

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

ANDRÉA PESSOA SODRÉ DA MOTTA
MARCELA CAVALCANTI LEIMIG
MELISSA BARBOSA PONTES

**ACUPUNTURA COMO TERAPIA NO MANEJO DA
DOR EM CÃES GERIATRAS PORTADORES DE
DISPLASIA DE QUADRIL E OSTEOARTRITE**

RECIFE/2022

ANDRÉA PESSOA SODRÉ DA MOTTA
MARCELA CAVALCANTI LEIMIG
MELISSA BARBOSA PONTES

**ACUPUNTURA COMO TERAPIA NO MANEJO DA
DOR EM CÃES GERIATRAS PORTADORES DE
DISPLASIA DE QUADRIL E OSTEOARTRITE**

Monografia apresentado ao Centro Universitário Brasileiro –
UNIBRA, como requisito parcial para obtenção do título de
Bacharel em Medicina Veterinária

Professora Orientadora: Dra. Ana Carolina Messias de Souza
Ferreira da Costa

RECIFE/2022

Ficha catalográfica elaborada pela
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 2338/ O.

M921d Motta, Andréa Pessoa Sodré da
Acupuntura como terapia no manejo da dor em cães geriatras
portadores de displasia de quadril e osteoartrite. / Andréa Pessoa Sodré da
Motta, Marcela Cavalcanti Leimig, Melissa Barbosa Pontes. - Recife: O
Autor, 2022.
37 p.

Orientador(a): Dra. Ana Carolina M. de Souza Ferreira da Costa.

Trabalho de Conclusão de Curso (Gradua o) - Centro Universitário
Brasileiro – UNIBRA. Bacharelado em Medicina Veterinária, 2022.

Inclui Referências.

1. Medicina tradicional chinesa. 2. Acupontos. 3. Geriatria. 4. Dor
crônica. I. Leimig, Marcela Cavalcanti. II. Pontes, Melissa Barbosa. III.
Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA. IV. Título.

CDU: 619

Dedicamos esse trabalho aos nossos pais e
aos nossos filhos de diversas espécies.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos, primeiramente à Deus, pela força durante toda a jornada dessa graduação em Medicina Veterinária.

À nossa orientadora Professora Dra. Ana Carolina Messias de Souza Ferreira da Costa, pelos ensinamentos, pelo incentivo e pela disponibilidade.

Aos professores do Centro Universitário Brasileiro (UNIBRA) pela motivação para os estudos e pelos conhecimentos passados.

Aos profissionais da Medicina Veterinária que nos inspiraram, aos que publicaram importantes trabalhos que nos embasam dia a dia e aos que nos concederam oportunidades de estagiar e praticar.

Aos nossos familiares, que nos apoiaram em momentos difíceis, ressaltando a importância de persistir na jornada.

Nossos agradecimentos especiais vão para os animais de todas as espécies. É de imensa sabedoria o que eles nos transmitem como os ensinamentos de fidelidade, carinho, amor, senso de coletivo, respeito, companhia, sensibilidade, viver o momento, brincadeiras, perdão, gratidão e aceitação.

“Não se atreva a desistir”

Frase do filme A Noiva Síria

ACUPUNTURA COMO TERAPIA NO MANEJO DA DOR EM CÃES GERIATRAS PORTADORES DE DISPLASIA DE QUADRIL E OSTEOARTRITE

Andréa Pessoa Sodré da Motta
Marcela Cavalcanti Leimig
Melissa Barbosa Pontes

Dra. Ana Carolina Messias de Souza Ferreira da Costa¹

Resumo: Acupuntura é uma modalidade de tratamento pertencente   Medicina Tradicional Chinesa que estimula pontos específicos do corpo visando a preven o de doenças, homeostase ou terapia. Apresenta resultados positivos em diversas áreas da medicina veterinária, principalmente na ortopedia e neurologia. Objetivou-se com este trabalho reunir e apresentar evidências dos benefícios da estimula o de acupontos na prática clínica veterinária de cães geriatras para alívio e tratamento da dor causada por displasia de quadril e osteoartrite, maior causa de dor em cães. Foram realizadas pesquisas por trabalhos científicos, dos últimos cinco anos (2018 a 2022), em bases de dados acad micas nacionais e internacionais: Periódicos CAPES, Pubmed, *Scientific Electronic Library OnLine* (SciELO), *Science Direct*, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Google Acadêmico. Diversas abordagens para o manejo da dor envolvendo estimula o de acupontos foram encontradas, como uso de agulha seca, eletroacupuntura, acupress o, moxabustão, ozoniopuntura, farmacopuntura e auto-hemoterapia. Muito ainda se discute sobre evidências científicas dos benefícios de tais técnicas, no entanto, diversos autores relatam melhora clínica dos animais submetidos à acupuntura.

Palavras-chave: Medicina tradicional chinesa. Acupontos. Geriatria. Dor crônica.

¹ Professora da UNIBRA. Dra. E-mail: carolinamessias.see@gmail.com.

ACUPUNCTURE AS THERAPY IN PAIN MANAGEMENT IN GERIATRIC DOGS WITH HIP DYSPLASIA AND OSTEOARTHRITIS

Andréa Pessoa Sodr  da Motta
Marcela Cavalcanti Leimig
Melissa Barbosa Pontes

Dra. Ana Carolina Messias de Souza Ferreira da Costa

Abstract: Acupuncture is a treatment modality, belonging to Traditional Chinese Medicine, which stimulates specific points of the body aiming at disease prevention, homeostasis or therapy. It presents positive results in several areas of veterinary medicine, mainly in orthopedics and neurology. The objective of this work was to gather and present evidence of the benefits of acupoint stimulation in the veterinary clinical practice of geriatric dogs for the relief and treatment of pain caused by hip dysplasia and osteoarthritis, the biggest cause of pain in dogs. Searches for scientific papers, of the last five years (2018-2022), were carried out in national and international academic databases: Periódicos CAPES, Pubmed, Scientific Electronic Library OnLine (SciELO), Science Direct, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) and Google Scholar. Several approaches to pain management involving acupoint stimulation have been found, such as dry needle, electroacupuncture, acupressure, moxibustion, ozone puncture, pharmacopuncture and autohemotherapy. Much is still discussed about scientific evidence of the benefits of such techniques, however, several authors report clinical improvement of animals submitted to acupuncture.

Keywords: Traditional chinese medicine. Acupoints. Geriatry. Chronic pain.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
1.1 OBJETIVOS.....	12
1.1.1 Geral.....	12
1.1.2 Específicos	12
2 METODOLOGIA	12
3 DESENVOLVIMENTO	13
3.1. O ENVELHECIMENTO E A GERIATRIA VETERINÁRIA.....	13
3.2 DOR.....	15
3.2.1 Classificação Da Dor Quanto À Duração.....	16
3.2.1.1 Dor Aguda.....	16
3.2.1.2 Dor Crônica.....	17
3.2.2 Avaliação Da Dor.....	17
3.3 DISPLASIA DE QUADRIL	19
3.4 OSTEOARTRITE	20
3.5 TRATAMENTO PARA AFECÇÕES OSTEOARTICULARES	21
3.6 ACUPUNTURA.....	21
3.7 ACUPUNTURA APLICADA A CASOS DE DISPLASIA DE QUADRIL E OSTEOARTRITE	24
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	29
REFERÊNCIAS	30
ANEXO I	36
ANEXO II	37
ANEXO III	38

1 INTRODUÇÃO

O estilo de criação dos animais de companhia tem passado por mudanças significativas nos últimos anos. Fatores como preocupação com bem-estar animal, investimento em nutrição adequada (HERNANDEZ-AVALOS *et al*, 2019), o aprimoramento nas técnicas de diagnósticos veterinários e a conscientização sobre a necessidade da medicina preventiva, contribuem para o aumento da expectativa de vida e de animais geriátricos (CHAPAGAIN, 2018).

Ademais, o curto tempo para o envelhecimento canino, em relação aos seres humanos, é um incentivo para que as mudanças inerentes à idade sejam avaliadas em um período mais curto (CREEVY; PROMISLOW, 2018) e que alternativas multimodais sejam consideradas como forma de tratamento (DELLA ROCCA; GAMBA, 2021).

O aumento na expectativa de vida dos animais de companhia é positivo e desejado, mas torna-se um ponto de atenção na saúde. O envelhecimento pode trazer consigo alterações patológicas progressivas e/ou degenerativas levando a mudanças comportamentais e cognitivas (CHAPAGAIN, 2018), endocrinopatias (CABRAL; SALLA, 2021), cardiopatias (PASCON *et al*, 2021), surgimento de doenças infecciosas e neoplásicas (ALENCAR, 2019), nefropatias (PERALTA; JUDITH, 2019), doenças osteoarticulares e outras (FIRMINO *et al*, 2020).

Algumas das alterações patológicas que acometem cães idosos podem causar dor aguda ou crônica, cujos sinais podem envolver aumento de frequência cardíaca, respiratória, da pressão arterial e dilatação da pupila, segundo Hernandez-Avalos *et al* (2019). Portanto, torna-se perceptível a relação da dor com a diminuição do bem-estar (MARGARET *et al*, 2022).

Segundo Margaret *et al* (2022), o manejo da dor é uma atividade crucial na prática médica veterinária. Esta ação obteve um expressivo avanço nos últimos 20 anos, estando diretamente relacionada ao sucesso da relação veterinário-cliente-pet. Atualmente, existem diversas abordagens farmacológicas para o manejo da dor, tais como a utilização de opiáceos, antiinflamatórios não esteroidais (AINES),

anticonvulsivantes, antidepressivos (DELLA ROCCA; GAMBA, 2021), ozonioterapia (SCIORSCI *et al*, 2020; ORLANDIN *et al*, 2021), cannabidiol (GAMBLE, 2018; BRYINE *et al*, 2021) e fitoterapia (CABRAL; SALLA, 2020).

No entanto, algumas abordagens farmacológicas, apesar de efetivas no tratamento da dor, podem trazer efeitos colaterais indesejados, tais como hiperalgesia induzida, imunossupressão e efeitos neuroinflamatórios (WRIGHT, 2019). Podem ainda causar efeitos deletérios levando a alterações cardíacas e respiratórias sendo, inclusive, contraindicados em pacientes com comorbidades hepáticas ou renais (PACHECO *et al*, 2021). Essas classes de fármacos atuam, sobretudo, nas dores agudas e, por vezes, o tratamento da dor crônica se torna refratário a essas medicações (MARGARET *et al*, 2022).

A fim de minimizar efeitos colaterais e potencializar o tratamento da dor, interpelações não farmacológicas têm sido relatadas como medidas que podem ser associadas às abordagens farmacológicas, a exemplo: a acupuntura (SILVA *et al*, 2018; DELLA ROCCA; GAMBA, 2021); reiki (PACHECO *et al*, 2021), massagem, quiropraxia (JOHNSON, 2018), fisioterapia (ALVES; STURION; GOBETTI, 2019), terapia com laser (KAMPA *et al*, 2020).

Alguns trabalhos relatam que técnicas como ozonioterapia (SCIORSCI *et al*, 2020), reiki e quiropraxia (JOHNSON, 2018) precisam de mais evidências de sua eficácia na medicina veterinária, estando ainda em fases iniciais de desenvolvimento. Em contrapartida, diversos estudos podem ser encontrados em relação à acupuntura, abordando o manejo da dor em casos de câncer (GONÇALVES; AFONSO; RIBEIRO, 2021), afecções osteoarticulares (BAKER-MEUTEN *et al*, 2020; DRAGOMIR *et al*, 2021), distúrbios musculoesqueléticos (ALIMI *et al*, 2020), após procedimentos cirúrgicos (MWANGI *et al*, 2018; NASCIMENTO *et al*, 2019; MACHIN; TAYLOR-BROWN; ADAMI, 2020), não se limitando a esta lista de possibilidades.

Frente a este contexto, optou-se por relatar técnicas e acupontos utilizados na prática da acupuntura como terapia adjuvante no manejo da dor crônica em pacientes portadores de afecções osteoarticulares, tais como displasia de quadril e

osteoartrite, que pode ser consequência da primeira (MATSUBARA *et al*, 2019) e representa a maior causa de dor crônica e claudicação em cães (CATARINO *et al*, 2020), com intuito de restabelecer o equilíbrio fisiológico do paciente geriatria.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Geral

Realizar uma abordagem sobre as principais técnicas por estimulação de acupontos no tratamento adjuvante da dor crônica na geriatria veterinária de cães com afecções como displasia de quadril e osteoartrite.

1.1.2 Específicos

- Elucidar as principais causas de displasia de quadril e osteoartrite;
- Descrever a fisiopatologia da dor e formas de tratamento em cães geriatrias;
- Descrever as técnicas de estimulação de acupontos para tratamento da dor em cães com displasia de quadril e osteoartrite;
- Discutir acerca de evidências científicas da eficácia do uso de acupuntura para o tratamento da dor em cães.

2 METODOLOGIA

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica qualitativa. As seguintes bases digitais foram consultadas: Portal de Periódicos CAPES, Pubmed, *Scientific Electronic Library OnLine* (SciELO), *Science Direct*, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Google Acadêmico. Foram selecionados trabalhos científicos nos idiomas Português, Inglês e Espanhol publicados nos cinco anos (2018 a 2022) anteriores a esta pesquisa.

Os trabalhos foram, a princípio, selecionados pelo título. Em caso de dúvida, houve análise do resumo, dos objetivos, dos resultados e das conclusões.

Foram excluídos da revisão: artigos que não abordassem diretamente a estimulação de acupontos no manejo da dor; artigos relacionados a espécies

diferentes da canina; capítulos de livros, trabalhos publicados em anos anteriores a 2018 e artigos que não foram possíveis acessar.

Os descritores utilizados na pesquisa do foram: acupuntura, osteoartrite, displasia e cães.

3 DESENVOLVIMENTO

3.1. O ENVELHECIMENTO E A GERIATRIA VETERINÁRIA

O aumento da expectativa de vida dos cães tem caminhado a passos largos juntamente com a evolução da clínica médica de pequenos animais. Essa longevidade se dá também pela mudança do perfil do tutor que tem colocado em prática a medicina veterinária preventiva ao prover uma dieta cuidadosamente balanceada, o controle de parasitas, bem como evitando doenças infectocontagiosas ao seguir o protocolo vacinal (SOUSA; SOUZA, 2019).

O envelhecimento é inevitável e é um processo biologicamente complexo que resulta em alterações progressivas de funções metabólicas e da fisiologia de diversos sistemas. O paciente também apresenta uma combinação de múltiplas mudanças intrínsecas e de doenças orgânicas com níveis variados de alterações comportamentais e locomotoras, bem como uma recuperação mais lenta em virtude da perda progressiva da competência do sistema imunológico (SILVA *et al*, 2018).

Desta forma, a geriatria tem representado uma importante área de atuação na medicina veterinária, uma vez que a abordagem adequada para animais idosos deve ser delineada a partir do conhecimento das alterações patológicas comuns ao avanço da idade e suas implicações sobre as funções vitais (CABRAL; SALLA, 2021).

A geriatria veterinária está associada diretamente ao envelhecimento. É, portanto, o ramo da medicina que visa a prevenção das doenças, a reabilitação, o tratamento e a palição aliados à qualidade vida dos animais senis. Na veterinária ainda não há um consenso sobre quando um animal deve ser considerado

idoso/geriatra, pois o tempo de vida pode variar de acordo com a raça, com o porte, com fatores endógenos e exógenos (CABRAL; SALLA, 2021). De forma geral, um animal é considerado geriatra quando atinge 75% da sua expectativa de vida, levando em consideração a sua idade fisiológica e não apenas a cronológica (CREEVY *et al*, 2019).

Recentemente, foi proposta a adoção de categorias cronológicas em pesquisas futuras para ajudar na comparação entre estudos e identificação de patologias relacionadas à idade. Embora, as raças consideradas de vida mais curta possam estar envelhecendo de forma atípica, não se deve entender que eles estão morrendo na fase geriatra, mas sim na fase adulta, ou seja, mais cedo do que deveria para sua espécie, devido a desordens genéticas/hereditárias da raça. Portanto, foi sugerido um sistema básico de seis categorias com subcategorias opcionais, onde cães de sete a onze anos são considerados animais seniores e a partir dos doze anos são considerados geriatras (HARVEY, 2021).

Não obstante, há a necessidade de avaliar cada animal de forma individual, observando todas as alterações inerentes ao envelhecimento, como mudanças de hábitos alimentares, desordem no ciclo circadiano, perda da capacidade visual e auditiva, dificuldade de marcha e perda de massa muscular (CREEVY; PROMISLOW, 2018). A todas essas alterações fisiológicas devem-se associar os perfis hematológicos, bioquímica sanguínea, urinálise e exames de imagem, por serem métodos complementares de diagnósticos mais sensíveis que o exame físico (FINSTERBUCH *et al*, 2018).

Há várias patologias relacionadas à idade, dentre as mais importantes têm as doenças renais, cardíacas, endócrinas, dermatológicas, neoplásicas, neurológicas e osteoarticulares (CREEVY; PROMISLOW, 2018). Todas essas alterações podem estar acompanhadas de dor, mas as doenças oncológicas e osteoarticulares estão associadas diretamente à dor crônica (GONÇALVES; AFONSO; RIBEIRO, 2021).

Decerto que, entre os animais avaliados por geriatras veterinários há uma prevalência dos que apresentam sinais de dor crônica, sendo de suma importância a identificação precoce da causa primária para a garantia da saúde, do bem-estar e,

sobretudo, para retardar a progressão do envelhecimento sem qualidade de vida (ALVES; STURION; GOBETTI, 2019).

3.2 DOR

Em 1978, a Associação Internacional para o Estudo da Dor (IASP) definiu a dor como: “uma sensação sensorial desagradável e experiência emocional associada a dano tecidual real ou potencial, ou descrito em termos de tal dano” (RAJA *et al*, 2020).

Em 2020, o conceito de dor foi revisado, passando a considerar sua diversidade e complexidade: “uma experiência sensitiva e emocional desagradável associada, ou semelhante àquela associada, a uma lesão tecidual real ou potencial”. Tal conceito abrange humanos e animais (DESANTANA *et al*, 2020).

É, portanto, uma experiência multidimensional relacionada a elementos emocionais, físicos e patológicos que culminam em alterações comportamentais em indivíduos que não verbalizam (MARGARET *et al*, 2022). A dor é uma experiência individual e o animal pode expressá-la de várias formas, a depender da intensidade da dor. Seja através da vocalização, hiporexia, bem como podem evitar determinados movimentos e reagir com agressividade ao toque dos tutores (DELLA ROCCA; GAMBA, 2021).

A dor impacta diretamente na qualidade de vida e bem-estar dos animais. O conhecimento da fisiopatologia da dor por parte dos médicos veterinários é fundamental para reconhecer as possíveis causas e conduzir ao manejo adequado (QUAIN; WARD; MULLAN, 2021).

Na medicina humana, a dor é causa mais frequente na busca de auxílio médico e por isso, em 1996, foi proposta a avaliação da dor junto aos demais sinais vitais, além de reconhecê-la como o 5º sinal vital, visando sempre a intervenção e a promoção do tratamento ideal (LEVY; STURGES; MILLS, 2018). Nesta mesma conjuntura, o médico veterinário deve ter o comprometimento ético na busca pelo controle da dor de forma adequada, pois se realizado de forma incorreta pode favorecer o surgimento de ansiedade, desconforto, stress, além de alterações nos

sistemas gastrointestinal, cardiovascular, respiratório, imunológico, entre outros (QUAIN; WARD; MULLAN, 2021).

Atualmente, um dos maiores desafios da medicina veterinária é o desenvolvimento de fármacos e técnicas para o alívio da dor, com o objetivo de promover longevidade aliada à qualidade de vida aos animais, em especial aos geriatras portadores de dor crônica (REID; NOLAN; SCOTT, 2018).

3.2.1 Classificação Da Dor Quanto À Duração

A dor, quanto ao tempo de duração, pode ser classificada como aguda ou crônica. As duas formas de dor exigem manejos distintos, sendo a dor crônica mais resistente à tratamentos farmacológicos (MARGARET *et al*, 2022).

3.2.1.1 Dor Aguda

A dor aguda é considerada um artifício biológico de proteção, pois se desenvolve em processos que ocorrem lesão tecidual, inflamação ou que estão prestes a acontecer. Pode ser tido como um processo adaptativo que auxilia na cicatrização ou evita a lesão. Ou seja, é autolimitante, pois é ocasionada por uma lesão ou patologia específica (MATHEWS *et al*, 2020).

Nesta fase, há a liberação de neurotransmissores pelas células que foram lesionadas e pelas fibras aferentes primárias, acompanhado de vasodilatação, edema, liberação de mediadores inflamatórios e de sinais clínicos como aumento da frequência respiratória, aumento de frequência cardíaca, midríase e aumento da pressão arterial sistêmica. Portanto, quando há lesão no tecido, serão liberados mediadores químicos como a prostaglandina e bradicinina que irão acionar a liberação da substância P pelos nociceptores (MORAIS *et al*, 2021).

A fisiopatologia da dor aguda, de forma sucinta, consiste em transdução, transmissão e modulação de sinais neurais como resposta ao evento nocivo e que resultará na percepção consciente da dor. A transdução configura o momento da conversão do estímulo em um sinal neural nociceptivo. A transmissão é o caminho percorrido por esse sinal nociceptivo, ou seja, do local da lesão até o sistema

nervoso central por meio das fibras aferentes. Já na fase da modulação haverá a transformação, no sistema nervoso central, do sinal neural nociceptivo, gerando liberação de endorfinas e a percepção da dor (GONÇALVES *et al*, 2021).

3.2.1.2 Dor Crônica

A dor é considerada crônica quando supera o período de três meses, ou seja, vai além do acontecimento da lesão tecidual e do período da cicatrização. Ela pode ser uma consequência de repetitivos estímulos nocivos como a inflamação, por invasão de células nervosas por neoformações ou, até mesmo, se manifestar de forma espontânea (BELSHAW; YEATES, 2018).

Nestes casos, a dor não é apenas uma manifestação clínica, mas sim a doença. O sistema nervoso vai se tornar o foco da patologia, pois a dor é resultado da sensibilização, da neuroplasticidade e da memória do sistema nervoso (MARGARET *et al*, 2022).

A dor crônica não está relacionada com nenhuma função biológica vantajosa. É um processo que altera a qualidade de vida do paciente em diversas dimensões, sendo considerada uma síndrome debilitante, por resultar em alteração comportamental, fadiga, ansiedade, stress, inapetência que irão afetar diretamente o sistema imunológico, tornando o animal mais susceptível a outras patologias (MATHEWS *et al*, 2020).

A fisiopatogenia da dor crônica, de forma sucinta, está relacionada com a ativação das fibras C, sendo estas responsáveis pela sensação prolongada da dor após o estímulo original ser interpretado pelo sistema nervoso central. Em sua grande maioria, os nociceptores de fibra C são polimodais e de alto limiar. Além disso, são fibras não mielinizadas e de condução mais lenta (GONÇALVES *et al*, 2021).

3.2.2 Avaliação Da Dor

O manejo da dor é fundamental para a prática clínica veterinária, contribuindo diretamente para o sucesso do processo terapêutico e para o sucesso da relação

veterinário-tutor-paciente. Diante da dificuldade do reconhecimento da dor na Medicina Veterinária foram desenvolvidas as escalas de dor que são métodos utilizados para avaliação da dor aguda ou crônica em várias espécies (GOLDBERG, 2021).

As diretrizes atuais abordam ferramentas para a avaliação da dor crônica, mediante aplicação de questionários. Esses questionários são padronizados e podem ser direcionados aos veterinários, tutores e técnicos veterinários. Embora esses instrumentos sejam considerados subjetivos no início da terapêutica, a tendência é que ao longo do tempo a avaliação ganhe mais precisão devido a padronização das perguntas e ao preenchimento dos questionários pelos mesmos observadores e avaliadores do paciente. Escalas de dor são multidimensionais buscam avaliar a dor em suas nuances sensoriais, afetivas, bem como a sua intensidade (MARGARET *et al*, 2022).

A partir da geração de dados é possível instituir tratamentos mais direcionados e avaliar a resposta a estes tratamentos, pois uma vez que a dor crônica é diagnosticada existem vários questionários/escalas que podem ser aplicados para a avaliação e controle (LASCELLES *et al*, 2019).

Apesar das escalas de dor não serem elaboradas para uma patologia específica, elas podem ser direcionadas e, algumas delas, pressupõem a presença de osteoartrite, quais sejam (MARGARET *et al*, 2022) :

- *Canine Brief Pain Index (CBPI)*
- *Canine Osteoarthritis Staging Tool (COAST)*
- *Sleep and nighttime restlessness evaluation (SNoRE)*
- *Client-specific outcome measures (CSOM)*
- *Helsinki Chronic Pain Index (HCPI)*
- *Liverpool Osteoarthritis in Dogs (LOAD)*

Conforme exposto no Anexo II, é possível verificar quais são as pessoas habilitadas para a aplicação de cada tipo de escala de dor, quais devem ser aplicadas para triagem ou para o acompanhamento da dor, qual o nível de dificuldade do uso dessas escalas e se são ou não validadas cientificamente. Além

das escalas, de acordo com as informações do Anexo III, existem outros métodos empíricos e ferramentas para avaliação da dor em cães.

3.3 DISPLASIA DE QUADRIL

Segundo Taguchi *et al* (2018), a displasia de quadril está entre as condições ortopédicas degenerativas mais comuns em animais de companhia, iniciando, em geral, por alterações na cápsula da articulação coxofemoral com progressão para degeneração articular. É caracterizada pela incongruência e instabilidade das articulações (NUNEZ *et al*, 2020) e, esta anormalidade do desenvolvimento das articulações, tem como principal achado a osteoartrite em cães idosos que é acompanhada pelos estímulos nociceptivos da dor (MATSUBARA *et al*, 2019).

É uma patologia que se manifesta com mais frequência em animais de médio e grande porte, possui importante influência genética e impacta negativamente na saúde e bem-estar, pois os animais começam a ter dificuldade para realizar atividades básicas como caminhar, subir em degraus, levantar, entre outras (BALDINGER *et al*, 2020; JAMES; MCDOWELL; LEWIS, 2020). A idade é um fator de grande relevância, pois com as alterações fisiológicas decorrentes do envelhecimento, alguns mecanismos de proteção da articulação não são mais tão eficientes e aceleram o processo de degeneração das articulações (FERRARI *et al*, 2018).

O diagnóstico da displasia de quadril pode ser facilitado através de exames de imagem, tais como radiografia (Figura 1), tomografia computadorizada, ultrassom e ressonância magnética. Estes mesmos exames podem ser usados para acompanhar a progressão da doença e tratamento (CARNEIRO; BING; FERREIRA, 2020).

Figura 1 – Posicionamento radiográfico para avaliação da articulação coxofemoral de canino.



Fonte: CARNEIRO; BING; FERREIRA, 2020.

3.4 OSTEOARTRITE

A osteoartrite, entre as desordens músculo-esqueléticas, é considerada a mais comum nos animais de companhia e se refere a uma doença crônica, progressiva e degenerativa da articulação (FERRARI *et al*, 2018).

É uma doença multifatorial, normalmente decorrente de alterações articulares como a displasia de quadril, mas também pode ter origem a partir de lesões traumática nas articulações (CACHON *et al*, 2018). Possui uma evolução lenta, portanto crônica, e atinge cerca de 20% dos cães acima de um ano de idade (FERRARI *et al*, 2018). No entanto, mais de 50% dos casos de osteoartrite só são diagnosticados em cães entre oito e treze anos de idade (CACHON *et al*, 2018).

É considerada a primeira causa de dor crônica em cães (FIGUEIREDO *et al*, 2018), cursa com comprometimento da mobilidade devido ao espessamento da cápsula articular (Figura 2) e sua progressão também está associada ao avanço da idade, ao sobrepeso e ao fatores ambientais (GOLDBERG, 2021).

Ainda de acordo com Ferrari *et al* (2018), a osteoartrite tem patogênese inflamatória e a dor, o sinal mais observado e de maior relevância, se dá pela grande quantidade de nociceptores presentes nos tecidos articulares.

Figura 2 - Cão com osteoartrite grave



Fonte: GOLDBERG, 2021.

3.5 TRATAMENTO PARA AFECÇÕES OSTEOARTICULARES

O tratamento padrão para afecções osteoarticulares envolve o uso de antiinflamatórios não esteroidais (AINES), medicamentos orais para alívio da dor e nutracêuticos. No entanto, o uso de AINES pode estar relacionado a toxicidade renal, gastrointestinal e hepática (BARKEN-MEUTEN *et al*, 2020).

Considerando que a displasia coxofemoral pode variar, de acordo com a severidade, do grau I ao V (Anexo I), é possível que os graus I e II possam beneficiar-se de tratamento conservador, sem necessidade de cirurgia (FERREIRA; SILVA, 2021).

As lesões degenerativas da osteoartrite são irreversíveis (FERRARI *et al*, 2018), não havendo cura para tal. Por isso, terapias multimodais são consideradas melhores práticas e, através destas, é possível associar doses mais baixas de fármacos às medidas não farmacológicas (GOLDBERG, 2021).

3.6 ACUPUNTURA

A acupuntura é uma técnica da Medicina Tradicional Chinesa tão antiga em animais quanto em humanos (SANTOS *et al*, 2020), que consiste no estímulo de pontos anatômicos (WRIGHT, 2019), denominados acupontos (FIGUEIREDO *et al*,

2018). Trata-se de uma abordagem considerada não invasiva para o tratamento da dor aguda ou crônica (FERREIRA; SILVA, 2021).

Existem métodos variados de acupuntura, incluindo acupuntura tradicional com agulha seca (Figura 3); eletroacupuntura, que aplica eletricidade para estimular as agulhas; acupressão, que pressiona pontos do corpo em o uso de agulhas; acupuntura com pérolas de ouro, que insere pequenos fragmentos de ouro embaixo da pele; moxabustão (Figura 4); laserpuntura (NASCIMENTO *et al*, 2020); auto-hemoterapia que provê a injeção de sangue autólogo (FERREIRA; SILVA, 2021), com ou sem ozônio; ozonopuntura (SANTOS *et al*, 2020) e aquapuntura (FIGUEIREDO *et al*, 2018).

Os acupontos, em geral, localizam-se em estruturas cutâneas, correntes, espinhais e centrais (WRIGHT, 2019), podendo ser de quatro tipos (DA SILVA; DE CARVALHO, 2021).

- Tipo I – Mais comuns, onde os nervos penetram nos músculos;
- Tipo II – Onde os nervos intersectam as linhas médias dorsal e ventral;
- Tipo III – Onde os nervos superficiais se ramificam;
- Tipo IV – Onde os nervos penetram os tendões.

Diversos acupontos podem ser estimulados, a depender do tipo de afecção que se deseja tratar. Apesar de alguns estudos definirem quais acupontos utilizar, algumas vezes torna-se necessário avaliar pontos adicionais considerando baixa resistência e alta condutividade (NASCIMENTO *et al*, 2020). Ainda, mesmo que os acupontos coincidam, os protocolos de tratamento por estimulação destes podem variar (BARKEN-MEUTEN *et al*, 2020).

Figura 3 - Cadela em sessão de acupuntura com agulha seca.



Fonte: arquivo pessoal

Figura 4 - Cadela em sessão de moxabustão.



Fonte: arquivo pessoal.

As respostas à acupuntura dependem de aspectos fisiológicos e genéticos de cada indivíduo (BARKEN-MEUTEN *et al*, 2020), e seu mecanismo de analgesia ainda está sob investigação (SHMALBERG; XIE; MEMON, 2019). No entanto, condições musculoesqueléticas fazem parte da maior casuística de aplicação da acupuntura veterinária (ALIMI *et al*, 2020).

Esta modalidade de tratamento pode ser aplicada como monoterapia, como terapia adjuvante ou como terapia alternativa (ALIMI *et al*, 2020) em pacientes com dores causadas por doenças crônicas, que tenham sua qualidade de vida reduzida (FIGUEIREDO *et al*, 2018). Alguns autores ressaltam que o procedimento não causa efeitos adversos (BARKEN-MEUTEN *et al*, 2020) quando realizado por profissionais qualificados. Torna-se, portanto, uma opção para o tratamento de cães geriátricos (KLOS; COLDEBELLA; JANDREY, 2020).

3.7 ACUPUNTURA APLICADA A CASOS DE DISPLASIA DE QUADRIL E OSTEOARTRITE

Foram selecionados sete artigos relacionados ao uso de acupuntura e displasia de quadril e osteoartrite em cães, publicados entre os anos de 2018 e 2022, distribuídos da seguinte maneira:

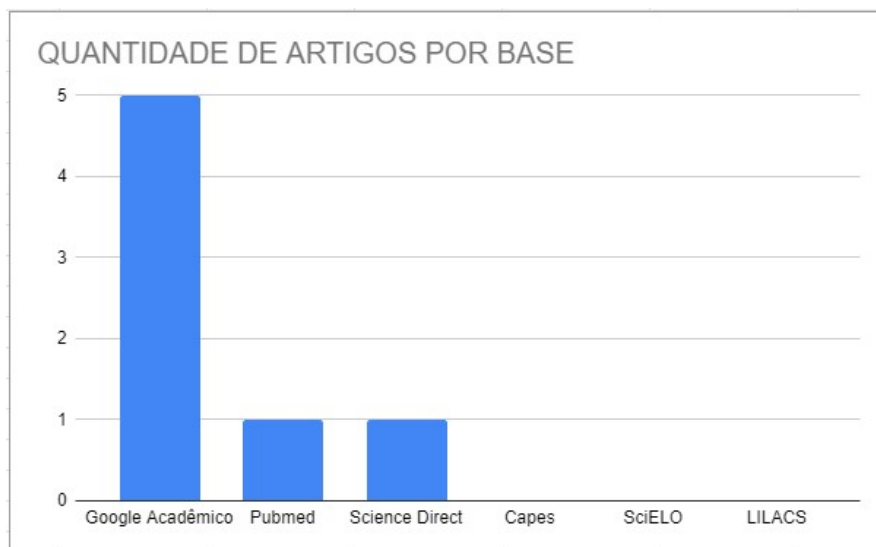


Gráfico 1 - Artigos por base científica



Gráfico 2 - Artigos por ano de publicação

A partir dos artigos selecionados, os quadros a seguir foram elaborados para apresentar as técnicas de acupuntura utilizadas no manejo da dor causada pela displasia de quadril e pela osteoartrite. Para isto foram utilizados os recortes das técnicas e dos acupontos listados pelos autores em suas pesquisas.

Quadro 1 - Técnicas de acupuntura e acupontos relacionados ao manejo da dor em casos de displasia de quadril / coxofemoral em cães.

DOENÇAS	TÉCNICAS	ACUPONTOS
Displasia de quadril / coxofemoral	Ozoniopuntura (SANTOS <i>et al</i> , 2020; FERREIRA; SILVA, 2021; FIGUEIREDO <i>et al</i> , 2018)	F-35, VB-30, E-35, B-40, B-54, Jian-jiao, Xi-ao e He-ding. (SANTOS <i>et al</i> , 2020) Ba shan, B40, R3, yan xi e jian jiao (FERREIRA; SILVA, 2021)
	Implante de fios de ouro (SANTOS <i>et al</i> , 2020; FIGUEIREDO <i>et al</i> , 2018)	VB-30, B-54, Jian-jiao e 2 pontos craniais ao trocanter maior do fêmur nas 2 articulações coxofemorais. (SANTOS <i>et al</i> , 2020)
	Agulha seca (SANTOS <i>et al</i> , 2020, FERREIRA; SILVA, 2021)	E-35, BP-10, B-18, B-20, B-23, B-40 e B-54, R-3, VB-29, VB-30 e VB-34, F-3 e F-8, VG-16). Pontos extras: Bai-hui; Jian-jiao e Xi-ao. (SANTOS <i>et al</i> , 2020) Yin Tang, bexiga 13 (B13), Bai hui, estômago (E36), bexiga 23 (B23), vaso governador (VG4), bexiga 26 (B26), fígado 3 (F3), bexiga 54 (B54), bexiga 40 (B40), vesícula biliar 34 (VB34), vesícula biliar 30 (VB30), rim 1 (R1) e rim 3 (R3). (FERREIRA; SILVA, 2021)
	Eletoacupuntura (FIGUEIREDO <i>et al</i> , 2018)	Acupontos não listados no trabalho.
	Farmacopuntura (FERREIRA; SILVA, 2021; FIGUEIREDO <i>et al</i> , 2018)	Ba shan, B40, R3, yan xi e jian jiao (FERREIRA; SILVA, 2021)
	Moxabustão (FIGUEIREDO <i>et al</i> , 2018)	Acupontos não listados no trabalho.
	Auto-hemoterapia (SANTOS <i>et al</i> , 2020, FERREIRA; SILVA, 2021)	Região das articulações do joelho, sob o tendão patelar e ligamentos. (SANTOS <i>et al</i> , 2020) Ba shan, B40, R3, yan xi e jian jiao (FERREIRA; SILVA, 2021)

Quadro 2 - Técnicas de acupuntura e acupontos relacionados ao manejo da dor em casos de osteoartrites em cães.

DOENÇAS	TÉCNICAS	ACUPONTOS
Osteoartrite	Ozoniopuntura (FIGUEIREDO <i>et al</i> , 2018)	Acupontos não listados no trabalho.
	Implante de fios de ouro (FIGUEIREDO <i>et al</i> , 2018)	Acupontos não listados no trabalho.
	Agulha seca (BARKEN-MEUTEN <i>et al</i> , 2020, SHMALBERG; XIE; MEMON 2019)	Bai hui, GV-20, ST-36, BL-11, BL-23 , LIV-3 BL-40, BL-54, BL-60 (BARKEN-MEUTEN <i>et al</i> , 2020)
	Eletroacupuntura (BARKEN-MEUTEN <i>et al</i> , 2020; FIGUEIREDO <i>et al</i> , 2018)	GB-29, GB-30 (BARKEN-MEUTEN <i>et al</i> , 2020)
	Farmacopuntura (FIGUEIREDO <i>et al</i> , 2018)	Acupontos não listados no trabalho.
	Moxabustão (FIGUEIREDO <i>et al</i> , 2018)	Acupontos não listados no trabalho.

Segundo Da Silva e De Carvalho (2021), a acupuntura é uma das técnicas da medicina integrativa indicada em casos de displasia coxofemoral, porque promove o alívio da dor, a melhora da mobilidade articular e fortalecimento dos músculos. De acordo com Ferreira e Silva (2021), o estímulo do fluxo energético da pelve é feito mediante estímulo dos acupontos Ba shan, Jian Jiao e B23, enquanto que o fortalecimento muscular dos membros pélvicos pode ser feito mediante estímulo do YANG, através dos pontos E36 (estômago) e B34 (vesícula biliar).

A estimulação de acupontos resulta na liberação de substâncias como, cortisol, serotonina, epinefrina, endorfinas e histamina. A analgesia da articulação coxofemoral pode ser feita mediante estímulo dos acupontos Bai Hui e B54, sendo este último, o ponto mestre (FERREIRA; SILVA, 2021).

Figueiredo *et al* (2018) abordam um estudo que relata redução de 65% da dor causada pela displasia coxofemoral, comparada a 39% nos animais tratados com placebo, num total de 78 cães, através da técnica de implante de ouro em acupontos.

Em casos de osteoartrite, relata-se que a técnica de eletroacupuntura pode proporcionar alívio em casos de dor inflamatória e neuropática (BARKEN-MEUTEN *et al*, 2020). Esta técnica tem se mostrado eficaz no alívio da dor central e periférica. A laserpuntura é bem empregada em casos em que o animal não tolera a acupuntura manual, possuindo efeitos antiinflamatório e analgésico (FIGUEIREDO *et al*, 2018).

A ozoniopuntura promove alívio da dor, tendo já demonstrado tanta eficácia quanto o meloxicam em casos de analgesia pós-operatória (FIGUEIREDO *et al*, 2018). É importante destacar que os protocolos de acupuntura e a frequência das sessões são muito dinâmicos e podem ser alterados conforme avaliação subjetiva de como o paciente vem respondendo ao tratamento (BARKEN-MEUTEN *et al*, 2020).

Em um contexto clínico, a acupuntura tem sido mais frequentemente empregada como uma estratégia combinada à terapias convencionais (BARKEN-MEUTEN *et al*, 2020; FERREIRA; SILVA, 2021). No entanto, Santos *et al* (2020) relatam um caso em que não foi administrada nenhuma medicação direcionada ao tratamento da displasia coxofemoral durante todo o tratamento. Shmalberg; Xie e Menon (2019), abordam o uso de acupuntura e ervas, exclusivamente, no tratamento de diversas doenças, incluindo articulares.

Muito se discute sobre evidências científicas da acupuntura, Barken-Meuten *et al* (2020), em um ensaio clínico prospectivo, randomizado, controlado e cego, afirmam não terem percebido evidências de diferenças entre tratamentos com acupuntura e com placebo, no manejo da dor de cães com osteoartrite. No entanto, a melhora clínica foi relatada pelos tutores de animais.

Muñoz-Ortego *et al* (2018), enfatiza que as bases neurobiológicas da acupuntura em humanos e animais possuem evidências científicas, seja na redução da dor, na modulação do sistema imune ou no estímulo à resposta inflamatória sistêmica.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Afecções osteomusculares fazem parte da maior casuística de dor em atendimentos veterinários. Dentre elas, percebe-se um grande volume de atendimentos em cães com displasia de quadril, que pode levar à osteoartrite. Ambas são doenças degenerativas, que podem estar relacionadas ao envelhecimento.

A dor aguda envolve transdução, transmissão e modulação de sinais neurais, que levarão à percepção consciente da dor. A dor crônica extrapola a lesão tecidual e o período da cura, sendo considerada uma doença e não apenas uma manifestação clínica.

Em pacientes geriátricos, é interessante a implementação de terapias multimodais para manejo da dor, a fim de preservar órgãos vitais, evitando sobrecarga com efeitos colaterais promovidos por uso prolongado de fármacos. Tais terapias multimodais envolvem o uso de menores doses de fármacos associadas a abordagens não farmacológicas.

Dentre as abordagens não farmacológicas, a estimulação de acupontos pode ser realizada através das seguintes técnicas: agulha seca, eletroacupuntura, ozonioterapia, implantes de fios de ouro, farmacopuntura, moxabustão e auto-hemoterapia.

Apesar de alguns autores afirmarem não terem percebido diferenças entre manejo da dor através da acupuntura ou placebo, veterinários e tutores afirmam perceber melhoras clínicas em diversos casos. Outros autores afirmam que há constatação de evidências científicas nas bases neurobiológicas da redução da dor.

Para um melhor entendimento e avaliação da eficácia do uso de acupuntura no manejo da dor, recomenda-se o desenvolvimento de pesquisas aplicadas utilizando tais técnicas como monoterapia, a fim de isolar os resultados obtidos.

REFERÊNCIAS

- ALENCAR, L. A. C. **Neoplasias em cães e gatos idosos e a importância do acompanhamento médico geriátrico: revisão de literatura**. 2019. 24 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Centro Universitário Cesmac, Maceió. 2019. Disponível em: <<http://srv-bdtd:8080/handle/tede/473>>. Acesso em: 01 abr. 2022.
- ALIMI, O. A. *et al.* Veterinary acupotherapy in management of musculoskeletal disorders: An eye-opener to the developing countries' veterinarians. **Open Veterinary Journal**, Ilorin, v.10, n.3, p. 252–260, 2020.
- ALVES, M. V. L. D.; STURION, M. A. T.; GOBETTI, S. T. C. Aspectos gerais da fisioterapia e reabilitação na medicina veterinária. **Ciência Veterinária Unifil**, Londrina, v.1, n.3, p. 69-78, 2019. Disponível em: <<http://periodicos.unifil.br/index.php/revista-vet/article/view/986>>. Acesso em: 01 abr. 2022.
- BAKER-MEUTEN, A. *et al.* Evaluation of acupuncture for the treatment of pain associated with naturally-occurring osteoarthritis in dogs: a prospective, randomized, placebo-controlled, blinded clinical trial. **BMC Veterinary Research**, Fort Collins, v.16, n.1, p. 1-11, 2020.
- BALDINGER, A. *et al.* Prevalence of canine hip dysplasia in 10 breeds in France, a retrospective study of the 1997-2017 radiographic screening period. **Plos one**, v.15, n.7, p. e0235847, 2020.
- BELSHAW, Z.; YEATES, J. Assessment of quality of life and chronic pain in dogs. **The Veterinary Journal**, v.239, p. 59-64, 2018.
- BRIYNE, N. *et al.* Cannabis, cannabidiol oils and tetrahydrocannabinol—What do veterinarians need to know?. **Animals**, Basel, v.11, n.3, p. 892-911, 2021.
- CABRAL, V. X.; SALLA, P. F. Fitoterapia na medicina veterinária—uso de sálvia e tomilho: revisão bibliográfica. *In*: CONGREGA ON-LINE, 16. 2020, Bagé. **Anais eletrônicos** [...] Bagé: URCAMP, 2020. p. 557-561. Disponível em: <<http://revista.urcamp.edu.br/index.php/congregaanaismic/article/view/3653>>. Acesso em: 16 mar. 2022.
- CABRAL, V. X.; SALLA, P. F. Geriatria em cães e gatos. **Revista Multidisciplinar em Saúde**, Fortaleza, v.2, n.3, p. 84-85, 2021. Disponível em: <<https://editoraime.com.br/revistas/index.php/remss/article/view/1903>>. Acesso em: 27 mar. 2022.
- CACHON, O. T. *et al.* Validade aparente de uma ferramenta proposta para estadiamento da osteoartrite canina: Canine OsteoArthritis Staging Tool (Ferramenta para Estadiamento da Osteoartrite Canina, COAST). **The Veterinary Journal**, v.235, p. 1-8, 2018.

CARNEIRO, R. K.; BING, R. S.; FERREIRA, M. P. Avaliação radiográfica da displasia coxofemoral em cães. **Ciência Animal**, v.30, n.4, p. 104-116, 2020. Disponível em: <<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/vti-30001>>. Acesso em: 23 mar. 2022.

CATARINO, J. *et al.* Treatment of canine osteoarthritis with allogeneic platelet-rich plasma: review of five cases. **Open Veterinary Journal**, v.10, n.2, p. 226-231, 2020.

CHAPAGAIN, D. *et al.* Cognitive aging in dogs. **Gerontology**, Vienna, v.64, n.2, p.165-171, 2018.

CREEVY, K. E.; PROMISLOW, D. E. 2018. The dog aging project: can old dogs teach us new tricks? *In*: COMPANION ANIMAL NUTRITION SUMMIT, 2018. Charleston. **Anais eletrônicos** [...] Charleston: Purina Institute, 2018, p. 7-14. Disponível em: <<https://www.purinainstitute.com/pt-br/can-summit/can-2018/aging-at-a-cellular-level/the-dog-aging-project-can-old-dogs-teach-us-new-tricks>>. Acesso em: 01 abr. 2022.

CREEVY, K. E. *et al.* 2019 AAHA canine life stage guidelines. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v.55, n.6, p. 267-290, 2019.

DA SILVA, R. C; DE CARVALHO, G. F. Terapias integrativas em cães com displasia coxofemoral. **Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária FAG**, Cascavel, v.4, n.1, p. 217-232, 2021. Disponível em: <<https://periodicos.pucpr.br/cienciaanimal/article/view/23722>>. Acesso em: 26 mar. 2022.

DELLA ROCCA, G.; GAMBA, D. Chronic pain in dogs and cats: is there place for dietary intervention with micro-palmitoylethanolamide?. **Animals**, Basel, v.11, n.4, p. 952-982, 2021.

DESANTANA, J. M. *et al.* Revised definition of pain after four decades. **BrJP**, São Paulo, v.3, n.3, p. 197-198, 2020.

DRAGOMIR, M. F. *et al.* Current aspects regarding the clinical relevance of electroacupuncture in dogs with spinal cord injury: a literature review. **Animals**, Basel, v.11, n.1, p. 219-227, 2021.

FERRARI, M. C. *et al.* Terapêutica da osteoartrite em pequenos animais: métodos farmacológicos, não-farmacológicos e novas medidas terapêuticas. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v.15, n.27, p. 74-89, 2018. Disponível em: <<https://www.conhecer.org.br/enciclop/2018a/agrar/terapeutica.pdf>>. Acesso em: 01 abr. 2022.

FERREIRA, G. B.; SILVA, P. T. G.. Aplicabilidade da acupuntura e ozonioterapia no tratamento adjuvante da displasia coxofemoral. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, v.4, n.1, p. 997-1006, 2021. Disponível em:

<<https://www.brazilianjournals.com/index.php/BJAER/article/view/25343>>. Acesso em: 01 abr. 2022.

FIGUEIREDO, N. E. O. *et al.* Avaliação do efeito da acupuntura e técnicas afins e perfil clínico e epidemiológico de cães com doenças neurológicas e osteomusculares atendidos em serviço de reabilitação veterinária. **Ciência Animal Brasileira**, Goiânia, v.19, p.191-198, 2018.

FIGUEIREDO, N. E. O. *et al.* Estudo retrospectivo de 98 felinos submetidos à acupuntura atendidos em serviço de reabilitação e dor crônica. **Ciência Animal Brasileira**, Goiânia, v.19, p.1-16, 2018.

FINSTERBUCH, A. *et al.* Avaliação das alterações de exames bioquímicos indicativos de função renal e hepática em cães seniors e geriátricos. **PUBVET**, Maringá, v.12, n.9, p. 1-8, 2018.

FIRMINO, F. P. *et al.* Comparação da sintomatologia da displasia coxofemoral entre cães obesos e não-obesos. **Braz. J. of Develop.**, Curitiba, v.6, n.7, p. 46840-46850, 2020. Disponível em: <<https://brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/13205/11101>>. Acesso em: 25 mar. 2022.

GAMBLE, L. *et al.* Pharmacokinetics, safety, and clinical efficacy of cannabidiol treatment in osteoarthritic dogs. **Frontiers in veterinary science**, Lausanne, v. 5, p. 165-174, 2018.

GOLDBERG, M. E. Osteoarthritis in canines part 1: geriatric pain management. **The Veterinary Nurse**, London, v.12, n.10, p. 456-462, 2021. Disponível em: <<https://www.theveterinarynurse.com/review/article/osteoarthritis-in-canines-part-1-geriatric-pain-management>>. Acesso em: 27 mar. 2022.

GONÇALVES, T. P. *et al.* Controle da dor transoperatória com uso de opióides de curta duração em cães e gatos - revisão de literatura . **Revista de Medicina Veterinária do UNIFESO**, Teresópolis, v.1, n.2, p. 119-127, 2021. Disponível em: <<https://revista.unifeso.edu.br/index.php/revistaveterinaria/article/view>>. Acesso em: 23 mar. 2022.

GONÇALVES, L. A. M; AFONSO, M. V. R; RIBEIRO, G. B. Avaliação da dor e tratamento paliativo em animais domésticos acometidos por neoplasias. **R. Educ. Saúde & M. Amb.**, Patrocínio, v.1, n.9, p. 212-225, 2021. Disponível em: <<https://revistas.unicerp.edu.br/index.php/vitae/article/view/2525-2771-v1n9-1>>. Acesso em: 23 mar. 2022.

HARVEY, N. D. How old is my dog? Identification of rational age groupings in pet dogs based upon normative age-linked processes. **Frontiers in Veterinary Science**, Lausanne, v.8, p. 321-326, 2021.

HERNANDEZ-AVALOS, I. *et al.* Review of different methods used for clinical recognition and assessment of pain in dogs and cats. **International Journal of Veterinary Science and Medicine**, London, v.7, n.1, p. 43-54, 2019.

JAMES, H. K.; MCDONNELL, F.; LEWIS, T. W. Effectiveness of canine hip dysplasia and elbow dysplasia improvement programs in six UK pedigree breeds. **Frontiers in veterinary science**, Lausanne, v.6, p. 490-501, 2020.

JOHNSON, K. A. Complementary and alternative veterinary medicine: Where things stand for feline health. **Science & Technology Libraries, Philadelphia**, v.37, n.4, p. 338-376, 2018. Disponível em: <<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/0194262X.2018.1541430>>. Acesso em: 05 abr. 2022.

KAMPA, N. *et al.* Penetration depth study of 830 nm low-intensity laser therapy on living dog tissue. **Veterinary World**, Wankaner. v.13, n.7, p.1417-1422, 2020.

KLOS, T. B.; COLDEBELLA, F.; JANDREY, F. C.. Fisioterapia e reabilitação animal na medicina veterinária. **PUBVET**, Maringá, v.14, n.10, p. 1-17, 2020. Disponível em: <<http://www.pubvet.com.br/artigo/7320/fisioterapia-e-reabilitaccedilatildeo-animal-na-medicina-veterinaacuteria>>. Acesso em: 07 abr. 2022.

LASCELLES, B. D. X. *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.

LEVY, N.; STURGESS, J.; MILLS, P. Pain as the fifth vital sign and dependence on the “numerical pain scale” is being abandoned in the US: why?. **British journal of anaesthesia**, Suffolk, v.120, n.3, p. 435- 438, 2018.

MACHIN, H.; TAYLOR-BROWN, F.; ADAMI, C. Use of acupuncture as adjuvant analgesic technique in dogs undergoing thoracolumbar hemilaminectomy. **The Veterinary Journal**, v. 264, p.105536, 2020.

MARGARET, G. *et al.* 2022 AAHA Pain management guidelines for dogs and cats. **J. Am. Anim. Hosp. Assoc.**, v.58, n.2, p. 55-76, 2022.

MATHEWS, K *et al.* Directivas para o reconhecimento, avaliação e tratamento da dor. **WSAVA, Global Veterinary Community**. 2020. Disponível em: <<https://wsava.org/wp-content/uploads/2020/01/Pain-Guidelines-Portuguese.pdf>>. Acesso em: 07 mar. 2022.

MATSUBARA, L. M. *et al.* Avaliação psicométrica em português do indicador de dor crônica de Helsinki em cães com sinais crônicos de osteoartrite. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, Belo Horizonte, v.71, n.1, p. 109-118, 2019.

MORAIS, M. C. G. *et al.* A elucidação acerca dos mecanismos de nocicepção e dor. **Braz. J. of Develop.**, Curitiba, v.7, n.8, p. 84364-84377, 2021. Disponível em: <<https://brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/35037>>. Acesso em: 25 mar. 2022.

MUÑOZ-ORTEGO, J. *et al.* Síntesis de la evidencia científica en acupuntura. **Revista Internacional de Acupuntura**, London, v.12, n.4, p. 97-125, 2018.

MWANGI, W. E. *et al.* A systematic review of analgesia practices in dogs undergoing ovariohysterectomy. **Veterinary World**, Morbi, v.11, n.12, p. 1725-1735, 2018.

NASCIMENTO, F. F. *et al.* Analgesic efficacy of laser acupuncture and electroacupuncture in cats undergoing ovariohysterectomy. **J. Vet. Med. Sci.**, v.81, n.5, p. 764-770, 2019.

NASCIMENTO, D. P. *et al.* Acupuntura e sua atuação clínica e terapêutica nos animais domésticos. **Id on Line Rev. Mult. Psic.** v.14, n.51, p. 343-348, 2020. Disponível em: <<https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/2589>>. Acesso em: 02 abr. 2022.

NUNEZ, R. Y. G. *et al.* 3D printing of canine hip dysplasia: anatomic models and radiographs. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, Belo Horizonte, v. 2, n.3, p. 769-777, 2020.

ORLANDIN, J. R. *et al.* Ozone and its derivatives in veterinary medicine: a careful appraisal. **Veterinary and Animal Science**, v.13, p. 100191-100200, 2021.

PACHECO, L. *et al.* Efeito analgésico pós-operatório da terapia Reiki em cadelas submetidas a ovariohisterectomia . **Ciência Rural**, Santa Maria, v.51, n.10, p. e20200511, 2021.

PASCON, J. P. E. *et al.* Prevalência, fatores de risco e sobrevivência em cães com degeneração mixomatosa valvar. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, Belo Horizonte, v.73, n.4, p. 812-820, 2021.

PERALTA, T.; JUDITH, K. **Urea y Creatinina en caninos (Canis lupus familiaris) geriátricos a partir de 7 años de edad clínicamente sanos en la ciudad de Cajamarca, 2019.** 2021. 65 f. Tese (Bacharelado em Medicina Veterinária) – Facultad de Ciencias Veterinarias, Cajamarca. Disponível em: <<https://repositorio.unc.edu.pe/handle/20.500.14074/4398>>. Acesso em: 01 abr. 2022.

QUAIN, A.; WARD, M. P.; MULLAN, S. Ethical challenges posed by advanced veterinary care in companion animal veterinary practice. **Animals**, Basel, v.11, n.11, p. 3010-3015, 2021.

RAJA, S. N. *et al.* The revised IASP definition of pain: concepts, challenges, and compromises. **Pain**, Washington, v.161, n.9, p. 1976-1982, 2020.

REID, J.; NOLAN, A. M.; SCOTT, E. M. Measuring pain in dogs and cats using structured behavioural observation. **The Veterinary Journal**, v.236, p. 72-79, 2018.

SANTOS, J. S. *et al.* Implante de ouro e auto-hemoterapia menor como terapia de transtornos articulares em cadela–relato de caso. **Revista Intellectus** v.56, n.1, p. 6-17, 2020. Disponível em: <<http://www.revistaintellectus.com.br/artigos/62.733.pdf>>. Acesso em: 27 mar. 2022.

SCIORSI, R. L. *et al.* Ozone therapy in veterinary medicine: a review. **Research in Veterinary Science**, v.130, p. 240-246, 2020

SHMALBERG, J.; XIE, H.; MEMON, M. A. Canine and feline patients referred exclusively for acupuncture and herbs: a two-year retrospective analysis. **Journal of acupuncture and meridian studies**, London, v.12, n.5, p. 160-165, 2019.

SILVA, B. C. *et al.* Síndrome da disfunção cognitiva canina: revisão de literatura. **Rev. Acad. Ciênc. Anim.**, Prado Velho, v. 16, n.1, p. 1-8, 2018. Disponível em: <<https://periodicos.pucpr.br/cienciaanimal/article/view/23722>>. Acesso em: 26 mar. 2022.

SOUSA, A. V.; SOUZA, L. F. C. B. Síndrome da disfunção cognitiva em cães–revisão de literatura. **Ciência Veterinária UniFil**, Londrina, v.1, n.3, p. 121-137, 2019. Disponível em: <<http://periodicos.unifil.br/index.php/revista-vet/article/view/990>>. Acesso em: 29 mar. 2022.

TAGUCHI, T. *et al.* Agmatine for pain management in dogs with coxofemoral joint osteoarthritis: a pilot study. **Frontiers in Veterinary Science**, Lausanne, v.5, p. 311 - 317, 2018.

WRIGHT, B. D. Acupuncture for the treatment of animal pain. **Veterinary Clinics: Small Animal Practice**, Philadelphia, v. 49, n. 6, p. 1029 - 1039, 2019.

ANEXO I – GRAUS DE DISPLASIA COXOFEMORAL

Grau I	Articulações coxofemorais normais	Cabeça do fêmur e acetábulo equivalentes. Ângulo acetabular de 105°.
Grau II	Articulações coxofemorais próximas da normalidade	Cabeça do fêmur e acetábulo delicadamente incongruentes. O ângulo se mantém em 105°.
Grau III	Displasia coxofemoral leve	Cabeça do fêmur e acetábulo levemente incongruentes, com ângulo de 100°.
Grau IV	Displasia coxofemoral moderada	A incongruência entre cabeça do fêmur e acetábulo é nítida, com indícios de subluxação. O ângulo se mantém em torno de 95°.
Grau V	Displasia coxofemoral grave	Há achatamento da borda do acetábulo na região cranial, cabeça do fêmur com deformação. Há evidente luxação do membro. Ângulo de 90°

Fonte: Adaptado de FERREIRA; SILVA, 2021.

ANEXO II – MÉTODOS E FERRAMENTAS DE AVALIAÇÃO DA DOR EM CÃES

Ferramenta	Dor aguda ou crônica	Usuário	Facilidade de uso	Propósito	Validade
Ferramenta de estadiamento da osteoartrite (COAST)	Osteoartrite crônica	Tutor e Veterinário	Moderada	Triagem	Não validado
Escala do Colorado para dor aguda canina	Aguda	Veterinário e técnico	Simples	Monitoramento	Não validado
Escala de Glasgow resumida	Aguda	Veterinário e técnico	Moderada	Monitoramento	Moderadamente validado
Escala de Liverpool de osteoartrite em cães (LOAD)	Osteoartrite crônica	Tutor	Simples	Monitoramento	Válida
Breve inventário de dor canina (CBPI)	Osteoartrite crônica	Tutor	Simples	Monitoramento	Válida
Índice de dor crônica de Helsinque	Osteoartrite crônica	Tutor	Simples	Monitoramento	Validação limitada
Avaliação do sono e agitação noturna (SNoRE)	Osteoartrite crônica	Tutor	Simples	Monitoramento	Moderadamente validado
Avaliação de resultados específicos do cliente (CSOM)	Osteoartrite crônica	Tutor	Moderada	Monitoramento	Moderadamente validado
Qualidade de vida relacionada à saúde	Crônica	Tutor	Simples	Monitoramento	Válida, mas não é específica para dor

Fonte: Adaptado de Margaret *et al*, 2022.

ANEXO III – MÉTODOS E FERRAMENTAS DE AVALIAÇÃO DA DOR EM CÃES

Ferramenta	Dor aguda ou crônica	Usuário	Facilidade de uso	Propósito	Validade
Exame físico	Aguda e crônica	Veterinário	Moderada. Requer treinamento.	Triagem, diagnóstico, monitoramento	Não validado formalmente
Observação clínica	Aguda e crônica	Veterinário e técnico	Moderada. Requer treinamento.	Monitoramento	Não validado formalmente
Psicológico	Aguda	Veterinário e técnico	Simples	Triagem, monitoramento	Não há indicador específico de dor
Palpação de feridas	Aguda	Veterinário e técnico	Simples	Monitoramento	Não validado formalmente como avaliador único da dor; faz parte de vários ferramentas validadas
Fotos e vídeos caseiros	Aguda e crônica	Proprietário coleta informação e veterinário avalia	Moderada. Requer instruções.	Triagem, monitoramento	Não validado formalmente
Placas de força e sensibilidade à pressão	Aguda e crônica	Pesquisador clínico	Desafiador e requer esforço	Triagem, diagnóstico, monitoramento	Validado
Monitoramento de atividade	Aguda e crônica	Pesquisador clínico	Desafiador para configurar e operar	Monitoramento	Validado

Fonte: Adaptado de Margaret *et al*, 2022.