



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**

**FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA**

---

**DOR CRÔNICA EM CÃES E GATOS: Do reconhecimento ao  
tratamento – Uma revisão de literatura**

Adryele Gonçalves Dias Primo  
Orientador: Dr. Jair Duarte da Costa Júnior

BRASÍLIA-DF  
NOVEMBRO/2021



**ADRYELE GONÇALVES DIAS PRIMO**

---

**DOR CRÔNICA EM CÃES E GATOS: Do reconhecimento ao  
tratamento – Uma revisão de literatura**

Trabalho de conclusão de curso de graduação em Medicina Veterinária apresentado junto à Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília.

**Orientador:** Dr. Jair Duarte da Costa Júnior

BRASÍLIA-DF  
NOVEMBRO/2021

## Ficha Catalográfica

Primo, Adryele Gonçalves Dias

Dor crônica em cães e gatos: do reconhecimento ao tratamento – Uma revisão de literatura. / Adryele Gonçalves Dias Primo; orientação de Prof. Jair Duarte da Costa Júnior. – Brasília, 2021.

95 p.: il.

Trabalho de conclusão de curso de graduação – Universidade de Brasília / Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, 2021.

## Cessão de Direitos

Nome do Autor: Adryele Gonçalves Dias Primo

Título do Trabalho de Conclusão de Curso: Dor crônica em cães e gatos: do reconhecimento ao tratamento – Uma revisão de literatura

Ano: 2021

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta monografia e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva-se a outros direitos de publicação e nenhuma parte desta monografia pode ser reproduzida sem a autorização por escrito do autor.



---

Adryele Gonçalves Dias Primo

## FOLHA DE APROVAÇÃO

Nome do autor: PRIMO, Adryele Gonçalves Dias

Título: Abordagem terapêutica no controle da dor crônica em cães e gatos:  
revisão de literatura

Trabalho de conclusão do curso de graduação em  
Medicina Veterinária apresentado junto à  
Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da  
Universidade de Brasília

Aprovada em: 16 de novembro de 2021

Banca Examinadora

Prof. Dr. Jair Duarte da Costa Júnior

Instituição: Universidade de Brasília

Julgamento: APROVADA

Assinatura: \_\_\_\_\_

Prof. Dr. Ricardo Miyasaka de Almeida

Instituição: Universidade de Brasília

Julgamento: APROVADA

Assinatura: \_\_\_\_\_

M.V. MSc. Tatiana Regina Intelisano

Instituição: Universidade Anhembi-  
Morumbi – São Paulo

Julgamento: APROVADA

Assinatura: \_\_\_\_\_

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por sempre ter sido fiel, bondoso e paciente comigo, mesmo nos meus dias mais difíceis. Sei que o sonho de ser Médica Veterinária desde criança, é parte dos Teus planos para mim. Foste o meu refúgio em muitas das minhas lutas invisíveis e silenciosas, e até aqui, o Teu Amor fiel cuidou de mim. Agradeço também, à Virgem Maria, por sua intercessão e cuidado constante na minha vida.

Aos meus pais, e principalmente minha mãe, Silvania. Pelo seu amor e cuidado incondicional por mim. E que com muitos esforços e renúncias, cuidou de mim sozinha para me proporcionar sempre o melhor. Se hoje cheguei até aqui na Universidade, foi graças a ela. Ao meu padrasto, Silvone, por todo o apoio, carinho e incentivo dados desde o início do curso. E por fim, a toda minha família que desde sempre, foram meus maiores incentivadores durante esta jornada.

A todos os amigos que fiz durante a graduação, e que me proporcionaram momentos tão felizes e memoráveis na UnB: Nathália, Rayssa, Marília, Gustavo, Beatriz, Kamilla, Giula, Aryane, Thiago e Andrey. Em especial, à Angellina e Maria Williane que tornaram esta jornada mais leve, feliz e cheia de companheirismo e amor. E que, por muitas vezes foram companhias de estudos, lágrimas e risadas. À Maria Williane, que desde o início do curso, se tornou como uma irmã para mim. Através da sua amizade, posso contemplar o cuidado de Deus por mim. Você também é parte disso aqui. Obrigada por não me deixar desistir com as dificuldades e problemas que surgiram durante a escrita desse trabalho.

Às minhas amigas, Mariana e Luísa. Que sempre estiveram presentes e dispostas a me consolar, ouvir e ajudar. Obrigada por terem sido voz de Deus diante das minhas dúvidas, me fazendo sempre retornar o sentido para Ele. Gratidão, pelas orações e apoio durante esse período.

Ao meu orientador, professor Jair Duarte. Por toda a paciência, compreensão e apoio durante o processo de escrita do trabalho. Pela confiança e oportunidades dadas ao longo desses anos em projetos de pesquisa e extensão. Obrigada por despertar em mim, a paixão pela clínica médica e em especial, pela área de hematologia.

A todos os outros professores que contribuíram para a minha formação, em especial, ao professor Ricardo, que me apresentou a área de anestesiologia, que se tornou minha outra grande paixão dentro do curso.

A todos os médicos veterinários e residentes, que tive oportunidade de conhecer ou estagiar durante o curso e que agregaram valor a minha formação. Aos médicos veterinários, residentes e supervisores que me ajudaram e auxiliaram durante o período de estágio curricular no CVAS e no HOVET-UAM.

Aos amigos que fiz em São Paulo durante o período de estágio, que fizeram eu me sentir em casa, tornando o período de estágio tão especial para mim: Naomi Takinami, Guilherme e Heloísa.

Um agradecimento especial para a Raissa Oliveira, Raissa Cruvinel, Suellen e Daniele por me acolherem tão bem na casa de vocês em São Paulo. Obrigada por fazerem me sentir tão em casa, pelas risadas, brincadeiras e por tornarem meu período de estágio único e tão feliz. Sinto falta de vocês!

A mim, por ter sido persistente e paciente com meus processos, demoras e erros. Aos desafios que me surgiram durante a graduação, e me fizeram enxergar minhas reais capacidades.

A todos os animais que tive o privilégio de tê-los como meus: Luke e em especial, a Akira, que tem sido minha companheira fiel desde antes da graduação. Obrigada por serem fonte de alegria, fidelidade e companheirismo. Vocês me incentivam sempre a querer ser a melhor profissional possível!

A todos que contribuíram positivamente de forma direta e indireta durante a graduação, pelas orações, carinho e cuidado: minha gratidão!

## SUMÁRIO

PARTE I.....	1
DOR CRÔNICA EM CÃES E GATOS: Do reconhecimento ao tratamento .....	1
Revisão de Literatura .....	1
1 INTRODUÇÃO .....	2
2 DOR: CONCEITO E CLASSIFICAÇÃO .....	3
2.1 Fisiopatologia da dor.....	4
2.2 Fisiopatologia da Dor Crônica .....	7
3 RECONHECIMENTO E AVALIAÇÃO DA DOR CRÔNICA .....	13
3.1 Reconhecimento e avaliação da dor crônica no cão .....	14
3.2 Reconhecimento e avaliação da dor crônica no gato .....	19
4 ABORDAGENS TERAPÊUTICAS PARA O TRATAMENTO DA DOR CRÔNICA .....	24
4.1 Analgesia multimodal .....	25
4.2 Escala de analgesia .....	26
4.3 Estratégias terapêuticas.....	27
5 PRINCIPAIS FÁRMACOS EMPREGADOS PARA O TRATAMENTO DA DOR CRÔNICA .....	29
5.1 Anti-inflamatórios não esteroidais .....	29
5.2 Opioides.....	31
6 AGENTES ADJUVANTES .....	35
6.1 Anti-inflamatórios esteroidais .....	35
6.2 Anticonvulsivantes .....	36
6.3 Antagonistas de receptores NMDA .....	38
6.4 Antidepressivos tricíclicos .....	39
6.5 Terapias não-farmacológicas .....	40
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	42
8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	43
ANEXOS.....	49
ANEXO I .....	50
Lista de principais AINEs indicados para o tratamento da dor crônica em cães.....	50
ANEXO II .....	52
Lista de principais AINEs indicados para o tratamento da dor crônica em gatos.....	52

ANEXO III .....	53
Lista dos principais opioides indicados para o tratamento da dor crônica em cães e gatos	53
ANEXO IV .....	54
Lista com os principais agentes adjuvantes utilizados para o tratamento da dor crônica em cães e gatos .....	54
PARTE II.....	55
RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO .....	55
2.2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS .....	60
2.3 CASUÍSTICA .....	61
2.4 DISCUSSÃO .....	68
3.2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS .....	73
3.3 CASUÍSTICA .....	75
3.4 DISCUSSÃO .....	79
4 CONCLUSÃO.....	81



## LISTA DE FIGURAS

### PARTE I - DOR CRÔNICA EM CÃES E GATOS: Do reconhecimento ao tratamento – Revisão de literatura

- FIGURA 1 - Vias de transmissão de sinais de dor pelas fibras A- $\delta$  (rápidas) e C (lentas) através da medula espinhal. Fonte: HALL (2021). .....6
- FIGURA 2 - Progressão da dor aguda para a dor crônica em fases, sendo: fase 1, o processamento de um estímulo nocivo breve; fase 2, as consequências de um estímulo nocivo prolongado que levam ao dano tecidual e à inflamação periférica; fase 3, com as consequências do dano neurológico, incluindo neuropatias periféricas e centralização da dor. Adaptado de: FOX (2010)....9
- FIGURA 3 - Mecanismos moleculares de sensibilização central e cronificação da dor. A facilitação de ativação de neurônios nociceptivos por mecanismos inflamatórios e recrutamento de receptores NMDA (2) contribuem para ativação do metabolismo celular, que está envolvido na ativação de transcrição do DNA que iniciará a síntese de proteínas (3) que fazem parte da atividade neuronal, esse processo é denominado de plasticidade neuronal. Fonte: OLIVEIRA (2012). ..... 11
- FIGURA 4 – **A)** Representação de um cão que se recusa a andar durante passeio. **B)** Cão com relutância para subir escada. Fonte: GOLDBERG (2017a). ..... 15
- FIGURA 5 - Postura característica de um gato com doença articular degenerativa. Fonte: GOLDBERG (2017b). ..... 19
- FIGURA 6 – Perda de interesse por brincadeiras e/ou outras coisas que costumavam agradar, evidenciado pela ilustração do gato localizado à esquerda da figura. Adaptado de: GOLDBERG (2017b). ..... 20
- FIGURA 7 - Local de atuação dos fármacos analgésicos e adjuvantes. Fonte: POSSO et al., (2016). ..... 26
- FIGURA 8 - Escala analgésica da OMS. Fonte: POSSO & ASHMAWI (2012). ..... 27

## PARTE II – RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO

FIGURA 1 – Recepção do CVAS .....	55
FIGURA 2 – <b>A)</b> Internação principal do andar superior. <b>B)</b> Internação do andar inferior. .....	56
FIGURA 3 – Sala de Radiografia . ....	56
FIGURA 4 – <b>A)</b> Consultório principal. <b>B)</b> Consultório preferencial de felinos.....	57
FIGURA 5 - <b>A)</b> Laboratório. <b>B)</b> Centro Cirúrgico. .....	57
FIGURA 6 – Proporção entre pacientes caninos e felinos acompanhados durante estágio no CVAS no período de 08/02/2021 a 26/02/2021 e 03/05/2021 a 14/05/2021. .....	59
FIGURA 7 - <b>A)</b> Proporção de caninos machos e fêmeas acompanhados durante o estágio no CVAS. <b>B)</b> Proporção de felinos machos e fêmeas acompanhados durante o estágio no CVAS.....	59
FIGURA 8 – Distribuição das raças de cães atendidos no CVAS no período de 08/2/2021 a 26/2/2021 e 03/5/2021 a 14/5/2021. SRD = Sem Raça Definida. ....	60
FIGURA 9 – Distribuição das raças de gatos atendidos no CVAS no período de 08/2/2021 a 26/2/2021 e 03/5/2021 a 14/5/2021. SRD = Sem Raça Definida . ....	60
FIGURA 10 – Casuística de atendimentos categorizados por tipo ou sistema acometido nos pacientes caninos e felinos acompanhados no CVAS no período de 08/2/2021 a 26/2/2021 e 03/5/2021 a 14/5/2021. . ....	65
FIGURA 11 – <b>A)</b> Recepção principal HOVET-UAM. <b>B)</b> Local de espera de atendimento para felinos. .....	68
FIGURA 12 – <b>A)</b> Hall de internação de cães. <b>B)</b> Internação de felinos.....	68
FIGURA 13 – <b>A)</b> Consultório de cães. <b>B)</b> Consultório de felinos. ....	69
FIGURA 14 – <b>A)</b> Sala de fisioterapia e reabilitação animal. <b>B)</b> Banco de sangue veterinário.....	69
FIGURA 15 – <b>A)</b> Bloco cirúrgico de pequenos animais. <b>B)</b> Centro cirúrgico principal. ....	70

FIGURA 16 – <b>A)</b> Sala de pré-medicação anestésica. <b>B)</b> Sala de recuperação anestésica. .....	70
FIGURA 17 – Proporção entre pacientes caninos, felinos, silvestres e equinos acompanhados durante o estágio no HOVET-UAM no período de 01/03/2021 a 30/04/2021. ....	73
FIGURA 18 – Porcentual de gênero entre as espécies atendidas durante estágio no HOVET-UAM no período de 01/03/2021 a 30/04/2021. . ....	73
FIGURA 19 - Lista de raças de cães atendidos no HOVET-UAM no período de 01/03/2021 a 30/4/2021. SRD = Sem Raça Definida. ....	74
FIGURA 20 – Lista de raças de gatos atendidos no HOVET-UAM no período de 01/03/2021 a 30/04/2021. SRD = Sem Raça Definida. ....	74
FIGURA 21 – Porcentual de pacientes acompanhados nos setores de clínica cirúrgica, diagnóstico por imagem e ambulatório respectivamente, durante o estágio no HOVET-UAM no período de 01/03/2021 a 30/04/2021. ....	75
FIGURA 22 – Anestésias realizadas para o setor de clínica cirúrgica categorizado de acordo com o sistema, durante o estágio no HOVET-UAM no período de 01/3/2021 a 30/4/2021. ....	75
FIGURA 23 – Casuística dos principais diagnósticos de pacientes submetidos a cirurgia durante o estágio no HOVET-UAM no período de 01/03/2021 a 30/04/2021. ....	76

## LISTA DE QUADROS E TABELAS

### **PARTE I - DOR CRÔNICA EM CÃES E GATOS: Do reconhecimento ao tratamento – Revisão de literatura**

QUADRO 1 – Alterações comuns associadas à presença de dor crônica em cães. ....	16
QUADRO 2 - Lista dos principais instrumentos de avaliação da dor crônica validados para cães. .....	18
QUADRO 3 – Alterações comuns associadas à presença da dor crônica em gatos. ....	21
QUADRO 4 – Lista dos principais instrumentos de avaliação de dor crônica utilizados para gatos. .....	23

### **PARTE II - RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO**

QUADRO 1 – Categoria de atendimentos e suspeitas clínicas e diagnósticas nos pacientes caninos acompanhados no CVAS no período de 08/2/2021 a 26/2/2021 e 03/5/2021 a 14/5/2021.....	63
QUADRO 2 - Categoria de atendimentos e suspeitas clínicas e diagnósticas nos pacientes felinos acompanhados no CVAS no período de 08/2/2021 a 26/2/2021 e 03/5/2021 a 14/5/2021.....	65

## RESUMO

A dor crônica é uma condição com amplo reconhecimento na medicina humana, tornando-se uma área significativa com múltiplas pesquisas atualmente. Na Medicina Veterinária, embora a incidência da dor crônica seja desconhecida, têm-se buscado uma maior dedicação na compreensão de seus mecanismos intrínsecos, bem como seu correto reconhecimento em cães e gatos. A dor crônica está principalmente associada a doenças articulares degenerativas, neoplasias e neuropatias. Por ser de natureza complexa, requer um tratamento multidimensional eficaz. A atuação e cooperação do tutor do animal é um elemento chave para o êxito do tratamento. A analgesia multimodal tem se destacado como uma ferramenta eficiente para o tratamento da dor crônica. Além da abordagem farmacológica, deve-se integrar abordagens alternativas como a fisioterapia e acupuntura, como complemento da terapêutica.

**Palavras-chave:** analgesia, cão, gato, bem-estar, multimodal.

## ABSTRACT

Chronic pain is a condition with wide recognition in human medicine, making it a significant area with multiple researches currently. In Veterinary medicine, although the incidence of chronic pain is unknown, greater dedication has been sought in understanding the intrinsic mechanisms of chronic pain, as well as its correct recognition in dogs and cats. It is mainly associated with degenerative joint diseases, cancer and neuropathies. As it is complex in nature, it requires an effective multidimensional treatment. The performance and cooperation of the animal's owner is a key element for successful treatment. Multimodal analgesia has been highlighted as an efficient tool for the treatment of chronic pain. In addition to the pharmacological approach, alternative approaches such as physiotherapy and acupuncture must be integrated, as a complement to the therapy.

**Key words:** analgesia, dog, cat, welfare, multimodal.



## **PARTE I**

**DOR CRÔNICA EM CÃES E GATOS: Do reconhecimento ao tratamento**

**Revisão de Literatura**

## 1 INTRODUÇÃO

Segundo a Associação Internacional para o Estudo da Dor, a dor é caracterizada como uma sensação ou experiência desagradável associada a dano tecidual real ou potencial (IASP, 2020). Dada esta definição, pode-se compreender que a dor é uma condição multifatorial que envolve fatores emocionais, sensoriais e de experiência individual quando se referem aos seres humanos (FANTONI, 2012).

Contudo, quando trata-se de dor na medicina veterinária, cujos pacientes não possuem habilidade de verbalizar e/ou descrever sensações dolorosas, dos quais estão acometidos, tão pouco são capazes de se comunicarem de maneira clara com o profissional médico veterinário, se o tratamento analgésico instituído está adequado (DOHOO & DOHOO, 1996), o tratamento da dor em animais se apresenta como um desafio para os médicos veterinários, principalmente no aspecto relativo à perfeita compreensão e do adequado reconhecimento e diagnóstico da dor. Ademais, existe a concepção ultrapassada de alguns profissionais que subestimam a dor em animais, por normalizá-la como uma consequência de doenças ou injúrias, e não como algo que deva ser tratado e prevenido (FANTONI, 2012).

Apesar disso, nota-se atualmente, uma maior atenção e dedicação ao estudo e compreensão do tratamento da dor em animais, sobretudo, no contexto da dor crônica. Tal condição, é amplamente reconhecida na Medicina humana, enquanto que a incidência de pacientes veterinários com dor crônica é desconhecida (MACFARLANI et al., 2014). Tal fato, pode ser justificado pela subjetividade na detecção da dor em animais, sendo muitas vezes extrapolado conceitos e definições já estabelecidos dentro da prática clínica da medicina humana (FANTONI, 2012).

Baseado nos dados descritos acima, este trabalho tem como propósito discorrer sobre a dor crônica, suas principais abordagens terapêuticas, bem como suas repercussões fisiológicas dentre as principais afecções que podem desencadear tal evento, considerando os pilares éticos do exercício da Medicina Veterinária que busca a prevenção e o alívio da dor, visando a manutenção do bem-estar e qualidade de vida dos pacientes.



## 2 DOR: CONCEITO E CLASSIFICAÇÃO

Para uma adequada compreensão da dor, é necessária a diferenciação entre os conceitos de dor e nocicepção, sendo a dor uma percepção consciente de um estímulo nocivo e a nocicepção um conjunto de respostas inconscientes geradas pelo córtex cerebral provocado por algum estímulo nociceptivo. Dentre algumas manifestações comuns da nocicepção, estão a elevação da pressão arterial, tensão muscular e reflexo motor de retirada (FLÔR et al., 2012; MCKUNE et al., 2017).

Considerando que a dor implica-se em um processo consciente, seu estudo e compreensão em animais tornam-se subjetivos e imprecisos, pois são baseados apenas na observação de comportamentos atípicos que são atribuídos como dor e/ou mensuração de respostas reflexas diante de estímulos dolorosos, o que, teoricamente, seria designado como nocicepção. Entretanto, os animais no geral possuem sistema fisiológico semelhante ao observado no ser humano, sendo assim extrapolado a caracterização de dor para tais pacientes (FLÔR et al., 2012). Dentre as diversas classificações definidas para a dor, uma das principais é a caracterização e distinção entre a dor aguda e dor crônica, sendo esta última, a principal finalidade deste trabalho (MCKUNE et al., 2017).

A dor aguda é determinada pela consequência de um dano tecidual real ou potencial, ou inflamação, sendo autolimitante, e sua resolução é dada em período de horas, dias ou poucas semanas. A dor aguda é bastante comum após estímulo cirúrgico, doenças de início agudo, ferimentos e traumatismos, e a sua principal característica é um aumento da intensidade algica nas primeiras horas e regressão conforme o tempo. A dor aguda exerce papel importante para o processo de cicatrização tecidual além de modificar o comportamento do animal afim de conter ou minimizar lesões que possam ocorrer para facilitar a recuperação completa (MATHEWS et al., 2014; MCKUNE et al., 2017).

A dor crônica, é descrita na medicina humana como uma dor prolongada que excede o tempo além do esperado de cura, ou uma dor que persiste em condições em que não houve recuperação total ou remissão do quadro clínico, sendo considerada qualquer dor que persiste entre pelo menos 3 a 6 meses (IASP,

2020; MCKUNE et al., 2017).

Na medicina veterinária, a definição de dor crônica é semelhante a definição exposta anteriormente: persistência da dor após melhora da injúria e alterações no mecanismo da dor pelo sistema nervoso central (SNC) (TEIXEIRA, 2015). Entretanto, há uma discussão acerca da definição sobre o tempo de persistência da mesma para ser definida como dor crônica, principalmente em relação aos pontos chaves para compreender os mecanismos de transição entre dor aguda e crônica, uma vez que, são complexos e podem variar o seu tempo de ocorrência, sendo considerada crônica, qualquer dor com duração superior a três meses (VOSCOPOULOS & LEMA, 2010; LASCELLES et al., 2019).

A dor crônica geralmente está associada a animais diagnosticados com doenças articulares degenerativas, como as osteoartrites, displasias, osteocondrose, luxação de patela e ruptura de ligamento cruzado. Além de neoplasias e neuropatias, que podem acarretar distúrbios de alteração no sono e vigília, alterações de apetite e mudança comportamental incapacitante (FANTONI, 2012; TEIXEIRA 2015). Não possui utilidade ou vantagem fisiológica, e, de acordo com as observações descritas na medicina humana, impacta negativamente na qualidade de vida do paciente (MC KUNE et al., 2017).

Já se sabe que a dor aguda e a dor crônica possuem mecanismos de ação e ativação distintos, e que a dor crônica atualmente não é mais definida como uma simples resposta fisiológica diante de um estímulo prejudicial e sim, uma condição mórbida e patológica com repercussões fisiológicas e comportamentais que interferem completamente no bem-estar dos animais (MCKUNE et al., 2017).

## **2.1 Fisiopatologia da dor**

A dor tem sua origem na transição de um estímulo físico ou químico em impulsos nervosos, que são conduzidos através de fibras nervosas periféricas presentes em tecidos somáticos e viscerais até ao SNC. Todo esse processo é segmentado em estágios distintos para uma melhor compreensão do processo de fisiologia da dor, sendo eles: transdução, transmissão, modulação e percepção da

dor. (FANTONI & MASTROCINQUE, 2012; MCKUNE et al., 2017).

A experiência nociceptiva resultante de um estímulo doloroso é mediada por um sistema sensorial de nociceptores localizados em diversos locais da pele, ossos, músculos e vários órgãos. Os nociceptores são descritos como terminações nervosas livres de neurônios especializados na detecção de estímulos potencialmente prejudiciais, os quais podem ser: mecânicos, térmicos ou químicos. Essa ativação da via nociceptiva estimula a geração de respostas adaptativas protetoras, que resultam em potenciais de ação. Todo esse processo é denominado transdução (SILVERTHORN, 2016; MCKUNE et al., 2017).

Tais estímulos, são propagados ao longo dos axônios das fibras nervosas aferentes até o corno dorsal da medula espinhal. Estas fibras nervosas são formadas basicamente por fibras tipo C não mielinizadas ou fibras tipo A- $\delta$  mielinizadas. As fibras do tipo C são caracterizadas como fibras de dor lenta, pois conduzem impulsos nervosos de forma gradual e difusa por não possuírem bainha de mielina em sua extensão, necessitam de estímulos mais acentuados para serem ativadas, além de serem polimodais, isto é, respondem a estímulos mecânicos, químicos e térmicos. As fibras do tipo A- $\delta$  são caracterizadas como fibras de dor rápida e localizada, são mielinizadas, e responsivas a estímulos mecânicos e térmicos (SILVERTHORN, 2016; MCKUNE et al., 2017).

A ativação desses nociceptores por estímulos nocivos origina potenciais de ação e ativação de canais iônicos que estão presentes na maioria dos órgãos e tecidos, os quais podem modificar as propriedades das membranas dos nociceptores, permitindo a abertura de canais de sódio e cálcio para facilitar o alcance do limiar de despolarização (FANTONI & MASTROCINQUE, 2012). Após isso, inicia-se o processo de liberação de vários neurotransmissores e mediadores químicos como a bradicinina, substância P, glutamato, interleucinas, prostaglandinas e histamina. Essas substâncias são responsáveis pelo processo de sensibilização periférica, vasodilatação do local lesionado e hiperalgesia termomecânica local. (FANTONI & MASTROCINQUE, 2012; MCKUNE et al., 2017).

Apesar dos receptores de dor serem terminações nervosas livres, a transmissão dos impulsos gerados é conduzida por vias distintas na medula espinhal até ao encéfalo para ser processada. As fibras do tipo A- $\delta$  são conduzidas

pela via do trato neoespinotalâmico que fazem sinapse nas lâminas I e V da medula espinhal, e as fibras do tipo C são conduzidas pela via do trato paleoespinotalâmico que fazem sinapse em grande parte das lâminas II e III. Esse processo é caracterizado como transmissão nociceptiva (HALL, 2021), conforme demonstrado na Figura 1.

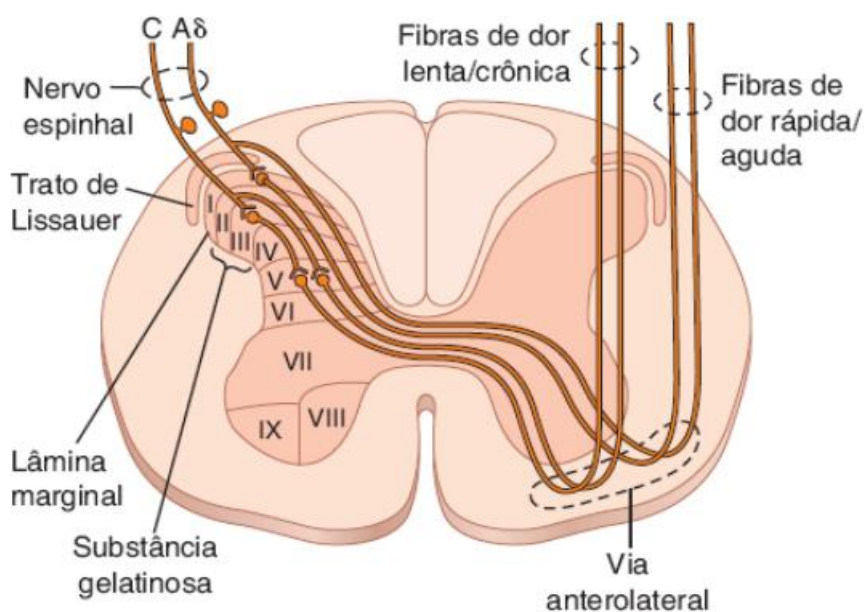


FIGURA 1 - Vias de transmissão de sinais de dor pelas fibras tipo A- $\delta$  (rápidas) e tipo C (lentas) através da medula espinhal. Fonte: HALL (2021).

O processamento da percepção nociceptiva sucede por meio de feixes neuronais de projeções ascendentes formados por fibras longas que são denominadas por tratos, conforme mencionados anteriormente. O trato neoespinotalâmico, que abrange as fibras de tipo A- $\delta$ , percorre as áreas reticulares do tronco encefálico e tálamo, e terminam no complexo ventrobasal. A partir do tálamo, os estímulos são propagados para o córtex somatossensorial e para as demais áreas do encéfalo. As fibras do trato paleoespinotalâmico (tipo C) projetam feixes neuronais perpassando pela lâmina V e, assim, se unem às fibras de dor rápida até chegar ao tronco encefálico. A maioria das fibras se encerram nos

núcleos reticulares do bulbo, ponte e mesencéfalo, hipotálamo ou sistema límbico (MCKUNE et al., 2017; HALL, 2021).

A percepção e integração de todos os estímulos projetados pelas fibras ocorre em diversas regiões do cérebro, sendo que o sistema de ativação reticular, localizado no tronco cerebral, executa uma função importante na interpretação da experiência dolorosa e nas respostas subjetivas relacionadas à dor, além de atuar na mediação de respostas motoras, autônomas e endócrinas. O tálamo é o responsável pela transferência dos estímulos para o córtex cerebral, o qual projetará para demais áreas associadas, desempenhando também um papel fundamental no processo de nocicepção junto ao sistema límbico. (FANTONI & MASTROCINQUE, 2012; MCKUNE et al., 2017).

Por fim, a modulação dos estímulos dolorosos acontece na medula espinhal, e pode determinar se a dor inicial será inibida ou exacerbada em cada sinapse que ocorre. A substância cinzenta periaqueductal desempenha função importante no processo de modulação da dor, sendo relacionada ao processo de analgesia endógena por apresentar maior concentração de peptídeos e receptores opioidérgicos. Alguns neurotransmissores, como a encefalina, serotonina e noradrenalina atuam também como agentes inibitórios da dor, sendo parte do sistema de analgesia (FANTONI & MASTROCINQUE, 2012; HALL, 2021).

## **2.2 Fisiopatologia da Dor Crônica**

Diferentemente dos conceitos e descrições acerca da dor aguda já abordados, a compreensão dos mecanismos e reconhecimento da dor crônica não são simples e claros, além de demandarem atenção maior para identificação correta, uma vez que, nem sempre a presença de dor crônica está associada à presença de uma lesão tecidual exposta e pode estar relacionada a causas desconhecidas até o momento do seu diagnóstico (OLIVEIRA, 2012).

A dor crônica é retratada como resultado de estímulos nocivos sustentados, como por exemplo, um processo inflamatório contínuo ou outra etiologia que possa vir a provocar estimulação sensorial nociva constante, que

resultará em alterações adaptativas no SNC, como a ativação anormal do sistema nociceptivo e hipersensibilidade central (FOX, 2010; OLIVEIRA, 2012).

Segundo Voscopoulos & Lema (2010), os mecanismos envolvidos no processo de cronificação da dor podem ocorrer em estágios distintos, sendo um deles a sensibilização periférica, no qual ocorrerá o aumento da sensibilidade de nociceptores, a ativação de nociceptores adormecidos e consequente ampliação da liberação de neurotransmissores e receptores envolvidos no processo nociceptivo. O processo de sensibilização central e neuroplasticidade, resultam em remodelação sináptica para facilitar a transmissão de estímulos, aumento da sensibilidade do nociceptores envolvidos, morte celular de neurônios envolvidos no processo de inibição da dor e recrutamento de nervos que não são responsivos à estímulos dolorosos.

Alguns conceitos e definições associados à dor são importantes serem abordados inicialmente para uma melhor compreensão dos mecanismos envolvidos no processo de fisiopatologia da dor crônica, dentre eles, o conceito de alodínia, que é caracterizada como uma resposta dolorosa diante de um estímulo inofensivo. A hiperalgesia é descrita como uma reação intensa e prolongada diante de um estímulo nocivo e a dor neuropática é definida como uma dor associada à lesão ou disfunção nos nervos sensitivos ou motores de origem central ou periférica, sendo classificada como um dos tipos de dor crônica. (WALSH, 2016; MCKUNE et al., 2017).

De maneira geral, o processo de sensibilização periférica decorre de maneira análoga ao que acontece na dor aguda. Neste caso, uma lesão tecidual gera uma sequência de estímulos nocivos que comumente estão associados à inflamação tecidual secundária. O processo inflamatório desencadeia na liberação de uma cascata de mediadores e substâncias que irão sinalizar e atrair mastócitos, macrófagos, plaquetas e linfócitos para o local de lesão. Estes, por sua vez, também secretarão mediadores pró-inflamatórios, como a interleucina (IL-1), fator de necrose tumoral (TNF- $\alpha$ ), prostaglandinas (PGs), histaminas e bradicininas, que irão aumentar a quantidade de cálcio intracelular, ativação de fosfocinases e consequente sensibilização dos terminais nociceptivos da região lesada. A este processo dá-se a denominação de hiperalgesia primária (LAMONT et al., 2000; OLIVEIRA, 2012).

Conforme o processo de sensibilização amplifica-se, os nociceptores passam a ser responsivos a estímulos inócuos (alodínia), entretanto, esta sensibilização fica restrita inicialmente à área lesionada. No decorrer do tempo, pode acontecer o surgimento de halos de hiperalgesia ao redor da lesão, caracterizada como hiperalgesia secundária, a qual está associada à hipersensibilidade espinal. O estímulo constante do sistema nociceptivo periférico, sem resolução da causa base, pode modificar as propriedades de propagação e processamento nociceptivo na medula espinhal e levar ao processo de sensibilização central (Figura 2) (OLIVEIRA, 2012).

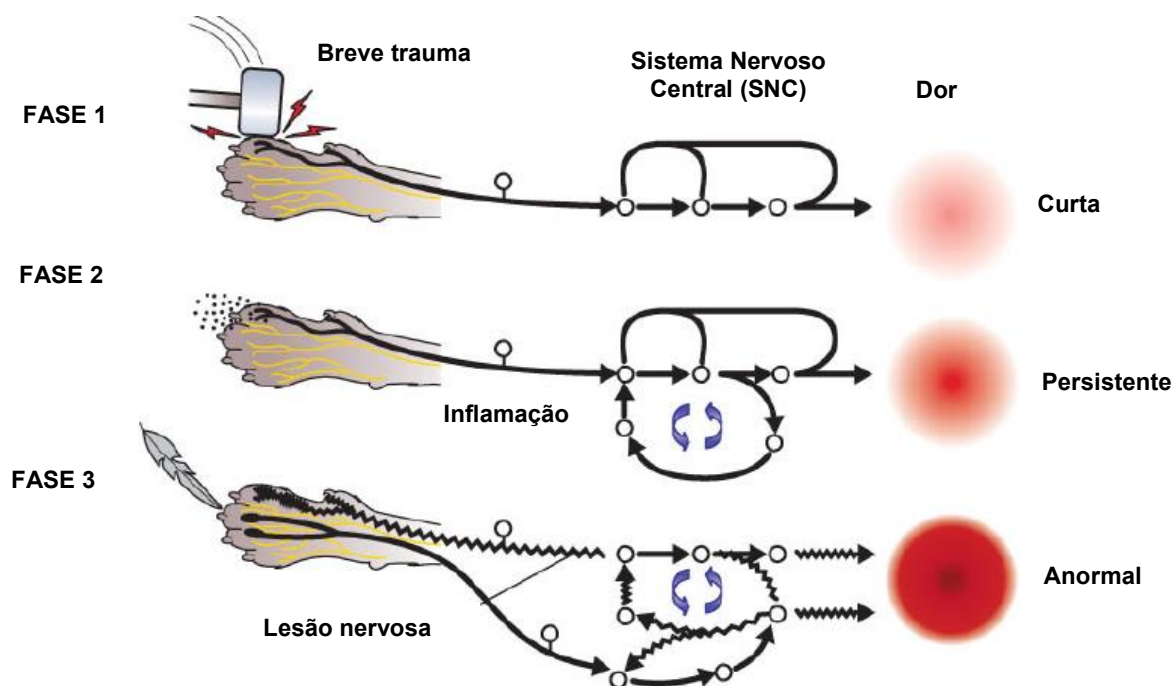


FIGURA 2 - Progressão da dor aguda para a dor crônica em fases, sendo: Fase 1, o processamento de um estímulo nocivo breve; Fase 2, as consequências de um estímulo nocivo prolongado que levam ao dano tecidual e à inflamação periférica; Fase 3, com as consequências do dano neurológico, incluindo neuropatias periféricas e centralização da dor. Adaptado de: FOX (2010).

Na medula espinhal, alguns neurotransmissores excitatórios liberados pelas fibras nociceptivas aferentes, como a substância P (sP), glutamato (Glu) e demais substâncias associadas, exercem interação direta com receptores nas

células da micróglia, que serão ativadas. A ativação destas células provoca reação inflamatória na medula espinhal, que passará a secretar mediadores inflamatórios (interleucina-1, prostaglandinas e fatores de necrose tumoral alfa). Estes mediadores inflamatórios vão interagir com neurônios espinhais pré-aférentes e com neurônios pós-sinápticos (neurônios de projeção), que serão sensibilizados aos estímulos que chegam e, provocarão amplificação de resposta da medula espinhal (sensibilização espinhal). Esta sensibilização ocorre porque estes mediadores causam aumento dos níveis de cálcio intracelular, estimulação de secreção de neurotransmissores excitatórios e ativação de fosfocinases. Todos esses eventos ocorrem simultaneamente e colaboram para o recrutamento de receptores de n-metil-D-aspartato (NMDA) (KLAUMANN et al., 2008; OLIVEIRA, 2012).

Os receptores NMDA pertencem a um dos subtipos de receptores de glutamato, que, por sua vez, é um dos neurotransmissores excitatórios mais importantes do SNC. Em condições fisiológicas normais, o processo de neurotransmissão é mediado por receptores do tipo ácido  $\alpha$ -amino-3-hidróxi-5-metil-4-isoxazol propiônico (AMPA), sendo um canal de sódio operado por glutamato, dado que, os receptores do tipo NMDA (canais de cálcio) são inativados em condições normais, dispondo de um íon de magnésio que ocupa o canal de cálcio do receptor (EIDE, 2000; OLIVEIRA, 2012).

Em estados de despolarização de membrana ativados por mediação de outros receptores, há o deslocamento dos íons de magnésio que antes ocupavam os receptores NMDA, permitindo a abertura transitória dos canais de cálcio e sódio. A atuação conjunta da (sP), que possui papel de neuromodulação e também contribui para o recrutamento de receptores NMDA, resultará na amplificação da resposta pós-sináptica. A ampliação da frequência de disparos de neurônios pós-sinápticos espinhais, após estimulação de fibras do tipo C com consequente recrutamento de receptores NMDA é caracterizado como fenômeno de *wind up*, que comumente ocorre durante processos de sensibilização central (EIDE, 2000; KLAUMANN et al., 2008; OLIVEIRA, 2012).

Uma vez que o processo de *wind up* se estabelece, ele induz e potencializa a resposta neuronal a cada estímulo e, clinicamente, isso manifesta-se como alodínia. O resultado deste processo é a neuroplasticidade, descrita como



uma alteração da estrutura neuronal com potencial aumento de transdução de sinais (FEIZERFAN & SHEH, 2015).

Esta facilidade de ativação de neurônios espinhais por mecanismo inflamatório e recrutamento de receptores NMDA ativará o metabolismo celular, ocasionado pelo aumento dos níveis de cálcio intracelular e ativação de fosfocinases que podem levar ao acionamento e aceleração de processos de transcrição de DNA nos neurônios afetados (oncogenes c-fos e c-jun) e demais transcrições de genes reguladores de proteínas essenciais para atividade neuronal que estão envolvidos no processo de neuroplasticidade e, conseqüente cronificação da dor (Figura 3) (OLIVEIRA, 2012).

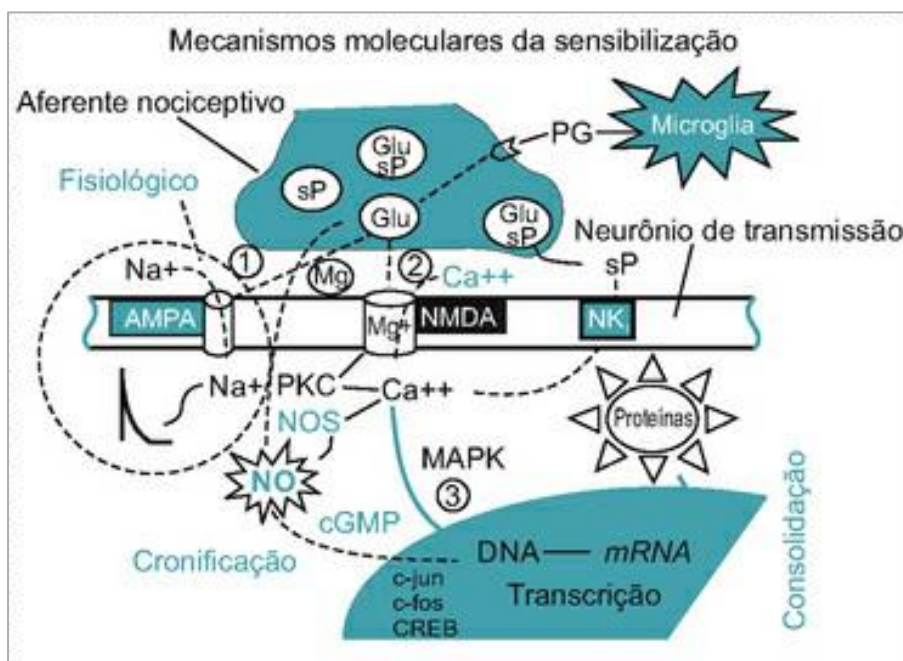


FIGURA 3 - Mecanismos moleculares de sensibilização central e cronificação da dor. A facilitação de ativação de neurônios nociceptivos por mecanismos inflamatórios e recrutamento de receptores NMDA (2) contribuem para ativação do metabolismo celular, que está envolvido na ativação de transcrição do DNA que iniciará a síntese de proteínas (3) que fazem parte da atividade neuronal, esse processo é denominado de plasticidade neuronal. Fonte: OLIVEIRA (2012).

Outro fenômeno que ocorre durante o processo de cronificação da dor é a alteração dos mecanismos nociceptivos de regulação facilitadores e inibitórios. Os neurônios que recebem as fibras aferentes nociceptivas dos sistemas neoespinotalâmico e paleoespinotalâmico estão localizados na região central da formação reticular e funcionam como um sistema de monitoração e controle dos estímulos. Desta região, originam-se dois feixes de fibras (sistema modulador eferente), sendo um direcionado para a formação reticular e o outro para a medula espinhal que será responsável pela inervação nociceptiva das fibras aferentes periféricas, sendo um feixe constituído por fibras do tipo facilitadoras nociceptivas que liberarão colecistoquinina (CCK), e outro composto por fibras de atuação inibitória com liberação de serotonina e noradrenalina (OLIVEIRA, 2012).

Ao longo do processo de cronificação da dor, o sistema de fibras facilitadoras nociceptivas passa gradualmente a prevalecer sobre o sistema inibitório, ampliando a sensibilidade espinhal, sendo mediado principalmente por prostaglandinas e cicloxigenase do tipo 2 (COX 2). Adicionalmente, neurônios hiper estimulados podem passar a apresentar oscilações de potenciais de repouso ou pós-potenciais extensos com aparecimento de estímulos espontâneos repetitivos. Esta hipersensibilidade, pode ultrapassar os mecanismos inibitórios e ceder ao surgimento de circuitos de reverberação da atividade nociceptiva e torná-la independente de estimulação aferente periférica (OLIVEIRA, 2012).

Em síntese, a dor crônica é determinada pela desordem gradual dos mecanismos de ativação, propagação, processamento e regulação do sistema de nocicepção, que pode ser provocado por sensibilização progressiva contínua ou por lesão direta nervosa (OLIVEIRA, 2012).

### 3 RECONHECIMENTO E AVALIAÇÃO DA DOR CRÔNICA

O correto reconhecimento e avaliação da dor de qualquer natureza ainda continua sendo desafiador na rotina clínica de pacientes veterinários. Por se tratar de pacientes incapazes de verbalizar sensações dolorosas, o processo de percepção da dor nos animais baseia-se em fatores subjetivos relacionados às alterações fisiológicas ou comportamentais (MCKUNE et al., 2017). Mesmo em humanos, a percepção da dor é subjetiva e influenciada por fatores psicológicos, sociais, genéticos e sensoriais que irão provocar variações no processo de sensação dolorosa e conseqüente desenvolvimento de dor crônica (FOX, 2010; FEIZERFAN & SHEH, 2015).

Por via de regra, qualquer mudança comportamental em animais pode ser sinal de dor, apesar disso, um dos indicadores mais confiáveis de dor é a resposta satisfatória a um analgésico (FOX, 2010). Parâmetros fisiológicos como a frequência cardíaca, frequência respiratória, pressão arterial e dilatação da pupila não são parâmetros seguros para detecção de dor, caso sejam utilizados isoladamente, porque estes sinais podem ser alterados por outras condições como estresse e medo (MCKUNE et al., 2017).

A identificação de possíveis alterações comportamentais e fisiológicas súbitas geralmente estão associadas à dor aguda e são detectadas de forma mais fácil e objetiva. Por outro lado, a dor crônica não se manifesta de maneira óbvia e clara, por ter percurso gradual e mais lento (ANIL et al., 2002). Isto posto, as alterações comportamentais relacionadas à dor crônica desenvolvem-se de maneira gradativa e sutil, e nem sempre, explícita. Todos esses fatores dificultam o diagnóstico e limitam a possibilidade de tratamento adequado (MATHEWS, 2014; TEIXEIRA, 2015).

Por causa disso, estas alterações comumente só são detectadas por alguém muito próximo ao animal (geralmente o tutor), entretanto, é muito comum em alguns casos o animal não demonstrar por muito tempo sinais claros de dor e normalmente é necessária uma manifestação de dor aguda para que o tutor busque auxílio veterinário. Além disso, comportamentos como relutância ao pular ou falta de interesse por brincadeiras e exercícios são interpretados como fatores inerentes

à senilidade ou preguiça (WISEMAN et al., 2001; TEIXEIRA, 2015).

Na medicina humana, uma forma eficiente de graduar um processo álgico é a descrição da dor, bem como resposta à terapia instituída realizada pelo próprio paciente. Em pacientes veterinários, torna-se claramente impraticável este método. De modo que, a compreensão do comportamento habitual do animal é primordial. A contribuição dos tutores são fontes excelentes de informações para que profissionais veterinários possam avaliar corretamente a dor, porque além de terem domínio do comportamento típico do animal, também podem observá-los em ambientes sem estresse (WALSH, 2016).

Diante deste fato, tornou-se necessária a elaboração de escalas de dor específicas para avaliação de dor crônica, com questionários multifatoriais que considerassem locomoção, comportamento e avaliações do tutor do animal e do médico veterinário responsável (HIELM-BJORKMAN et al., 2003).

### **3.1 Reconhecimento e avaliação da dor crônica no cão**

De maneira geral, as mudanças comportamentais relacionadas à dor revelam-se de forma sutil e gradativa, e exigirão do tutor níveis de atenção e observação maiores. Por isso, é comum que apenas tutores que convivem diariamente e estão em constante contato com o cão percebam estas alterações (WISEMAN et al., 2001; MATHEWS et al., 2014).

As principais queixas comuns que tutores relatam estão relacionadas com a diminuição progressiva da capacidade de mobilidade do cão, que incluem a tolerância diminuída ao exercício e atividades em geral, dificuldades para ficar de pé, andar ou pular, relutância em subir ou descer escadas, além de mudanças nos hábitos de micção e defecação (Figura 4) (GOLDBERG, 2017a).

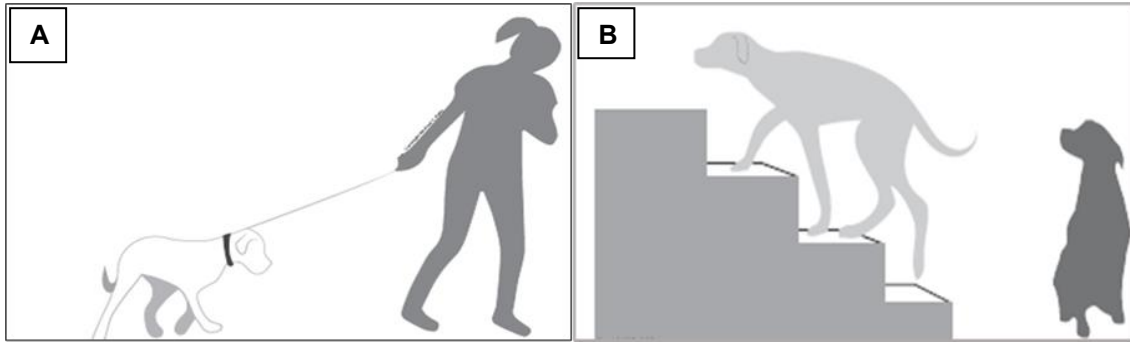


FIGURA 4 – **A)** Representação de um cão que se recusa a andar durante passeio. **B)** Cão com relutância para subir escada. Fonte: GOLDBERG (2017a).

Na consulta veterinária, é útil observar a marcha do cão ao entrar no consultório, notar as transições de movimentos ao sentar, levantar e andar. Caso seja possível, pode-se observar o cão andar em superfícies escorregadias ou descer escadas. É recomendável um exame físico completo para identificar possíveis sinais de doenças não relacionadas, mas que podem ter impacto na qualidade de vida do animal ou causar dor (WALSH, 2016).

Ao longo do exame físico específico do sistema musculoesquelético, deve-se deixar a principal área do corpo com queixa de dor por último, porque o animal pode tornar-se agressivo ou estressado e não permitir a manipulação direta pelo médico veterinário. Durante a avaliação muscular, é necessário começar com toques leves ao redor da região (para avaliar presença de alodínia) e aumentar gradualmente a intensidade para avaliar sinais de hiperalgesia (WALSH, 2016).

Demais alterações discretas no comportamento, atitude ou humor associadas à presença de dor crônica em cães estão descritos no Quadro 1, sendo que, um cão com dor crônica pode apresentar nenhum, pouco ou muitos desses sinais (HIELM-BJÖRKMAN, 2014).

QUADRO 1 - Alterações comuns associadas à presença de dor crônica em cães.

	<b>Atitude</b>
Redução de comportamentos positivos	<p>Diminuição da socialização/brincadeiras com membros da família;</p> <p>Diminuição da socialização/brincadeiras com outros cachorros;</p> <p>Diminuição de movimentos;</p> <p>Diminuição do interesse pela higiene;</p> <p>Diminuição do abanar da cauda;</p> <p>Diminuição do apetite;</p> <p>Diminuição da curiosidade;</p>
Comportamentos mentais e fisiológicos	<p>Depressão, tristeza e/ou ansiedade;</p> <p>Respiração ofegante ou taquipneia;</p>
Comportamentos negativos mais frequentes	<p>Agressão para com pessoas ou outros cachorros;</p> <p>Dependência do tutor (ciúmes, apego);</p> <p>Dorme mais;</p> <p>Evita sair do lugar para cumprimentar o tutor;</p> <p>Temeroso;</p> <p>Mordisca áreas doloridas;</p> <p>Comportamento de guarda (áreas do corpo);</p> <p>Lambadura de áreas doloridas;</p> <p>Reação negativa súbita excessiva;</p>

QUADRO 1 - Alterações comuns associadas a presença de dor crônica em cães. (continuação)

Posturas ou movimentos anormais	Postura ou movimentos anormais; Relutância para andar ou se mover; Patas traseiras dobradas sob o abdômen; Cauda entre as patas traseiras; Inquietação, divagação; Postura e marcha rígidas; Cabeça baixa (não levanta e nem vira); Posição de prece (dor abdominal); Redução do peso de sustentação (dor em membros); Sentar de forma anormal;
Outros	Sem mudanças de comportamento; Diminuição da vocalização e/ou choramingar; Aumento da vocalização incluindo gritos ou uivos com manipulação da área dolorida; Alodínia, hiperalgesia;

Adaptado de: HIELM-BJÖRKMAN (2014); GOLDBERG (2017a).

Algumas ferramentas de avaliação de dor crônica e qualidade de vida (QdV) confiáveis e validadas surgiram para facilitar a avaliação da dor crônica em cães e da resposta ao tratamento estipulado (HIELM-BJÖRKMAN, 2014). A grande maioria dos instrumentos para avaliação de dor crônica validadas foram projetadas para cães com problemas ortopédicos, principalmente relacionados às osteoartrites (BELSHAW & YEATES, 2018).

As principais ferramentas de avaliação da dor crônica que foram analisadas e validadas para aplicação em cães, estão apresentadas no Quadro 2.

QUADRO 2 - Lista dos principais instrumentos de avaliação de dor crônica validados para cães.

<b>Instrumento de Avaliação</b>	<b>Condição e aspecto avaliado</b>	<b>Informações</b>
Escala Liverpool para Osteoartrite em Cães (LOAD)	Osteoartrite canina; (Mobilidade)	Tem sido validada para cães com displasia de cotovelo com resultados satisfatórios; Composta por 13 itens; Baseada na avaliação do tutor;
Índice Helsinki de Dor Crônica (HCPI)	Osteoartrite canina; (Dor crônica)	Índice único de dor crônica composto por 11 itens; Baseado na avaliação do tutor; Avalia responsividade ao tratamento;
Breve Inventário Canino de Dor (CBPI)	Osteoartrite canina; Osteossarcoma; (Grau de interferência da dor na mobilidade)	Escala multifatorial com pontuação de gravidade da dor, pontuação de interferências e uma pontuação de qualidade de vida geral (QdV);
Escala para avaliação da QdV em cães com dor secundária ao câncer	Dor associada ao câncer; (Grau de interferência da dor na QdV)	Composta por 12 itens que avaliam 3 aspectos: emocional, condição física e socialização; Baseado na avaliação do tutor;

Adaptado de: YAZBEK & FANTONI, (2005); MATHEWS et al., (2014); MCKUNE et al., (2017); LASCELLES et al., (2019).



### 3.2 Reconhecimento e avaliação da dor crônica no gato

Os pacientes felinos também são afetados por diversas condições clínicas que podem causar dor crônica, como a osteoartrite, câncer, dor persistente pós-cirúrgica, doenças orais (gingivite, doença periodontal e estomatite), pancreatite, colangite, cistite intersticial, neuropatia diabética e a síndrome da hiperestesia felina (MONTEIRO & STEAGALL, 2019). Estas condições, afetam negativamente a saúde e o bem-estar geral, provocando alterações de comportamento que comprometem a relação tutor-animal (MONTEIRO, 2020).

Da mesma forma que nos cães, os sinais de alterações comportamentais associadas à dor crônica são sutis e se desenvolvem gradativamente. Tratando-se de pacientes felinos, a dor crônica pode ser mais difícil de ser percebida e avaliada, à medida que o gato se adapta às condições, e suas mudanças comportamentais serão ainda mais sutis do que as observadas em cães (GOLDBERG, 2017b).

Os tutores podem queixar-se de redução da mobilidade geral, diminuição de atividades ou brincadeiras, relutância para pular ou escalar locais mais altos, alterações de apetite e de postura (Figuras 5 e 6). Estas alterações são muito vagas e devem ser exploradas com atenção, porque podem estar relacionadas a outras doenças (MONTEIRO & STEAGALL, 2019).



FIGURA 5 - Postura característica de um gato com doença articular degenerativa. Fonte: GOLDBERG (2017b).

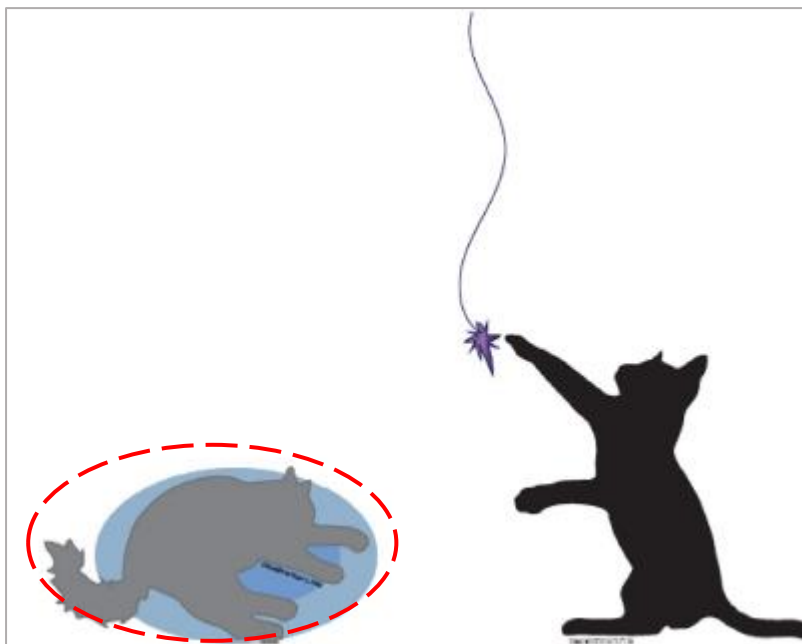


FIGURA 6 – Perda de interesse por brincadeiras e/ou outras coisas que costumavam agradar, evidenciado pela ilustração do gato localizado à esquerda da figura. Adaptado de: GOLDBERG (2017b).

Durante o exame clínico, o histórico do animal deve ser questionado pelo médico veterinário, com descrições acerca da rotina, ambiente e alterações recentes de comportamento. Pode-se utilizar escalas ou questionários de avaliação de dor durante a consulta, que fornecerão informações importantes acerca do animal. Ao exame físico, deve-se priorizar o manejo de baixo estresse, em ambiente silencioso e superfície macia. Uma vez que, o estresse pode desencadear alterações fisiológicas e comportamentais que podem impedir a realização do exame físico completo no gato (GOLDBERG, 2017b; MONTEIRO & STEAGALL, 2019).

O peso, condição corporal, aspecto geral do pelo e unhas também devem ser avaliados. Deve-se realizar exame ortopédico com palpação de articulações de ossos longos para investigar osteoartrite em potencial. A palpação de partes específicas do corpo, pode provocar reações comportamentais indicativas de dor (vocalização, retirada do membro, agressividade ou estresse), entretanto, nem sempre uma reação desagradável ao toque indica dor, podendo sugerir comportamento de um animal tímido ou medroso.

Também é muito útil observar o gato se movimentar pelo ambiente, para notar possíveis alterações de postura ou marcha (MONTEIRO & STEAGALL, 2019). Demais alterações de comportamento, humor e sinais clínicos comuns observados em gatos com dor crônica estão relatados no Quadro 3. Sendo que, um gato com dor crônica pode apresentar nenhuma, algumas ou muitas das alterações relatadas.

QUADRO 3 - Alterações comuns associadas à presença de dor crônica em gatos.

	<b>Atitude</b>
Níveis de atividades e mobilidades reduzidos	O gato passa menos tempo andando ou brincando e passa mais tempo dormindo; Intensidade e vigor de movimentos diminuídos (intolerância ao exercício);
Diminuição da capacidade realizar atividades	Dificuldade para pular para cima ou para baixo (pega atalhos); Dificuldade para realizar atividades de higiene corporal, entrar na caixa de areia (urina e defeca fora do lugar);
Alterações físicas e dermatológicas	Pelagem oleosa e emaranhada; Unhas grandes; Redução do comportamento de coceira; Pode ocorrer limpeza excessiva devido à dor e sensibilidade anormal e alopecia autoinduzida;

QUADRO 3 - Alterações comuns associadas à presença de dor crônica em gatos. (continuação)

Alterações de socialização	Diminuição da disposição para interação com pessoas e animais (isolamento); Mal humor repentino ao ser acariciado ou manuseado; Perda de interesse por coisas que costumavam agradar;
Vocalização e agitação	Vocalizações súbitas ou reação de fuga espontâneas ou com tentativas de manuseio; Obsessão por uma parte específica do corpo com lambedura sem causa óbvia;

Adaptado de: MONTEIRO & STEAGALL (2019).

Para a avaliação do grau de dor e seus impactos na qualidade de vida do paciente felino, há algumas escalas e questionários de avaliação clínica para gatos com dor crônica. A maioria das escalas de dor são respondidas com observações do tutor do animal, porque os gatos comumente tendem a esconder comportamentos de dor no consultório em consequência do estresse ocasionado pela consulta e manipulação. De maneira adicional, parte disto ocorre através de fenômenos de analgesia induzida por estresse (MONTEIRO & STEAGALL, 2019). Estes questionários auxiliarão o médico veterinário a estabelecer o tratamento adequado e avaliar alterações clínicas relevantes após o início da intervenção medicamentosa (GOLDBERG, 2017b).

Atualmente, existem algumas ferramentas metrológicas clínicas e questionários de avaliação de QdV para gatos que apresentam dor crônica, sendo a maioria baseada na resposta do tutor. Entretanto, nenhuma delas estão completamente validadas, mas a maioria tem sido amplamente usada em vários estudos em gatos (Quadro 4) (MONTEIRO, 2020).

QUADRO 4 - Lista dos principais instrumentos de avaliação de dor crônica utilizados para gatos.

<b>Instrumento de Avaliação</b>	<b>Condição e aspecto avaliado</b>	<b>Informações</b>
Índice de Dor Musculoesquelética Felina (FMPI)	Osteoartrite felina	Baseado na avaliação do tutor; Composto por 17 itens que avaliam aspectos de mobilidade, socialização e capacidade de realização de atividades; Pode auxiliar na avaliação de resposta ao tratamento;
Medidas de Resultados Específicas do Paciente (CSOM)	Osteoartrite felina (Atividades do dia-dia)	Baseada na avaliação do tutor; Consiste na escolha de pelo menos três atividades comuns do animal pelo tutor junto ao médico veterinário para serem avaliadas;
Questionário de Saúde e Bem-Estar Felino (CHEW)	Qualquer doença associada à dor crônica; (Qualidade de Vida)	Já possui validação preliminar; Baseado na avaliação do tutor; Composto por questões que avaliam oito áreas: mobilidade, aptidão, aparência geral, apetite, disposição, condição física, emoções e socialização;

Adaptado de: MONTEIRO & STEAGALL, (2019); LASCELLES et al., (2019); MONTEIRO (2020).

#### **4 ABORDAGENS TERAPÊUTICAS PARA O TRATAMENTO DA DOR CRÔNICA**

Dentre os pontos principais para o êxito no tratamento da dor crônica, além do correto reconhecimento e diagnóstico, é a compreensão integral de sua natureza, o que envolve múltiplos fatores individuais de cada paciente. Por isso, deve-se incluir a avaliação clínica completa e minuciosa do animal em conjunto com o planejamento do plano de tratamento, que precisa levar em consideração os seguintes aspectos: tipo e intensidade da dor, tempo de duração dos sinais clínicos presentes, temperamento do animal, aptidão e disponibilidade do tutor para administrar medicação, grau de efeitos colaterais que podem ser esperados com o uso de fármacos escolhidos, custos e por fim, a disponibilidade e abertura do tutor do animal para o tratamento com terapias complementares (WALSH, 2016; MATHEWS et al., 2014).

O tratamento da dor crônica consiste na utilização de abordagens farmacológicas e não farmacológicas (MONTEIRO, 2020). A identificação da causa da dor e a compreensão dos principais mecanismos fisiopatológicos envolvidos permitem o direcionamento da escolha do fármaco mais adequado para tratar a condição presente (FOX, 2010; WALSH, 2016). Por exemplo, os anti-inflamatórios não esteroidais (AINEs) são preconizados para o tratamento de dores de origem inflamatória, apesar disso, na maior parte das vezes a apresentação clínica da dor é comumente uma combinação de diferentes mecanismos de dor envolvidos e, portanto, necessita de múltiplos fármacos com diferentes mecanismos de ação (MACFARLANE et al., 2014; MONTEIRO, 2020).

A maior parte das doenças associadas à dor crônica, abrange diferentes componentes da dor, incluindo os mecanismos de inflamação sustentada e ativa (como ocorre na doença articular degenerativa), da mesma forma como acontece na dor não-adaptativa com alterações neuronais de sensibilização. Nestas condições em que o processo de cronificação inicia-se como aspecto de dor inflamatória contínua, é esperado que a administração de AINEs seja eficaz para o controle da dor. Porém, na maioria dos casos, a entrada contínua de estímulos nociceptivos no SNC, associada aos danos nas terminações nervosas provocados pela lesão periférica, podem levar à sensibilização central e consolidar o processo

de cronificação da dor. É por essa razão que a dor crônica torna-se complexa para tratar, necessitando de uma abordagem multifatorial e única para cada paciente (ADRIEN et al., 2017).

#### **4.1 Analgesia multimodal**

A analgesia multimodal consiste na aplicação de dois ou mais analgésicos pertencentes às classes farmacológicas distintas. Esta estratégia possibilita e impulsiona a eficácia de cada fármaco, porque diversas classes de analgésicos possuem efeitos sinérgicos aditivos quando utilizados simultaneamente, além de otimizar dosagens, reduzindo-as (FOX, 2010; YOUNG & BUVANENDRAN, 2012). Esta abordagem precisa ser adaptada e individualizada para as necessidades de cada paciente, considerando o tipo e a intensidade da dor, efeitos colaterais dos fármacos escolhidos e comorbidades preexistentes do animal (YOUNG & BUVANENDRAN, 2012).

É simplório afirmar que a aplicação da terapia unimodal, ou seja, composta por apenas um fármaco com ação específica em uma das fases da nocicepção, seja eficaz para o controle da dor, sobretudo, no controle da dor crônica que envolve alterações em todas as etapas do processo fisiológico da dor. A analgesia multimodal fornece ação simultânea de fármacos de classes distintas que atuarão nas diferentes vias da dor: transdução, transmissão, modulação e percepção (Figura 7).

Desta forma, proporciona a atuação analgésica de forma ampla, com doses mais baixas e diminuição de efeitos colaterais indesejados (FOX, 2010; POSSO & ASHMAWI, 2012).

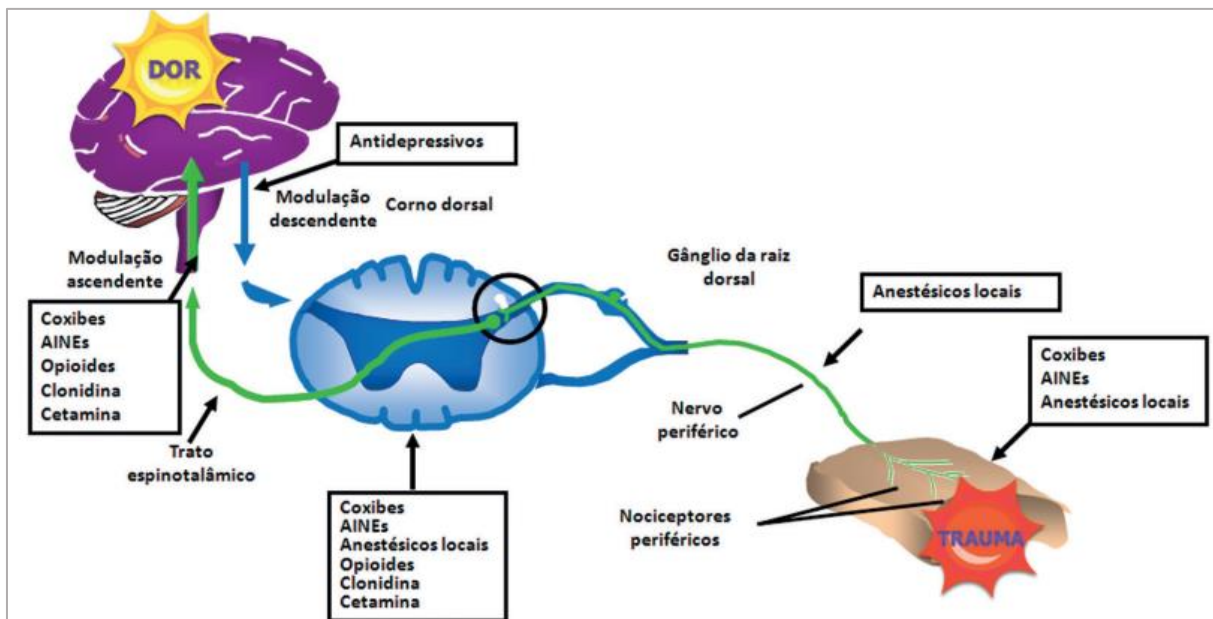


FIGURA 7 - Local de atuação dos fármacos analgésicos e adjuvantes. Fonte: POSSO et al., (2016).

## 4.2 Escala de analgesia

A Organização Mundial da Saúde (OMS) instituiu um protocolo padrão de analgesia para o tratamento da dor de origem neoplásica. O protocolo é composto por três graus com instruções para escolha do fármaco, de acordo com a intensidade da dor, denominada escala analgésica (Figura 8). Todavia, esse protocolo começou a ser empregado também no controle da dor aguda e crônica (VIEIRA, 2012).

No tratamento da dor crônica, em especial, da dor de origem neoplásica, deve-se seguir a escada analgésica em sentido crescente. Recomenda-se iniciar no primeiro degrau, que consiste na utilização de fármacos analgésicos mais leves e AINEs associados ou não aos adjuvantes para controle da dor. Após atingir a dose-teto dos fármacos escolhidos com ampliação e persistência da dor, deve-se proceder para o segundo grau da escala, que propõe a associação de opioides fracos com os demais analgésicos empregados (POSSO & ASHMAWI, 2012).



Em caso de persistência e piora da dor, é indicado passar para o terceiro degrau e substituir os opioides fracos por opioides mais fortes para obter o efeito analgésico proporcional ao grau de dor. O tratamento da dor aguda e dor pós-operatória percorre o caminho oposto da escala de analgesia e inicia-se com técnicas analgésicas mais potentes que cessarão o estímulo doloroso antecipadamente, evitando a persistência da dor (Figura 8) (POSSO & ASHMAWI, 2012).

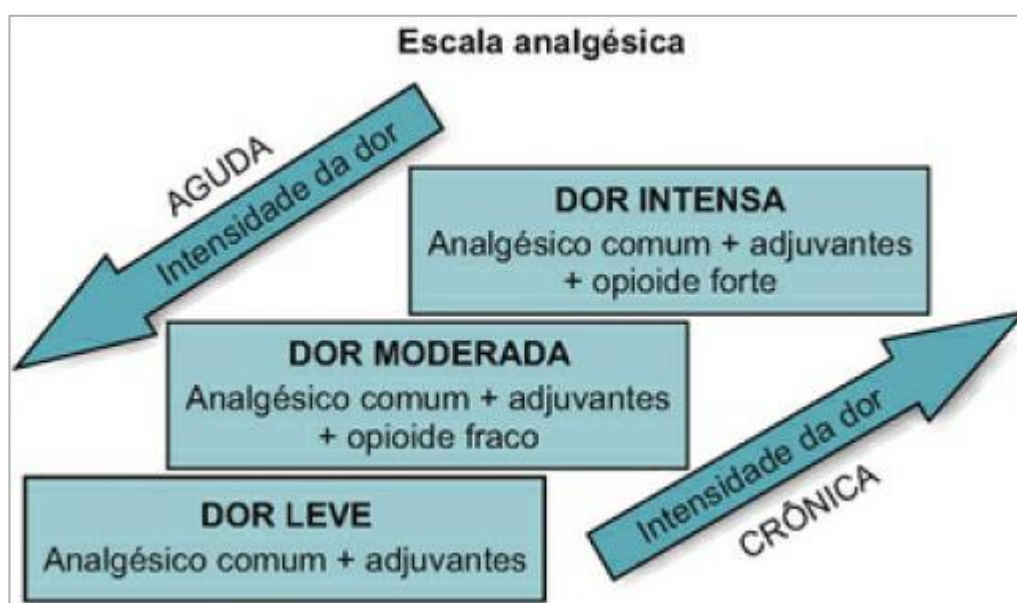


FIGURA 8 - Escala analgésica da OMS. Fonte: POSSO & ASHMAWI (2012).

### 4.3 Estratégias terapêuticas

A estratégia para a avaliação da resposta ao tratamento da dor crônica consiste na aplicação de um fármaco por, pelo menos, 2 a 4 semanas. Pois, como todo medicamento, o início dos efeitos terapêuticos pode ser demorado (LASCELLES et al., 2008). Do mesmo modo, o tratamento da dor crônica tende a ser prolongado, provocando variações na farmacocinética do medicamento que precisará sofrer ajustes de doses ao longo do processo (MACFARLANE et al., 2014).

Como mencionado anteriormente, o tratamento da dor crônica não deve ser baseado unicamente com o uso de fármacos. Por afetar vários mecanismos de ação simultaneamente, gera também repercussões além da experiência sensorial da dor com comprometimento da qualidade de vida. Por isso, o médico veterinário deve adotar em seu protocolo a associação de ferramentas alternativas que favoreçam o tratamento estipulado, como a fisioterapia, cirurgia paliativa e acupuntura. Reforça-se que a finalidade central do tratamento da dor crônica é proporcionar o restabelecimento da qualidade de vida do animal, deve-se ponderar acerca do protocolo adotado sempre que necessário, para avaliar se há vantagens ou não, na continuidade do tratamento (FIGUEIREDO & FLÔR, 2012).

## **5 PRINCIPAIS FÁRMACOS EMPREGADOS PARA O TRATAMENTO DA DOR CRÔNICA**

De acordo estudo realizado por Bell e colaboradores (2014), observou-se uma maior prevalência do uso de AINEs para o tratamento da dor crônica por veterinários. A segunda classe de fármacos mais prescrita foi a dos opioides e a utilização eventual de adjuvantes como a gabapentina, corticoides, acupuntura e fisioterapia.

Atualmente, as opções de medicamentos analgésicos disponíveis é extensa e constantemente surgem novos fármacos, estudos e técnicas analgésicas para aperfeiçoar a abordagem terapêutica do controle da dor crônica (POSSO & ASHMAWI, 2012). Dada a gama de terapias indicadas para a dor crônica, a escolha sobre qual fármaco ou técnica utilizar pode ser complicada. Por isso, deve-se seguir as orientações da escada analgésica da OMS já relatada anteriormente (MACFARLANE et al., 2014).

### **5.1 Anti-inflamatórios não esteroidais**

Os anti-inflamatórios não esteroidais (AINEs) são os fármacos mais empregados para o controle da dor aguda e crônica na medicina humana e veterinária. Diversas características têm colaborado para justificar o amplo uso dos AINEs, dentre elas: duplo efeito terapêutico (anti-inflamatório e analgésico), além das propriedades antipiréticas; efeito analgésico comprovado no controle da dor aguda perioperatória e dor crônica; rápido início de ação e duração prolongada do efeito, alta afinidade por ligação a proteínas; facilidade e variedades de vias de administração; custo acessível para uso a longo prazo; e ausência de efeitos imunossupressores (LASCELLES et al., 2005).

Os AINEs impedem a produção da enzima ciclo-oxigenase para bloquear a secreção de moléculas pró-inflamatórias a partir da cascata do ácido araquidônico, reduzindo a formação de prostaglandinas e tromboxanos (MCKUNE et al., 2017). As enzimas COX são categorizadas como COX-1 e COX-2, as quais

possuem funções distintas. A COX-1 está presente em quase todas as células e atua na produção de prostaglandinas, que regulam mecanismos de homeostase incluindo a citoproteção da mucosa gástrica. A enzima COX-2 é induzida por estímulos pró-inflamatórios após ativação de citocinas e outros mediadores da inflamação (LASCELLES et al., 2005).

Os AINEs não seletivos inibem ambas as enzimas (COX-1 e COX-2) simultaneamente, o que resulta na inibição da síntese de prostaglandinas envolvidas nos processos de homeostase, dor e inflamação. Visto que a enzima COX-1 está envolvida nos mecanismos de proteção da mucosa gástrica contra efeitos ulcerativos de ácidos, toxinas e demais injúrias, além da hemostasia pró-trombótica mantida em lesões vasculares e sangramentos, preconiza-se a utilização de AINEs seletivos para inibição de enzimas COX-2, dado que são as principais enzimas envolvidas no processo de dor e inflamação, e não comprometem funções benéficas de homeostase como a COX-1 (LASCELLES et al., 2005; MCKUNE et al., 2017).

Algumas estratégias podem ser aplicadas para otimizar a segurança do uso prolongado e minimizar os efeitos colaterais nocivos intrínsecos de AINEs. Em vista disso, deve-se empregar as seguintes técnicas: redução da dose para atingir a dose mínima eficaz, evitar o uso concomitante de corticoides ou outros AINEs, associar o uso de protetores gástricos em pacientes de risco, orientar o tutor do animal acerca dos possíveis efeitos adversos e, na ocorrência de sinais de disfunção gastrointestinal, deve-se suspender o uso do medicamento (WALSH, 2016).

Preconiza-se aplicar um intervalo de uso quando houver necessidade de troca entre AINEs. Embora não exista um tempo ideal de pausa, o período entre cinco a sete dias é considerado um período seguro (KUKANICH et al., 2012). Por ser comum o uso prolongado de AINEs para o tratamento de dor crônica, é recomendável a realização periódica de exames bioquímicos para avaliar comprometimento das funções renal e hepática. Não há consenso acerca da frequência de monitoração, mas é aconselhável a realização de exames a cada 6-12 meses em animais jovens e saudáveis, e a cada 2-3 meses em animais idosos (LASCELLES et al., 2012).

A dipirona (metamizol) é classificada como um analgésico anti-inflamatório, embora seu efeito como tal, seja fraco (FIGUEIREDO & FLÔR, 2012; ZANUZZO et al., 2015). É considerado como fármaco inibidor não-seletivo de COX, com potente ação analgésica periférica e propriedades antipiréticas, que podem estar relacionadas com a inibição de enzimas COX-3 (CHANDRASEKHARAN et al. 2002). Há estudos que relatam a ação analgésica direta no SNC (ZANUZZO et al., 2015). A dipirona foi estudada em combinação com tramadol e outros AINEs para o tratamento da dor oncológica em cães, e demonstrou eficácia e melhora da qualidade de vida (FLÔR et al., 2013). Possui como vantagem a baixa ocorrência de efeitos adversos gastrointestinais, inalteração hematológica e nenhum potencial carcinogênico quando usada a longo prazo (FLÔR & FIGUEIREDO, 2012; FLÔR et al., 2013).

Os principais AINEs empregados para o tratamento de dor crônica em cães e gatos com suas respectivas doses indicadas, estão descritos nos Anexos I e II, respectivamente.

## **5.2 Opioides**

O uso de opioides é comum no tratamento da dor crônica em humanos, fazendo parte das recomendações da escada analgésica da OMS (GRUBB, 2010). Na Medicina Veterinária, há poucos estudos associados à eficácia clínica ou segurança para uso a longo prazo (MACFARLANE et al., 2014). Todavia, fármacos opioides costumam ser extensamente utilizados para o tratamento de dores de intensidade moderada a intensa irresponsivas aos fármacos não-opioides de forma isolada. Geralmente, seu uso é associado a outros fármacos não-opioides para possibilitar a redução de doses e minimizar a ocorrência de possíveis efeitos colaterais. Praticamente quase todos os tipos de dor são responsivos aos opioides, porém, a dor de origem nociceptiva demonstra maior responsividade ao efeito dos opioides quando comparada à dor de origem neuropática (ALAMREW & FESSEHA, 2020).

Basicamente, os fármacos opioides simulam a ação dos opioides endógenos (endorfinas, encefalinas), ligando-se aos seus respectivos receptores e atuando na modulação da dor. Ressalta-se que os opioides não modificam ou impedem a condução de impulsos, bem como a resposta dos nociceptores a estímulos nocivos, como fazem os anestésicos locais e AINEs (MCKUNE et al., 2017). Os opioides variam de acordo com suas especificidades para cada receptor ( $\mu$ ,  $\kappa$ ,  $\delta$ ), afinidade e potência (que resultará em uma diversidade de efeitos clínicos dependentes da dose e espécie em que serão utilizados). Os efeitos farmacológicos dos opioides são determinados pela densidade de receptores opioidérgicos de cada espécie, localização da dor (central ou periférica), gravidade e influência de doenças existentes (MUIR, 2014).

Dentre os principais efeitos adversos dos opioides, estão a depressão cardiorrespiratória e a diminuição da motilidade gastrointestinal. O grau de depressão respiratória vai variar de acordo com a dose e o opioide utilizado. Enquanto que náuseas e vômitos são eventos comumente observados em cães e gatos após administração intramuscular destes fármacos (MUIR, 2014). Normalmente, os efeitos colaterais induzidos por opioides com doses reduzidas não são clinicamente relevantes, ou podem ser facilmente tratados quando o alívio da dor for uma prioridade para o paciente (SIMON & STEAGALL, 2017).

Os opioides mais indicados para uso crônico são o tramadol, e a codeína, que apesar de não serem agentes tão potentes quando comparados aos demais opioides, fornecem eficácia e segurança quando administrados por via oral em doses mais reduzidas, com baixa prevalência de efeitos colaterais. Outros fármacos opioides que também podem ser empregados para o tratamento da dor crônica, são a morfina, a buprenorfina, a metadona e o fentanil. Todos eles são indicados para o tratamento de dores associadas às doenças articulares e dor oncológica (FIGUEIREDO & FLÔR, 2012). Alguns dos opioides e suas respectivas doses recomendadas para o controle da dor crônica em cães e gatos, estão descritos no Anexo III deste trabalho.

O tramadol possui um mecanismo de ação misto, sendo uma parte em receptores opioides do tipo  $\mu$ , outra parte em receptores serotoninérgicos. Isso explica a ação fraca do fármaco nos receptores opioides (WASH, 2016).

Há indícios de que a depuração do tramadol seja mais acelerada em cães quando comparada com a taxa de depuração em humanos (GRUBB, 2010). Em relação a qualidade de vida, notou-se melhora estatisticamente relevante nos escores de avaliação, afirmando a eficácia do uso de tramadol no controle de dores moderadas e intensas em cães com dor crônica oncológica, demonstrando segurança para uso a longo prazo apesar da possibilidade da ocorrência de efeitos adversos (FIGUEIREDO & FLÔR, 2012).

Em estudo feito por Monteiro e colaboradores (2017), demonstrou-se que o tratamento com tramadol durante 19 dias, aumentou a capacidade de sustentação de peso e melhora da atividade motora e qualidade de vida em gatos com osteoartrite. O uso a longo prazo revelou-se seguro com ocorrência de poucos efeitos adversos. Ainda assim, o tramadol oral possui sabor amargo e pode comprometer sua utilização por longos períodos em gatos.

A buprenorfina é classificada como opioide do tipo agonista parcial de receptores  $\mu$ , com alta efetividade analgésica em gatos (FOX, 2010a; WALSH, 2016). Por causa da sua grande afinidade por receptores  $\mu$ , possui efeito analgésico prolongado (CARROLL, 1999). Em estudo feito para avaliação da buprenorfina administrada por via oral em gatos, foi relatada alta biodisponibilidade (ROBERTSON, 2003), tornando-a uma opção vantajosa e aplicável para o tratamento da dor crônica, nessa espécie. A dose necessária da buprenorfina para o uso em cães, pode tornar a escolha mais onerosa quando comparada ao uso de tramadol e outros analgésicos (WALSH, 2016).

A morfina agonista de receptores  $\mu$ , cuja ação é muito semelhante à dos agentes opioides endógenos e, portanto, é um fármaco com excelente ação analgésica (PASCOE, 2000). É indicada para dores de intensidade moderada a alta. Sendo muito utilizada para tratar dor crônica associadas ao câncer na medicina humana. Prioriza-se a administração por via parenteral, já que em cães, o fármaco é pouco absorvido pelo trato gastrointestinal e não atinge concentração plasmática ideal para efeito analgésico. Isso pode impossibilitar seu uso como parte de um protocolo terapêutico para tratar dor crônica (FIGUEIREDO & FLÔR, 2012).

Os adesivos de liberação lenta de fentanil podem ser uma opção para o controle da dor moderada e intensa a longo prazo. Há evidências de manutenção analgésica por até 72 horas em cães. Entretanto, perante as diversas opções de

fármacos analgésicos para controle da dor, essa opção pode ser de maior custo (FIGUEIREDO & FLÔR, 2012; MACFARLANE, 2014).



## **6 AGENTES ADJUVANTES**

A maior parte dos protocolos terapêuticos comuns para controle de dor utilizados na Medicina Veterinária, envolvem o uso de fármacos convencionais. Todos eles dividem um fato em comum: são indicados primordialmente para o controle da dor. Dentre eles, estão os anti-inflamatórios não esteroidais (AINEs), opioides e anestésicos locais. Com o avanço de pesquisas acerca dos mecanismos envolvidos na fisiopatologia da dor, foram descobertas também diversas opções terapêuticas além dos fármacos analgésicos já utilizados. Estas opções terapêuticas são denominadas de terapias analgésicas adjuvantes (LAMONT, 2008; FIGUEIREDO & FLÔR, 2012).

As terapias analgésicas adjuvantes podem ser classificadas em duas categorias: farmacológica e não-farmacológica. A primeira categoria inclui o uso de medicamentos com indicações para outras condições além da dor, mas demonstram contribuir para a analgesia em algumas condições dolorosas (LAMONT, 2008). Dentre os fármacos utilizados, destacam-se os anticonvulsivantes, antidepressivos, ansiolíticos e corticoides (FIGUEIREDO & FLÔR, 2012). No contexto da dor crônica, os agentes adjuvantes são utilizados para tratar a dor refratária aos analgésicos convencionais, permitir a redução de doses dos analgésicos para diminuir efeitos colaterais e tratar simultaneamente outro sintoma além da dor (LAMONT, 2008).

### **6.1 Anti-inflamatórios esteroidais**

Os anti-inflamatórios esteroidais (AIEs) ou corticosteroides, inibem o funcionamento e atividade da fosfolipase A2 e com isso, reduzem a produção de ácido araquidônico. Dessa forma, diminuem de forma efetiva os produtos derivados das vias da ciclo-oxigenase e lipoxigenase. Por esse motivo, os corticosteroides são inibidores poderosos da inflamação (JOHNSTON & BUDSBERG, 1997).

Os corticosteroides também possuem função protetora da matriz cartilaginosa por meio da redução da atividade de metaloproteinases das articulações, no entanto, também provocam a diminuição do metabolismo dos condrócitos e alteram a formação da matriz pela redução da síntese de colágeno e proteoglicanos. Mesmo com seus efeitos inibitórios potentes sobre a inflamação, os corticosteroides raramente são indicados para tratamento de doenças articulares degenerativas devido aos seus efeitos prejudiciais sobre a cartilagem, além dos efeitos sistêmicos danosos que podem ocorrer com a administração a longo prazo (FOSSUM, 2021).

Em doenças que transcorrem com graus elevados de inflamação crônica refratária aos demais fármacos analgésicos, ou com alta incidência de efeitos adversos provocados pelo uso de AINEs e outros analgésicos, o uso de corticosteroides pode ser cogitado (FIGUEIREDO & FLÔR, 2012). Caso sejam utilizados por período prolongado, deve-se ajustar a dose até a menor quantidade efetiva, com intervalos de dois dias para diminuir a supressão do eixo hipotálamo-hipofisário-adrenal (FOSSUM, 2021). A prednisolona é o fármaco mais indicado para uso crônico, porque produz menor supressão do eixo (FIGUEIREDO & FLÔR, 2012). As indicações de doses para cães e gatos está descrita no Anexo IV. Deve-se evitar o uso concomitante com AINEs porque pode aumentar o risco de desenvolvimento de ulceração gastrointestinal (MACFARLANE et al., 2014).

## **6.2 Anticonvulsivantes**

A gabapentina e a pré-gabalina são fármacos antiepiléticos que têm sido utilizados como agentes adjuvantes no controle da dor em cães e gatos, particularmente, no controle da dor de origem neuropática. São descritos como agentes análogos estruturais do neurotransmissor GABA (ácido gama-aminobutírico), mas seu mecanismo de ação não demonstra interações diretas com o receptor gabaérgico (WALSH, 2016; MCKUNE et al., 2017).

O mecanismo analgésico desses fármacos é mediado pela ligação aos receptores  $\alpha 2\text{-}\delta$ , que estão associados ao bloqueio de canais de cálcio pré-sinápticos dependentes de voltagem, controlados pelos gânglios do corno dorsal da medula espinhal após um estímulo nocivo. Supõe-se que a gabapentina e a pré-gabalina contribuem na antinocicepção ao inibir o influxo de cálcio por meio desses canais, e conseqüentemente, inibem a liberação de neurotransmissores excitatórios (sP) nas fibras nervosas aferentes primárias A- $\delta$  e C (LAMONT, 2008).

Em humanos, a eficácia do uso da gabapentina e pré-gabalina já é amplamente reconhecida, sendo utilizada como adjuvante para o tratamento da dor neuropática. Entretanto, ainda há escassos estudos para avaliar eficácia e segurança para uso a longo prazo em cães e gatos (WALSH, 2016). Um estudo relatado por Cashmore e colaboradores (2009), revelou bons resultados na redução de alodínia e hiperalgesia em cães diagnosticados com dor neuropática, sendo que todos já estavam sendo tratados com outros analgésicos convencionais e nenhum obteve resposta satisfatória de melhora até serem tratados com gabapentina em associação a outros fármacos.

As dosagens recomendadas de gabapentina para o controle de dor crônica em cães e gatos estão descritas no Anexo IV. Em estudo realizado com gatos com osteoartrite que receberam gabapentina (10 mg/kg, por duas vezes ao dia), notou-se uma melhora na execução de atividades identificadas pelo tutor. Por outro lado, observou-se diminuição da frequência de atividades motoras, provavelmente por causa do efeito sedativo que o fármaco provoca (GUEDES et al., 2018).

As doses recomendadas de pré-gabalina para controle da dor em cães estão relatadas no Anexo IV deste trabalho. Em gatos, ainda não há dados publicados sobre doses recomendadas, mas, um estudo foi realizado para avaliação de concentração plasmática eficaz para controle de dor com pré-gabalina em gatos, utilizando a dose de 4 mg/kg, com intervalos de 12 e 24 horas. Essa posologia demonstrou uma quantidade moderada de efeitos sedativos na maioria dos gatos avaliados, sendo sugerida doses de 1-2 mg/kg para serem avaliadas em estudos futuros (ESTEBAN et al., 2018).

Como descrito acima, o principal efeito colateral em cães e gatos é a sedação, que aparentemente regride com o tempo de uso. Deve-se ter cautela no uso desses fármacos em pacientes com comprometimento renal. A escolha entre o uso de gabapentina e pré-gabalina pode ser determinada pelo custo, sendo que a pré-gabalina possui maior custo, sem significância de maior eficácia clínica entre o uso de gabapentina ou pré-gabalina (WALSH, 2016).

### 6.3 Antagonistas de receptores NMDA

A ativação de receptores do tipo N-metil-D-aspartato (NMDA) é um dos pontos centrais no processamento de sinalização nociceptiva e, como consequência, os fármacos antagonistas de receptor NMDA podem reduzir a excitabilidade de neurônios sensibilizados do corno dorsal da medula e assim, impedirem a ocorrência de *wind up* (FIGUEIREDO & FLÔR, 2012; MCKUNE et al., 2017). Os principais fármacos com atividade antagonista de NMDA utilizados para o controle da dor são a cetamina e a amantadina (MCKUNE et al., 2017).

A cetamina possui uma variedade de aplicabilidade clínica. Tradicionalmente, é utilizada como anestésico dissociativo com doses mais altas ou associada a outros agentes para contenção química. Após a descoberta de seus efeitos antagonistas em receptores NMDA, tem sido utilizada recorrentemente para atuar na modulação da dor, com seu uso relatado em contextos de dor aguda, crônica, câncer e neuropatias (LAMONT, 2008; MCKUNE et al., 2017). A cetamina ainda pode atuar em receptores opioides, muscarínicos e monoaminérgicos (MATHEWS et al., 2014).

O uso de cetamina em doses baixas, pode reduzir as chances de alterações hemodinâmicas e respiratórias. Apesar de haver rasas evidências já publicadas, acerca do uso de cetamina no controle de dor crônica em cães, há relatos sobre a ocorrência de efeitos colaterais que podem limitar seu uso a longo prazo (MATHEWS, 2008).

A cetamina apresenta ótima biodisponibilidade quando administrada por via oral, entretanto, não há disponível no Brasil apresentações do fármaco para utilização por essa via, o que torna a utilização desse fármaco ainda mais limitada para controle de dor crônica (FIGUEIREDO & FLÔR, 2012).

A amantadina foi inicialmente reconhecida como um fármaco antiviral e mais tardiamente foi considerada útil para o tratamento da doença de Parkinson (KUKANICH, 2019). Logo após, foi descoberta sua capacidade de bloquear receptores NMDA. Mais recentemente, foi demonstrado que o mecanismo inibitório predominante da amantadina não é o bloqueio de receptores NMDA, mas a estabilização desses canais no estado “fechado”. Esta diferença de modo de ação, confere à amantadina um perfil de segurança clínica (LAMONT, 2008; KUKANICH, 2019). Um ensaio clínico feito em cães com osteoartrite refratários ao tratamento com AINEs, demonstrou que o uso concomitante de amantadina com AINEs melhorou os índices de analgesia (LASCELLES et al., 2008).

As doses indicadas de cetamina e amantadina em cães e gatos estão descritas no Anexo IV.

#### **6.4 Antidepressivos Tricíclicos**

Os antidepressivos tricíclicos (TCAs) são inibidores da recaptção de noradrenalina e serotonina. São considerados como umas das classes de fármacos mais efetivas para o controle de dor neuropática em humanos (KUKANICH, 2019).

Os mecanismos de ação envolvidos para o tratamento da dor neuropática ainda não são completamente claros, mas podem envolver o bloqueio de recaptção de serotonina e noradrenalina que podem levar à diminuição de hiperalgesia, o aumento dos níveis de opioides endógenos como resultado de administração crônica de TCAs, alterações nas ligações de receptores NMDA com o uso a longo prazo, que reduzirá a ocorrência do fenômeno de *wind up* (WALSH, 2016).

Os antidepressivos tricíclicos como a amitriptilina e a nortriptilina são os mais utilizados por serem mais eficientes com baixa ocorrência de efeitos colaterais (FIGUEIREDO & FLÔR, 2012).

Há relatos de caso que apontam a eficácia analgésica da amitriptilina em cães com dor neuropática (CASHMORE et al., 2009). Em gatos, demonstrou melhora de sinais clínicos em pacientes com cistite idiopática recorrente grave quando utilizada por um período de 12 meses (CHEW et al., 1998).

Os efeitos analgésicos dos TCAs costumam ocorrer de forma rápida, dentre um a dois dias, mas dependerá do grau e do tipo de dor. Indica-se o uso em pacientes com função hepática e renal preservada. Dentre os efeitos adversos que podem ocorrer, estão a excitabilidade, sedação, arritmias, vômitos, aumento no apetite e ganho de peso (WALSH, 2016). As doses indicadas para cães e gatos estão descritas no anexo IV.

## **6.5 Terapias Não-Farmacológicas**

Já se sabe que as abordagens multimodais para o controle da dor são muito mais eficientes quando comparadas à tratamentos unimodais. A utilização de fármacos em integração com terapias adjuntas pode fornecer melhorias significativas de analgesia caso a abordagem terapêutica seja restringida somente no uso de medicamentos isolados (CORTI, 2014).

A acupuntura tem sido usada há muitos anos para o controle da dor em humanos. Recentemente, foram descobertos os mecanismos envolvidos que atuam e conferem sua utilidade analgésica (CORTI, 2014). Foi descrito que a acupuntura causa ativação de sistemas neuro-hormonais que possuem a capacidade de liberação de substâncias endógenas com propriedades analgésicas opioides (FOX & DOWNING, 2014).

A administração intra-articular de plasma rico em plaquetas autólogas (PRP) têm sido alvo de estudos para ser utilizado como um potencial tratamento alternativo para cães diagnosticados com osteoartrite (CORTI, 2014). Essa técnica já vem sendo utilizada em humanos com osteoartrite e demonstrou resultados satisfatórios. Presume-se que os fatores de crescimento presentes nas plaquetas podem melhorar os processos de regeneração das articulações de pacientes com osteoartrite. Em estudo feito em cães com osteoartrite, foi demonstrado melhorias

significativas na 12<sup>a</sup> semana após aplicação intra-articular de PRP autólogo (FAHIE et al., 2013).

Há evidências de que o ambiente possa ser um fator que influencie negativamente na progressão da osteoartrite em cães. Recomenda-se a modificação do ambiente a fim de proporcionar melhorias na mobilidade do animal, evitando pisos lisos e escadas muito altas (MACFARLANE et al., 2014)

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A dor crônica tem sido uma condição cada vez mais presente na rotina clínica de pequenos animais. Os animais de companhia têm tido um avanço relevante com relação à expectativa de vida e com isso, o aumento da população de animais idosos. Estes, fazem parte da maior parcela de pacientes que sofrem de doenças relacionadas a presença de dor crônica, dentre elas, destacam-se as doenças articulares degenerativas e o câncer.

A dor crônica é uma condição multifatorial e de caráter complexo. Exige uma compreensão correta dos mecanismos envolvidos no processo fisiopatológico da doença para compor uma abordagem terapêutica eficaz. Outro ponto fundamental, é o reconhecimento da dor e a avaliação clínica cuidadosa adequada, uma vez que, os sinais clínicos são sutis e gradativos, e requerem a participação do tutor durante o diagnóstico.

De forma semelhante, o tratamento é complexo e prolongado, que requer paciência e colaboração do tutor para o êxito no processo. Deve-se elaborar estratégias de tratamento que priorizem a individualização do paciente. A analgesia multimodal tem sido uma estratégia extremamente importante e eficaz para tal. Ressalta-se a importância de incluir abordagens não farmacológicas para otimizar o tratamento.

Por essas razões, são necessárias dedicação e esforço constante de profissionais médicos veterinários no correto diagnóstico, além da busca contínua por novos tratamentos para serem aplicados à abordagem terapêutica de pacientes que sofrem de dor crônica e são diretamente afetados em seu bem-estar físico, fisiológico e psíquico.



## 8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADRIAN, D.; PAPICH, M.; BAYNES, R; et al. **Chronic maladaptive pain in cats: A review of current and future drug treatment options.** The Veterinary Journal, v. 230, p. 52–61, 2017.

ALAMREW, E.; FESSEHA, H. **Pain and Pain Management in Veterinary Medicine: A Review.** Veterinary Medicine – Open Journal, v. 5, n. 3, p. 64–73, 2020.

ANIL, S. S.; ANIL, L.; DEEN, J. **Challenges of pain assessment in domestic animals.** Journal of the American Veterinary Medical Association, v. 220, n. 3, p. 313–319, 2002.

BELL, A.; HELM, J.; REID, J. **Veterinarians' attitudes to chronic pain in dogs.** Veterinary Record, v. 175, n. 17, p. 428–428, 2014.

BELSHAW, Z.; YEATES, J. **Assessment of quality of life and chronic pain in dogs.** The Veterinary Journal, v. 239, p. 59–64, 2018.

CARROLL, G.L. **Newer Analgesics.** The Veterinary Clinics of North America- Small Animal Practice: Clinical Anesthesia, v.29, n.3, p.719-735, may, 1999.

CASHMORE, R.; HARCOURT-BROWN, T.; FREEMAN, P.; et al. **Clinical diagnosis and treatment of suspected neuropathic pain in three dogs.** Australian Veterinary Journal, v. 87, n. 1–2, p. 45–50, 2009.

CHANDRASEKHARAN, N. V.; DAI, H.; ROOS, K. L. T.; et al. **COX-3, a cyclooxygenase-1 variant inhibited by acetaminophen and other analgesic/antipyretic drugs: Cloning, structure, and expression.** Proceedings of the National Academy of Sciences, v. 99, n. 21, p. 13926–13931, 2002.

CORTI, L. **Nonpharmaceutical Approaches to Pain Management.** Topics in Companion Animal Medicine, v. 29, n. 1, p. 24–28, 2014.

DOHOO, S. E.; DOHOO, I.R. **Postoperative use of analgesics in dogs and cats by Canadian veterinarians.** The Canadian Veterinary Journal, v. 37, n. 9, p. 546–551, 1996.

EIDE, P. K. **Wind-up and the NMDA receptor complex from a clinical perspective.** European Journal of Pain, v. 4, n. 1, p. 5–15, 2000.

E., HALL, J; HALL, M. E. Sensações somáticas: II. Dor, Cefaleia e Sensações Térmicas. In: E., HALL, J.; HALL, M. E. **Guyton & Hall – Tratado de Fisiologia Médica.** 14ª edição. Grupo GEN Brasil, 2021, Cap. 49, p. 609-618.

ESTEBAN, M. A.; DEWEY, C. W.; SCHWARK, W. S.; et al. **Pharmacokinetics of Single-Dose Oral Pregabalin Administration in Normal Cats.** Frontiers in Veterinary Science, v. 5, p. 136, 2018.

FANTONI, D.; MASTROCINQUE, S. Fisiopatologia da dor aguda. In: FANTONI, D. **Tratamento da dor na clínica de pequenos animais**. Elsevier Brasil, 2012, Cap. 5, p. 58-72.

FAHIE, M. A.; ORTOLANO, G. A.; GUERCIO, V.; et al. **A randomized controlled trial of the efficacy of autologous platelet therapy for the treatment of osteoarthritis in dogs**. Journal of the American Veterinary Medical Association, v. 243, n. 9, p. 1291–1297, 2013.

FEIZERFAN, A; SHEH, G. **Transition from acute to chronic pain**. Continuing Education in Anaesthesia Critical Care & Pain, v. 15, n. 2, p. 98–102, 2015.

FIGUEIREDO, R.C.C.; FLÔR, P.B. Tratamento da Dor Crônica. In: FANTONI, D. **Tratamento da dor na clínica de pequenos animais**. Elsevier Brasil, 2012, Cap. 30, p. 519-547.

FLÔR, P. B.; MARTINS, T. L.; YAZBEK, K. V. B. Avaliação da dor. In: FANTONI, D. **Tratamento da dor na clínica de pequenos animais**. Elsevier Brasil, 2012, Cap. 9, p. 122-148.

FLÔR, P. B; YAZBEK, K.V.B; IDA, K.K; et al. **Tramadol plus metamizole combined or not with anti-inflammatory drugs is clinically effective for moderate to severe chronic pain treatment in cancer patients**. Veterinary Anaesthesia and Analgesia, v. 40, n. 3, p. 316–327, 2013.

FOSSUM, T.W. Doenças articulares. In: FOSSUM, T.W. **Cirurgia De Pequenos Animais**. 5ª edição. Guanabara Koogan Brasil, 2021, Cap. 34, p. 1133-1278.

FOX, S. M.; DOWNING, R. Rehabilitating the Painful Patient. In: **Canine Rehabilitation and Physical Therapy**. Elsevier, 2014, p. 243–253.

FOX, S. M. Pharmacologics (Drug Classes). In: FOX, S. M. **Chronic pain in small animal medicine**. CRC Press, London, 2010a, Cap. 4, p. 113-137.

FOX, S. M. Physiology of pain. In: FOX, S. M. **Chronic pain in small animal medicine**. CRC Press, London, 2010b, Cap. 1, p. 11-73.

GOLDBERG, M. E. **A look at chronic pain in dogs**. Veterinary Nursing Journal, v. 32, n. 2, p. 37–44, 2017a.

GOLDBERG, M.E. **A look at chronic pain in cats**. Veterinary Nursing Journal, v. 32, n. 3, p. 67–77, 2017b.

GRUBB, T. **What Do We Really Know About the Drugs We Use to Treat Chronic Pain?**. Topics in Companion Animal Medicine, v. 25, n. 1, p. 10–19, 2010.

GUEDES, A. G. P.; MEADOWS, J. M.; PYPENDOP, B. H.; et al. **Assessment of the effects of gabapentin on activity levels and owner-perceived mobility impairment and quality of life in osteoarthritic geriatric cats.** Journal of the American Veterinary Medical Association, v. 253, n. 5, p. 579–585, 2018.

HIELM-BJÖRKMAN, A. K.; KUUSELA, E.; LIMAN, A.; et al. **Evaluation of methods for assessment of pain associated with chronic osteoarthritis in dogs.** Journal of the American Veterinary Medical Association, v. 222, n. 11, p. 1552–1558, 2003.

HIELM-BJÖRKMAN, A. K. Recognition and Assessment of Chronic Pain in Dogs. In: EGGER, C. M.; LOVE, L.; DOHERTY, T. **Pain Management in Veterinary Practice.** Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd, 2014, p. 227–237

International Association for the Study of Pain (IASP). **Terminology of pain** [s.d.]. Disponível em: <https://www.iasp-pain.org/resources/terminology/>. Acesso em: 23 set. 2021.

JOHNSTON, S. A.; BUDSBERG, S. C. **Nonsteroidal Anti-Inflammatory Drugs and Corticosteroids for The Management of Canine Osteoarthritis.** Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice, v. 27, n. 4, p. 841–862, 1997.

KLAUMANN, P. R; WOUK, A. F. P. F; SILLAS, T. **Patofisiologia da dor.** Archives of Veterinary Science, v. 13, n. 1, 2008

KUKANICH, B. Pain Management in Veterinary Species. In: MEALEY, K. L., **Pharmacotherapeutics for Veterinary Dispensing.** Wiley, 2019, Cap. 8, p. 173–188.

KUKANICH, B.; BIDGOOD, T.; KNESL, O. **Clinical pharmacology of nonsteroidal anti-inflammatory drugs in dogs.** Veterinary Anaesthesia and Analgesia, v. 39, n. 1, p. 69–90, 2012.

LAMONT, L. A. **Adjunctive Analgesic Therapy in Veterinary Medicine.** Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice, v. 38, n. 6, p. 1187–1203, 2008.

LAMONT, L. A.; TRANQUILLI, W.J.; GRIMM, K.A. **Physiology of Pain.** Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice, v. 30, n. 4, p. 703–728, 2000.

LASCELLES, B. D. X.; BROWN, D. C.; CONZEMIUS, M. G.; et al. **Measurement of chronic pain in companion animals: Discussions from the Pain in Animals Workshop (PAW) 2017.** The Veterinary Journal, v. 250, p. 71–78, 2019.

LASCELLES, B.D.X.; GAYNOR, J.S.; SMITH, E.S.; et al. **Amantadine in a Multimodal Analgesic Regimen for Alleviation of Refractory Osteoarthritis Pain in Dogs.** Journal of Veterinary Internal Medicine, v. 22, n. 1, p. 53–59, 2008.

LASCELLES, B. D. X.; MCFARLAND, J.M.; SWANN, H. **Guidelines for Safe and Effective Use of NSAIDs in Dogs.** Veterinary Therapeutics, v. 6, n. 3, p. 16, 2005.

- MACFARLANE, P. D.; TUTE, A. S.; ALDERSON, B. **Therapeutic options for the treatment of chronic pain in dogs**. *Journal of Small Animal Practice*, v. 55, n. 3, p. 127–134, 2014.
- MATHEWS, K. A. **Neuropathic Pain in Dogs and Cats: If Only They Could Tell Us If They Hurt**. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, v. 38, n. 6, p. 1365–1414, 2008.
- MATHEWS, K.; KRONEN, P. W.; LASCELLES, D. et al. **Guidelines for Recognition, Assessment and Treatment of Pain**: WSAVA Global Pain Council members and co-authors of this document: *Journal of Small Animal Practice*, v. 55, n. 6, p. E10–E68, 2014.
- MCKUNE, C.M.; MURRELL, J.C.; NOLAN, A.M.; WHITE, K.L.; WRIGHT, B.D. Nociceção e dor. In: GRIMM, K.A.; LAMONT, L.A.; TRANQUILLI, W.J.; GREENE, S.A.; ROBERTSON, S.A. **Lumb & Jones - Anestesiologia e Analgesia em Veterinária**. 5ª edição. ROCA: São Paulo, 2017, Cap. 29, p. 576-617.
- MONTEIRO, B. P. **Feline Chronic Pain and Osteoarthritis**. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, v. 50, n. 4, p. 769–788, 2020.
- MONTEIRO, B. P.; KLINCK, M. P.; MOREAU, M.; et al. **Analgesic efficacy of tramadol in cats with naturally occurring osteoarthritis**. *PLOS ONE*, v. 12, n. 4, p. e0175565, 2017.
- MONTEIRO, B.P.; STEAGALL, P. V. M.; LASCELLES, B. D. X.; et al. **Long-term use of non-steroidal anti-inflammatory drugs in cats with chronic kidney disease: from controversy to optimism**. *Journal of Small Animal Practice*, v. 60, n. 8, p. 459–462, 2019.
- MONTEIRO-STEAGALL, B. **Adjuvant Analgesics II–Gabapentin & Amantadine**. *World Small Animal Veterinary Association Congress Proceedings*, 2016.
- MONTEIRO, B. P; STEAGALL, P. V. **Chronic pain in cats: Recent advances in clinical assessment**. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, v. 21, n. 7, p. 601–614, 2019.
- MUIR, W.W. Overview of drugs administered to treat pain. In: GAYNOR, J.S.; MUIR, W.W. **Handbook of Veterinary Pain Management**. Elsevier Health Sciences, 2014, Cap. 7, p. 111-141;
- NOBLE, C. E; WISEMAN-ORR, L. M; SCOTT, M. E; et al. **Development, initial validation and reliability testing of a web-based, generic feline health-related quality-of-life instrument**. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, v. 21, n. 2, p. 84–94, 2019.
- OLIVEIRA, L.F. Fisiopatologia da dor crônica. In: FANTONI, D. **Tratamento da dor na clínica de pequenos animais**. Elsevier Brasil, 2012, Cap. 6, p. 73-86.

PAPICH, M.G. Glucocorticoids. In: GAYNOR, J.S.; MUIR, W.W. **Handbook of Veterinary Pain Management**. Elsevier Health Sciences, 2014, Cap. 13, p. 275-287;

PASCOE, P.J. **Opioid Analgesics**. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, v. 30, n. 4, p. 757–772, 2000.

POSSO, I.P.; ASHMAWI, H.A. Princípios gerais do tratamento da dor. In: FANTONI, D. **Tratamento da dor na clínica de pequenos animais**. Elsevier Brasil, 2012, Cap. 4, p. 47-57.

POSSO, I.P.; ROMANEK, R.M., GATTO, B.E.O. Dor aguda e inflamação. In: BAGATINI, A., CANGIANI, L.M., CARNEIRA A.F., et al. **Bases do Ensino da Anestesiologia**. Rio de Janeiro, Sociedade Brasileira de Anestesiologia, 2016, p. 1128.

ROBERTSON, S. A.; TAYLOR, P. M.; SEAR, J. W. **Systemic uptake of buprenorphine by cats after oral mucosal administration**. *Veterinary Record*, v. 152, n. 22, p. 675–678, 2003.

SILVERTHORN, D. U. Fisiologia Sensorial. In: SILVERTHORN, D.U. **Fisiologia Humana**. 7ª edição. Grupo A: Porto Alegre, 2016, Cap. 10, p. 309-357.

SIMON, B. T.; STEAGALL, P. V. **The present and future of opioid analgesics in small animal practice**. *Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics*, v. 40, n. 4, p. 315–326, 2017.

TEIXEIRA, L. R. **Avaliação da dor crônica e locomoção de cães com displasia coxofemoral submetidos à acupuntura**. 2015. 77 p. Tese (Doutorado) – Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Botucatu, 2015.

VIEIRA, F.L. Abordagem da dor crônica. In: GUSSO, G., LOPES, J.M.C. **Tratado de Medicina de Família e Comunidade**. Artmed Brasil, 2012, Cap. 88, p. 785-795.

VOSCOPOULOS, C; LEMA, M. **When does acute pain become chronic?**. *British Journal of Anaesthesia*, v. 105, p. i69–i85, 2010.

WALSH, K. **Chronic pain management in dogs and cats**. *In Practice*, v. 38, n. 4, p. 155–165, 2016.

WISEMAN, M. L.; REID, J.; NOLAN, A. M.; et al. **Preliminary study on owner-reported behaviour changes associated with chronic pain in dogs**. *Veterinary Record*, v. 149, n. 14, p. 423–424, 2001.

YAZBEK, K. V. B.; FANTONI, D. T. **Validity of a health-related quality-of-life scale for dogs with signs of pain secondary to cancer**. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v. 226, n. 8, p. 1354–1358, 2005.

YOUNG, A.; BUVANENDRAN, A. **Recent Advances in Multimodal Analgesia**. *Anesthesiology Clinics*, v. 30, n. 1, p. 91–100, 2012.

ZANUZZO, F. S.; TEIXEIRA-NETO, F. J.; TEIXEIRA, L. R.; et al. **Analgesic and antihyperalgesic effects of dipyron, meloxicam or a dipyron–meloxicam combination in bitches undergoing ovariohysterectomy.** *The Veterinary Journal*, v. 205, n. 1, p. 33–37, 2015.

**ANEXOS**

## ANEXO I

**Lista de principais AINEs indicados para o tratamento da dor crônica em cães**

<b>Fármaco</b>	<b>Dose</b>	<b>Indicações</b>
Carprofeno	4 mg/kg por sete dias, em seguida reduzir para 2mg/kg.	Dor e inflamação associada à osteoartrite; Sem limite máximo de tempo para uso, com supervisão veterinária regular;
Meloxicam	Dose inicial de 0,2mg/kg e após 24h, reduzir para 0,1mg/kg ao dia. Ajustar para a dose mais baixa efetiva.	Dor e inflamação associada à osteoartrite; Sem limite máximo de tempo de uso, com supervisão veterinária regular;
Cimicoxib	2mg/kg uma vez ao dia;	Dor e inflamação associada à osteoartrite; Recomendável uso por seis meses, acima disso é necessário acompanhamento regular veterinário;
Cetoprofeno	0,25mg/kg uma vez ao dia;	Dor e inflamação associada à osteoartrite; Recomendado uso por até 30 dias, acima disso é necessário reavaliar e monitorar;

Adaptado de: KUKANICH et al., (2012); WALSH (2016).



## ANEXO I

**Lista de principais AINEs indicados para o tratamento da dor crônica em cães (continuação)**

<b>Fármaco</b>	<b>Dose</b>	<b>Indicações</b>
Robenacoxib	Dose inicial 1- 2mg/kg uma vez ao dia; Ajustar para a dose mais baixa efetiva;	Dor e inflamação associada à osteoartrite; Sem limite máximo de tempo de uso com dose mais baixa efetiva;
Firocoxib	5mg/kg uma vez ao dia para uso em osteoartrite;	Se usado por mais de 90 dias, o paciente necessita de monitoramento;
Mavacoxib	Dose fixa de 2mg/kg; O segundo comprimido deve ser administrado 14 dias após o primeiro, as administrações subsequentes devem obedecer a um intervalo de 30 dias;	Tratamento da dor e inflamação associadas à doença articular degenerativa em cães, quando necessário tratamento por mais de um mês; Não exceder sete doses consecutivas em um ciclo de tratamento;
Dipirona (Metamizol)	25mg/kg; Via oral; Três vezes ao dia;	Dor oncológica de grau leve a moderada; Uso associado a outros fármacos; Não foram observados efeitos adversos no trato gastrointestinal, renal, hepático ou alterações hematológicas com uso a longo prazo;

Adaptado de: KUKANICH et al., (2012); FLÖR et al., (2013); WALSH (2016).

**ANEXO II****Lista de principais AINEs indicados para o tratamento da dor crônica em gatos**

<b>Fármaco</b>	<b>Dose</b>	<b>Indicação</b>
Meloxicam	Dose inicial de 0,1 mg/kg e depois redução da dose para 0,005 mg/kg, uma vez ao dia;	Dor e inflamação associada à osteoartrite; Sem evidências de toxicidade renal ou hepática após tratamento de longo prazo; A eficácia é dependente da dose. Caso haja problemas com efeitos adversos, deve-se administrar a dose mínima efetiva (0,001-0,003 mg/kg);
Robenacoxib	1-2,4 mg/kg, uma vez ao dia;	Dor e inflamação associada à osteoartrite; Sem evidências de toxicidade renal ou hepática após tratamento de longo prazo;

Adaptado de: MONTEIRO et al., (2019); MONTEIRO (2020).

## ANEXO III

## Lista dos principais opioides indicados para o tratamento da dor crônica em cães e gatos

Fármaco	Cães	Gatos	Indicações
Tramadol	2-5 mg/kg a cada 8 ou 12 horas; Via oral;	2-4 mg/kg a cada 12 horas; Via oral; *A eliminação é mais lenta em gatos, deve-se começar com a dose mais baixa;	Pode interagir com receptores seletivos de recaptção de serotonina e induzir toxicidade; Sedação ou euforia, vômito e constipação podem acontecer; Reportado eficácia em cães e gatos com osteoartrite;
Buprenorfina	0,02-0,12 mg/kg; A cada 12 horas;	0,01-0,02 mg/kg; A cada 6-12 horas; Por via sublingual;	Ajustar a dose e frequência para obter efeito; Provável ser mais eficaz para tratar dor crônica em gatos;
Morfina	0,2 – 2 mg/kg; A cada 4-5 horas; Intramuscular, subcutânea ou endovenosa;	0,2 - 1 mg/kg; A cada 4-5 horas; Intramuscular, subcutânea ou endovenosa;	Doses mais altas podem induzir sedação ou euforia. Náuseas e vômitos podem ocorrer, mas cessam em 1-2 semanas de tratamento;
Fentanil (adesivo)	0,005 mg/kg/hr; Efeito por até 3 dias; Via transdérmica;	0,005 mg/kg/hr; Via transdérmica;	Pode induzir sedação ou euforia; É recomendável a administração de outro opioide imediatamente após uma aplicação do adesivo para atingir concentração plasmática mínima;

Adaptado de: GRUBB (2010); FIGUEIREDO & FLOR (2012); WALSH (2016);

## ANEXO IV

**Lista com os principais agentes adjuvantes utilizados para o tratamento da dor crônica em cães e gatos**

<b>Fármaco</b>	<b>Cães</b>	<b>Gatos</b>	<b>Indicações</b>
Prednisolona <sup>1</sup>	Dose inicial de 1 mg/kg; Depois, reduzir para 0,5 mg/kg; Uma vez ao dia;	Dose inicial de 1 mg/kg; Depois, reduzir para 0,5 mg/kg; Uma vez ao dia;	Iniciar com a dose inicial pelo período entre 5-10 dias; Depois, pode-se alternar entre dias para redução de dosagem por mais 5-10 dias. Após, reduzir para dose mínima eficaz;
Gabapentina <sup>2</sup>	5-10 mg/kg; Entre duas a três vezes ao dia;	5-10 mg/kg; Três vezes ao dia;	Pode causar sedação no início do tratamento, com regressão de efeito ao longo do tempo;
Pré-gabalina <sup>2</sup>	3-4 mg/kg; Três vezes ao dia;	*Sem doses recomendadas no momento.	Recomenda-se iniciar com a dose de 2 mg/kg e depois ajustar conforme necessidade (cães);
Cetamina <sup>3</sup>	0,5 mg/kg; Via intravenosa;	0,5 mg/kg; Via intravenosa;	Uso em dor associada ao câncer e neuropatias; Não há apresentação do fármaco por via oral no Brasil;
Amantadina <sup>4</sup>	3 mg/kg; Duas vezes ao dia;	3 mg/kg; Duas vezes ao dia;	Dor associada a osteoartrite; Recomenda-se uso associado com AINEs; Pode ocorrer distúrbios gastrointestinais em cães, com regressão em poucos dias;
Amitriptilina <sup>2</sup>	1-2 mg/kg; Duas vezes ao dia;	0,5 mg/kg; Uma vez ao dia;	Dor neuropática; Pode ocorrer agitação, sedação, arritmias, vômitos, aumento de apetite e de peso;
Nortriptilina <sup>3</sup>	10 mg/10 kg de peso; Uma vez ao dia;	10 mg/10 kg de peso; Uma vez ao dia;	Apresenta menos efeitos sedativos e cardiotoxicos.

Adaptado de: <sup>1</sup>PAPICH (2014); <sup>2</sup>WALSH, (2016); <sup>3</sup>FIGUEIREDO & FLÔR, (2012); <sup>4</sup>KUKANICH, (2019);



## **PARTE II**

### **RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO**

## 1 INTRODUÇÃO

A disciplina de estágio supervisionado obrigatório do curso de Medicina Veterinária é um meio fundamental para a formação acadêmica e principalmente, profissional para o acadêmico que em breve exercerá a profissão. Nela, agrega-se a consolidação do conhecimento adquirido ao longo do curso somado à aplicação prática da teoria, além de proporcionar ao estudante a oportunidade de exercer a prática clínica sob supervisão, contato mais próximo com tutores dos animais e a experiência para lidar com situações complexas.

O propósito deste relatório é descrever as atividades acompanhadas e desenvolvidas durante o estágio supervisionado que foi dividido em duas etapas: A primeira etapa na área de Clínica Médica e Cirúrgica no Centro Veterinário Asa Sul (CVAS) na cidade de Brasília-DF, sob a supervisão do Médico Veterinário Paulo Henrique Cândido Carvalho. A segunda etapa foi realizada na área de Anestesiologia Veterinária no Hospital-Escola Veterinário da Universidade Anhembi-Morumbi (HOVET-UAM) na cidade de São Paulo – SP, sob a supervisão do Prof. Ms. Daniel Bernardes Calvo.

O estágio teve início no dia 08/02/2021 e término no dia 14/05/2021, totalizando 400 horas totais de carga horária prática exercida. Serão descritas informações dos locais, atividades desenvolvidas e a casuística acompanhada durante o período vigente.

## 2 CENTRO VETERINÁRIO ASA SUL (CVAS)

### 2.1 ATENDIMENTO E ESTRUTURA FÍSICA

O Centro Veterinário Asa Sul (CVAS) está localizado em CLS 313, bloco “C”, loja 29/33 - Asa Sul, Brasília-DF. A clínica oferece atendimentos nas áreas de clínica médica geral, atendimento emergencial 24h, clínica cirúrgica, ortopedia, diagnóstico por imagem, dermatologia, cardiologia, acupuntura e videocirurgia, sendo o atendimento por especialidade com agendamento prévio.

A clínica conta com um espaço físico composto por uma recepção, três consultórios de atendimento clínico e cirúrgico, sendo um preferencial para atendimento de felinos, um centro cirúrgico, três internações para cães e gatos, um laboratório para análises clínicas, esterilização e lavanderia, sala de radiografia e ultrassonografia, sala de descanso, banheiros e copa (Figuras 1,2,3,4 e 5).



FIGURA 1 - Recepção do CVAS



FIGURA 2 - **A)** Internação principal do andar superior. **B)** Internação do andar inferior.



FIGURA 3 - Sala de Radiografia.





FIGURA 4 - **A)** Consultório principal. **B)** Consultório preferencial de felinos.

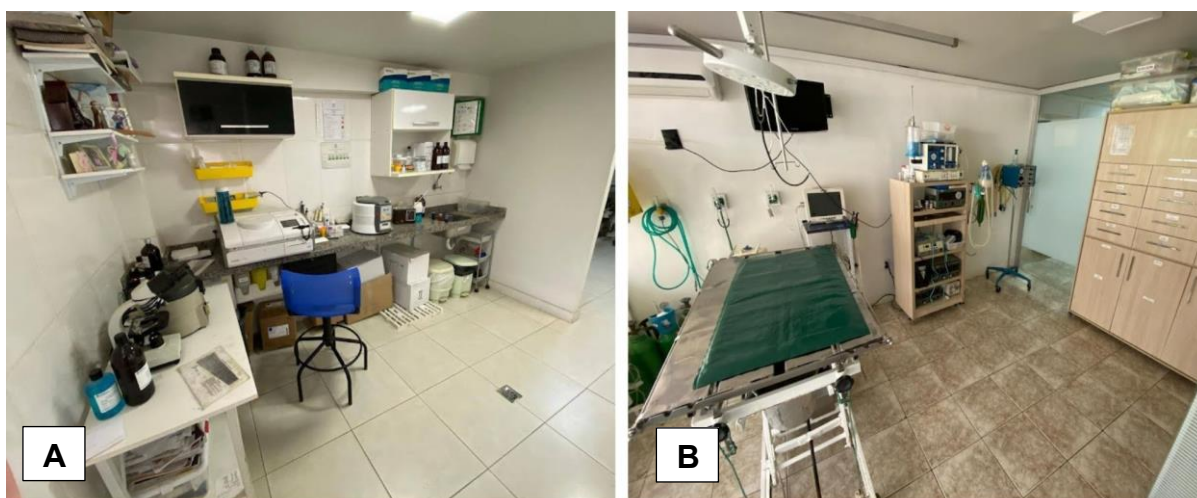


FIGURA 5 - **A)** Laboratório. **B)** Centro Cirúrgico.

## 2.2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Dentre as atividades desenvolvidas pela estagiária no CVAS incluem-se: acompanhamento das consultas nas áreas de clínica médica e cirúrgica, emergências, além das especialidades: dermatologia e ortopedia, desde a anamnese, exame físico e hipóteses diagnósticas. É importante salientar que durante as consultas, a orientação proposta para todos os estagiários é de apenas a participação nas consultas, sendo restrito ao Médico Veterinário a condução da mesma por se tratar de uma clínica particular.

Após as consultas, a estagiária era frequentemente questionada acerca das hipóteses diagnósticas, interpretações de exames laboratoriais e acompanhamento de consultas de evolução dos casos. A realização de alguns procedimentos ambulatoriais era permitida com os animais que estavam internados na clínica, sendo sempre supervisionada pelo Médico Veterinário responsável pelo caso e/ou enfermeiro, tais como: cateterização, punção venosa, aplicação de medicações, cálculo de doses e monitoração de pacientes internados.

O estagiário tinha a autonomia de optar por acompanhar as cirurgias realizadas no local, sendo possível em alguns casos auxiliar as cirurgias e/ou acompanhar o anestesista durante os procedimentos realizados. A estagiária optou por acompanhar e auxiliar o anestesista em todas as cirurgias realizadas durante o período de estágio no local, auxiliando na monitoração, aplicação de medicações no transoperatório, intubação orotraqueal e recuperação pós-anestésica dos pacientes. Também era permitido ao estagiário o acompanhamento na realização de alguns exames laboratoriais, exames de imagem: radiografia e ultrassonografia, além de acompanhar a realização de exames de ecocardiograma e eletrocardiograma, sempre sob supervisão.

Com relação aos equipamentos de proteção individual, todos os estagiários deveriam estar de jaleco e/ou pijama cirúrgico, sapato fechado, máscara/respirador facial, caderno de anotações, estetoscópio e termômetro.

## 2.3 CASUÍSTICA

Durante o período entre 08 de Fevereiro a 26 de Fevereiro e 03 de Maio até o dia 14 de Maio de 2021, a estagiária acompanhou os atendimentos do Centro Veterinário Asa Sul (CVAS), contabilizando um total de 124 animais, dos quais 95 da espécie canina e 29 da espécie felina (Figura 6).

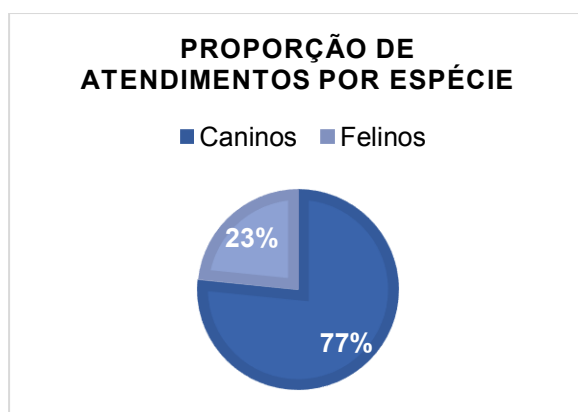


FIGURA 6 – Proporção entre pacientes caninos e felinos acompanhados durante estágio no CVAS no período de 08/02/2021 a 26/02/2021 e 03/05/2021 a 14/05/2021.

No que se refere ao sexo dos animais acompanhados, dentre os cães: 44 eram machos e 51 fêmeas. Já com relação a proporção de felinos atendidos, 19 eram machos e 10 eram fêmeas. Sendo assim, maior número de cães fêmeas atendidos, porém em relação aos felinos foi observado o oposto (Figura 7).

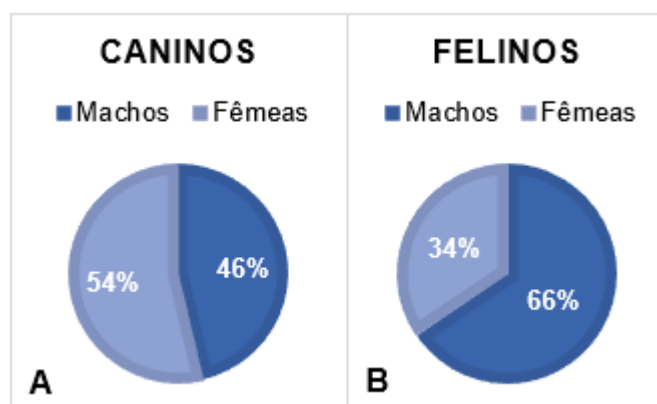


FIGURA 7 — **A)** Proporção de caninos machos e fêmeas acompanhados durante o estágio no CVAS. **B)** Proporção de felinos machos e fêmeas acompanhados durante o estágio no CVAS.

Com relação as raças de cães e gatos atendidos, estão descritos nos gráficos abaixo (Figuras 8 e 9).

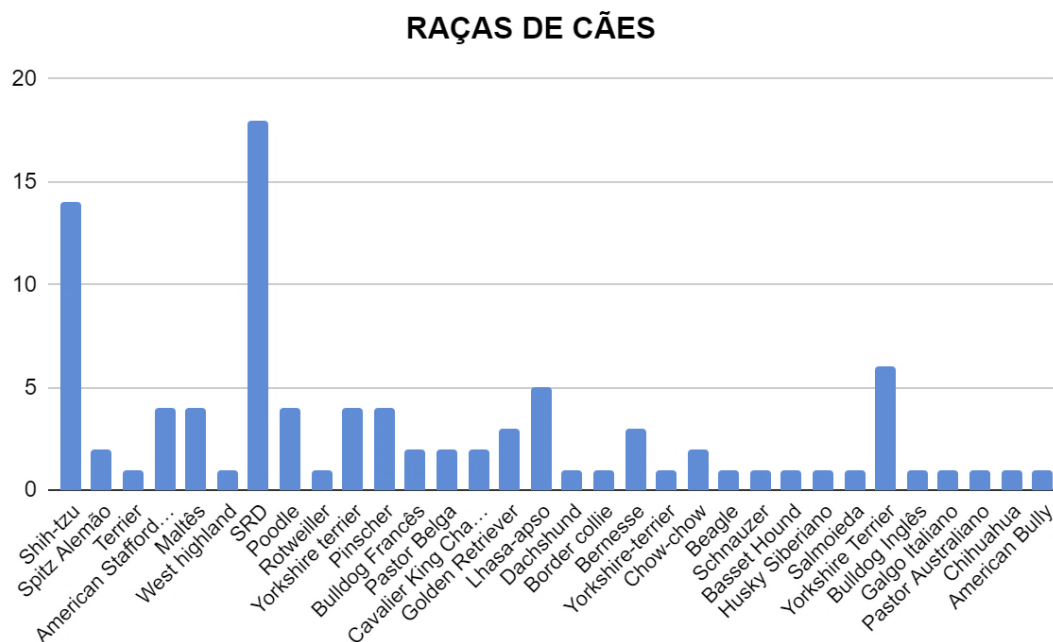


FIGURA 8 – Distribuição das raças de cães atendidos no CVAS no período de 08/2/2021 a 26/2/2021 e 03/5/2021 a 14/5/2021. SRD = Sem Raça Definida.

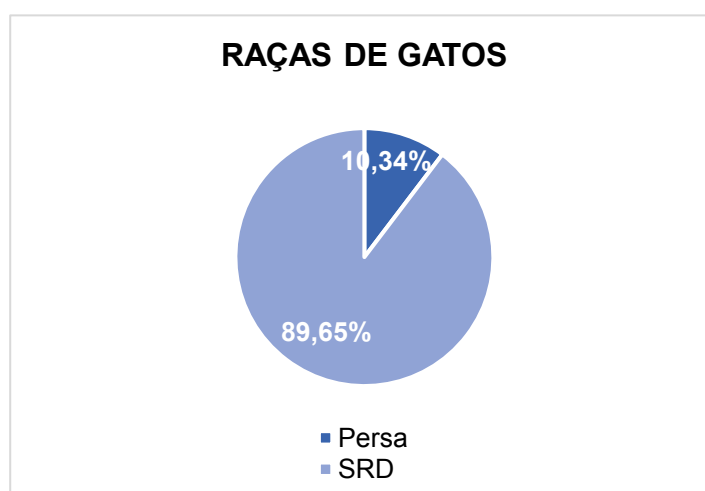


FIGURA 9 – Distribuição das raças de gatos atendidos no CVAS no período de 08/2/2021 a 26/2/2021 e 03/5/2021 a 14/5/2021. SRD = Sem Raça Definida.

Os casos clínicos acompanhados durante o período de estágio no CVAS foram agrupados por categoria baseando-se no sistema acometido pelo diagnóstico e/ou suspeita diagnóstica nos pacientes caninos e felinos, respectivamente (Quadros 1 e 2). É importante ressaltar que um animal pode ter mais de um tipo de diagnóstico, sendo então o número total de casos listados divergente quanto ao número de animais atendidos.

QUADRO 1 – Categoria de atendimento e suspeitas clínicas e diagnósticas nos pacientes caninos acompanhados no CVAS no período de 08/2/2021 a 26/2/2021 e 03/5/2021 a 14/5/2021.

<b>Categoria de Atendimento ou Sistema Acometido/Sinal Clínico, Diagnóstico ou Procedimento</b>	<b>Número de Casos</b>
<b>PROCEDIMENTOS CIRÚRGICOS</b>	
Biópsia excisional	2
Mastectomia parcial	2
Osteossíntese	1
Orquiectomia	5
Osteotomia para correção de luxação patelar	2
Caudectomia	1
Ovariohisterectomia	1
Celiotomia exploratória	2
Exérese de nódulo inguinal	1
Herniorrafia umbilical	1
<b>SUBTOTAL</b>	<b>18</b>
<b>ACOMPANHAMENTO</b>	
Vacinação	15
Microchipagem e atestado de saúde	2
Check-up	3
Medicação	10
Vermifugação	8
<b>SUBTOTAL</b>	<b>38</b>
<b>CARDIOLOGIA</b>	
Insuficiência cardíaca congestiva	2
Estenose arterial pulmonar	1
Degeneração valvar mitral	1
Ecocardiograma	2
Eletrocardiograma	1
<b>SUBTOTAL</b>	<b>7</b>

QUADRO 1 – Categoria de atendimento e suspeitas clínicas e diagnósticas nos pacientes caninos acompanhados no CVAS no período de 08/2/2021 a 26/2/2021 e 03/5/2021 a 14/5/2021.

(continuação)

<b>DIGESTÓRIO</b>	
Gastroenterite hemorrágica	6
Corpo estranho	5
Doença periodontal	6
Colangite	1
<b>SUBTOTAL</b>	<b>18</b>
<b>ENDOCRINOLOGIA</b>	
Diabetes	2
Obesidade	1
<b>SUBTOTAL</b>	<b>3</b>
<b>IMAGEM</b>	
Radiografia	8
Ultrassonografia	11
<b>SUBTOTAL</b>	<b>19</b>
<b>INFECCIOSAS</b>	
Leishmaniose	2
Parvovirose	1
Erliquiose	5
Giardíase	7
Anaplasmosose	1
Traqueobronquite	6
Leptospirose	1
<b>SUBTOTAL</b>	<b>23</b>
<b>NEUROLOGIA</b>	
Convulsão	1
Disfunção cognitiva	1
Distúrbio comportamental	1
<b>SUBTOTAL</b>	<b>3</b>
<b>ORTOPEDIA</b>	
Fratura	3
Artrose	2
Displasia	1
Luxação de Patela	3
<b>SUBTOTAL</b>	<b>8</b>
<b>REPRODUTOR FEMININO</b>	
Pseudociese	2
<b>SUBTOTAL</b>	<b>2</b>

QUADRO 1 – Categoria de atendimento e suspeitas clínicas e diagnósticas nos pacientes caninos acompanhados no CVAS no período de 08/2/2021 a 26/2/2021 e 03/5/2021 a 14/5/2021 (continuação).

<b>URINÁRIO</b>	
Doença renal crônica	3
Urolitíase	2
Cistite	3
<b>SUBTOTAL</b>	<b>2</b>
<b>TOTAL</b>	<b>163</b>

QUADRO 2 - Categoria de atendimento e suspeitas clínicas e diagnósticas nos pacientes felinos acompanhados no CVAS no período de 08/2/2021 a 26/2/2021 e 03/5/2021 a 14/5/2021.

<b>Categoria de Atendimento ou Sistema Acometido/Sinal Clínico, Diagnóstico ou Procedimento</b>	<b>Número de Casos</b>
<b>PROCEDIMENTOS CIRÚRGICOS</b>	
Exérese da cabeça do fêmur	1
Orquiectomia	3
Cistotomia	1
Biópsia Excisional	1
Ovariohisterectomia	1
<b>SUBTOTAL</b>	<b>7</b>
<b>ACOMPANHAMENTO</b>	
Check-up	2
Toracocentese	2
Vacinação	2
<b>SUBTOTAL</b>	<b>6</b>
<b>DERMATOLOGIA</b>	
Dermatofitose	1
<b>SUBTOTAL</b>	<b>1</b>
<b>DIGESTÓRIO</b>	
Gastroenterite	2
Saculite anal	1
Lipidose hepática	1
Estomatite	1
Doença periodontal	1
<b>SUBTOTAL</b>	<b>6</b>

QUADRO 2 - Categoria de atendimento e suspeitas clínicas e diagnósticas nos pacientes felinos acompanhados no CVAS no período de 08/2/2021 a 26/2/2021 e 03/5/2021 a 14/5/2021. (continuação)

<b>INFECTOLOGIA</b>	
Leucemia viral felina (FeLV)	5
Peritonite infecciosa felina (PIF)	1
Complexo respiratório feline	1
Micoplasmose feline	1
<b>SUBTOTAL</b>	<b>8</b>
<b>ONCOLOGIA</b>	
Neoplasia cutânea à esclarecer	1
Neoplasia Hepática	1
Linfoma Mediastinal	1
<b>SUBTOTAL</b>	<b>3</b>
<b>URINÁRIO</b>	
Doença Renal Crônica	1
Urolitíase	1
Obstrução uretral	3
<b>SUBTOTAL</b>	<b>5</b>
<b>TOTAL</b>	<b>36</b>



O gráfico a seguir representa a casuística geral categorizada por sistema entre pacientes caninos e felinos, respectivamente (Figura 10).

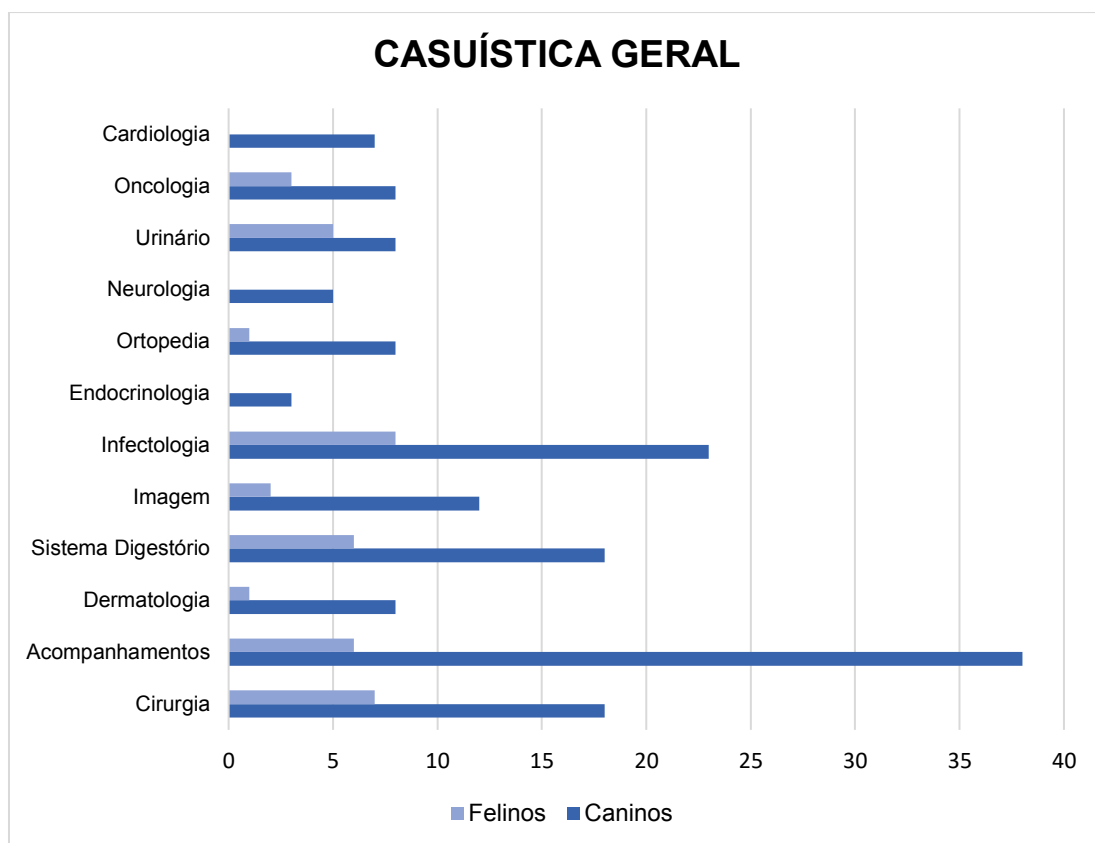


FIGURA 10 – Casuística de atendimentos categorizados por tipo ou sistema acometido nos pacientes caninos e felinos acompanhados no CVAS no período de 08/2/2021 a 26/2/2021 e 03/5/2021 a 14/5/2021.

## 2.4 DISCUSSÃO

Pode-se observar que durante o período de estágio no CVAS, a proporção de pacientes caninos atendidos foi superior a proporção de pacientes felinos, pode-se inferir também que por não existir atendimento especializado em medicina felina, a demanda para esta espécie foi mais baixa. A proporção de atendimentos para vacinação, check-up e medicação também obteve relevância durante os atendimentos, por se tratar de uma clínica particular cujo público pertence a uma realidade socioeconômica que permite maior acesso aos atendimentos médicos veterinários, bem como são mais acessíveis às informações sobre a importância do acompanhamento médico veterinário frequente.

Conseqüentemente, o atendimento a pacientes caninos obteve sua concentração maior no acompanhamento clínico de vacinação e check-up geral, além de uma prevalência importante de casos de doenças de origem infectocontagiosas, sendo a maioria favorecidas pela sazonalidade local. A casuística cirúrgica também obteve uma relevância importante, sendo sua maior parte concentrada em orquiectomias, ovariectomias e ortopedia.

Em relação ao atendimento de felinos, a proporção de casos de doenças de origem infectocontagiosa foi alta e pode-se explicar pelo fato de que a maioria dos pacientes felinos eram adotados e levados para assistência veterinária. Tal cenário ratifica a condição endêmica da FeLV na região, sendo esta, uma enfermidade infecciosa característica de animais errantes ou que não recebem a devida profilaxia vacinal. A casuística cirúrgica também obteve percentual relevante e concentrou-se principalmente em orquiectomias.

Ressalta-se que os dados expostos neste relatório não correspondem a casuística real do local, apenas demonstram uma amostra dos atendimentos acompanhados pela estagiária durante o período vigente de estágio.

### **3 HOSPITAL-ESCOLA VETERINÁRIO ANHEMBI MORUMBI – HOVET/UAM**

#### **3.1 ATENDIMENTO E ESTRUTURA FÍSICA**

O Hospital-Escola Veterinário da Universidade Anhembi Morumbi, está localizado na Rua Conselheiro Lafaiete, 64. – Mooca, São Paulo – SP. O hospital faz parte do campus principal da universidade e todos os setores de atendimentos relacionados a clínica e cirurgia de pequenos animais, grandes animais e animais silvestres encontram-se distribuídos e separados em um mesmo prédio, permitindo a interação entre os setores, além de sala de aula para disciplinas práticas.

O hospital presta atendimento de segunda-feira a sábado, de 08h às 22hs nos dias de semana e aos sábados até às 14h. Oferece atendimento em clínica médica geral para pequenos e grandes animais, clínica cirúrgica, atendimento especializado para felinos, ambulatório emergencial, diagnóstico por imagem, cardiologia, dermatologia, endocrinologia, urologia, oncologia, reprodução animal, hematologia, ortopedia, odontologia, oftalmologia, neurologia, fisioterapia e reabilitação animal.

No setor de pequenos animais, o hospital possui uma recepção, locais de espera de atendimento separada para cães e gatos, uma sala de triagem, quatro consultórios comuns, sala de enfermagem, sala de quimioterapia, dois consultórios específicos para felinos, uma internação para felinos, hall de internação comum de cães, quatro consultórios para especialidades, um consultório de cardiologia, sala de radiografia, sala de ultrassonografia, laboratório clínico, sala de fisioterapia e reabilitação animal, sala de pré-medicação anestésica, bloco com três centros cirúrgicos, sala de recuperação anestésica, farmácia e banco de sangue (Figuras 11,12,13,14,15 e 16).

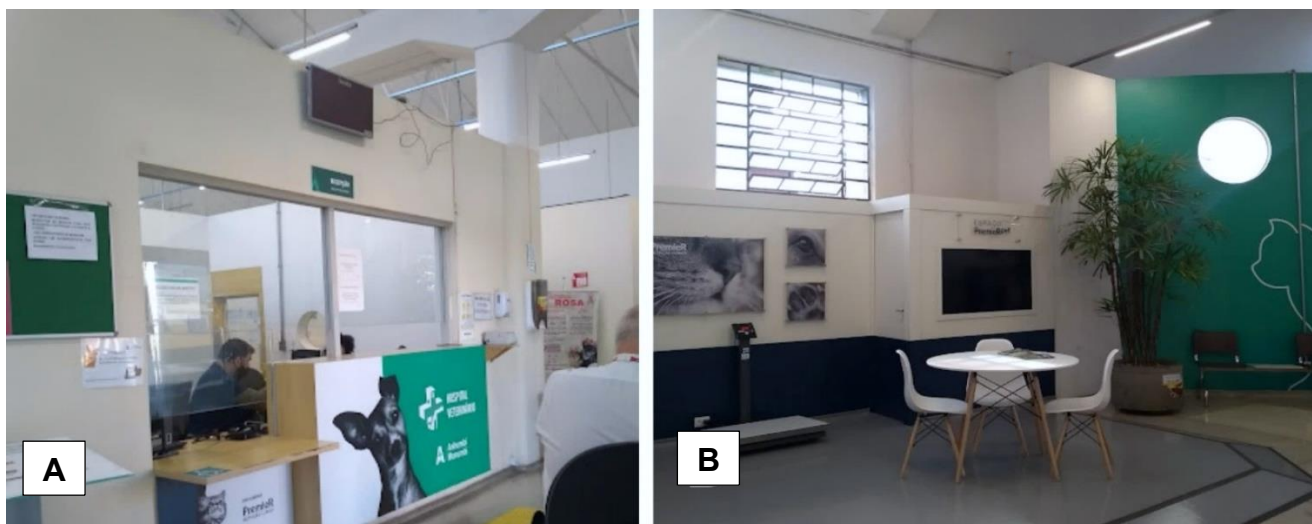


FIGURA 11– A) Recepção principal HOVET-UAM. B) Local de espera de atendimento para felinos.

;

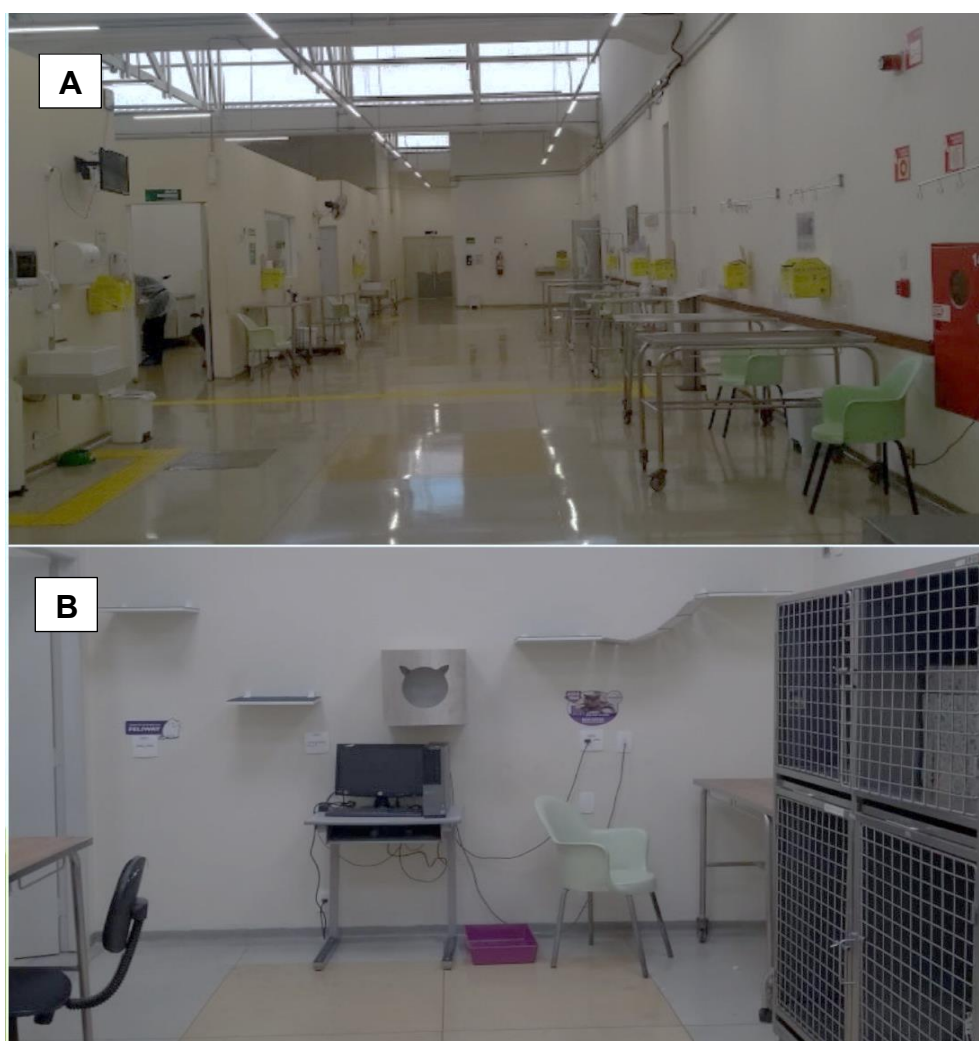


FIGURA 12 - A) Hall de internação de cães. B) Internação de felinos.



FIGURA 13 - **A)** Consultório de cães. **B)** Consultório de felinos.

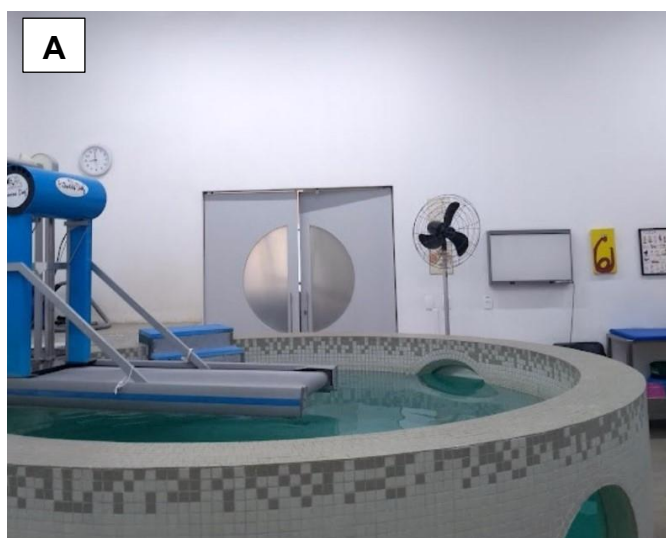


FIGURA 14 - **A)** Sala de fisioterapia e reabilitação animal. **B)** Banco de sangue veterinário.



FIGURA 15 – **A)** Bloco cirúrgico de pequenos animais. **B)** Centro cirúrgico principal.

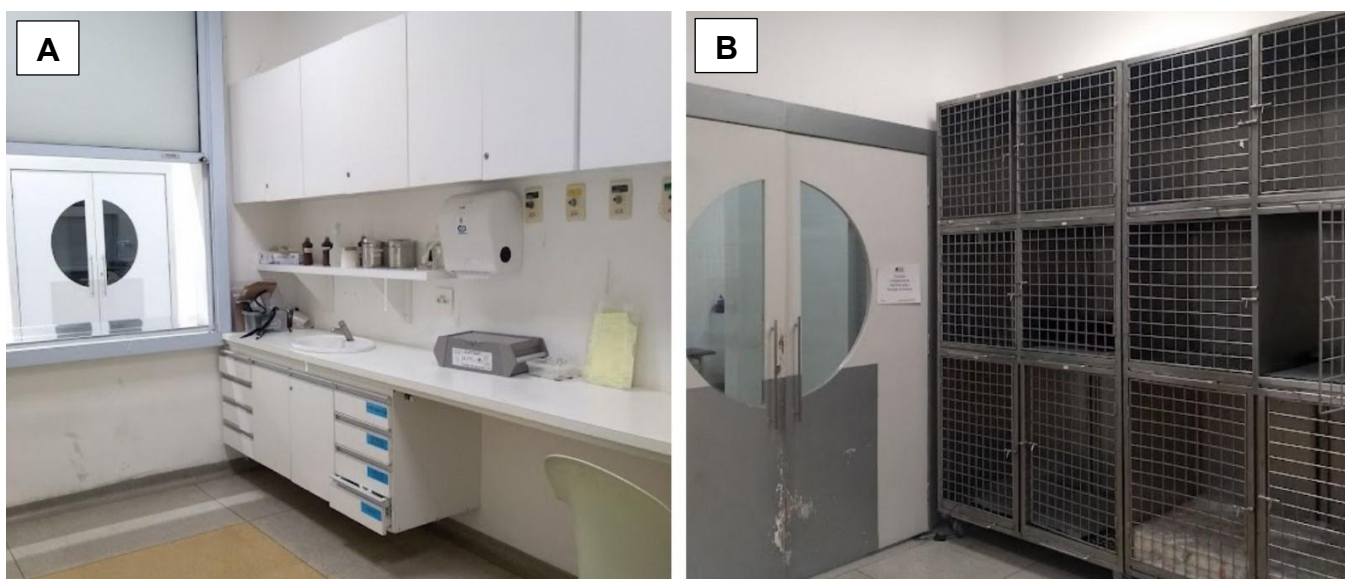


FIGURA 16 – **A)** Sala de pré-medicação anestésica. **B)** Sala de recuperação anestésica.

### 3.2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

O estágio concentrou-se na área de Anestesiologia Veterinária, no período entre 01/03/2021 a 30/04/2021. Com atuação entre os setores do hospital: centro cirúrgico de pequenos animais, centro cirúrgico de grandes animais, ambulatório de clínica médica, emergências e diagnóstico por imagem.

O estagiário era o responsável pela recepção dos pacientes que estavam agendados para procedimentos cirúrgicos do dia, pela realização de anamnese pré-cirúrgica: jejum, inquérito quanto a alergias, estado geral de saúde do animal, comorbidades e uso de medicações atuais. Também era de responsabilidade do estagiário a realização de exame físico: frequência cardíaca, auscultação pulmonar, tempo de preenchimento capilar, pulso, grau de hidratação e avaliação do comportamento do animal, sendo que todos os procedimentos eram confirmados ou conferidos pelo médico veterinário supervisor.

Os dados coletados, a ficha clínica e os resultados de exames pré-operatórios deveriam ser consultados para elaboração do protocolo anestésico, juntamente com o residente responsável, sendo que todas as vezes a estagiária era questionada para sugerir protocolos que fossem adequados para cada paciente, e nos casos mais complexos, era solicitado o suporte do supervisor responsável.

Também era função do estagiário o cálculo de doses dos fármacos escolhidos após a avaliação clínica, sendo sempre supervisionado pelo residente e/ou supervisor. O estagiário poderia realizar ou auxiliar, este para os procedimentos invasivos, na preparação do paciente para ou durante a cirurgia, tais como: aplicação de medicação pré-anestésica, tricotomia, cateterização venosa, indução anestésica, intubação orotraqueal, aplicação de bloqueios locais, cateterização arterial para aferição de pressão arterial invasiva, monitoração anestésica durante a cirurgia e após, na monitoração da recuperação anestésica, sempre sob supervisão.

Dentre as atuações do setor de anestesiologia, era necessário a sedação e a monitoração de alguns pacientes para a realização de exames de imagem, sendo que a cada dia eram distribuídos entre os estagiários tais pacientes,

além dos procedimentos cirúrgicos ou procedimentos ambulatoriais que requeriam sedação e/ou analgesia. Os estagiários do setor de anestesiologia e clínica cirúrgica eram os responsáveis por entregar os pacientes aos tutores após as cirurgias, sob liberação da equipe da cirurgia, além de orientá-los acerca dos cuidados pós-operatórios e medicação prescrita.

Com relação aos equipamentos de proteção individuais, todos os estagiários deveriam vestir pijama cirúrgico da cor verde, sapato fechado, cabelo preso, máscara/respirador facial, crachá de identificação, estetoscópio, termômetro, o uso de touca era obrigatório dentro dos centros cirúrgicos e na excepcionalidade ocasionada pela pandemia do Sars-CoV-2, era obrigatório o uso de avental descartável fornecido pelo hospital.



### 3.3 CASUÍSTICA

Durante o período entre 01 de março de 2021 até 30 de abril de 2021, a estagiária acompanhou a rotina do Hospital-Escola Veterinário Anhembi-Morumbi (HOVET-UAM). Ao longo do estágio, foram acompanhados 100 pacientes, sendo 73 cães, 25 felinos, 1 animal silvestre e 1 equino (Figura 17).

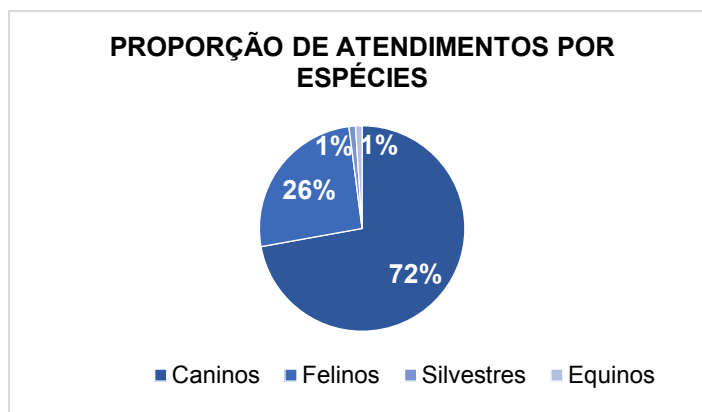


FIGURA 17 - Proporção entre pacientes caninos, felinos, silvestres e equinos acompanhados durante o estágio no HOVET-UAM no período de 01/03/2021 a 30/04/2021.

Em relação ao sexo dos animais atendidos, dentre os cães: 35 eram machos e 38 eram fêmeas. Em relação aos felinos, 10 eram machos e 15 eram fêmeas. Dentre os outros pacientes atendidos, na espécie silvestre: 1 macho e com relação aos equinos: 1 macho. A proporção de fêmeas foi superior nas espécies felina e canina (Figura 18).

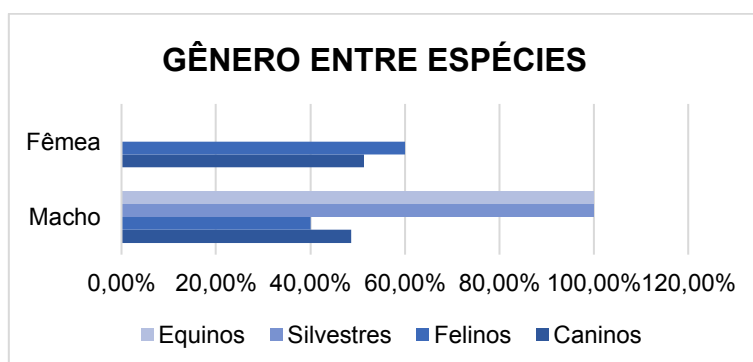


FIGURA 18 – Percentual de gênero entre as espécies atendidas durante estágio no HOVET-UAM no período de 01/03/2021 a 30/04/2021.

Com relação as raças de cães e gatos atendidos, estão descritos nos gráficos abaixo (Figuras 19 e 20). Os demais pacientes foram um Jabuti-tinga (*Chelonoidis denticulata*) e um cavalo da raça Mangalarga marchador.

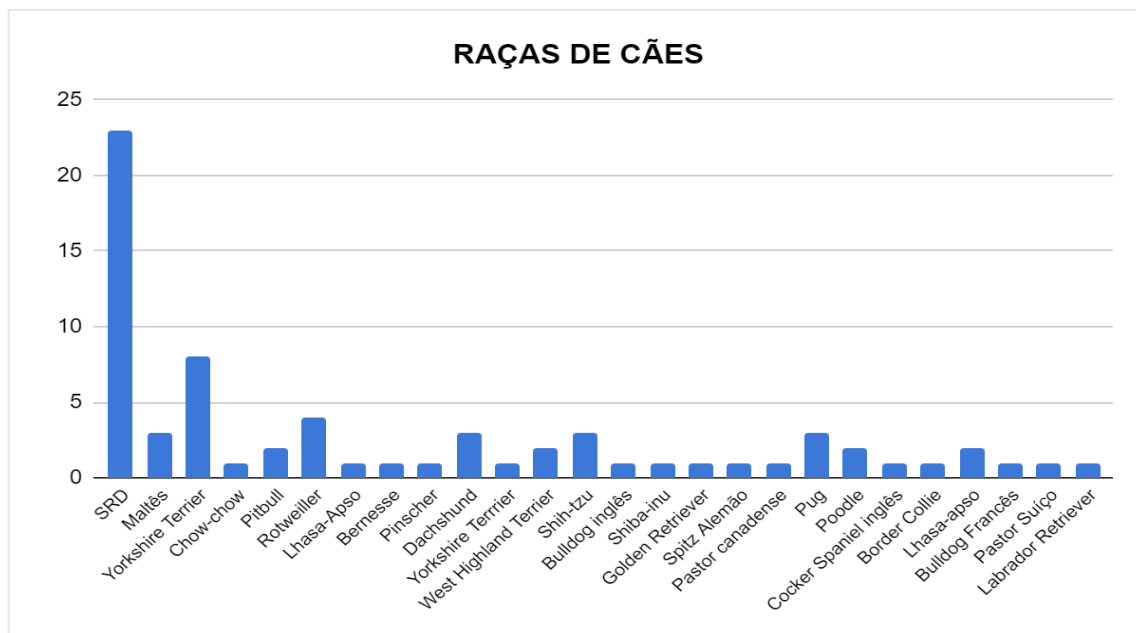


FIGURA 19 - Lista de raças de cães atendidos no HOVET-UAM no período de 01/03/2021 a 30/04/2021. SRD = Sem Raça Definida.

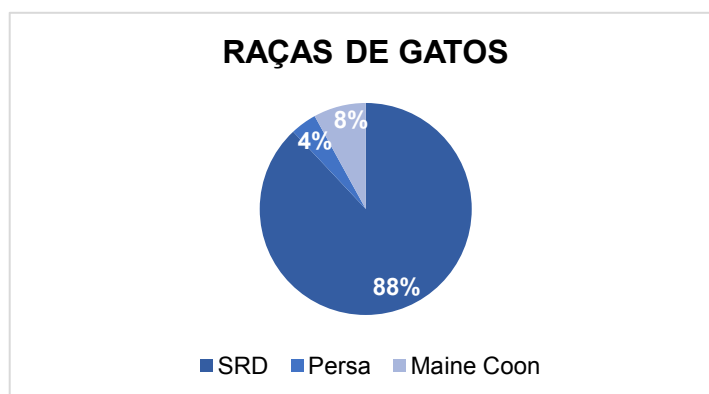


FIGURA 20 - Lista de raças de gatos atendidos no HOVET-UAM no período de 01/03/2021 a 30/04/2021. SRD = Sem Raça Definida.

No gráfico abaixo, é descrito o percentual de pacientes acompanhados de acordo com o setor: centro cirúrgico, ambulatório de clínica médica e diagnóstico por imagem durante o período de estágio no HOVET-UAM (Figura 21).

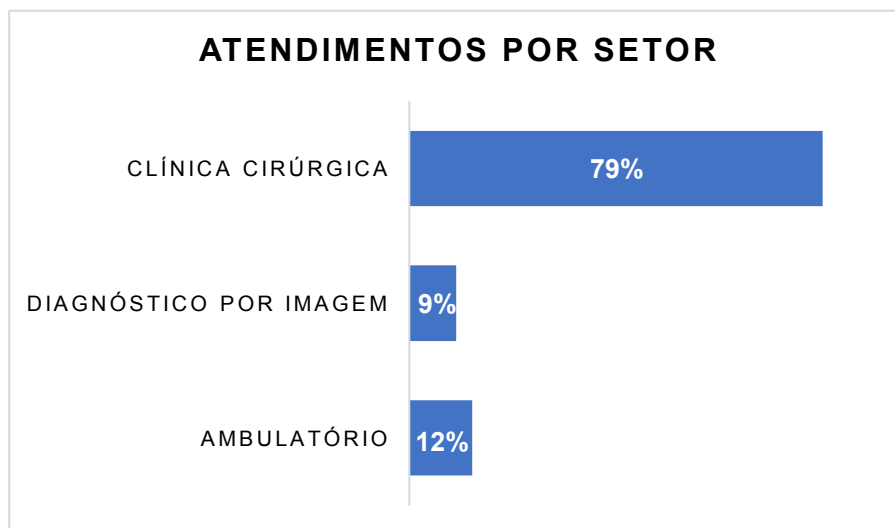


FIGURA 21 – Percentual de pacientes acompanhados nos setores de clínica cirúrgica, diagnóstico por imagem e ambulatório respectivamente, durante o estágio no HOVET-UAM no período de 01/03/2021 a 30/04/2021.

As anestésias realizadas para o setor de clínica cirúrgica foram agrupadas por sistemas (Figura 22). Pode-se observar que as cirurgias oncológicas, do sistema locomotor e procedimentos odontológicos foram realizadas com mais frequência.

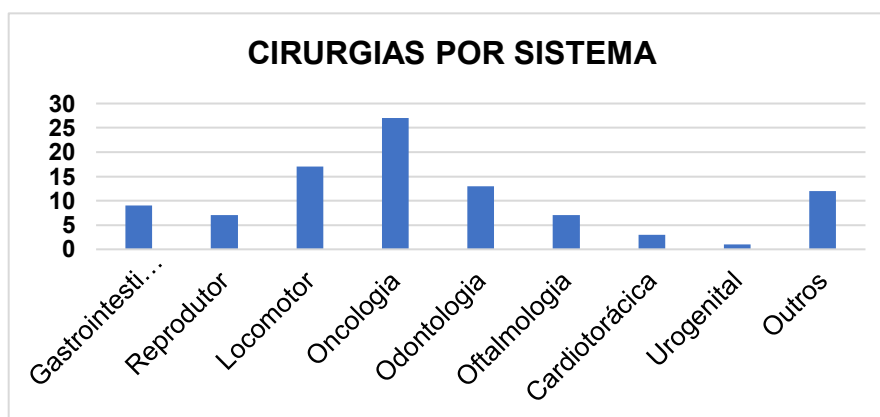


FIGURA 22 – Anestésias realizadas para o setor de clínica cirúrgica categorizado de acordo com o sistema, durante o estágio no HOVET-UAM no período de 01/3/2021 a 30/4/2021.

Os principais diagnósticos clínicos dos animais acompanhados no hospital e que requeriam procedimento cirúrgico estão descritos no gráfico a seguir (Figura 23). A casuística de neoplasias e de doença periodontal foram as mais frequentes observadas.

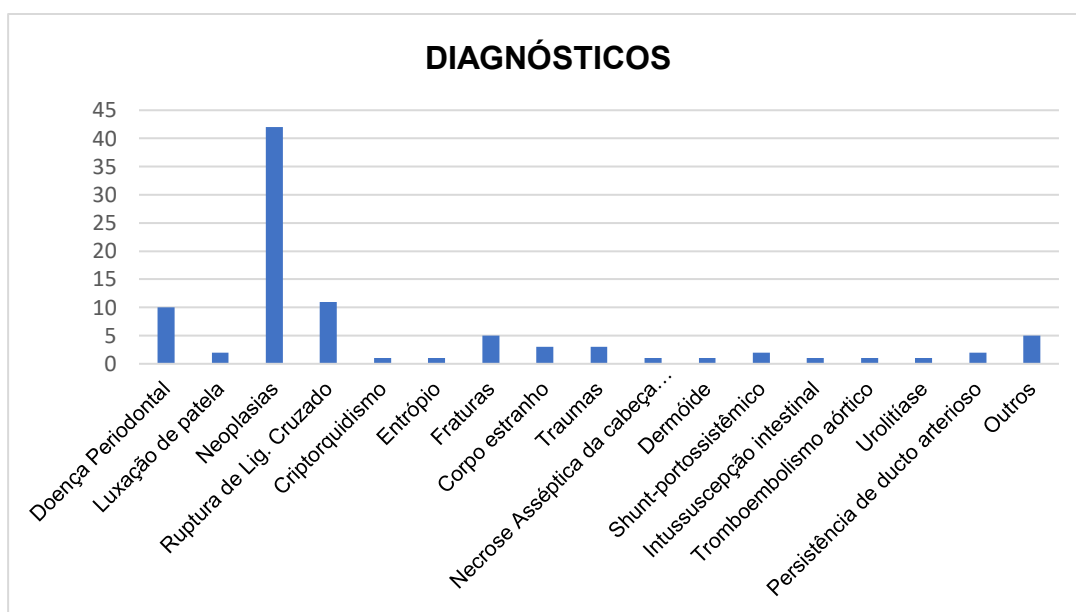


FIGURA 23– Casuística dos principais diagnósticos de pacientes submetidos a cirurgia durante o estágio no HOVET-UAM no período de 01/03/2021 a 30/04/2021.

### 3.4 DISCUSSÃO

De acordo com a casuística acompanhada, pode-se observar a predominância da atuação do setor de anestesiologia do HOVET-UAM dentro da rotina de clínica cirúrgica, apesar da requisição do setor de diagnóstico por imagem e ambulatório serem significativos. É importante reforçar que os dados expostos neste relatório não correspondem a casuística real do local, apenas demonstram uma amostra dos atendimentos acompanhados pela estagiária durante o período vigente de estágio.

Com relação aos protocolos anestésicos adotados, priorizava-se sempre seguir o padrão de aplicação de medicação pré-anestésica, seguida de um agente indutor e um fármaco para manutenção de plano anestésico. O protocolo era determinado de acordo com a avaliação clínica, exames pré-operatórios do animal, classificação ASA e tipo de procedimento.

Para medicação pré-anestésica, os protocolos mais comuns eram geralmente a associação de fenotiazínicos (acepromazina) com opioides (meperidina, morfina, metadona), alfa-2-agonistas (dexmedetomidina e xilazina) ou dissociativos (cetamina). Para indução, o fármaco mais empregado foi o propofol, muitas vezes utilizado associado a um benzodiazepínico (diazepam) para redução de dose devido à escassez do mesmo em decorrência da pandemia do Sars-CoV-2 atualmente. Outro protocolo de indução bastante utilizado foi a associação de dissociativos (cetamina) com benzodiazepínicos (diazepam, midazolam), além do uso do etomidato em alguns pacientes específicos.

Para a manutenção do plano anestésico, em todos os pacientes foi utilizado anestésico inalatório (isoflourano). Em algumas cirurgias, foram administrados alguns fármacos em infusão contínua, tais como: cetamina, lidocaína e fentanil. O uso de bloqueios locorreionais com anestésicos locais (lidocaína, bupivacaína) foi bastante empregado, principalmente nas cirurgias de sistema locomotor ou que tivessem estímulo algico elevado, sendo a técnica de anestesia epidural a mais executada durante os procedimentos.

É perceptível que as casuísticas predominantes durante o período de estágio foram relacionadas às neoplasias, doença periodontal e intervenções cirúrgicas no sistema locomotor.

Coincidentemente, houve um predomínio de animais idosos com comorbidades associadas, o que justifica a maior parte de afecções listadas serem comuns em pacientes geriátricos, pode-se perceber que, o hospital atende um público de poder aquisitivo considerável e que, por terem acesso a um atendimento e infraestrutura de qualidade por preços mais acessíveis, os animais possuem uma melhor qualidade de vida.

Comparando-se com a casuística cirúrgica observada no CVAS, pode-se perceber que procedimentos cirúrgicos mais simples que visam controle populacional e prevenção de algumas doenças, tais como: orquiectomias e ovariectomias eletivas foram mais frequentes na clínica.

Já no hospital-escola, observou-se que o foco é voltado para cirurgias mais complexas e que demandam técnica e infraestrutura, por ser um hospital-escola e oferecer esse tipo de serviço por um preço acessível, possibilita o acesso para um público que não conseguiria arcar com tal, caso fosse realizado em um local particular.

Outro ponto importante constatado pela estagiária foi a possibilidade de ter mais autonomia para sugerir condutas e/ou executar funções que não eram permitidas durante o estágio em local particular, tais como: condução de consultas, anamnese e exame clínico, além de estar em um local cujo foco é voltado para o aprendizado, com supervisores e monitores disponíveis para esclarecimento de dúvidas.

#### 4 CONCLUSÃO

O estágio supervisionado obrigatório realizado no Centro Veterinário Asa Sul (CVAS) e no Hospital-Escola Anhembi Morumbi (HOVET-UAM) possibilitou para a estagiária a consolidação do conhecimento adquirido no decorrer do curso, além de proporcionar a vivência prática constante, o aprimoramento técnico e a interação tutor-paciente, que são fundamentais para a formação do Médico Veterinário que deseja atuar na área médica.

A vivência e o acompanhamento de rotinas diferentes entre uma clínica particular e um hospital-escola proporcionou para a estagiária a oportunidade de compreender e explorar diferentes formas de trabalho, manejo, raciocínio clínico e vivenciar casuísticas diversificadas, além de possibilitar a oportunidade de conhecer uma realidade local diferente em outra cidade.

A escolha focada na área de Anestesiologia Veterinária foi com o objetivo de aperfeiçoar e aprofundar os conhecimentos adquiridos durante a graduação, por ser uma área que constantemente está em ascensão e que, a cada dia, destaca-se dentro da medicina veterinária, sendo de grande interesse da estagiária para uma especialização futura.

O conhecimento compartilhado entre médicos veterinários, residentes, supervisores e estagiários de diferentes instituições e locais foi de extrema importância dentro da formação pessoal e profissional da estagiária e, certamente serão refletidas dentro do exercício da profissão.