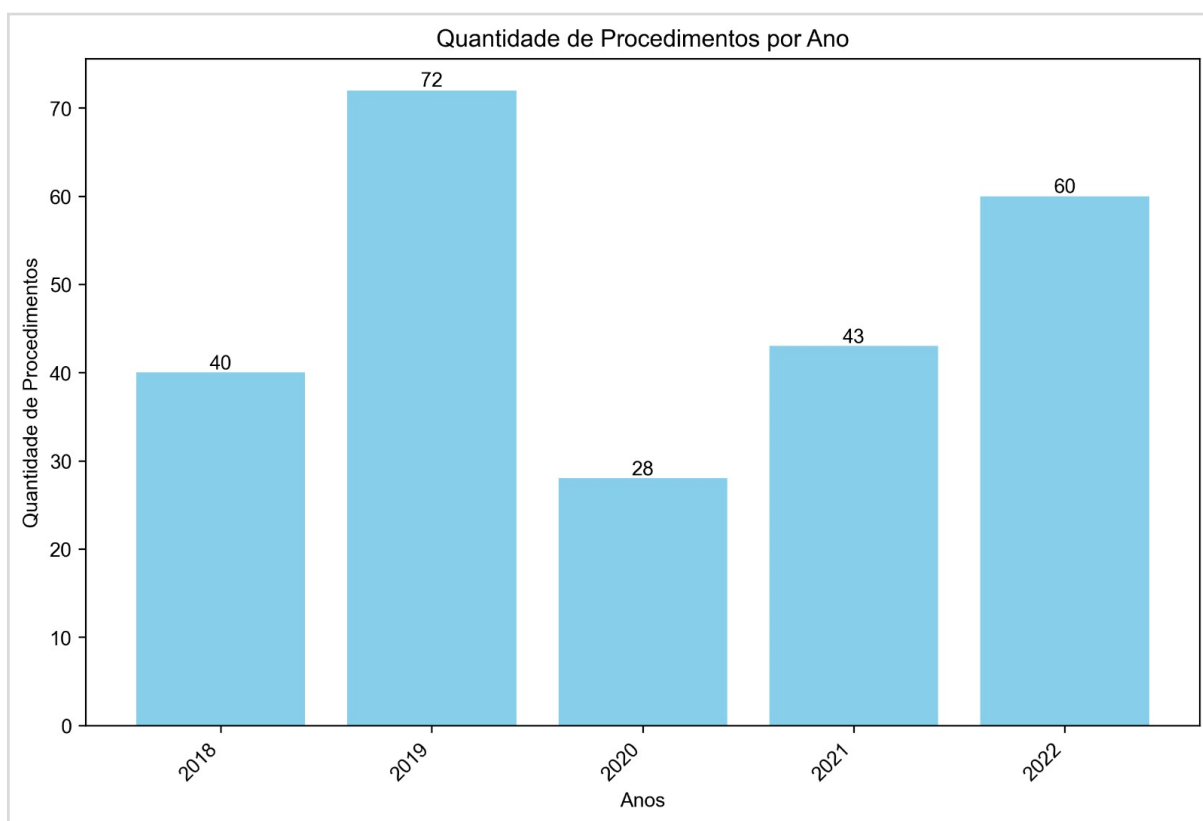


Gráfico 1 – Quantidade de procedimentos ortopédicos realizados em cães e gatos no HV-UFPB nos anos de 2018 a 2022. Fonte: Elaborado pelo autor

Dos cães e gatos atendidos e encaminhados para tratamento cirúrgico, a espécie canina foi a mais acometida, representando 72,5% dos animais operados, corroborando com Batatinha *et al.* (2021), que associam a menor prevalência de afecções ortopédicas, como fraturas, nos felinos domésticos devido à maior manutenção desses animais dentro de casa, e sua conjuntura fisiológica e anatômica,

que diminuem sua predisposição a essas afecções. O sexo predominante foi de machos, totalizando 57,1%. Animais sem raça definida (SRD) foram os principais pacientes desse estudo retrospectivo, correspondentes a 69,17% dos casos, seguidos da raça Pinscher (5,83%) e Poodle (5,00%), dentre outras. Animais mais jovens, de até 4 anos, foram maioria dentre os procedimentos ortopédicos (Gráfico 2).

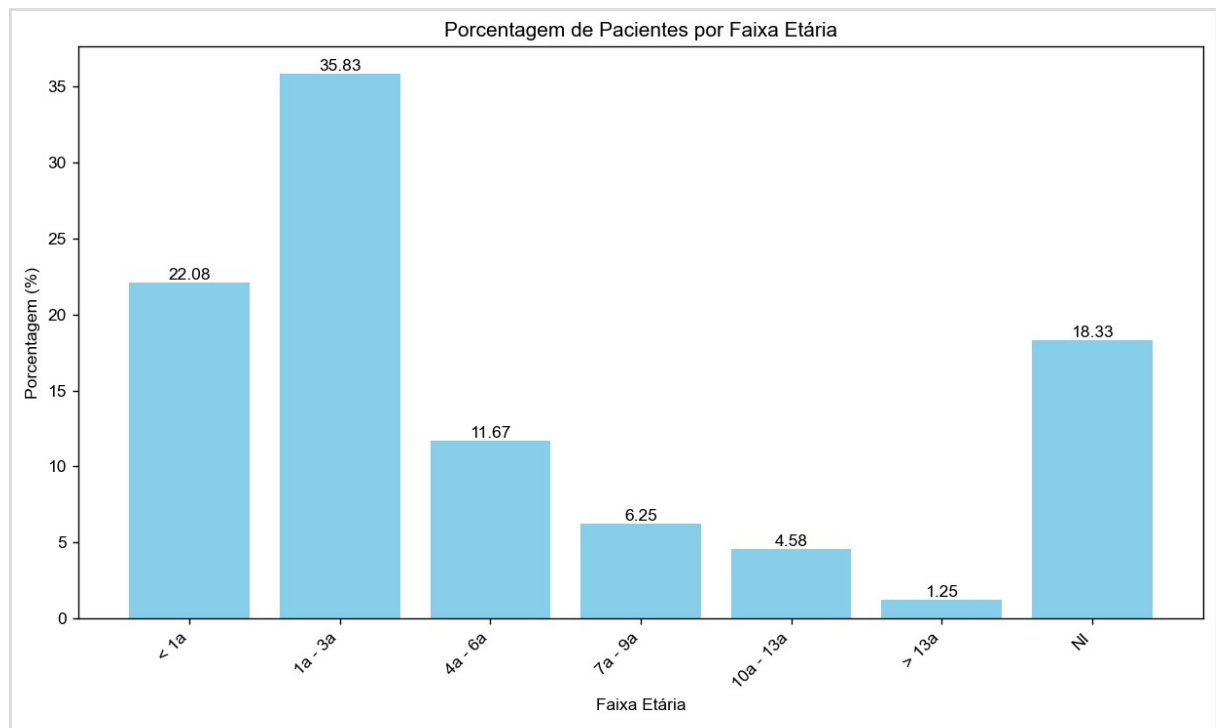


Gráfico 2 – Porcentagem de cães e gatos submetidos a procedimentos ortopédicos no HV-UFPB nos anos de 2018 a 2022, classificados por faixa etária. Fonte: Elaborado pelo autor

Os procedimentos realizados incluíram osteossíntese em membros, principalmente em fêmur, tíbia, rádio e ulna, osteossíntese mandibular, amputação de membro e dígito, colocefalectomia, caudectomia, correção de luxação patelar, artrodese, estabilização de coluna, hemimandibulectomia e remoção de implantes ortopédicos (Gráfico 3). O total de cirurgias em membros pélvicos atingiu um percentual de quase 60% da demanda cirúrgica ortopédica do hospital. De acordo com Souza *et al.* (2011), um número significativo de lesões ortopédicas em cães ocorre em membros pélvicos, e, dessas, a sua maioria se caracteriza por fraturas de ossos longos, dado que se confirma nesse estudo retrospectivo, sendo a osteossíntese em membro pélvico a cirurgia ortopédica mais realizada no tempo descrito (23,05%).

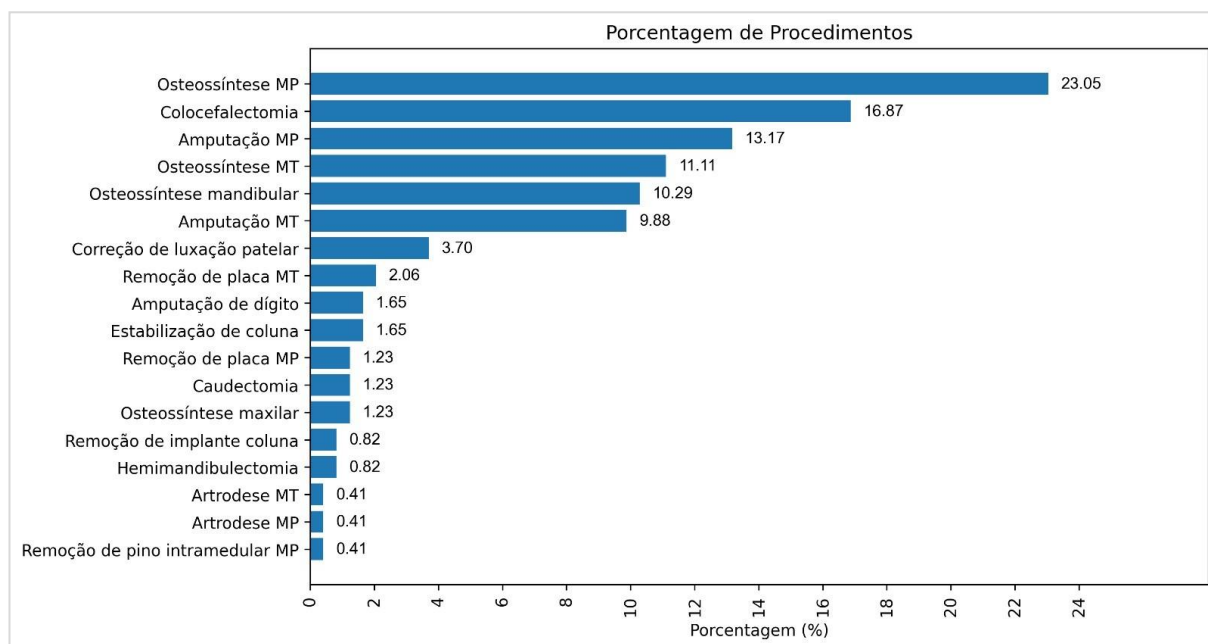


Gráfico 3 – Porcentagem por tipo de procedimento ortopédico realizado em cães e gatos no HV-UFPB nos anos de 2018 a 2022. MT: membro torácico; MP: membro pélvico. Fonte: Elaborado pelo autor

Devido ao intenso grau de dor causado pelas cirurgias ortopédicas, os animais submetidos a esses procedimentos necessitam de um protocolo de analgesia considerável quando comparado a outros tipos de cirurgia realizadas rotineiramente (Simon *et al.*, 2017). Bloqueios anestésicos locorregionais foram realizados em 85,8% das cirurgias ortopédicas realizadas nesse período, sendo que em 100% dos procedimentos envolvendo coluna não foi utilizada nenhuma técnica de anestesia locorregional. Vale ressaltar que mais de 97,00% dos animais operados receberam um opioide (morfina, metadona ou meperidina) como analgésico na Medicação Pré-Anestésica (Apêndice A), incluindo os pacientes que não receberam anestesia locorregional.

As cirurgias a nível de coluna vertebral realizadas no HV-UFPB foram mantidas com infusões analgésicas, com ausência de bloqueio locorregional por motivos não relatados nas fichas anestésicas. Para esse tipo de procedimento, a infusão contínua analgésica também é relatada por Amengual, Leigh e Rioja (2017), Giglio (2013) e Zang, Araújo e Ferreira (2016). Atualmente, porém, existem estudos que sugerem a utilização do bloqueio do plano eretor da espinha como alternativa para analgesia em cirurgias de coluna vertebral, o qual consiste na infiltração do anestésico local no plano interfascial entre o músculo eretor da espinha e o processo transversal da vértebra,

com o auxílio da ultrassonografia para identificar as estruturas (Costa, 2021; Portela; Fuensalida; Otero, 2017b; Silva, 2020; Ueshima *et al.*, 2019).

Para os procedimentos de membro pélvico, o bloqueio locorregional mais utilizado foi a anestesia epidural, contabilizando mais de 80% dos bloqueios para essas cirurgias. Seu uso consolidado na veterinária deve-se ao fato de ser uma técnica relativamente fácil de ser executada pelo médico veterinário treinado, e por proporcionar níveis efetivos de analgesia quando comparado com infusões analgésicas no transoperatório, sendo um aliado na anestesia multimodal e proporcionando menores índices de dor pós-operatória (Andrade, 2023; Guay, 2006). No entanto, técnicas anestésicas locorregionais mais modernas como o bloqueio nervoso periférico garantem o mesmo potencial analgésico, com mínimos riscos de complicações quando relacionadas à anestesia epidural (McCally *et al.*, 2015). No presente estudo retrospectivo os bloqueios de nervo femoral e nervo ciático corresponderam em média a apenas 7,37% das técnicas locorregionais utilizadas para anestesia em membro pélvico (Tabela 1).

Em cirurgias a nível da articulação do joelho, estudos demonstram que, apesar da anestesia epidural e o bloqueio periférico dos nervos femoral e ciático promoverem analgesia eficaz em ambos os grupos, animais que receberam bloqueio nervoso periférico tiveram uma menor necessidade de resgate analgésico tanto no peri quanto no pós-operatório (Boscan; Wennogle, 2016; Campoy *et al.*, 2012). Dados que vão de encontro ao identificado neste estudo retrospectivo, visto que nos animais que receberam anestesia epidural foi realizado o resgate analgésico durante o transoperatório em 17/115 (14,78%), enquanto 4/9 (44,44%) animais que receberam bloqueio periférico necessitaram de resgate no mesmo momento. Esses valores, no entanto, podem não ser oportunos para comparação, considerando a diferença no número de animais nos dois grupos.

Dentre os outros tipos de anestesia locorregional para procedimentos em membro pélvico, as técnicas infiltrativa circular e *splash block* abarcaram cerca de 1,33% dos bloqueios para essa região, sendo utilizados apenas nos procedimentos de amputação do membro. A anestesia infiltrativa é considerada uma das mais seguras técnicas de anestesia local, tendo como ressalva apenas o cuidado para a injeção ocorrer extravascularmente, evitando intoxicação (Futema, 2010), enquanto o *splash block* consiste na instilação de anestésicos locais diretamente em uma ferida

aberta. No entanto, não foram encontradas na literatura nenhuma das duas técnicas como indicações para uso em cirurgias ortopédicas de grandes proporções.

Tabela 1 – Bloqueios locorregionais para cirurgias ortopédicas em membro pélvico (MP) de cães e gatos realizados no HV-UFPB nos anos de 2018 a 2022.

Procedimento	Bloqueios locorregionais		
Osteossíntese MP	Epidural 45/56 (80,36%)	Nervo ciático + Nervo femoral 3/56 (5,36%)	Nervo femoral 1/56 (1,79%)
Colocefalectomia	Epidural 34/41 (82,93%)	Nervo ciático + Nervo femoral 1/41 (2,44%)	Nervo ciático 1/41 (2,44%)
Amputação MP	Epidural 21/32 (65,62%)	Nervo ciático + Nervo femoral 1/32 (3,12%)	Nervo ciático 1/32 (3,12%)
	Infiltrativa circular 1/32 (3,12%)	<i>Splash block</i> 2/32 (6,25%)	
Correção de luxação patelar	Epidural 9/9 (100%)		
Remoção de placa MP	Epidural 2/3 (66,67%)	Nervo ciático + Nervo femoral 1/3 (33,33%)	
Artrodese MP	Epidural 1/1 (100%)		

Os fármacos mais utilizados para o bloqueio epidural foram a Bupivacaína, Morfina e Fentanil, sendo a associação dos três fármacos predominante em 76/115 (66,08%) dos casos, e a associação da Bupivacaína com a Morfina presente em 27/115 (23,47%), ratificando a afirmação de Campoy, Read e Peralta (2017), de que a Bupivacaína com ou sem acréscimo de opioides como Morfina e Fentanil são os

analgésicos de uso mais frequente para analgesia epidural. A combinação desses fármacos promove aumento da intensidade e duração da analgesia, combinando o bloqueio sensitivo e motor imediato do anestésico local com a ação analgésica de longa duração do opioide (Valadão; Duque; Farias, 2002).

Já para os bloqueios periféricos dos nervos femoral e ciático, o anestésico local utilizado em 6/8 (75%) dos casos foi a Bupivacaína de forma isolada, recomendado por Portela, Fuensalida e Otero (2017a), além da Ropivacaína e Levobupivacaína. De forma complementar, estudos mostram a associação da Bupivacaína com outros fármacos como a Dexmedetomidina e Dexametasona em bloqueios periféricos, promovendo um início mais rápido e maior tempo de duração dos bloqueios sensitivos e motores, com menor requerimento de opioides no pós-operatório (Nagaraju *et al.*, 2023; Yadeau *et al.*, 2015).

Nos procedimentos ortopédicos em região de membro torácico (MT), durante os anos de 2018 a 2022, o bloqueio do plexo braquial foi o de eleição, sendo realizado em cerca de 84,00% das cirurgias e o *Splash block* foi realizado de forma isolada em 1/57 cirurgias envolvendo MT (1,75%) (Tabela 2). Dentre as abordagens ao plexo braquial, a paravertebral cervical demonstra maior eficiência em área de bloqueio, promovendo a insensibilização de todo o membro torácico desde articulação do ombro, segundo Klaumann *et al.* (2013). Apesar disso, a abordagem habitual subescapular continua sendo o método mais efetuado, como observado nesse estudo retrospectivo e ratificado por Tomazeli (2020), o qual revelou que apenas 5,25% dos bloqueios locorreionais do plexo braquial eram por abordagem paravertebral cervical.

Para procedimentos em regiões mais distais do MT, como antebraço e mão, a técnica do bloqueio nervoso periférico dos nervos radial, ulnar, mediano e musculocutâneo (RUMM) apresenta menores riscos de complicações, quando comparada às abordagens mais altas segundo Klaumann *et al.* (2013), contudo, são poucos casos relatados do seu uso na literatura. A Bupivacaína foi o fármaco mais utilizado (93,87%) para os bloqueios relatados de plexo braquial, sendo de forma isolada 31/49 (63,26%) ou em associação com fármacos opioides, Morfina e Fentanil, ou com a Lidocaína.

Tabela 2 – Bloqueios locorregionais para cirurgias ortopédicas em membro torácico (MT) de cães e gatos realizados no HV-UFPB nos anos de 2018 a 2022.

Procedimento	Bloqueios locorregionais	
Osteossíntese MT	Plexo braquial 25/27 (92,59%)	
Amputação MT	Plexo braquial 20/24 (83,34%)	Splash block 1/24 (4,17%)
Remoção de placa MT	Plexo braquial 3/5 (60%)	
Artrodese MT	Plexo braquial 1/1 (100%)	

Em procedimentos envolvendo maxila e mandíbula foram realizados bloqueios nervosos regionais, sendo os principais nervos bloqueados o maxilar, mandibular e mentoniano (Tabela 3). Tendo em vista que apenas 3/28 (10,71%) dos animais que receberam o bloqueio locorregional necessitaram de resgate analgésico durante o transoperatório, pode-se considerar as técnicas citadas adequadas para analgesia e de execução relativamente simples, visto que equipamentos auxiliares são dispensáveis para que a técnica seja eficiente, contando com o conhecimento técnico e anatômico das estruturas pelo médico veterinário (Klaumann, 2013; Lopes; Gioso, 2007). A Mepivacaína foi o anestésico local mais utilizado nos bloqueios relatados, presente em 21/28 (75%) dos casos. Este anestésico possui duração de ação moderada, maior que a Lidocaína e menor que a Bupivacaína, é amplamente usado na odontologia humana e vem sendo aplicado também na odontologia veterinária (Lopes; Gioso, 2007).

Tabela 3 – Bloqueios locorregionais para cirurgias ortopédicas em boca de cães e gatos realizados no HV-UFPB nos anos de 2018 a 2022.

Procedimento	Bloqueios locorregionais		
	Nervo mandibular		
Osteossíntese mandibular	Nervo mandibular 20/25 (80,00%)	+ Nervo mentoniano 2/25 (8,00%)	Nervo mentoniano 1/25 (4,00%)
Osteossíntese maxilar	Nervo maxilar 3/3 (100%)		
Hemimandi- bulectomia	Nervo mandibular 2/2 (100%)		

Para melhor divisão, os procedimentos de amputação de dígito e caudectomia e seus respectivos bloqueios anestésicos foram citados na Tabela 4. A técnica de infiltração circular correspondeu à metade dos bloqueios locais para amputação de dígito, seguida por 25% da técnica de Bier e 25% do bloqueio epidural. Por se tratar de extremidades, Klaumann *et al.* (2013) e Moraes, Beier e Rosa (2013) recomendam bloqueios periféricos, como a anestesia regional intravenosa (Bier) e o bloqueio RUMM quando se trata de membro torácico. A lidocaína foi utilizada como anestésico local na técnica infiltrativa circular e a bupivacaína no bloqueio de Bier, apesar de não ser recomendada por Moraes, Beier e Rosa (2013) devido ao seu nível de cardiotoxicidade, uma vez que administrada por via intravenosa pode ocorrer passagem para a circulação sistêmica e provocar reações tóxicas agudas culminando em morte.

Tabela 4 – Bloqueios locorregionais em cirurgias de extremidades de cães e gatos realizados no HV-UFPB nos anos de 2018 a 2022.

Procedimento	Bloqueios locorregionais		
Amputação de dígito	Infiltrativa circular 2/4 (50%)	Epidural 1/4 (25%)	Bier 1/4 (25%)
Caudectomia	Epidural intercoccígea 1/3 (33,33%)	Epidural sacroccígea 1/3 (33,33%)	

Nos procedimentos de caudectomia foram utilizados diferentes sítios para abordagem do espaço epidural, apesar de Grimm *et al.* (2017) trazerem a abordagem sacroccígea e intercócígea em sua maior parte para animais de grande porte, a abordagem sacroccígea está sendo avaliada como a melhor opção para gatos, visto que, diferente dos cães, o seu cone medular atinge a altura da primeira vértebra sacral, podendo ser ainda atingida ao se realizar uma abordagem lombossacra (Câmara Filho *et al.*, 2000). Otero (2013) relata, também, que tanto a abordagem sacroccígea quanto a intercoccígea são fáceis de executar em gatos, confirmando tal afirmação, ambos os bloqueios para esse procedimento foram realizados em animais da espécie felina.

5 CONCLUSÃO

As cirurgias ortopédicas são responsáveis por grau de dor elevado e é responsabilidade do médico veterinário prevenir e tratar essa dor, sendo os bloqueios locorreionais as estratégias mais adequadas para esse fim. Existem diversas técnicas de anestesia locorreional descritas na literatura e é importante saber sobre a sua eficácia, bem como se tornar um profissional capacitado para realizá-las. O conhecimento dos mecanismos da dor, a farmacologia dos anestésicos locais e os locais de ação de cada bloqueio anestésico é fundamental para a escolha do protocolo anestésico locorreional para cada paciente.

REFERÊNCIAS

- ALVES, J. E. O. *et al.* Mecanismos fisiopatológicos da nocicepção e bases da analgesia perioperatória em pequenos animais. **Acta Biomedica Brasiliensia**, v. 8, n. 1, p. 56-68, 21 jul. 2017. <http://dx.doi.org/10.18571/acbm.122>.
- AMENGUAL, M.; LEIGH, H.; RIOJA, E. Postoperative respiratory effects of intravenous fentanyl compared to intravenous methadone in dogs following spinal surgery. **Veterinary Anaesthesia And Analgesia**, v. 44, n. 5, p. 1042-1048, set. 2017. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.vaa.2016.11.010>.
- ANDRADE, I. V. Anestesia epidural como parte da anestesia balanceada em cão submetido à TPLO - Tibial Plateau Leveling Osteotomy: relato de caso. **Brazilian Journal Of Development**, Curitiba, v. 9, n. 05, p. 18158-18168, maio 2023. South Florida Publishing LLC. <http://dx.doi.org/10.34117/bjdv9n5-247>.
- BATATINHA, R. *et al.* Prevalência de fraturas em cães e gatos atendidos em projeto de extensão da clínica cirúrgica na Cidade de Petrolina/PE – 2016 a 2018. **Research, Society And Development**, v. 10, n. 6, p. 1-9, 27 maio 2021. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i6.15480>.
- BOSCAN, P.; WENNOGLE, S. Evaluating Femoral-Sciatic Nerve Blocks, Epidural Analgesia, and No Use of Regional Analgesia in Dogs Undergoing Tibia-Plateau-Leveling-Osteotomy. **Journal Of The American Animal Hospital Association**, v. 52, n. 2, p. 102-108, mar. 2016. American Animal Hospital Association. <http://dx.doi.org/10.5326/jaaha-ms-6278>.
- CÂMARA FILHO, J. A. *et al.* Utilização do sítio sacrococcígeo na anestesia epidural em gatos domésticos. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, v. 7, n. 3, p. 175-178, set. 2000. Editora Cubo. <http://dx.doi.org/10.4322/rbcv.2015.208>.
- CAMPOY, L. *et al.* Comparison of bupivacaine femoral and sciatic nerve block versus bupivacaine and morphine epidural for stifle surgery in dogs. **Veterinary Anaesthesia And Analgesia**, v. 39, n. 1, p. 91-98, jan. 2012. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-2995.2011.00673.x>.
- CAMPOY, L.; READ, M.; PERALTA, S. Técnicas de anestesia local e analgesia em cães e gatos. In: GRIMM, K. A. **Lumb & Jones Anestesiologia e Analgesia em Veterinária**. 5. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2017. p. 2440-2530.
- CAPDEVILA, X. *et al.* Effects of Perioperative Analgesic Technique on the Surgical Outcome and Duration of Rehabilitation after Major Knee Surgery. **Anesthesiology**, France, v. 91, n. 1, p. 8-15, 1999.
- CARVALHO, J. C. A. Farmacologia dos Anestésicos Locais. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, v. 44, n. 1, p. 75-82, jan. 1994.
- CASTRO, A. G. **Dor perioperatória em animais de companhia**: fisiopatologia, avaliação e controle. 2011. 53 f. Monografia (Especialização em Residência em Medicina Veterinária), Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011.

CORTOPASSI, S. R. G.; MATTOS JUNIOR, Ewaldo de. Anestésicos Locais. In: FANTONI, D. T. **Tratamento da Dor na Clínica de Pequenos Animais**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. p. 267-295.

COSTA, A. J. M. **Técnicas de bloqueio do plexo braquial em cães**. 2022. 20 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2022.

COSTA, G. C. P. **Bloqueio do plano eretor da espinha**. 2021. 31 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina, Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – UNICEPLAC., Gama - DF, 2021.

DEGREGORI, E. B. *et al.* Bloqueio de nervos femoral e isquiático em cirurgias ortopédicas de pequenos animais. **Pubvet**, Porto Alegre, v. 12, n. 9, p. 1-9, 2018.

EDGCOMBE, H.; HOCKING, G. **Local Anaesthetic Pharmacology**. 2005. World Federation of Societies of Anaesthesiologists. Disponível em: <https://resources.wfsahq.org/atotw/local-anaesthetic-pharmacology/>. Acesso em: 08 ago. 2023.

FANTONI, D. T. **Tratamento da Dor na Clínica de Pequenos Animais**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

FANTONI, D. T.; MASTROCINQUE, S. Fisiopatologia da Dor Aguda. In: FANTONI, D. T. **Tratamento da Dor na Clínica de Pequenos Animais**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. p. 77-91.

FANTONI, D. T.; MASTROCINQUE, S. Fisiopatologia e controle da dor aguda. In: FANTONI, D. T. **Anestesia em cães e gatos**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2010. p. 521-544.

FLÔR, P. B.; MARTINS, T. L.; YAZBEK, K. V. B. Avaliação da dor. In: FANTONI, D. T. **Tratamento da Dor na Clínica de Pequenos Animais**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. p. 141-167.

FUTEMA, F. Técnicas de anestesia local. In: FANTONI, D. T.; CORTOPASSI, S. R. G. **Anestesia em cães e gatos**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2010. p. 310-332.

GARCIA, E. R. Anestésicos Locais. In: GRIMM, K. A. *et al.* **Lumb & Jones Anestesiologia e Analgesia em Veterinária**. 5. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2017. p. 1034-1106.

GIGLIO, C. F. **Condutas anestésicas em cães submetidos a cirurgias de coluna vertebral**: 48 casos (2011-2013). 2013. 28 f. Monografia (Especialização em Anestesiologia Animal), Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, 2013.

GRIMM, K. A. *et al.* **Lumb & Jones Anestesiologia e Analgesia em Veterinária**. 5. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2017.

GRUBB, T.; LOBPRISE, H. Local and regional anaesthesia in dogs and cats: overview of concepts and drugs (part 1). **Veterinary Medicine And Science**, v. 6, n. 2, p. 209-217, 21 jan. 2020. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/vms3.219>.

GRUEN, M. E. *et al.* 2022 AAHA Pain Management Guidelines for Dogs and Cats. **Journal Of The American Animal Hospital Association**, v. 58, n. 2, p. 55-76, 23 fev. 2022. [Http://dx.doi.org/10.5326/jaaha-ms-7292](http://dx.doi.org/10.5326/jaaha-ms-7292).

GUAY, J. The benefits of adding epidural analgesia to general anesthesia: a metaanalysis. **Journal Of Anesthesia**, Toronto, v. 20, n. 4, p. 335-340, jun. 2006. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s00540-006-0423-8>.

(IASP) International Association For The Study Of Pain. **IASP Terminology**. 2017. Disponível em: <https://www.iasp-pain.org/resources/terminology/?navItemNumber=576#Centralsensitization>. Acesso em: 31 ago. 2023.

KAHVEGIAN, M.; CARDOZO, L. B. Nômina e Classificação da Dor. In: FANTONI, D. T. **Tratamento da Dor na Clínica de Pequenos Animais**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. p. 123-140.

KLAUMANN, P. R. Anestesia locorregional de nervos cranianos. In: KLAUMANN, P. R.; OTERO, P. E. **Anestesia locorregional em pequenos animais**. São Paulo: Roca, 2013. p. 97-134.

KLAUMANN, P. R. *et al.* Anestesia Locorregional do Membro Torácico. In: KLAUMANN, P. R.; OTERO, P. E. **Anestesia locorregional em pequenos animais**. São Paulo: Roca, 2013. p. 177-212.

KLAUMANN, P. R. *et al.* Bloqueo de los nervios de cara, ojo y conducto auditivo. In: OTERO, P. E.; PORTELA, D. A. **Manual de anestesia regional en animales de compañía**. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Inter-Médica, 2017. p. 307-362.

KLAUMANN, P. R.; KLOSS FILHO, J. C.; NAGASHIMA, J. K. Anestésicos Locais. In: KLAUMANN, P. R.; OTERO, P. E. **Anestesia locorregional em pequenos animais**. São Paulo: Roca, 2013. p. 23-42.

KLINCK, M. P.; TRONCY, E. The physiology and pathophysiology of pain. In: DUKE-NOVAKOVSKI, T.; VRIES, M.; SEYMOUR, C. **BSAVA Manual of Canine and Feline Anaesthesia and Analgesia**. 3. ed. Bsava, 2016. p. 97-112.

LOPES, F. M.; GIOSO, M. A. Anestesia local aplicada à odontologia veterinária. **Medvep - Revista Científica de Medicina Veterinária: Pequenos Animais e Animais de Estimação**, São Paulo, v. 5, n. 14, p. 32-39, 2007.

MARUCIO, R.; COTES, L. Fármacos de uso espinhal. In: FANTONI, D. T. **Tratamento da Dor na Clínica de Pequenos Animais**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. p. 308-329.

MASSONE, F.; CORTOPASSI, S. R. G. Anestésicos Locais. In: FANTONI, D. T.; CORTOPASSI, S. R. G. **Anestesia em cães e gatos**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2010. p. 298-309.

MCCALLY, R. E. *et al.* Comparison of Short-Term Postoperative Analgesia by Epidural, Femoral Nerve Block, or Combination Femoral and Sciatic Nerve Block in Dogs Undergoing Tibial Plateau Leveling Osteotomy. **Veterinary Surgery**, v. 44, n. 8, p. 983-987, out. 2015. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/vsu.12406>.

MCKUNE, C. M. *et al.* Nocicepção e dor. In: GRIMM, K. A. **Lumb & Jones Anestesiologia e Analgesia em Veterinária**. 5. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2017. p. 1735-1862.

MONTEIRO, B. P. *et al.* 2022 WSAVA guidelines for the recognition, assessment and treatment of pain. **Journal Of Small Animal Practice**, v. 64, n. 4, p. 177-254, 27 out. 2022. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/jsap.13566>.

MORAES, A. N.; BEIER, S. L.; ROSA, A. C. Introdução à anestesia locorregional. In: KLAUMANN, P. R.; OTERO, P. E. **Anestesia locorregional em pequenos animais**. São Paulo: Roca, 2013. p. 65-96.

NAGARAJU, A. *et al.* Comparative Evaluation of Dexmedetomidine and Dexamethasone as Adjuvants in Supraclavicular Brachial Plexus Block. **Cureus**, v. 15, n. 5, 9 maio 2023. <http://dx.doi.org/10.7759/cureus.38775>.

OTERO, P. E. Anestesia locorregional do neuroeixo. In: KLAUMANN, P. R.; OTERO, P. E. **Anestesia locorregional em pequenos animais**. São Paulo: Roca, 2013. p. 135-176.

OTERO, P. E.; FUENSALIDA, S. E.; PORTELA, D. A. Bloqueo de los nervios del miembro torácico en el perro. In: OTERO, P. E.; PORTELA, D. A. **Manual de anestesia regional en animales de compañía: anatomía para bloqueos guiados por ecografía y neuroestimulación**. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Inter-Médica, 2017. p. 47-134.

OTERO, P. E.; PORTELA, D. A.; TARRAGONA, L. Analgesia Transoperatória. In: FANTONI, D. T. **Tratamento da Dor na Clínica de Pequenos Animais**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. p. 378-404.

OTSUKI, D. A. Analgesia para cirurgia torácica. In: FANTONI, D. T. **Tratamento da Dor na Clínica de Pequenos Animais**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. p. 422-428.

PAUL, J. E. *et al.* Femoral Nerve Block Improves Analgesia Outcomes after Total Knee Arthroplasty. **Anesthesiology**, Canadá, v. 113, n. 5, p. 1144-1162, 2010.

PAULA, V. V. Anestesia em ortopedia. In: FANTONI, D. T.; CORTOPASSI, S. R. G. **Anestesia em cães e gatos**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2010. p. 423-439.

PORTELA, D. A.; FUENSALIDA, S. E.; OTERO, P. E. Bloqueo de los nervios del miembro pélvico en el perro. In: OTERO, P. E.; PORTELA, D. A. **Manual de anestesia regional en animales de compañía**. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Inter-Médica, 2017a. p. 135-218.

PORTELA, D. A.; FUENSALIDA, S. E.; OTERO, P. E. Bloqueo de los nervios de tórax y abdomen. In: OTERO, P. E.; PORTELA, D. A. **Manual de anestesia regional en animales de compañía**. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Inter-Médica, 2017b. p. 219-266.

RAJA, S. N. *et al.* The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises. **Pain**, v. 161, n. 9, p. 1976-1982, set. 2020. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). <http://dx.doi.org/10.1097/j.pain.0000000000001939>.

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

SILVA, D. M. **Bloqueio do plano eretor espinhal em cães e gatos (Erector Spinae Block)**: revisão de literatura. 2020. 62 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, 2020.

SIMON, B. T. *et al.* Perceptions and opinions of pet owners in the United States about surgery, pain management, and anesthesia in dogs and cats. **Veterinary Surgery**, v. 47, n. 2, p. 277-284, 27 nov. 2017. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/vsu.12753>.

SOUZA, M. M. D. *et al.* Afecções ortopédicas dos membros pélvicos em cães: estudo retrospectivo. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 41, n. 5, p. 852-857, maio 2011.

TOMAZELI, D. **Estudo retrospectivo: protocolos anestésicos utilizados em osteossínteses de membros torácicos e pélvicos em cães no hospital de clínicas veterinárias – UFRGS (2015 – 2019)**. 2020. 30 f. Monografia (Especialização em Residência em Anestesiologia Veterinária) – Faculdade de Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2020.

UESHIMA, H. *et al.* Efficacy of the Erector Spinae Plane Block for Lumbar Spinal Surgery: a retrospective study. **Asian Spine Journal**, v. 13, n. 2, p. 254-257, abr. 2019. Asian Spine Journal (ASJ). <http://dx.doi.org/10.31616/asj.2018.0114>.

VALADÃO, C. A. A.; DUQUE, J. C.; FARIAS, A. Administração epidural de opióides em cães. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 32, n. 2, p. 347-355, abr. 2002. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0103-84782002000200028>.

WETMORE, L. A. Options for Analgesia in Dogs. In: GLEED, R. D.; LUDDERS J. W. **Recent Advances in Veterinary Anesthesia and Analgesia: Companion Animals**. United States: Ivis, 2001. Disponível em: <https://www.ivis.org/library/recent-advances-veterinary-anesthesia-and-analgesia-companion-animals/options-for-analgesia>. Acesso em: 08 ago. 2023.

YADEAU, J. T. *et al.* Addition of Dexamethasone and Buprenorphine to Bupivacaine Sciatic Nerve Block. **Regional Anesthesia And Pain Medicine**, v. 40, n. 4, p. 321-329, jul-aug. 2015. BMJ. <http://dx.doi.org/10.1097/aap.0000000000000254>.

YAMAZAKI, M. S. *et al.* Analgesia e anestesia em procedimentos ortopédicos de pequenos animais. **Veterinária Notícias**, Uberlândia, v. 17, n. 2, p. 77-89, maio 2013.

ZANG, L.; ARAÚJO, A. C. P.; FERREIRA, M. P. Estudo retrospectivo das anestésias realizadas em cães e gatos submetidos à neurocirurgia. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 44, pp. 1-6, dez. 2016.

APÊNDICE A – PROTOCOLOS ANESTÉSICOS DE CÃES E GATOS
SUBMETIDOS À CIRURGIAS ORTOPÉDICAS NOS ANOS DE 2018, 2019, 2020,
2021 E 2022 NO HV-UFPB

Tabela 1 – Classificação do risco anestésico (ASA), medicação pré-anestésica (MPA), indução, manutenção, técnicas locorreionais e medicação pós-operatórias realizadas em cães e gatos submetidos a cirurgias ortopédicas no Hospital Veterinário da UFPB no ano de 2018.

ASA	Procedimento	MPA	Indução	Manutenção	Bloqueio Locorreional	Fármacos bloqueio	Pós-operatório
III	Osteossíntese MP	Cetamina Midazolam Morfina	Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina Fentanil Lidocaína	Meloxicam
I	Amputação MT	Acepromazina Morfina	Propofol	Isoflurano	Plexo braquial	Bupivacaína	Meloxicam Tramadol
III	Osteossíntese MT	Acepromazina Cetamina Metadona	Midazolam Etomidato	Isoflurano	Plexo braquial	Bupivacaína Lidocaína	Dipirona Meloxicam Tramadol
III	Colocelelectomia	Midazolam Morfina Cetamina	Propofol	Isoflurano	Epidural	Morfina Fentanil Lidocaína	Meloxicam
II	Osteossíntese MP	Midazolam Morfina Cetamina	Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina Fentanil	Meloxicam
II	Artrodese MT	Midazolam Morfina Cetamina	Propofol	Isoflurano	Plexo braquial	Bupivacaína	Dipirona Meloxicam Tramadol
I	Colocelelectomia	Midazolam Morfina Cetamina	Propofol	Isoflurano	Epidural	Morfina Fentanil Lidocaína	Meloxicam
II	Amputação MP	Midazolam Morfina Cetamina	Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina	Meloxicam
II	Amputação MT	Acepromazina Morfina	Propofol	Isoflurano	Plexo braquial	Bupivacaína	Meloxicam Tramadol
II	Osteossíntese MP	Acepromazina Morfina	Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina	Meloxicam
III	Osteossíntese MP	Acepromazina Midazolam Morfina	Propofol	Isoflurano	Epidural	Morfina Lidocaína	Meloxicam
II	Osteossíntese MP	Acepromazina Cetamina Midazolam Morfina	Fentanil Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina	Meloxicam
II	Amputação MP	Acepromazina Morfina	Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina	Dipirona Meloxicam
I	Osteossíntese MP	Acepromazina Metadona Midazolam	Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina Fentanil	Meloxicam Tramadol
I	Colocelelectomia	Acepromazina Cetamina Morfina	Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina	Meloxicam
II	Amputação MP	Metadona	Propofol	Isoflurano	-	-	Meloxicam Tramadol
II	Colocelelectomia	Acepromazina Morfina	Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina Fentanil	Meloxicam

I	Osteossíntese MP	Metadona	Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina	Meloxicam
II	Colocefalectomia	Acepromazina Metadona	Cetamina Propofol	Isoflurano	Epidural	Fentanil Lidocaína	Meloxicam
II	Osteossíntese mandibular	Acepromazina Cetamina Morfina	Propofol	Isoflurano	Nervo mandibular	Bupivacaína	Meloxicam Tramadol
II	Remoção de placa MP	Acepromazina Morfina	Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina	Meloxicam
II	Osteossíntese MT	Acepromazina Morfina	Propofol	Isoflurano	Plexo braquial	Bupivacaína	Dipirona Meloxicam Tramadol
II	Osteossíntese MP	Acepromazina Cetamina Morfina	Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina Fentanil	Meloxicam Tramadol
I	Osteossíntese MP	Acepromazina Cetamina Morfina	Cetamina Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina	Meloxicam
II	Osteossíntese MT	Acepromazina Morfina	Propofol	Isoflurano	Plexo braquial	Bupivacaína Lidocaína	Meloxicam Tramadol
III	Amputação MP	-	Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína	Meloxicam
I	Osteossíntese MT + Osteossíntese mandibular	Acepromazina Cetamina Morfina	Propofol	Isoflurano	Plexo braquial + Nervo mandibular	Bupivacaína / Ropivacaína	Meloxicam
II	Osteossíntese mandibular	Acepromazina Cetamina Morfina	Propofol	Isoflurano	Nervo mandibular	Mepivacaína	Meloxicam Tramadol
III	Amputação MT	Acepromazina Cetamina Morfina	Cetamina Midazolam Propofol	Isoflurano	Plexo braquial	Bupivacaína	Meloxicam Tramadol
II	Colocefalectomia	Acepromazina Cetamina Morfina	Cetamina Midazolam Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina	Meloxicam
II	Osteossíntese MP	Acepromazina Morfina	Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina	Meloxicam
III	Amputação MP	Morfina	Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Fentanil Lidocaína	Meloxicam Tramadol
III	Amputação de dígito	Acepromazina Metadona	Cetamina Midazolam Propofol	Isoflurano	Bloqueio de Bier	Bupivacaína	Meloxicam Tramadol
I	Osteossíntese mandibular	Acepromazina Cetamina Morfina	Propofol	Isoflurano	Nervo mandibular	Mepivacaína	Meloxicam Tramadol
I	Osteossíntese mandibular	Acepromazina Morfina	Cetamina Midazolam Propofol	Isoflurano	Nervo mandibular	Mepivacaína	Meloxicam
I	Colocefalectomia	Cetamina Midazolam Morfina	Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina	Meloxicam
I	Amputação de dígito	Acepromazina Meperidina Dexmedetomidina Metadona	Cetamina Propofol	Isoflurano	Infiltrativa circular	Lidocaína	Meloxicam Tramadol
I	Colocefalectomia	Acepromazina Cetamina Morfina	Propofol	Propofol	Epidural	Bupivacaína Morfina	Meloxicam
II	Amputação MT	Acepromazina Cetamina Morfina	Midazolam Propofol	Isoflurano	Plexo braquial	Bupivacaína	Meloxicam Tramadol

MP: Membro pélvico; MT: Membro torácico. Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 2 – Classificação do risco anestésico (ASA), medicação pré-anestésica (MPA), indução, manutenção, técnicas locorreionais e medicação pós-operatórias realizadas em cães e gatos submetidos a cirurgias ortopédicas no Hospital Veterinário da UFPB no ano de 2019.

ASA	Procedimento	MPA	Indução	Manutenção	Bloqueio locorreional	Fármacos bloqueio	Pós-operatório
II	Amputação MT	Metadona	Dextrocetamina Midazolam Propofol	Isoflurano	Plexo braquial	Bupivacaína	Meloxicam Metadona
I	Osteossíntese mandibular	Acepromazina Morfina	Propofol	Isoflurano	Nervo mandibular	Mepivacaína	Meloxicam Tramadol
II	Colocefalectomia	Acepromazina Metadona	Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Fentanil	Meloxicam Tramadol
III	Amputação MT	Morfina	Propofol	Isoflurano	Plexo braquial	Bupivacaína	Meloxicam Tramadol
IV	Amputação MP	Acepromazina Cetamina Metadona	Isoflurano	Isoflurano	Infiltrativa circular	Bupivacaína Lidocaína	Meloxicam Tramadol
I	Osteossíntese MP	Metadona	Cetamina Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Fentanil	Meloxicam Tramadol
I	Colocefalectomia	Acepromazina Morfina	Midazolam Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina	Meloxicam
II	Trocleoplastia	Acepromazina Midazolam Morfina	Fentanil Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína	Cetoprofen o Tramadol
II	Osteossíntese mandibular	Acepromazina Cetamina Meperidina	Propofol	Isoflurano	Nervo mandibular	Mepivacaína	Meloxicam Tramadol
II	Osteossíntese MP	Acepromazina Cetamina Morfina	Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina Fentanil	Meloxicam
III	Estabilização de coluna	Metadona	Cetamina Propofol	Isoflurano	-	-	Meloxicam Metadona
II	Osteossíntese MT	Acepromazina Morfina	Midazolam Propofol	Isoflurano	Plexo braquial	Bupivacaína Lidocaína	Meloxicam Tramadol
II	Colocefalectomia	Dexmedetomidina Morfina	Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina	Meloxicam
III	Trocleoplastia	Morfina	Midazolam Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Fentanil	Meloxicam Tramadol
II	Correção de luxação patelar	Acepromazina Morfina	Cetamina Midazolam Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina Fentanil	Meloxicam
II	Osteossíntese MP	Acepromazina Midazolam Morfina	Midazolam Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina Fentanil	Meloxicam
I	Osteossíntese mandibular	Meperidina	Fentanil Propofol	Isoflurano	-	-	Meloxicam Tramadol
I	Osteossíntese MP	Acepromazina Morfina	Midazolam Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina Fentanil	Meloxicam
II	Colocefalectomia	Morfina	Cetamina Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina Fentanil	Meloxicam
II	Osteossíntese MP	Morfina	Cetamina Midazolam Etomidato	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina Fentanil	-

II	Trocleoplastia	Morfina	Cetamina Midazolam Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina Fentanil	Meloxicam
II	Trocleoplastia	Cetamina Midazolam Morfina	Fentanil Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína	Meloxicam Tramadol
II	Colocefalectomia	Acepromazina Morfina	Midazolam Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina Fentanil	Meloxicam
II	Osteossíntese MT	Acepromazina Morfina	Cetamina Fentanil Lidocaína Propofol	Isoflurano	-	-	Dipirona Meloxicam Tramadol
II	Artrodese MP	Acepromazina Morfina	Cetamina Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina Fentanil	Meloxicam
II	Osteossíntese mandibular	Cetamina Midazolam Morfina	Fentanil Propofol	Isoflurano	-	-	Dipirona Meloxicam Tramadol
II	Osteossíntese MP	Acepromazina Morfina	Cetamina Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina Fentanil	Meloxicam
I	Colocefalectomia	Acepromazina Morfina	Cetamina Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Fentanil	Meloxicam Tramadol
II	Osteossíntese mandibular	Cetamina Midazolam Morfina	Propofol	Isoflurano	Nervo mandibular	Mepivacaína	Meloxicam
II	Osteossíntese MP	Morfina	Cetamina Midazolam Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina Fentanil	Meloxicam
II	Osteossíntese MP	Acepromazina Morfina	Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina Fentanil	Meloxicam
II	Colocefalectomia	Morfina	Cetamina Midazolam Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina Fentanil	Meloxicam
II	Estabilização de coluna	Metadona	Cetamina Lidocaína Midazolam Propofol	Isoflurano	-	-	Meloxicam
II	Osteossíntese mandibular	Morfina	Cetamina Midazolam Propofol	Isoflurano	Nervo mandibular + Nervo mentoniano	Mepivacaína	Meloxicam Tramadol
III	Estabilização de coluna	Metadona	Cetamina Lidocaína Midazolam Propofol	Isoflurano	-	-	Dipirona Meloxicam Tramadol
III E	Amputação MP	Morfina	Cetamina Midazolam Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina Fentanil	Dipirona Meloxicam
III	Amputação MT	Morfina	Cetamina Lidocaína Midazolam Propofol	Isoflurano	Plexo braquial	Bupivacaína Morfina	Meloxicam Tramadol
II	Osteossíntese MT	Acepromazina Morfina	Cetamina Fentanil Propofol	Isoflurano	Plexo braquial	Bupivacaína	Dipirona Meloxicam Tramadol

I	Osteossíntese MP	Cetamina Midazolam Morfina	Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina Fentanil	Meloxicam Tramadol
II	Amputação MP	Cetamina Midazolam Morfina	Cetamina Fentanil Lidocaína Propofol	Isoflurano	-	-	Meloxicam Tramadol
II	Osteossíntese MT	Acepromazina Metadona	Cetamina Lidocaína Propofol	Isoflurano	-	-	Meloxicam Metadona
II	Osteossíntese MT	Morfina	Propofol	Isoflurano	Plexo braquial	Bupivacaína Morfina	Meloxicam Tramadol
II	Osteossíntese MT	Acepromazina Morfina	Cetamina Propofol	Isoflurano	Plexo braquial	Bupivacaína Morfina	Meloxicam
II	Osteossíntese MP	Cetamina Midazolam Morfina	Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina Fentanil	Meloxicam Tramadol
I	Correção de luxação patelar	Acepromazina Morfina	Cetamina Midazolam Etomidato	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina Fentanil	Dipirona Meloxicam Tramadol
II	Correção de luxação patelar	Acepromazina Morfina	Cetamina Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina Fentanil	Meloxicam Tramadol
II	Colocefalectomia + Osteossíntese MP	Acepromazina Morfina	Cetamina Fentanil Lidocaína Propofol	Isoflurano	-	-	Dipirona Meloxicam Metadona Tramadol
I	Remoção de placa MT	Acepromazina Midazolam Morfina	Cetamina Propofol	Isoflurano	Plexo braquial	Bupivacaína Lidocaína	Meloxicam Tramadol
III	Amputação MT	Morfina	Cetamina Midazolam Propofol	Isoflurano	Plexo braquial	Bupivacaína Morfina Lidocaína	Meloxicam Tramadol
II	Colocefalectomia	Acepromazina Morfina	Cetamina Propofol	Isoflurano	Epidural	Morfina Fentanil Lidocaína	Tramadol
II	Amputação MP	Cetamina Midazolam Morfina	Cetamina Fentanil Lidocaína Propofol	Isoflurano	-	-	Meloxicam Tramadol
I	Colocefalectomia	Acepromazina Morfina	Midazolam Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina Fentanil	Meloxicam Tramadol
I	Remoção de placa MT	Acepromazina Morfina	Cetamina Fentanil Midazolam Propofol	Isoflurano	Plexo braquial	Bupivacaína Lidocaína	Meloxicam
II	Amputação MP	Acepromazina Morfina	Cetamina Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Fentanil	Meloxicam Tramadol
II	Osteossíntese MT	Dexmedeto- midina Morfina	Cetamina Midazolam Propofol	Isoflurano	Plexo braquial	Bupivacaína Morfina	Meloxicam
II	Colocefalectomia	Morfina	Cetamina Midazolam Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina Fentanil	Meloxicam Tramadol
I	Osteossíntese MP	Morfina	Midazolam Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina Fentanil	Meloxicam Tramadol
II	Colocefalectomia	Acepromazina Morfina	Cetamina Propofol	Isoflurano	-	-	Meloxicam Tramadol

II	Osteossíntese MP	Acepromazina Morfina	Cetamina Midazolam Propofol	Isoflurano	-	-	Meloxicam Tramadol
III	Amputação MP	Morfina	Cetamina Fentanil Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina Fentanil	Meloxicam Tramadol
II	Amputação MP	Acepromazina Cetamina Morfina	Cetamina Fentanil Lidocaína Propofol	Isoflurano	-	-	Meloxicam Tramadol
II	Colocefalectomia	Acepromazina Morfina	Cetamina Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina Fentanil	Meloxicam
III	Amputação MT	Cetamina Midazolam Morfina	Fentanil Propofol	Isoflurano	Plexo braquial	Bupivacaína Morfina	Meloxicam Tramadol
II	Colocefalectomia	Acepromazina Morfina	Cetamina Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina Fentanil	Meloxicam
III	Amputação MP	Acepromazina Morfina	Cetamina Midazolam Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina Fentanil	Meloxicam
II	Remoção de placa MT	Morfina	Cetamina Propofol	Isoflurano	-	-	Meloxicam Tramadol
II	Estabilização de coluna	Morfina	Cetamina Midazolam Propofol	Isoflurano	-	-	Fentanil Morfina
II	Remoção de implante coluna	Acepromazina Meperidina	Cetamina Fentanil Midazolam	Isoflurano	-	-	Meloxicam Morfina
II	Osteossíntese MT	Acepromazina Morfina	Cetamina Midazolam Propofol	Isoflurano	Plexo braquial	Bupivacaína Morfina Lidocaína	Meloxicam Tramadol
II	Colocefalectomia	Morfina	Cetamina Midazolam Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina Fentanil	Dipirona Meloxicam Tramadol
II	Osteossíntese MT	Acepromazina Cetamina Morfina	Dexmedeto- midina Propofol	Isoflurano	Plexo braquial	Bupivacaína Morfina	Meloxicam Tramadol

MP: Membro pélvico; MT: Membro torácico. Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 3 – Classificação do risco anestésico (ASA), medicação pré-anestésica (MPA), indução, manutenção, técnicas locorreionais e medicação pós-operatórias realizadas em cães e gatos submetidos a cirurgias ortopédicas no Hospital Veterinário da UFPB no ano de 2020.

ASA	Procedimento	MPA	Indução	Manutenção	Bloqueio Locorreional	Fármacos bloqueio	Pós-operatório
I	Colocefalectomia	Acepromazina Cetamina Morfina	Midazolam Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina Fentanil	Meloxicam Tramadol
I	Remoção de placa MT	Dexmedetomidina Morfina	Cetamina Propofol	Isoflurano	-	-	Meloxicam Tramadol
III	Amputação MP	Acepromazina Morfina	Cetamina Midazolam Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina Fentanil	Meloxicam
III	Osteossíntese MP	Acepromazina Morfina	Lidocaína Midazolam Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina Fentanil	Meloxicam
II	Colocefalectomia	Acepromazina Morfina	Cetamina Midazolam Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina Fentanil	-
II	Osteossíntese MP	Acepromazina Morfina	Cetamina Midazolam Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina Fentanil	Tramadol
II	Osteossíntese MT	Acepromazina Morfina	Cetamina Propofol	Isoflurano	Plexo braquial	Bupivacaína Fentanil	Meloxicam Tramadol
II	Amputação MP	Morfina	Midazolam Propofol	Isoflurano	Epidural	Morfina Lidocaína	Fentanil
III	Osteossíntese mandibular	-	Isoflurano	Isoflurano	Nervo mandibular	Lidocaína	-
II	Osteossíntese mandibular	Dexmedetomidina Metadona	Propofol	Isoflurano	Nervo mentoniano	Lidocaína	Meloxicam Tramadol
II	Osteossíntese MP	Morfina	Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina Fentanil	-
II E	Amputação MP	Acepromazina Cetamina Morfina	Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina Fentanil	Meloxicam
II	Osteossíntese MT	Acepromazina Morfina	Midazolam Propofol	Isoflurano	Plexo braquial	Bupivacaína Morfina	Meloxicam Morfina Tramadol
II	Osteossíntese mandibular	Dexmedetomidina Diazepam	Propofol	Isoflurano	Nervo mandibular	Mepivacaína	Tramadol
II	Osteossíntese MP	Acepromazina Morfina	Midazolam Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina Fentanil	Meloxicam Tramadol
II	Osteossíntese mandibular	Dexmedetomidina Metadona	Propofol	Isoflurano	Nervo mandibular	Mepivacaína	Tramadol
IV E	Amputação MT	Metadona	Propofol	Isoflurano	Plexo braquial	Bupivacaína	Meloxicam Tramadol
III	Osteossíntese MP	Dexmedetomidina Metadona	Midazolam Propofol	Isoflurano	-	-	Metadona
III	Osteossíntese MP	Cetamina Midazolam Morfina	Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina Fentanil	Meloxicam Tramadol

II	Caudectomia	Dexmedetomidina Metadona	Isoflurano	Isoflurano	Epidural Inter-coccígea	Lidocaína	Meloxicam Tramadol
II	Colocefalectomia	Metadona	Fentanil Lidocaína Midazolam Propofol	Isoflurano	-	-	Cetamina Meloxicam Tramadol
II	Osteossíntese MP	Morfina	Cetamina Lidocaína Propofol	Isoflurano	-	-	Dipirona Meloxicam Tramadol
II	Colocefalectomia	Morfina	Midazolam Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina Fentanil	Meloxicam
III	Amputação MP	Metadona	Cetamina Propofol	Isoflurano	-	-	Meloxicam Tramadol
III	Colocefalectomia	Metadona	Cetamina Lidocaína Propofol	Isoflurano	-	-	Dipirona Meloxicam Tramadol
II	Caudectomia	Dexmedetomidina Metadona	Propofol	Isoflurano	Epidural sacro-coccígea	Fentanil Lidocaína	Meloxicam Tramadol
I	Osteossíntese MP	Cetamina Midazolam Morfina	Isoflurano Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina Fentanil	Meloxicam Tramadol
III E	Amputação MP	Morfina	Propofol	Isoflurano	-	-	Meloxicam Tramadol

MP: Membro pélvico; MT: Membro torácico. Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 4 – Classificação do risco anestésico (ASA), medicação pré-anestésica (MPA), indução, manutenção, técnicas locorreionais e medicação pós-operatórias realizadas em cães e gatos submetidos a cirurgias ortopédicas no Hospital Veterinário da UFPB no ano de 2021.

ASA	Procedimento	MPA	Indução	Manutenção	Bloqueio locorreional	Fármacos bloqueio	Pós-operatório
II	Colocefalectomia	Acepromazina Morfina	Cetamina Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina Fentanil	Dipirona Meloxicam Tramadol
II	Osteossíntese MP	Acepromazina Morfina	Cetamina Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina Fentanil	Dipirona Meloxicam Tramadol
II	Osteossíntese MT	Acepromazina Morfina	Cetamina Propofol	Isoflurano	Plexo braquial	Bupivacaína	Dipirona Meloxicam Tramadol
III	Colocefalectomia	Dexmedetomidina Morfina	Diazepam Propofol	Isoflurano	-	-	Dipirona Meloxicam Tramadol
IV	Amputação MP	Acepromazina Morfina	Diazepam Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina Fentanil	Meloxicam Tramadol
II	Osteossíntese MT	Dexmedetomidina Metadona	Diazepam Propofol	Isoflurano	Plexo braquial	Bupivacaína	Dipirona Meloxicam Tramadol
II	Colocefalectomia	Dexmedetomidina Metadona	Diazepam Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina Fentanil	Dipirona Tramadol
II	Osteossíntese mandibular	Dexmedetomidina Metadona	Propofol	Isoflurano	Nervo mandibular + Nervo mentoniano	Mepivacaína	Meloxicam Tramadol
I	Colocefalectomia	Dexmedetomidina Morfina	Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina Fentanil	Dipirona Meloxicam Tramadol
II	Osteossíntese MT	Acepromazina Morfina	Cetamina Diazepam Propofol	Isoflurano	Plexo braquial	Bupivacaína	Dipirona Meloxicam Tramadol
III	Osteossíntese mandibular	Dexmedetomidina Morfina	Propofol	Isoflurano	Nervo mandibular + Nervo maxilar	Mepivacaína	Dipirona Meloxicam Tramadol
III	Osteossíntese mandibular	Acepromazina Morfina	Cetamina Propofol	Sevoflurano	Nervo mandibular	Bupivacaína	Dipirona Tramadol
II	Amputação MT	Acepromazina Morfina	Cetamina Diazepam Propofol	Sevoflurano	Plexo braquial	Bupivacaína	Dipirona Meloxicam Tramadol
III	Osteossíntese MP	Dexmedetomidina Morfina	Cetamina Propofol	Sevoflurano	-	-	Dipirona Meloxicam Tramadol
I	Remoção de placa MT	Acepromazina Morfina	Cetamina Propofol	Isoflurano	Plexo braquial	Bupivacaína	Dipirona Meloxicam Tramadol
II	Osteossíntese MP	Acepromazina Morfina	Cetamina Diazepam Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina Fentanil	Dipirona Meloxicam Tramadol
II	Colocefalectomia	Dexmedetomidina Morfina	Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina Fentanil	Dipirona Meloxicam Tramadol

II	Osteossíntese MT	Acepromazina Morfina	Cetamina Diazepam Propofol	Isoflurano	Plexo braquial	Bupivacaína	Dipirona Meloxicam Tramadol
II	Osteossíntese MP	Acepromazina Morfina	Cetamina Diazepam Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina Fentanil	Dipirona Meloxicam Tramadol
II	Osteossíntese MP	Dexmedeto- midina Morfina	Cetamina Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina Fentanil	Dipirona Meloxicam Tramadol
II	Osteossíntese mandibular	Dexmedeto- midina Morfina	Propofol	Isoflurano	Nervo mandibular	Mepivacaína	Dipirona Meloxicam Tramadol
III	Amputação MT	Acepromazina Morfina	Diazepam Lidocaína Propofol	Isoflurano	<i>Splash block</i>	Bupivacaína	Dipirona Morfina
III	Amputação MT	Acepromazina Morfina	Cetamina Diazepam Propofol	Isoflurano	-	-	-
II	Amputação MP	Acepromazina Morfina	Cetamina Diazepam Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina Fentanil	Dipirona Meloxicam Tramadol
II	Osteossíntese MP	Dexmedeto- midina Morfina	Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina Fentanil	Dipirona Meloxicam Tramadol
II	Osteossíntese MT	Acepromazina Morfina	Diazepam Propofol	Isoflurano	Plexo braquial	Bupivacaína	Meloxicam Morfina
II	Osteossíntese MP	Acepromazina Morfina	Cetamina Diazepam Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina Fentanil	Dipirona Meloxicam Tramadol
II	Amputação MT	-	Fentanil Midazolam Propofol	Isoflurano	Plexo braquial	Bupivacaína	Dipirona Meloxicam Tramadol
II	Osteossíntese MP	Dexmedeto- midina Morfina	Cetamina Midazolam Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina Fentanil	Dipirona Meloxicam Tramadol
III E	Caudectomia	-	Fentanil Midazolam Propofol	Isoflurano	-	-	Dipirona Meloxicam Tramadol
II	Osteossíntese MT	Dexmedeto- midina Morfina	Midazolam Propofol	Isoflurano	Plexo braquial	Bupivacaína	Dipirona Meloxicam Tramadol
II	Osteossíntese MT	Acepromazina Morfina	Propofol	Isoflurano	Plexo braquial	Bupivacaína	Dipirona Meloxicam Tramadol
II	Osteossíntese maxilar	Dexmedeto- midina Morfina	Propofol	Isoflurano	Nervo maxilar	Mepivacaína	Dipirona Meloxicam Tramadol
II	Osteossíntese mandibular	Acepromazina Morfina	Propofol	Isoflurano	Nervo mandibular	Mepivacaína	Dipirona Meloxicam Tramadol
II	Amputação MT	Morfina	Midazolam Propofol	Isoflurano	Plexo braquial	Bupivacaína	Dipirona Meloxicam Tramadol
II	Amputação MT	Morfina	Cetamina Midazolam Propofol	Isoflurano	Plexo braquial	Levobupi- vacaína	Dipirona Meloxicam Tramadol
II	Amputação MT	Acepromazina Midazolam Morfina	Cetamina Propofol	Isoflurano	Plexo braquial	Levobupi- vacaína	Dipirona Meloxicam Tramadol

II	Amputação MP	Dexmedetomidina Morfina	Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina Fentanil	Dipirona Meloxicam Tramadol
II	Colocelelectomia	Dexmedetomidina Morfina	Cetamina Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina Fentanil	Dipirona Meloxicam Tramadol
III	Amputação MT	Morfina	Cetamina Fentanil Lidocaína Midazolam Propofol	Isoflurano	-	-	Dipirona Meloxicam Tramadol
III	Amputação MT	Acepromazina Morfina	Cetamina Fentanil Lidocaína Midazolam Propofol	Isoflurano	-	-	Dipirona Meloxicam Tramadol
II	Amputação MP	Dexmedetomidina Morfina	Cetamina Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina Fentanil	Dipirona Meloxicam Tramadol
II	Osteossíntese MP	Acepromazina Morfina	Cetamina Fentanil Propofol	Isoflurano	Nervo ciático + Nervo femoral	Bupivacaína	Dipirona Meloxicam Tramadol

MP: Membro pélvico; MT: Membro torácico. Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 5 – Classificação do risco anestésico (ASA), medicação pré-anestésica (MPA), indução, manutenção, técnicas locorreionais e medicação pós-operatórias realizadas em cães e gatos submetidos a cirurgias ortopédicas no Hospital Veterinário da UFPB no ano de 2022.

ASA	Procedimento	MPA	Indução	Manutenção	Bloqueio locorreional	Fármacos bloqueios	Pós-operatório
II	Colocefalectomia	-	Propofol	Isoflurano	Nervo ciático + Nervo femoral	Levobupivacaína	Dipirona Tramadol
II	Remoção de placa MP	Dexmedetomidina Meperidina	Cetamina Propofol	Isoflurano	Nervo ciático + Nervo femoral	Lidocaína	Dipirona Meloxicam Tramadol
III E	Hemimandibulectomia	-	Cetamina Propofol	Isoflurano	Nervo mandibular	Mepivacaína	Dipirona Tramadol
II	Osteossíntese MT	Acepromazina Morfina	Cetamina Propofol	Isoflurano	Plexo braquial	Bupivacaína	Dipirona Meloxicam Tramadol
II	Osteossíntese MT	Acepromazina Morfina	Cetamina Propofol	Isoflurano	Plexo braquial	Bupivacaína	Dipirona Meloxicam Tramadol
II	Osteossíntese MT	Acepromazina Morfina	Cetamina Propofol	Isoflurano	Plexo braquial	Bupivacaína	Dipirona Meloxicam Tramadol
III E	Amputação MP	Acepromazina Morfina	Propofol	Isoflurano	Nervo ciático	Bupivacaína	Dipirona Meloxicam Tramadol
II	Amputação MT	Acepromazina Morfina	Midazolam Etomidato	Isoflurano	Plexo braquial	Bupivacaína	Dipirona Meloxicam Tramadol
II	Osteossíntese MP	Acepromazina Morfina	Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina Fentanil	Meloxicam Tramadol
II	Osteossíntese MP	Acepromazina Morfina	Cetamina Propofol	Isoflurano	Plexo lombar paravertebral	Bupivacaína	Dipirona Meloxicam Morfina
II	Correção de luxação patelar	Acepromazina Morfina	Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina Fentanil	Dipirona Meloxicam Morfina
II	Osteossíntese MP	Acepromazina Morfina	Lidocaína Midazolam Propofol	Isoflurano	Nervo ciático + Nervo femoral	Bupivacaína	Tramadol
III	Osteossíntese MP	Acepromazina Morfina	Midazolam Etomidato	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina Fentanil	Dipirona Meloxicam Tramadol
II	Osteossíntese MP	Acepromazina Morfina	Cetamina Midazolam Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina Fentanil	Dipirona Meloxicam Tramadol
II	Remoção de implante coluna	Acepromazina Morfina	Cetamina Lidocaína Propofol	Isoflurano	-	-	Meloxicam
II	Osteossíntese MP	Acepromazina Morfina	Midazolam Propofol	Isoflurano	Nervo ciático + Nervo femoral	-	Dipirona Meloxicam Tramadol

III	Colocelelectomia	Acepromazina Morfina	Midazolam Etomidato	Isoflurano	Nervo ciático	Bupivacaína	Dipirona Meloxicam Tramadol
II	Correção de luxação patelar	Acepromazina Morfina	Cetamina Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina Fentanil	Dipirona Meloxicam Tramadol
II	Amputação MP	Dexmedeto- midina Morfina	Midazolam Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina Fentanil	Dipirona Meloxicam Tramadol
II	Hemimandi- bulectomia	Acepromazina Morfina	Propofol	Isoflurano	Nervo mandibular	Mepivacaína	Dipirona Meloxicam Tramadol
II	Osteossíntese MP	Acepromazina Morfina	Cetamina Propofol	Isoflurano	-	-	Meloxicam Morfina
II	Osteossíntese MP	Acepromazina Morfina	Midazolam Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina Fentanil	Dipirona Meloxicam
II	Amputação MP	Acepromazina Morfina	Cetamina Lidocaína Propofol	Isoflurano	<i>Splash block</i>	Lidocaína	Dipirona Meloxicam Tramadol
III	Amputação MP	Acepromazina Morfina	Cetamina Lidocaína Midazolam Propofol	Isoflurano	<i>Splash block</i>	Lidocaína	Dipirona Meloxicam Morfina
II	Remoção de pino intramedular MP	Morfina	Midazolam Propofol	Isoflurano	-	-	Dipirona Meloxicam
II	Colocelelectomia	Acepromazina Morfina	Cetamina Lidocaína Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina	Dipirona Meloxicam
II	Osteossíntese MP	Acepromazina Morfina	Cetamina Midazolam Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina	Meloxicam Morfina
II	Osteossíntese MP	Acepromazina Morfina	Cetamina Midazolam Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina Fentanil	Dipirona Meloxicam Morfina
II	Osteossíntese mandibular	Dexmedeto- midina Metadona	Midazolam Propofol	Isoflurano	Nervo mandibular	Mepivacaína	Dipirona Meloxicam Morfina
II	Osteossíntese MP	Acepromazina Morfina	Lidocaína Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina Fentanil	Dipirona Meloxicam Tramadol
II	Osteossíntese MT	Acepromazina Morfina	Cetamina Midazolam Propofol	Isoflurano	Plexo braquial	Bupivacaína	Dipirona Meloxicam
II	Osteossíntese maxilar	Acepromazina Morfina	Lidocaína Midazolam Propofol	Isoflurano	Nervo maxilar	Mepivacaína	Dipirona Meloxicam
II	Amputação de dígito	Acepromazina Morfina	Cetamina Midazolam Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina Fentanil	Dipirona Meloxicam Tramadol
II	Osteossíntese mandibular	Dexmedeto- midina Morfina	Midazolam Propofol	Isoflurano	Nervo mandibular	Mepivacaína	Dipirona Meloxicam Morfina
II	Osteossíntese MP	Acepromazina Metadona	Cetamina Midazolam Propofol	Isoflurano	-	-	Dipirona Meloxicam Metadona
II	Amputação MP	Acepromazina Morfina	Cetamina Midazolam Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina Fentanil	Dipirona Meloxicam

II	Osteossíntese MP	Dexmedetomidina Morfina	Cetamina Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina Fentanil	Meloxicam Tramadol
II	Osteossíntese MP	Dexmedetomidina Meperidina	Midazolam Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina Fentanil	Dipirona Meloxicam Tramadol
II	Colocefalectomia	Acepromazina Morfina	Midazolam Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina Fentanil	Dipirona Meloxicam Metadona
III	Osteossíntese maxilar + Osteossíntese mandibular	Acepromazina Morfina	Midazolam Propofol	Isoflurano	Nervo mandibular + Nervo maxilar	Mepivacaína	Dipirona Meloxicam Tramadol
II	Remoção de placa MP	Acepromazina Morfina	Cetamina Propofol	Isoflurano	Epidural	Morfina Lidocaína	Dipirona Meloxicam Tramadol
II	Amputação MT	Acepromazina Morfina	Lidocaína Midazolam Etomidato	Isoflurano	Plexo braquial	Bupivacaína	Dipirona Meloxicam
II	Colocefalectomia	Acepromazina Metadona	Midazolam Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina Fentanil	Dipirona Meloxicam
II	Osteossíntese mandibular	Dexmedetomidina Morfina	Midazolam Propofol	Isoflurano	Nervo mandibular	Mepivacaína	Dipirona Meloxicam Tramadol
III	Amputação MT	Dexmedetomidina Metadona	Lidocaína Propofol	Isoflurano	Plexo braquial	Bupivacaína	Dipirona Meloxicam Metadona
II	Amputação MP	Acepromazina Metadona	Cetamina Midazolam Propofol	Isoflurano	Nervo ciático + Nervo femoral	Bupivacaína	Dipirona Meloxicam Tramadol
III	Amputação MP	Dexmedetomidina Morfina	Isoflurano	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina Fentanil	Dipirona Meloxicam
II	Amputação MP	Acepromazina Morfina	Cetamina Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina	Dipirona Meloxicam
II	Amputação MT	Dexmedetomidina Morfina	Midazolam Propofol	Isoflurano	Plexo braquial	Bupivacaína	Dipirona Meloxicam
III	Colocefalectomia	Acepromazina Meperidina	Midazolam Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina	Dipirona Morfina
II	Amputação MP	Acepromazina Morfina	Midazolam Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina Fentanil	Dipirona Meloxicam Morfina
II	Amputação MT	Acepromazina Morfina	Cetamina Midazolam Propofol	Isoflurano	Plexo braquial	Levobupivacaína	Dipirona Meloxicam
II	Osteossíntese mandibular	Dexmedetomidina Morfina	Cetamina Propofol	Isoflurano	Nervo mandibular	Bupivacaína Lidocaína	-
III	Osteossíntese MP	Acepromazina Morfina	Cetamina Midazolam Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina	Dipirona Meloxicam Tramadol
II	Amputação de dígito	Acepromazina Morfina	Midazolam Etomidato Propofol	Isoflurano	Infiltrativa circular	Lidocaína	Dipirona Meloxicam Tramadol
II	Osteossíntese MT	Acepromazina Morfina	Cetamina Midazolam Propofol	Isoflurano	Plexo braquial	Bupivacaína	Dipirona Meloxicam Morfina

II	Osteossíntese MP	Acepromazina Morfina	Cetamina Midazolam Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina Fentanil	Dipirona Meloxicam
II	Amputação MP	Acepromazina Morfina	Cetamina Midazolam Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina	Dipirona Meloxicam
II	Colocefalectomia	Acepromazina Morfina	Cetamina Midazolam Propofol	Isoflurano	Epidural	Bupivacaína Morfina Fentanil	Dipirona Meloxicam Metadona

MP: Membro pélvico; MT: Membro torácico. Fonte: Elaborado pelo autor