

DESVENDANDO A SÍNDROME DA HIPERESTESIA FELINA: RELATO DE CASO

UNVEILING THE FELINE HYPERESTHESIA SYNDROME: CASE REPORT

Arthur Abrahão Messa

Cássia Guerra do Sacramento

Thayná Victoria Mendonça Turler¹

Alan Peruzzo Paganini²

RESUMO

Atualmente o diagnóstico da síndrome da hiperestesia felina é um desafio para os médicos veterinários, principalmente para aqueles que não são especialistas em medicina felina. Isto se deve porque ainda pouco se sabe sobre a patologia e suas verdadeiras causas, dificultando a delimitação de uma linha terapêutica, logo ocorre o distanciamento de um prognóstico possivelmente mais favorável. O objetivo deste trabalho é abordar a atual perspectiva médica veterinária embasada pelos escassos estudos nacionais e internacionais relacionados a síndrome da hiperestesia felina (SHF). Além de promover uma associação com a realidade, relatando e discutindo sobre o caso de um paciente acometido pela patologia que recebe acompanhamento multidisciplinar de uma clínica em Vitória no Espírito Santo. Concluindo que o animal apesar de suas características individuais manifestava a síndrome, sendo confirmada através da sintomatologia apresentada e exclusão terapêutica de diferentes enfermidades.

Palavras-Chave: Neurologia Veterinária, Medicina Felina, Dor Crônica Neuropática

ABSTRACT

Currently, the diagnosis of feline hyperesthesia syndrome is a challenge for veterinarians, especially for those who are not specialists in feline medicine. This is due to the fact that little is known about the pathology and its true causes, making it difficult to delimit a therapeutic line, soon the distancing of a possibly more favorable prognosis occurs. The aim of this work is to address the current veterinary medical

¹ Graduandos em Medicina Veterinária pela Faculdade Multivix de Castelo.

² Mestre em Cirurgia Animal pela UFV. Graduação em Medicina Veterinária pela Faculdade de Castelo. Coordenador e professor do curso de Medicina Veterinária da Multivix Castelo.

perspective based on the scarce national and international studies related to feline hyperesthesia syndrome (SHF). In addition to promoting an association with reality, reporting and discussing the case of a patient affected by the pathology that receives multidisciplinary monitoring from a clinic in Vitória, Espírito Santo. Concluding that the animal, despite its individual characteristics, manifested the syndrome, being confirmed through the presented symptoms and therapeutic exclusion of different diseases.

Keywords: Veterinary Neurology, Feline Medicine, Chronic Neuropathic Pain

1 INTRODUÇÃO

A síndrome da hiperestesia felina é uma patologia emergente com causas ainda desconhecidas (TORRES, 2016) que consiste em um conjunto de sintomatologias neurológicas e comportamentais (BEAVER, 2005) que podem estar relacionadas a fatores traumáticos ou dermatológicos, incluindo fraturas na coluna vertebral e dermatite atópica (MOLINER; STEVERS, 2013).

A hiperestesia normalmente está relacionada com a dor neuropática, onde há o aumento da sensibilidade sobre estímulos dolorosos e indolores devido à abrupta diminuição dos seus limiares, ocasionalmente envolvidos com variadas etiologias como traumáticas e inflamatórias (HENKE, 2004).

O tratamento é desafiador e direcionado para o manejo de crises epiléticas psicomotoras, dor neuropática, ansiedade, prurido e inflamação, podendo variar de acordo com a sintomatologia apresentada perante as características individuais de cada animal acometido pela síndrome da hiperestesia felina (AMORIM; SOUZA; BRUM, 2017).

O prognóstico é reservado e igualmente depende da resposta terapêutica de cada indivíduo que apresente a SHF, cuja cura ainda não é uma realidade (PELLEGRINO, 2018), contudo a medicina veterinária atual pode proporcionar uma melhora significativa no quadro clínico e na qualidade de vida dos animais portadores da patologia (MONTEIRO; STEAGALL, 2019).

2 REVISÃO DE LITERATURA

O sistema nervoso representa uma rede de comunicações do organismo e está dividido em sistema nervoso central (SNC) e sistema nervoso periférico (SNP). O SNC é composto pelo encéfalo e a medula espinhal e possui funções sensitivas e motoras. O SNP é formado pelos nervos e gânglios que possibilitam a conexão dos comandos centrais aos órgãos receptores de estímulos e motores (KÖNIG; LIEBICH, 2016).

Segundo sua funcionalidade, se pode subclassificar o SNP em sistema nervoso somático (SNS) e sistema nervoso autônomo (SNA). O SNS está relacionado com todas as funções corporais voluntárias, principalmente com a capacidade locomotora da musculatura esquelética. O SNA que é denominado assim por regular funções corporais involuntárias, como a frequência cardíaca e motilidade intestinal. Dependendo do estímulo de ativação ou relaxamento, denomina-o respectivamente como sistema autônomo simpático e sistema autônomo parassimpático (KLEIN, 2014; REECE et al, 2017).

As informações que chegam ao sistema nervoso são emitidas através de receptores sensitivos. Estas estruturas identificam diferentes estímulos e os transformam em impulsos nervosos que posteriormente serão transportados e processados pelo sistema nervoso central (DEWEY; COSTA, 2017).

No estado fisiológico, os receptores sensitivos estão inclinados a identificar classes distintas de estímulos. Portanto, os receptores cutâneos para a dor não são responsivos aos estímulos comuns de tato ou pressão, porém são ativados quando estes atingem uma intensidade capaz de danificar os tecidos (PELLEGRINO, 2014).

Existem cinco tipos básicos de receptores sensitivos classificados em mecanoreceptores, termoreceptores, fotoceptores e quimioceptores que respectivamente detectam a pressão mecânica, luz pela retina ocular e presença e concentração de determinadas substâncias químicas na corrente sanguínea e no paladar e olfato. Além destes anteriormente citados, os nociceptores, também chamados de receptores da dor, são capazes de captarem estímulos dolorosos de maior intensidade. O limiar de estimulação dependerá da sua localização, bem como não identificarão todas as classes de dor (LORENZ; KORNEGAY, 2006).

Os nociceptores são terminações nervosas periféricas das fibras aferentes sensoriais primárias que estão presentes tanto na parte externa como interna do corpo. Podem ser divididos em três grupos distintos conforme sua localização e características em cutâneos, musculares, articulares e viscerais. Ainda de acordo com suas particularidades podem ser classificados pela natureza, intensidade e velocidade de condução do estímulo captado pelos neurônios (FERNÁNDEZ; BERNARDINI, 2010).

Segundo a Associação Internacional para o Estudo da Dor (IASP), pode ser definida como dor “uma experiência desagradável associada a danos teciduais reais ou potenciais com componentes sensoriais, emocionais, cognitivos e sociais” (WILLIAMS; CRAIG, 2016, p. 2420).

Os estímulos nocivos são detectados, convertidos em impulsos nervosos e transmitidos da periferia para o sistema nervoso central. O trajeto de transmissão pode ser dividido em cinco fases, a transdução do estímulo nocivo convertido no impulso nervoso, a condução da nocicepção pelos axônios aferentes a raiz dorsal da medula espinhal, o impulso libera neurotransmissores que se ligam a neurônios do órgão e gera fortes estímulos que produzem neuropeptídios, levando a uma grande reposta pós-sináptica que ascende ao córtex cerebral. A percepção da dor propriamente dita só acontece a partir da transmissão que chega ao cérebro. A modulação pode ser facilitada ou inibida dependendo individualmente do grau de perigo no momento de exposição ao estímulo doloroso (GUYTON; HALL, 2017).

A dor crônica não possui função protetora, sendo considerada por si mesma como uma patologia e não um sintoma de uma lesão tecidual. É definida como uma dor que persiste por mais três meses, podendo prolongar-se por um longo período após tal lesão e até mesmo na ausência do dano periférico. É geralmente resistente a diversos tratamentos e está associada a distúrbios comportamentais e perda da qualidade de vida dos pacientes, como a intolerância ao exercício físico e dificuldade na manutenção de suas atividades fisiológicas habituais (MERSKEY; BOGDUK, 1994; MATHEWS et al, 2014).

Vários fatores podem levar a dor crônica, como a sensibilização periférica ou central com a diminuição do limiar dos nociceptores que leva a uma maior liberação de neurotransmissores excitatórios no sistema nervoso central. A elevada estimulação causa plasticidade neuronal e neurotransmissores inibitórios perdem sua função. Neste processo ocorrem diversas alterações neuroquímicas, remodelamento de estruturas nervosas e morte de alguns neurônios, assim células que não participavam da nocicepção passam então a transmitir os estímulos dolorosos (GREENE, 2010; GRIMM et al, 2017).

Além disto, a dor crônica nos animais de companhia pode estar relacionada com diversas condições clínicas, como amputação de membro, doença articular degenerativa felina, osteoartrite, cistite, diabetes, neoplasia, doenças da cavidade bucal, pancreatite, queimaduras, tratamentos quimioterápicos, terapias analgésicas inadequadas e infecções. O reconhecimento da dor é a chave para um tratamento eficaz. As mudanças comportamentais muitas vezes se desenvolvem de forma gradual e podem ser sutis e normalmente são detectadas pelos tutores. Portanto, estabelecer protocolos examiniais veterinários voltados a identificar as causas da patologia torna-se fundamental para prolongar a qualidade de vida dos pacientes (ROBERTSON; ASCELLES, 2010; EPSTEIN et al, 2015).

De acordo com a IASP, a dor neuropática pode ser atualmente definida como uma “dor decorrente de uma lesão primária ou doença que afeta o sistema somatossensorial”, propondo a substituição do termo disfunção para doença e a restringindo ao sistema somatossensorial (TREEDE et al, 2008, p. 1631).

A dor neuropática é um fenômeno mal adaptado causado pela neuroplasticidade patológica e pode se tornar uma doença do sistema neurológico por si só, persistindo além da resolução de uma causa iniciante. Neste caso, diferente de outros tipos de dor crônica, há uma lesão real e não apenas plasticidade do sistema nervoso central. É causada por várias condições que afetam qualquer órgão que possua terminações nervosas, sobretudo a neuropatia periférica, doenças da medula espinhal, condições osteomusculares crônicas e lesões cerebrais (GRUBB, 2010; MOORE, 2016).

Manifestações de dor neuropática incluem a dor provocada dependente de estímulo e dor espontânea, podendo ser de natureza contínua ou intermitente. A primeira é classificada em dois tipos mais presentes na clínica cotidiana, a alodinia que é uma condição em que um estímulo normalmente não detectado pelos nociceptores é percebido como doloroso e ainda a hiperestesia caracterizada pelo aumento da sensibilidade a algum estímulo. Tais termos não devem ser confundidos e ambas as condições podem estar associadas originando uma hiperpatia (MATHEWS, 2008; MEINTJES, 2012).

2.1 Síndrome da Hiperestesia Felina

A síndrome da hiperestesia felina (SHF) é conhecida por diversas nomenclaturas, incluindo doença da pele rolante, neurodermatite, neurite, epilepsia psicomotora e dermatite pruriginosa do siamês. Como evidenciada por esses nomes e pelo uso do termo síndrome, a doença não é caracterizada por ter uma única e simples etiologia. Portanto, o diagnóstico é feito pela exclusão de outras condições relacionadas principalmente a dermatologia, neurologia e comportamento (CIRIBASSI, 2009; PELLEGRINO, 2018).

Alguns autores atribuem seu desencadeamento a manifestação de um fenômeno convulsivo atípico ou crises convulsivas focais, outros consideram um comportamento obsessivo-compulsivo provocado pela hiperinervação dopaminérgica, além de hiperestesia como forma de dor neuropática. Outra teoria relaciona esta síndrome com uma miopatia degenerativa e imunomediada. Por vezes, estímulos inflamatórios constantes como dermatopatias irritativas que desregulam a condução nociceptiva podem desempenhar um papel na sua patogênese (DICKINSON; LECOTEUR, 2004; MOLINER; STEVERS, 2013).

Os sinais clínicos são variáveis que ocorrem de maneira isolada ou em conjunto associados geralmente a gatos adultos jovens entre 1 e 8 anos, manifestada com maior frequência nas fêmeas e animais de pelos curtos e algumas raças como siamês, burmês, persa e abissínio (CIRIBASSI, 2009; FERNÁNDEZ; BERNARDINI, 2010).

Deste modo, portadores da SHF manifestam espontaneamente ou induzido pelo contato da pele, sensibilidades sensoriais e comportamentos anormais que incluem perseguição da cauda, lambedura ou mordedura demasiada em região lombar, anal ou caudal, tremulação da pele, espasmos ou fasciculações musculares, vocalização exacerbada, comportamento de correr ou pular incontrolavelmente, possíveis alucinações e midríase (TORRES, 2016; MONTEIRO; STEAGALL, 2019).

O tratamento atualmente é baseado na administração de anti-inflamatórios, benzodiazepínicos, inibidores seletivos da recepção da serotonina, anticonvulsivantes e antidepressivos tricíclicos (CIRIBASSI, 2009). Além da introdução de práticas de medicina alternativa, como a acupuntura e moxabustão, técnicas chinesas que podem auxiliar no manejo de pacientes portadores de dores crônicas (FIGUEIREDO et al, 2018). Entretanto, ainda não foi identificada uma terapia consistente e totalmente eficaz para a SHF. O prognóstico é reservado, uma vez que depende individualmente da evolução do quadro de cada felino (BATTLE et al, 2016; AMORIM; SOUZA; BRUM, 2018).

3 RELATO DE CASO

Um felino, sem raça definida, macho castrado e com quatro anos de idade foi atendido em uma clínica em Vitória no Espírito Santo após ter caído acidentalmente de uma árvore em fevereiro de 2019. O animal tinha livre acesso as ruas e segundo o tutor ocorria de forma habitual. O quadro apresentado era dor intensa em região de coluna torácica, sendo o paciente encaminhado para um exame radiográfico e hematológico, os quais não apresentaram nenhuma alteração discorrida e declarada.

O paciente possui temperamento forte, sempre com dificultoso manejo e não colaborativo durante os exames, além disso, permanecia com dores fortes, pois apresentava alterações comportamentais, como agressividade, falta de apetite, dificuldade para urinar e locomoção, sensibilidade ao toque e falta de higiene. Portanto, foi iniciado um tratamento básico para controle da dor com gabapentina 3 mg/kg por via oral a cada 12 horas durante 15 dias e butorfanol 0,3 mg/kg por via subcutânea a cada 8 horas durante 5 dias.

No retorno com a médica veterinária, o animal continuou a apresentar os mesmos sinais de dor e comportamento complexo. O tutor relatou que não era possível a administração dos medicamentos em casa, portanto o paciente foi internado e solicitado uma tomografia computadorizada. Na internação direcionada para felinos com práticas *cat friendly*, foi administrado a gabapentina 5 mg/kg por via oral a cada 12 horas e o butorfanol 0,3 mg/kg por via subcutânea a cada 8 horas. Entretanto, o paciente permanecia com as alterações de comportamento e agressividade.

O animal continuava a apresentar crises de dor mesmo com as medicações na internação. Foi então realizado o exame tomográfico, onde constatou-se uma pequena fissura no processo espinhoso de T10 não passível de intervenção cirúrgica pela avaliação de um ortopedista. O felino foi reavaliado pela veterinária especialista em felinos, pois seu temperamento se agravou e teve o início de crises, incluindo a característica pele rolante com tremores em região lombar, rosnados ao encarar a cauda, corridas, pulos e ataques inesperados e descontrolados sem provocação humana ou de outro animal. Levando a profissional a presumir que o paciente se inseria dentro da síndrome da hiperestesia felina.

Após uma semana, o quadro do paciente se agravou e este começou a morder a própria cauda, assim permanecendo internado. Para o tratamento das mordeduras, foi utilizada a ozonioterapia de aplicação tópica utilizando a técnica de *bagging*, na qual obteve-se um resultado consideravelmente positivo na cicatrização de suas lesões em apenas uma sessão, sem a necessidade de manipulação exagerada que pudesse gerar um estresse maior ao paciente.

O paciente permaneceu em tratamento por aproximadamente seis meses com o uso contínuo de gabapentina 5 mg/kg por via oral a cada 12 horas e a introdução de amitriptilina 1 mg/kg por via oral também a cada 12 horas. Foi atribuído mais um tratamento ao felino, a medicina alternativa com a realização de moxabustão no local da lesão uma vez por semana com ótima aceitação por parte do paciente. Com esse combo de tratamento houve uma estabilização do quadro e diminuição significativa, principalmente na perseguição excessiva e mordedura da cauda. Os tremores na região lombar e mudanças repentinas de comportamento permanecem, mas com frequência reduzida e praticamente imperceptíveis. Neste caso, o diagnóstico da SHF

ocorreu pela exclusão terapêutica, mediante os exames complementares que se apresentavam dentro dos padrões de normalidade.

Pelo uso contínuo da amitriptilina, o paciente ganhou peso excessivo e precisou diminuir a frequência através de desmame do medicamento, passando a amitriptilina para a cada 24 horas e em seguida a cada 72 horas. Atualmente, o paciente ainda é acompanhado pela médica veterinária e o tutor relata uma a duas crises discretas por mês. Foi retirada do tratamento a amitriptilina considerando o sobrepeso do animal, permanecendo apenas a gabapentina a cada 12 horas e as sessões de moxabustão semanalmente. O felino não aceitou a introdução de acupuntura indicada pela especialista veterinária.

Para os portadores da síndrome hiperestesia felina, não é indicado uma restrição alimentar brusca para a redução de peso devido ao agravamento do estresse. Portanto, é ofertada ao paciente em questão uma ração seca de alta qualidade para gatos castrados e alimentação úmida sempre que ele desejar. É importante ressaltar que o animal ainda possui alterações de comportamento com difícil manipulação, fasciculações lombares e recaídas de forma esporádica, mas por sua vez, possui a chance de vivenciar também momentos normais e tranquilos proporcionados pelo tratamento, visando a sua qualidade de vida comparada aos momentos de crise anteriormente apresentados.

4 DISCUSSÃO

A síndrome da hiperestesia felina ainda carece de artigos literários e reforços de pesquisa para que a mesma seja desvendada, a fim de que sua causa, diagnóstico e tratamento sejam alcançados com asserção. Entretanto, acredita-se que esta enfermidade que acomete felinos domésticos está intimamente ligada à dor neuropática. Esta patologia também pode ser denominada de síndrome da pele rolante, pois a dor neuropática desencadeia fasciculações musculares, sinal característico da enfermidade (CIRIBASSI, 2009; PELLEGRINO, 2018). Assim como narrado previamente, o paciente relatado apresentava fasciculações musculares em região lombar e alta sensibilidade a estímulos de dor.

A dor neuropática é desencadeada quando há uma lesão ou doença que interfira no sistema somatossensorial (TREEDE et al, 2008), provocando ao animal uma dor crônica fatigante de forma contínua ou intermitente. A dor neuropática se assume de algumas maneiras: alodinia, onde um estímulo não doloroso é captado pelos nociceptores como doloroso, e a hiperestesia, onde é caracterizada pela intensificação dolorosa de algum estímulo (MATHEWS, 2008; MEINTJES, 2012). Contíguo ao descrito anteriormente, é retratado no relato de caso no exame tomográfico, uma lesão em processo espinhoso de T10 ocasionada em sua queda. Mesmo que seja ínfima e não apresentando risco direto a coluna do gato, foi observado a partir de então um aumento exacerbado aos estímulos de dor.

É relatado que esta síndrome acomete mais animais adultos jovens com maior predisposição às raças siamês, burmês, persa e abissínio (TORRES, 2016; MONTEIRO; STEAGALL, 2019). Em contrapartida com os autores citados, o animal em questão não apresenta uma raça definida, mas ainda assim está dentro da faixa etária de acometimento.

De acordo com Ciribassi (2009) e Amorim, Souza, Brum (2017), o tratamento da SHF varia de acordo com os sintomas apresentados pelo animal acometido, geralmente usa-se benzodiazepínicos, anti-inflamatórios, inibidores seletivos da recepção da serotonina, anticonvulsivantes e antidepressivos tricíclicos. Entretanto, o felino retratado recebeu desde o início do seu tratamento a gabapentina, tal medicamento é um anticonvulsivante comumente utilizado para tratamento de dores neuropáticas, este medicamento reduz a hiperexcitabilidade dos neurônios do corno dorsal da coluna espinhal (CLIVATTI; SAKATA; ISSY, 2009). Devido a este fator, a gabapentina é um dos medicamentos de predileção para o tratamento da SHF, demonstrando resultados satisfatórios para o paciente.

Outra medicação utilizada no início do tratamento foi o butorfanol, um potente analgésico opioide com uma menor tendência de causar alguns efeitos adversos em relação aos outros opioides (STEAGALL; ROBERTSON; TAYLOR, 2018). Porém a droga foi usada apenas para acalmar, estabilizar e facilitar o manejo do animal nos dias em que ficou internado junto com a gabapentina, entretanto as duas por si só não

foram suficientes para estabilizar o quadro de dor do paciente, adicionando posteriormente a amitriptilina.

A amitriptilina é um antidepressivo persistente, seu mecanismo de ação consiste em ligar a via descendente inibitória da dor, isso ocorre aumentando as concentrações de noradrenalina e serotonina no organismo do animal (PELÓGIA et al, 2011). De acordo com Ciribassi (2009), no tratamento da SHF é elegível o uso de antidepressivos, sendo que houve no relato de fato melhora visível no quadro do animal quando a droga foi implementada. Entretanto, foi feito o desmame do medicamento, pois o paciente apresentou acentuado ganho de peso. Sendo assim, manteve-se somente para o controle de sua dor a gabapentina e a introdução da moxabustão.

Mesmo não sendo relatado por outros autores como meio para o tratamento da SHF, foi introduzido ao tratamento do paciente em questão sessões de moxabustão. Tal técnica é uma modalidade da medicina tradicional chinesa que tem por objetivo regular a circulação sanguínea e reequilibrar a energia corporal, como consequência apresenta significativa melhora em quadros de dor e processos inflamatórios (WEGNER, 2013). Esse efeito foi visto no animal, onde suas crises de dor diminuíram significativamente, além de ter contribuído para a modulação do seu comportamento e o controle dos seus sintomas. Mesmo sendo um animal de temperamento forte, o mesmo teve ótima aceitabilidade as sessões.

O felino além de apresentar intensa dor, começou a manifestar outros sintomas, como crises de espasmos musculares, denotando sinal comum de pele rolante, rosnados ao olhar a região de cauda, onde posteriormente começou a mutilar o próprio membro, além de pulos, corridas e ataques inesperados sem provocação humana ou de qualquer outro animal. Torres (2008) relata estes episódios como um dos principais sintomas vistos em um paciente afetado pela síndrome. Portanto, é possível entender a parcialidade do caso e todos os entraves que ele predispõe devido à ausência de medidas conclusivas, entretanto, toda a literatura existente pauta o caso descrito.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A síndrome da hiperestesia felina é subdiagnosticada na medicina veterinária. A literatura atualmente é limitada, havendo a necessidade de esclarecimentos sobre a patologia. A melhor compreensão da doença possibilita o diagnóstico precoce e elevam as chances de sucesso terapêutico. Sendo assim, promovendo melhora na qualidade de vida do animal e sua interação com seu tutor. É necessário se atentar para a ocorrência da SHF na rotina clínica felina, reconhecendo os sinais clínicos para conduzir o tratamento de acordo com a necessidade de cada paciente.

6 REFERÊNCIAS

- AMORIM, A. P. G.; SOUZA, M. F. A.; BRUM, K. Uso de *Atropa belladonna* como *simillimum* em um gato com suspeita de hiperestesia felina. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, São Paulo, dez. 2018, v. 16, n. 2, p. 84-85. Disponível em: <https://www.revistamvez-crmvsp.com.br/index.php/recmvz/article/view/37802>. Acesso em: 06 mai. 2020.
- BATTLE, P. A. et al. Diagnostic investigation in 13 cats with suspected feline hyperesthesia syndrome. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, Nova Jérsei, mai. 2016, v. 30, n. 4, p. 1438-1439. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jvim.13952>. Acesso em: 25 mai. 2020.
- BEAVER, B. V. **Comportamento felino: um guia para veterinários**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2005.
- CIRIBASSI, J. Understanding behavior: feline hyperesthesia syndrome. **Compendium**, Pensilvânia, mar. 2009, v. 31, n. 3, p. 116-121. Disponível em: <https://www.vetfolio.com/learn/article/understanding-behavior-feline-hyperesthesia-syndrome>. Acesso em: 06 mai. 2020.
- CLIVATTI, J.; SAKATA, R. K.; ISSY, A. M. Revisão sobre o uso de gabapentina para controle da dor pós-operatória. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, Campinas, jan./fev. 2009, v. 59, n. 1, p. 87-98. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-70942009000100012&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 09 nov. 2020.
- DEWEY, C. W.; COSTA, R. C. **Neurologia canina e felina: guia prático**. São Paulo: Guará, 2017.
- DICKINSON P. J.; LECOTEUR R. A. Feline neuromuscular disorders. **Veterinary Clinics Small Animal Practice**, Pensilvânia, nov. 2004, v. 34, n. 6, p. 1307-1359. Disponível em: [https://www.vetsmall.theclinics.com/article/S0195-5616\(04\)00069-5/abstract](https://www.vetsmall.theclinics.com/article/S0195-5616(04)00069-5/abstract). Acesso em: 06 mai. 2020.
- EPSTEIN, M., et al. 2015 AAHA/AAFP pain management guidelines for dogs and cats. **Journal of the American Animal Hospital Association**, Colorado, mar./abr.

2015, v. 51, n. 2, p. 67-84. Disponível em:
<https://www.jaaha.org/doi/abs/10.5326/JAAHA-MS-7331>. Acesso em 25 mai. 2020.

FERNÁNDEZ, V. L.; BERNARDINI, M. **Neurologia em cães e gatos**. São Paulo: MedVet, 2010.

FIGUEIREDO, N. E. O.; JOAQUIM, J. G. F.; LUNA, S. P. L.; CÁPUA, M. L. B.; SANTOS, B. P. R. Estudo retrospectivo de 98 felinos submetidos à acupuntura atendidos em serviço de reabilitação e dor crônica. **Ciência Animal Brasileira**, Goiânia, mar. 2018, v. 19, e-45513, p. 1-16. Disponível em:
https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-68912018000100301&lng=en&nrm=iso&tlng=pt. Acesso em: 09 nov. 2020.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2018.

GREENE, S. A. Chronic pain: pathophysiology and treatment implications. **Topics in Companion Animal Medicine**, Amsterdam, fev. 2010, v. 25, n. 1, p. 5-9. Disponível em:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1938973609001020?via%3Dihub>. Acesso em: 25 mai. 2020.

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

GRUBB, T. Chronic neuropathic pain in veterinary patients. **Topics in Companion Animal Medicine**, Amsterdam, fev. 2010, v. 25, n. 1, p. 45-52. Disponível em:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S193897360900083X?via%3Dihub>. Acesso em: 25 mai. 2020.

HALL, J. E. **Guyton & Hall Tratado de Fisiologia Médica**. 13 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.

HENKE, E; ERHARDT, W. **Control del dolor en pequeños animales y mascotas**. Barcelona: Masson, 2004.

KLEIN, B. G. **Cunningham tratado de fisiologia veterinária**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

KÖNIG, H. E.; LIEBICH, H. G. **Anatomia dos animais domésticos: texto e atlas colorido**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2016.

LORENZ, M. D.; KORNEGAY, J. N. **Neurologia Veterinária**. 4. ed. São Paulo: Manole, 2006.

MARCONI, M. A; LAKATOS, E. M. **Metodologia do trabalho científico: projetos de pesquisa, pesquisa bibliográfica, teses de doutorado, dissertações de mestrado, trabalhos de conclusão de curso**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MATHEWS, K. A. Neuropathic pain in dogs and cats: if only they could tell us if hurt. **Small Animal Practice**, Amsterdam, out. 2008, v. 38, n. 6, p. 1365-1414. Disponível

em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0195561608001551?via%3Dihub>. Acesso em: 25 mai. 2020.

MATHEWS, K., et al. Guidelines for recognition, assessment and treatment of pain. **Journal of Small Animal Practice**, Nova Jérsei, jun. 2014, v. 55, n. 6, p. E10-E68. Disponível em: <https://www.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jsap.12200>. Acesso em: 20 mai. 2020.

MEINTJES, R. A. An overview of the physiology of pain for the veterinarian. **The Veterinary Journal**, Amsterdam, abr. 2012, v. 193, n. 2, p. 344-348. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1090023312000974?via%3Dihub>. Acesso em: 25 mai. 2020.

MERSKEY, H.; BOGDUK. **Classification of chronic pain: descriptions of chronic pain syndromes and definitions of pain terms**. 2. ed. Seattle: IASP Press, 1994.

MOLINER, C. M.; STEVERS, P. M. Síndrome de hiperestesia felina. **Boletín de Etología**, Barcelona, jul. 2013, n. 12, p. 4-5. Disponível em <https://gretca.com/wordpress/boletines/>. Acesso em: 06 mai. 2020.

MONTEIRO, B. P.; STEAGALL, P. V. Chronic pain in cats: recent advances in clinical assessment. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, Califórnia, jun. 2019, v. 21, n. 7, p. 601-614. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1098612X19856179?journalCode=jfm>. Acesso em: 16 mai. 2020.

MOORE, S. A. Managing neuropathic pain in dogs. **Frontiers in Veterinary Science**, Suíça, fev. 2016, v. 3, n. 12, p. 1-8. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fvets.2016.00012/full>. Acesso em: 25 mai. 2020.

NASCIMENTO, L. P. **Elaboração de projetos de pesquisa: monografia, dissertação, teste e estudo de caso, com base em metodologia científica**. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

PELLEGRINO F. C. **Las claves del diagnóstico neurológico para el veterinario clínico**. Buenos Aires: Inter-Médica, 2014.

PELLEGRINO, F. C. Desórdenes neuromusculares en gatos. **Revista Argentina de Neurología Veterinaria**, Buenos Aires, 2018, v. 6, n. 2, p. 36. Disponível em <https://www.neurovetargentina.com.ar/revista.php>. Acesso em: 06 mai. 2020.

PELÓGIA, N. C. C.; MACHADO, B. G.; ALMEIDA, F. C. B.; COSTANTINO, E.; PIRES, O. C. Efeitos da amitriptilina sobre a modulação da dor aguda, em ratos submetidos à ligadura do nervo ciático. **Revista Dor**, São Paulo, jul./set. 2011, v. 12, n. 3, p. 245-249. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-00132011000300010&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 09 nov. 2020.

PEREIRA, J. M. **Manual de metodologia da pesquisa científica**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

REECE, W. O. et al. **Dukes fisiologia dos animais domésticos**. 13. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.

ROBERTSON, S. A.; LASCELLES, B. D. X. Long-term pain in cats: how much do we know about this important welfare issue? **Journal of Feline Medicine and Surgery**, Califórnia, mar. 2010, v. 12, n. 3, p. 188-199. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1016/j.jfms.2010.01.002>. Acesso em: 25 mai. 2020.

STEAGALL, P.; ROBERTSON, S.; TAYLOR, P. **Feline Anesthesia and Pain Management**. Nova Jérsei: Wiley, 2018.

TORRES, B. B. Sensibilidade à flor da pele. **Cães&Gatos**, São Paulo, out. 2016, ano 32, n. 206, p. 54-55. Disponível em: <https://www.revistacaesegatos.com.br/pub/curuca/index2/?numero=206&edicao=9974>. Acesso em: 06 mai. 2020.

TREEDE, R. D., et al. Neuropathic pain: redefinition and a grading system for clinal and research purposes. **Neurology**, Mineápolis, abr. 2008, v. 70, n. 18, p. 1630-1635. Disponível em: <https://n.neurology.org/content/70/18/1630.long>. Acesso em: 20 mai. 2020.

WERNER, F.; COSTA, A. D.; RIBEIRO, G. K. S.; ANDOLFATO, K. M.; CAMPARIN, K. A. Moxabustão: uma revisão de literatura. **FIEP Bulletin**, Foz do Iguaçu, 2013, v. 83 (Edição Especial), art. II, p. 1-5. Disponível em: <http://www.fiepbulletin.net/index.php/fiepbulletin/article/view/2734>. Acesso em: 09 nov. 2020.

WILLIAMS, A. C. C.; CRAIG, K. D. Updating the definition of pain. **PAIN**, Washington, nov. 2016, v. 157, n. 11, p. 2420-2423. Disponível em: https://journals.lww.com/pain/Citation/2016/11000/Updating_the_definition_of_pain.6.aspx. Acesso em: 16 mai. 2020.