

APLICABILIDADE DO EXTRATO DE CANNABIS PARA TRATAMENTO TERAPÊUTICO DE ESPONDILITE ANQUILOSANTE LOMBO-SACRAL EM ROTTWEILLER
APPLICABILITY OF CANNABIS EXTRACT FOR THE THERAPEUTIC TREATMENT OF LUMBOSACRAL ANKYLOSING SPONDILITIS IN ROTTWEILLER

Rebecca Londucci Chaves Lopes¹, Rafael Prange Bonorino²

1 Aluna do Curso de Medicina Veterinária

2 Professor Mestre do Curso de Medicina Veterinária

Resumo

Introdução: O extrato da *cannabis*, tem sido estudado como opção terapêutica para cães com doenças osteoarticulares. **Objetivo:** Investigar os efeitos do uso desse fitoterápico em cão com lesões na coluna, avaliando sua eficácia no alívio da dor e da inflamação nas articulações. **Materiais e Métodos:** Neste estudo, foram realizadas três etapas. A primeira etapa teve como objetivo explorar os benefícios do óleo *full spectrum* de *cannabis* no tratamento de lesões osteoarticulares em animais. Na segunda etapa, um relato de caso foi conduzido, descrevendo o tratamento com extrato da planta em um animal específico, incluindo exames que comprovaram a presença da lesão. A terceira etapa consistiu em avaliações clínicas periódicas, exames complementares específicos e inespecíficos antes e após o uso do compostol, demonstrando a melhora do animal em estudo e o impacto positivo na sua qualidade de vida proporcionado pelo fitoterápico. **Resultado:** Com o uso contínuo do óleo *full spectrum* os resultados foram positivos e promissores no paciente, melhorando sua saúde de diversas formas. **Conclusão:** O uso do fitoterápico se mostrou eficiente no controle da dor e na promoção de uma melhor qualidade de vida em animais.

Palavras-Chave: cannabis; osteoarticular; bem-estar.

Abstract

Introduction: *cannabis extract* is a compound derived from cannabis that has been studied as a therapeutic option for dogs with osteoarticular diseases. **Objective:** To investigate the effects of using cannabidiol in dogs with spinal injuries, evaluating its effectiveness in relieving pain and inflammation in the joints. **Materials and Methods:** In this study, three stages were carried out. The first stage aimed to explore the benefits of full spectrum cannabidiol oil in the treatment of osteoarticular injuries in animals. In the second stage, a case report was conducted, describing the treatment with cannabidiol in a specific animal, including exams that proved the presence of the lesion. The third stage consisted of periodic clinical evaluations, specific and non-specific complementary exams before and after the use of cannabidiol, demonstrating the improvement of the animal under study and the positive impact on its quality of life provided by the herbal medicine. **Result:** With the continuous use of cannabidiol, the results were positive and promising for the patient, improving their health in several ways. **Conclusion:** The use of herbal medicine proved to be efficient in controlling pain and promoting a better quality of life in animals.

Keywords: *cannabis*; diseases; well-being.

Contato: rebecca.londuccci@gmail.com, rafael.bonorino@icesp.edu.br

Introdução

Ao longo dos séculos, a medicina veterinária tradicional em diferentes culturas começou a incorporar a *cannabis* no tratamento de animais. Seja na China antiga, onde se registravam usos para cavalos e cães, ou em culturas indígenas que aplicavam preparações de *cannabis* em animais para aliviar dores e promover bem-estar (CARLINI, 2006).

O óleo de *cannabis full spectrum*, é um composto da planta de *cannabis sp* que tem sido utilizado para tratar diversos problemas de saúde em cães, inclusive os relacionados à dor de osteoartrite. O CBD (canabidiol) é um dos compostos encontrados na planta que não possui propriedades psicoativas e não causa euforia ou alteração de comportamento nos cães

(MECHOULAM, 2002).

Os tutores têm utilizado e procurado o tratamento com a *cannabis* como uma alternativa segura e eficaz, para tratar seus animais, principalmente, aqueles que têm, ansiedade, dores crônicas, inflamação, epilepsia, problemas de pele, entre outros. Lembrando que é fundamental garantir que o fitoterápico seja de alta qualidade, puro e livre de substâncias tóxicas, para evitar efeitos colaterais indesejados (LATIMER, 1992).

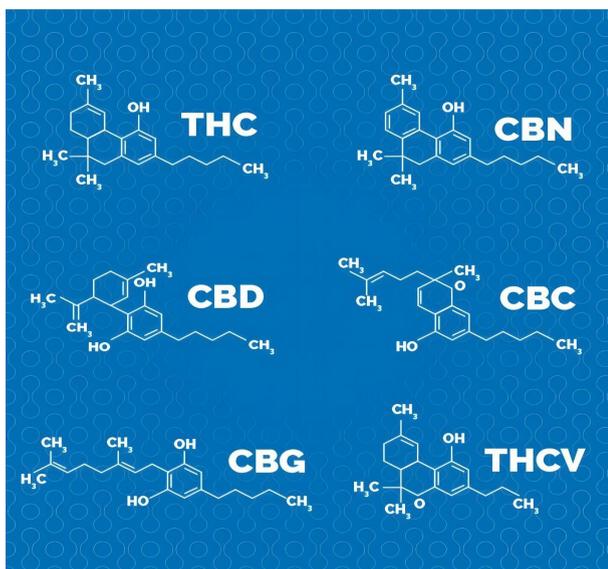
A coluna vertebral desempenha um papel crucial na integridade estrutural e funcional do sistema nervoso. Lesões nessa região frequentemente resultam em inflamação, dor crônica e comprometimento da função neurológica. Recentemente, a atenção tem se

voltado para o extrato da planta, devido às suas propriedades anti-inflamatórias, analgésicas e potencialmente neuroprotetoras (ALVES T, 2023).

Embora ainda haja poucos estudos sobre o uso do óleo de *cannabis full spectrum* em cães com dor, os resultados preliminares são promissores, indicando que o mesmo pode ser uma opção segura e eficaz para o tratamento da dor em cães. Nesse contexto, é importante compreender os efeitos dele no organismo dos animais, bem como as possíveis interações com outros medicamentos, a fim de garantir a segurança e eficácia do seu uso em cães (NOLEN, 2013).

Em contraste aos medicamentos alopáticos tradicionais que costumam causar vômitos, diarreia, letargia, danos ao fígado e outros. Além desse fato é um composto natural por isso pode ser preferível para alguns tutores de animais que desejam evitar produtos químicos sintéticos e seus efeitos colaterais adversos. A tintura de *cannabis* tem sido utilizada com sucesso em muitos cães sem efeitos colaterais supracitados (WARD *et al.*, 2011).

Figura 1: Moléculas de alguns fitocanabinóides que estão presentes na *cannabis sativa*.



Fonte **figura** 1:
<https://easelabsglobal.com/sistema-endocanabinoide/>

Em alguns casos, o tratamento com o fitoterápico pode ser mais eficaz do que fármacos convencionais no tratamento de certas condições, como ansiedade e convulsões (PISANTI *et al.*, 2017).

Alguns medicamentos podem causar dependência. Já o extrato da planta não é considerado viciante e é uma opção mais segura a longo prazo (WARD *et al.*, 2011).

No trabalho de Martello *et al.* (2019) é citado que o CBD (canabidiol) pode ter efeitos benéficos no tratamento da dor e inflamação em animais de estimação. Ele é um dos mais de 100 compostos químicos conhecidos como canabinóides encontrados na planta de *cannabis*, interage com o sistema endocanabinoide do corpo, que regula funções como dor, inflamação e resposta imune (STELIO, 2023).

Um estudo publicado na revista *Frontiers in Veterinary Science* em 2018 examinou o uso de canabidiol para o tratamento de cães com osteoartrite (PATIKORN C., *et al.*, 2018). Os pesquisadores concluíram que o mesmo foi eficaz na redução da dor e inflamação em cães com a condição.

O sistema endocanabinoide é um sistema de sinalização presente em animais, incluindo seres humanos. Ele desempenha um papel fundamental na regulação de uma variedade de funções fisiológicas, como a modulação da dor, do apetite, do humor, do sono, do sistema imunológico e do sistema nervoso central. O sistema endocanabinoide é composto por três componentes principais: endocanabinóides, receptores canabinóides e enzimas metabólicas (HIRSCH S., 2019).

Os endocanabinóides são compostos lipídicos produzidos pelo próprio organismo. Os dois principais identificados até o momento são o anandamida (AEA) e o 2-araquidionilglicerol (2-AG). Esses compostos são produzidos sob demanda em resposta a estímulos fisiológicos e atuam como mensageiros químicos. Os receptores canabinóides são encontrados em todo o corpo, mas são mais abundantemente presentes no sistema nervoso central agindo também em outros sistemas. Existem dois principais tipos de receptores canabinóides: o receptor CB1, encontrado principalmente no cérebro, e o receptor CB2, encontrado principalmente em células do sistema imunológico. Esses receptores são proteínas localizadas na superfície das células e são ativados pelos endocanabinóides (ARAÚJO R., 2020).

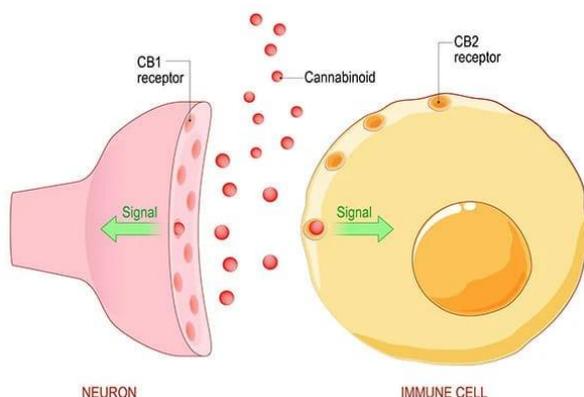
Quando ocorre um estímulo fisiológico, como dor ou inflamação, os endocanabinóides são sintetizados e se ligam aos receptores canabinóides. Isso desencadeia uma resposta biológica específica, dependendo do tipo de receptor ativado e da localização do estímulo. Por exemplo, a ativação dos receptores CB1 no cérebro pode resultar na redução da sensação de dor, enquanto a ativação dos receptores CB2 no sistema imunológico pode modular a resposta inflamatória (COSTA, 2022).

O cbd (canabidiol) é um dos muitos

compostos químicos encontrados na planta *cannabis*. Diferentemente do THC (tetra-hidrocanabinol), outro composto da planta e não possui efeitos psicoativos significativos. Ele tem sido amplamente estudado devido às suas potenciais propriedades terapêuticas, incluindo propriedades analgésicas, anti-inflamatórias, ansiolíticas e neuroprotetoras.

Quando o óleo é administrado a animais, ele interage indiretamente com o sistema já existente nos animais e humanos. O CBD (canabidiol) não se liga diretamente aos receptores canabinóides, mas influencia a atividade do sistema endocanabinoide de várias maneiras. Por exemplo, ele pode inibir as enzimas responsáveis pela degradação dos endocanabinoides, resultando em um aumento dos níveis desses compostos no organismo. Além disso, pode modular a atividade dos receptores canabinóides, alterando a forma como eles respondem aos endocanabinoides. Esses efeitos do extrato *full spectrum* nesse sistema, podem explicar alguns dos seus efeitos terapêuticos relatados. (MECHOULAM, 1965).

Figura 2: Interação dos canabinóides no corpo.



Fonte **figura 2:**
<https://easelabsglobal.com/sistema-endocanabinoide/>

Essa interação sinérgica resulta em efeitos terapêuticos mais potentes do que aqueles produzidos por cada composto isoladamente. Os canabinóides, como o THC e o CBD (canabidiol), trabalham em conjunto com os terpenos, que são responsáveis pelo aroma e sabor característicos da planta, para criar um efeito mais abrangente e benéfico para o usuário. Esse fenômeno sugere que a utilização de produtos à base de *cannabis* que preservam a composição natural da planta pode fornecer uma experiência mais completa e eficaz em comparação com produtos que isolam apenas um composto específico. (SILVA, 2020)

A *cannabis* funciona interagindo com o sistema endocanabinoide do corpo, que é responsável por regular várias funções corporais, incluindo a regulação da dor, inflamação, apetite,

humor e sono. Ao interagir com os receptores canabinóides do sistema endocanabinoide, o podendo ajudar a equilibrar a função do corpo e reduzir os sintomas de várias condições. O sistema serotoninérgico e o vanilóide, por exemplo, estão envolvidos no controle do humor, da dor e da inflamação (HONÓRIO *et al.*, 2005).

Materiais e Métodos

A pesquisa foi realizada em três etapas, sendo a primeira trazer os benefícios do óleo *full spectrum* de *cannabis* nas lesões osteoarticulares dos animais. Já a segunda etapa será composta pelo relato de caso a ser estudado e como está sendo realizado o tratamento com o extrato *full spectrum*, trazendo exames que comprovem a lesão do animal e exames.

A terceira etapa, foi realizada com avaliações clínicas periódicas, exames complementares específicos e inespecíficos antes e após o uso do extrato, comprovando a melhora do cão a ser estudado e o quanto a sua qualidade de vida foi beneficiada com o uso do fitoterápico.

Benefícios do extrato de *cannabis*

O extrato de *cannabis* é uma substância concentrada derivada da planta de *cannabis sp.* Ele contém compostos químicos ativos, como canabinóides, terpenos e flavonoides. Os canabinóides, em particular, incluem o THC (tetrahydrocanabinol) e o CBD (canabidiol), que são conhecidos por seus efeitos sobre o sistema endocanabinoide do corpo. O CBD (canabidiol) pertence a uma classe de compostos chamados de canabinóides e é um dos principais componentes ativos da planta, ao lado do delta-9-tetra-hidrocanabinol o THC (tetrahydrocanabinol) (ZUARDI, 2005).

Possui propriedades analgésicas, tendo grande capacidade de aliviar a dor. Fato esse que ocorre através de interações com os receptores de dor no sistema nervoso central e periférico (NETO, 2021).

Age como anti-inflamatório, reduzindo significativamente a inflamação. Nos casos avaliados, o CBD (canabidiol) pode atuar inibindo certas vias inflamatórias e reduzindo a produção de citocinas inflamatórias (HONÓRIO, 2006; LATIMER & MEYER, 1992).

Relato de caso

Rottweiler de 9 anos de idade, fêmea, foi encaminhada à clínica veterinária com queixa de claudicação, ataxia, perda de peso e sinais de dor. Ao realizar uma avaliação radiográfica, foram observados achados significativos relacionados à coluna vertebral.

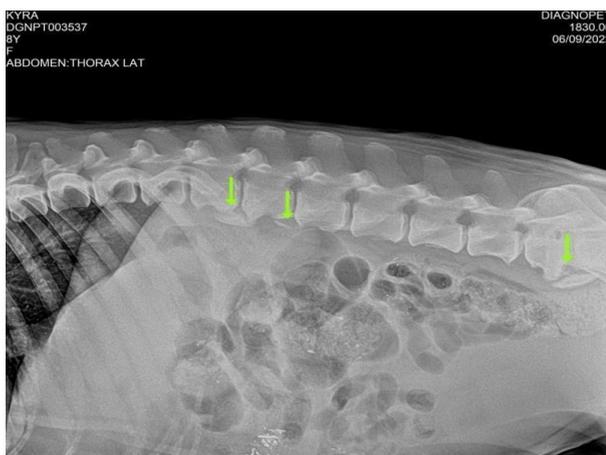
Durante a avaliação clínica, foi utilizada a

Escala de Glasgow para mensurar a dor do paciente, para o teste do panículo que nos ajudou a identificar a localização da lesão, foi utilizada uma pinça hemostática na pele do dorso do animal em questão, ao deitar e levantar a deambulação estava prejudicada com leve ataxia, o animal estava apático e mais quieto. Essa escala é uma ferramenta amplamente reconhecida e utilizada na avaliação de diferentes aspectos neurológicos, incluindo a resposta à dor. A mesma leva em consideração diversos parâmetros, como a resposta motora, a resposta verbal e a abertura ocular do animal.

Ao observar cuidadosamente esses indicadores, foi possível obter uma medida objetiva da dor do cão e determinar a sua intensidade. Essa abordagem sistemática foi fundamental para garantir um tratamento adequado e alívio da dor, proporcionando o bem-estar e o conforto necessário ao animal (MICH & HELLYER, 2009).

As radiografias revelaram a presença de espondilose anquilosante ventral entre os níveis vertebrais L1-2 e L2-3, L7-S1, associada à esclerose entre as faces articulares. Observou-se uma formação de imagem com densidade radiográfica aumentada, proeminente na margem ventral ao espaço intervertebral de L1-2 e L2-3. A presença de uma formação de imagem de radiopacidade aumentada foi identificada, promovendo um abaulamento côncavo ventral entre as vértebras L7-S1.

Figura 3: As setas indicam espondilose anquilosante ventral entre L1-2 e L2-3; L7-S1.



Fonte figura 3 : Arquivo pessoal, 2022.

Esses achados radiográficos são consistentes com um quadro de espondilose anquilosante, uma condição comum em cães mais velhos que envolve a formação de tecido ósseo adicional e a fusão das vértebras adjacentes. Essas alterações podem causar compressão de nervos espinhais, resultando em dor e claudicação.

Em hemograma completo, pode-se observar leucocitose por neutrofilia e trombocitopenia, a neutrofilia também pode ocorrer em condições inflamatórias não infecciosas, nesses casos, a inflamação crônica pode levar à ativação e recrutamento excessivo de neutrófilos para os tecidos afetados, causando dor e desconforto (KEER, 2003).

Em situações de lesões, como trauma físico ou cirurgia, a resposta inflamatória pode levar à neutrofilia. A presença de neutrófilos nos tecidos danificados está associada à liberação de substâncias inflamatórias que podem causar dor e sensibilidade no local (RABER, A.H., 2003).

De acordo com estudos, o óleo possui propriedades neuroprotetoras, o que significa que pode ajudar a proteger as células do sistema nervoso contra danos e degeneração (CITAL, 2021).

Tratamento com o óleo de *cannabis*

Após a avaliação da dor e os resultados dos exames, foi receitado ao animal 5 gotas de óleo de *cannabis full spectrum*, de 12 em 12 h. Esse fitoterápico é um composto extraído da *cannabis* que é rico em diversos compostos, incluindo CBD (canabidiol) a 50 % e THC (tetrahydrocannabinol) a 0,2%. O objetivo do tratamento era aliviar a dor e a inflamação.

Resultados

Os resultados obtidos com o uso do fitoterápico no paciente foram extremamente positivos e abrangentes. O impacto na utilização do mesmo foi significativo em vários aspectos da saúde do animal. Uma das principais melhorias observadas foi um aumento notável na mobilidade do cão. Ajudou a reduzir a rigidez e a dor nas articulações, permitindo que o animal se movimentasse com mais facilidade.

Isso resultou em uma maior agilidade e uma melhoria na atividade física e na marcha sem queixas observáveis de dor. Além disso, o óleo de *cannabis full spectrum* contribuiu para um ganho de peso saudável e um aumento da musculatura. Ao melhorar o apetite e a absorção de nutrientes, o óleo auxiliou no aumento do peso corporal, proporcionando ao animal uma condição física mais adequada.

Esse ganho de peso também foi acompanhado por um desenvolvimento de musculatura mais evidente, fortalecendo ainda mais o cão. Outro benefício importante observado foi a diminuição significativa da dor no paciente. O canabidiol atuou como um analgésico eficaz, aliviando a sensação dolorosa e proporcionando conforto ao animal.

Reduziu a inflamação, que é muitas vezes associada a condições dolorosas. Essa diminuição da dor e da inflamação permitiu uma melhoria

significativa na qualidade de vida do cão, permitindo que ele se envolvesse em atividades diárias com mais facilidade e conforto.

Discussão

Estudos em animais e humanos sugerem que o CBD pode proporcionar alívio da dor, redução da inflamação e proteção do sistema nervoso central. No contexto de lesões colunares, o uso desse composto juntamente com os outros presentes na planta, proporcionou o controle e alívio da dor crônica (NETO, 2021).

Ao considerar esse tratamento como um potencial recurso para alívio da dor em cães, foi utilizada a Escala de Glasgow, para melhor avaliação da dor, mesmo que essa seja subjetiva, podendo ou não ser demonstrada através do comportamento físico ou comportamental do animal. Antes do uso do fitoterápico, os cães com dor crônica podem apresentar uma pontuação mais alta na escala, indicando um maior grau de desconforto. Sintomas como expressão facial tensa, postura corporal enrijecida e resposta negativa a estímulos podem ser observados. Esses indicadores fornecem uma base inicial para a avaliação da dor e estabelecem um ponto de referência para a eficácia do tratamento com CBD (canabidiol) (MURRELL, *et al.*, 2008).

Os resultados preliminares indicam uma resposta positiva por parte da paciente. A melhora observada no alívio da dor e no desempenho geral do animal é encorajadora e sugere que o tratamento com o óleo de *cannabis full spectrum* pode ser uma opção viável para casos de dor osteoarticular em animais.

A Escala de Glasgow desempenha um papel importante na obtenção de informações sobre a intensidade da dor antes e após a administração do CBD (canabidiol) (HELLYER, 2005; MORTON, *et al.*, 2005).

Antes do uso do fitoterápico, cães com dor crônica podem apresentar uma pontuação mais alta na escala Glasgow, indicando um maior grau de desconforto. Sintomas como expressão facial tensa, postura corporal enrijecida e resposta negativa a estímulos podem ser observados. Esses indicadores fornecem uma base inicial para a avaliação da dor e estabelecem um ponto de referência para a eficácia do tratamento com CBD (canabidiol) (MORTON, *et al.*, 2005).

O efeito entourage também desempenha um papel importante no organismo dos animais quando se trata do uso do extrato. Os animais possuem um sistema endocanabinoide semelhante ao dos humanos, composto por receptores de canabinóides distribuídos em todo o corpo, incluindo o cérebro, órgãos, tecidos e células imunes (SILVA, 2020).

Quando um óleo de *cannabis* de espectro completo é administrado via oral, os diferentes

componentes presentes, como canabinóides e terpenos, interagem sinergicamente com os receptores do sistema endocanabinoide. Essa interação pode melhorar a capacidade de interação entre os compostos que há na planta, de regular e equilibrar as funções do corpo do animal (COSTA, 2022).

Os canabinóides presentes no óleo de CBD (canabidiol) podem se ligar aos receptores do sistema endocanabinoide, como os receptores CB1 e CB2, afetando diversos processos fisiológicos. Isso pode resultar em uma variedade de benefícios terapêuticos para os animais, como alívio da dor, redução da inflamação, regulação do apetite, melhora da saúde da pele, relaxamento muscular e controle das convulsões (HIRSCH S., 2019).

Além disso, os terpenos presentes no óleo também desempenham um papel importante no efeito entourage nos animais. Assim como nos humanos, os terpenos podem fornecer benefícios terapêuticos adicionais, como propriedades relaxantes, anti-inflamatórias, ansiolíticas e antimicrobianas (CARDOSO, 2019).

A farmacocinética da *cannabis sativa* refere-se aos processos de absorção, distribuição, metabolismo e eliminação dos compostos ativos da planta no organismo. A absorção, quando ingerida, ocorre no trato gastrointestinal. A distribuição nos tecidos, os compostos ativos, especialmente o THC (tetrahydrocannabinol), têm afinidade por tecidos adiposos. Isso significa que eles podem ser armazenados em depósitos de gordura, o que prolonga sua ação no organismo (NUNES, 2016).

O THC (tetrahydrocannabinol) atravessa a barreira hematoencefálica, afetando o sistema nervoso central, ele é metabolizado principalmente no fígado por meio do sistema enzimático citocromo P450. O principal metabólito resultante é o 11-hidroxi-THC. As fases do metabolismo ocorrem de duas formas, a primeira é a oxidação, e a segunda envolve a conjugação com ácido glucurônico, tornando os metabólitos mais solúveis em água para que possa ser excretado (LANDA, Leoš; 2016).

A eliminação ocorre principalmente pelas fezes e urina, levando em consideração que geralmente a meia-vida do THC (tetrahydrocannabinol) é curta, contudo os metabólitos foram armazenados nos tecidos adiposos e podem prolongar a detecção em exames de urina. Sendo que as funções hepáticas e renais podem influenciar o metabolismo e a eliminação.

É essencial notar que a farmacocinética da *cannabis* pode variar consideravelmente entre indivíduos devido a fatores como genética, saúde geral e padrões de uso. O entendimento desses processos é crucial para avaliar os efeitos terapêuticos e para garantir o uso seguro e eficaz

(PEIXOTO, L. S. F., 2020).

Durante o período em que foi realizado o relato de caso mencionado, outros cães com doenças osteoarticulares também foram submetidos ao tratamento com o mesmo tratamento, tendo mudança na dosagem de acordo com o necessário para cada animal. Os resultados obtidos nesses casos adicionais foram igualmente promissores, proporcionando alívio significativo dos sintomas e melhorando a qualidade de vida dos animais.

Assim como no caso anterior, os cães tratados com o extrato experimentaram uma redução notável da dor e da inflamação nas articulações afetadas. Isso resultou em uma melhoria geral na mobilidade e no bem-estar desses animais, permitindo que eles retomassem atividades que antes eram limitadas ou impossíveis de realizar.

Os tutores dos cães relataram uma diminuição da rigidez articular, o que possibilitou que seus animais de estimação se movimentam com mais facilidade e desfrutaram de uma melhor qualidade de vida. Além disso, os cães mostraram maior disposição para participar de atividades físicas, brincar e interagir com seus tutores, indicando um aumento geral na vitalidade e no ânimo.

Para a segurança do uso de *cannabis* em cães com lesão colunar, é importante abordar as preocupações relacionadas à segurança de seu uso em animais. A determinação da dose adequada e a utilização de produtos de qualidade são fundamentais para minimizar possíveis efeitos colaterais.

Além disso, é necessário destacar que cada animal pode reagir de maneira diferente a *cannabis* e seus componentes, e alguns podem apresentar efeitos adversos, como sedação leve ou alterações gastrointestinais. É essencial que o uso seja supervisionado por um veterinário, permitindo o monitoramento da resposta do animal e a possibilidade de ajuste da dosagem, se necessário.

Conclusão

O emprego terapêutico da *cannabis* na medicina veterinária no Brasil reflete não apenas uma mudança global na percepção dessa planta, mas também ressalta a urgência de uma discussão aprofundada sobre seu papel na saúde dos animais. É imperativo não negligenciar mais a exploração de alternativas terapêuticas que possam proporcionar alívio e aprimorar a qualidade de vida dos animais. É chegada a hora de promover esse diálogo, conduzir pesquisas abrangentes e considerar estratégias regulatórias para assegurar que os benefícios potenciais da *cannabis* medicinal sejam plenamente aproveitados na prática veterinária brasileira.

O tratamento com a *cannabis* tem apresentado resultados encorajadores no alívio da dor e na melhora da qualidade de vida dos animais. É importante ressaltar que esse tratamento é projetado para ser conduzido a longo prazo, visando oferecer conforto e segurança ao animal.

A administração cuidadosa nos faz crer que a *cannabis* não deve ser a última opção, mas sim a primeira, pois tem potenciais benefícios terapêuticos, enquanto minimizam efeitos colaterais em comparação a alguns medicamentos tradicionais, além disso é uma opção mais natural, promovendo assim uma abordagem mais suave e eficaz.

Com a continuidade do acompanhamento veterinário e a realização de exames complementares, espera-se que a paciente continue a experimentar conforto e essa nova expectativa de vida que o tratamento trouxe a ela.

Agradecimentos

Em primeiro lugar, gostaria de expressar minha gratidão ao meu orientador, amigo, e referência Dr. Rafael, pela sua orientação, paciência, calma e suporte ao longo deste trabalho. Sua experiência, prática, amizade, palavras e conhecimento na área veterinária foram fundamentais para o passo a passo deste estudo e também para o meu desenvolvimento como profissional, nada disso seria possível sem você, mas Deus sabe exatamente o que faz e como faz quando coloca uma pessoa como você na vida de alguém. Eu só tenho a agradecer por tudo. Agradeço por compartilhar sua sabedoria e por me guiar com paciência e dedicação durante todo o processo de pesquisa.

Minha imensa gratidão ao professor Juliano Veiga, por ter sido uma luz no meu caminho, me mostrando veterinários e cursos na área da *cannabis* no país. Sua gentileza, em conversar comigo, seu coração imenso em oferecer conselhos e compartilhar suas experiências na medicina veterinária integrativa foram incrivelmente valiosas. Agradeço de coração por ser uma inspiração e por tornar esse processo mais leve e esclarecedor.

Gostaria de estender meus agradecimentos aos tutores dos cães que participaram do tratamento com o *cannabis*. Agradeço por aceitarem e confiarem em realizar esse tratamento inovador em seus queridos animais de estimação. Sem a colaboração e participação de vocês, este estudo não seria possível. Agradeço também por compartilharem suas experiências e resultados obtidos durante o tratamento, enriquecendo significativamente o trabalho. Por fim, e não menos importante agradeço a minha família que foi o maior suporte, que confiaram em mim, acreditaram no meu trabalho e no potencial do

mesmo, me ajudando a ter excelência, a quebrar pré-conceitos e permaneceram ao meu lado em todas as etapas.

Referências:

ALVES T., FILHO B., Cannabis Medicinal Para Cães E Gatos. Edição 1 em Português, 2023.

ARAÚJO R., Cannabis medicinal - No Combate à dor Crônica. 1ª ed., 2020.

CARDOSO, S. R. Canabidiol: estado da arte e os caminhos para a regulamentação no Brasil. 2019. 144 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Farmacologia Clínica) - Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2019. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/49582>
Acesso em: 27/11/2023.

CARLINI, Elisaldo Araújo. A história da maconha no Brasil. Jornal brasileiro de psiquiatria, v. 55, n. 4, p. 314-317, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jbpsiq/a/xGmGR6mBsCFjVMxtHjdsZpC/?lang=pt>
Acesso em: 27/11/2023.

CITAL, S.; KRAMER K.; JAMES L. H. Cannabis Therapy in Veterinary Medicine, 2021.

COSTA, P. A., Ribeiro de Novais Júnior, L. ., Mendes da Silva, L. ., & Mariano de Bitencourt, R. (2022). CBD de espectro completo ou purificado: qual o melhor tratamento para epilepsia?. Revista Neurociências, 30, 1–24. Disponível em: <https://doi.org/10.34024/rnc.2022.v30.12864>
Acesso em: 27/11/2023.

GRIECO Dr. M, Cannabis medicinal baseado em fatos. 1ª ed, 2021.

HELLYER, P.W.; ROBERTSON, S.A.; FAILS, A.D. Pain and its management. In: Tranquilli, W. J., Thurmon, J. C., & Grimm, K. A. Veterinary Anesthesia and analgesia. 4 ed. 2007. Iowa: Blackwell. Cap. 3. P. 31-60.

HIRSCH S.; TAM, J. Cannabis: From a Plant That Modulates Feeding Behaviors toward Developing Selective Inhibitors of the Peripheral Endocannabinoid System for the Treatment of Obesity and Metabolic Syndrome. Toxins, Jerusalém, v.11 (5), p. 275, mai. 2019. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6563239/>
Acesso em: 27/11/2023.

HONÓRIO, Kathia Maria e ARROIO, Agnaldo e SILVA, Albérico Borges Ferreira. Aspectos terapêuticos de compostos da planta Cannabis sativa. Química Nova, v. 29, n. 2, p. 318-325, 2006 Tradução. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/qn/a/LmPbLrC3DY6Z68BK6cMHPbf>
Acesso em: 27/11/2023.

KERR, M.G. Exames Laboratoriais em Medicina Veterinária. 2. ed. São Paulo: Roca, 2003. p. 61-80. Disponível em: <https://www.santelaboratorio.com.br/interpretacao-das-alteracoes-leucocitarias-no-hemograma-completo-em-caes/>

Acesso em: 27/11/2023.

KOGAN, L., Schoenfeld-Tacher, R., Hellyer, P., & Rishniw, M. (2019). US veterinarians' knowledge, Experience, And Perception Regarding The Use Of Cannabidiol For Canine Medical Conditions. *Frontiers in Veterinary Science*, 5(JAN), 1–11. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6338022/>

Acesso em: 27/11/2023.

LANDA, Leoš; SULCOVA, A.; GBELEC, Petr. The use of cannabinoids in animals and therapeutic implications for veterinary medicine: a review. *Veterinární medicína*, v. 61, n. 3, 2016. Disponível em: <https://www.cannabisclinicians.org/2016/03/01/the-use-of-cannabinoids-in-animals-and-therapeutic-implications-for-veterinary-medicine-a-review/>

Acesso em: 27/11/2023.

LATIMER, K.S.; MEYER. D.J. Os leucócitos na Saúde e na Moléstia. In: ETTINGER, S.J. Tratado de medicina Interna Veterinária. 3. ed. São Paulo: Manole, 1992. v. 4, p. 2616-2664.

MECHOULAM, R.; HANUS, L. Cannabidiol: an overview of some chemical and pharmacological aspects. Part I: chemical aspects. *Chem Phys Lipids* (2002) 121:35 – 43. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/6080805_Cannabidiol_An_overview_of_some_chemical_and_pharmacological_aspects_Part_I_Chemical_aspects

Acesso em: 27/11/2023.

MECHOULAM, R, Gaoni Y. A Total Synthesis of DI- Delta-1-Tetrahydrocannabinol, the Active Constituent of Hashish. *J Am Chem Soc.* 1965; 87:3273-5. Disponível em: <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/ja01092a065>

Acesso em: 27/11/2023.

MEYER, D.J.; COLES, E.H., RICH, L.J. Medicina de Laboratório Veterinária. 1.ed. São Paulo: Roca, 1995. p. 23-36

MICH, P.M.; HELLYER.P.W. Métodos objetivos e categóricos para avaliar a dor e analgesia. . In: GAYNOR, J.S.; MUIR III, W.W. Manual de controle da dor em Medicina Veterinária. São Paulo, Roca. 2009. Ed MedVet. Cap. 6. P. 78-112.

MORTON, C.M.; REID, J.; SCOTT, E.M.; HOLTON, L.L.;NOLAN, A.M. Application of a scaling model to establish and validate an interval level pain scale for assessment of acute pain in dogs. *American Journal of Veterinary Research*, v.66, n. 12, p. 2154-2166, 2005. Disponível em:

<http://www.newmetrica.com/wp-content/uploads/2016/09/cmorton.pdf>

Acesso em: 27/11/2023.

MURREL, J.C.; PSATHA, E.M.; SCOTT, J. *et al.* Application of a modified form of the Glasgow pain scale in a veterinary teaching centre in the Netherlands. *Veterinary Record*, v.29, p.403-408, 2008. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18375984/#article-details>

Acesso em: 27/11/2023.

NETO, M.L. Estudo Preliminar Sobre A Eficácia Anti-Inflamatória E Analgésica Do Canabidiol Em Cães Com Osteoartrite, 2021. Disponível em: <https://recil.ensinulusofona.pt/bitstream/10437/12299/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O%20COM%20J%C3%9ARI%20MADELENA%20SOFIA%20PEREIRA%20LUCAS%20NETO.pdf>

Acesso em: 27/11/2023.

NOLEN, R. S. Veterinary marijuana? *Journal Of The American Veterinary Medical Association*. [s.i], p. 1604-1628. 15 maio 2013. Acesso em: 16 abr. 2019. Disponível em: <https://www.avma.org/javma-news/2013-06-15/veterinary-marijuana>

Acesso em: 27/11/2023.

NORONHA, F.A. Efeito do canabidiol no processo cicatricial de defeitos ósseos críticos mecanicamente induzidos em calota craniana de ratos: avaliação clínica e histológica. DISSERTAÇÃO (Mestrado em Estomatologia) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre-RS, 2018. Disponível em: https://oasisbr.ibict.br/vufind/Record/BRCRIS_c19d63710733cf9735a18874ae00675b

Acesso em: 27/11/2023.

NUNES, P.H.G. Envolvimento do sistema endocanabinóide sobre os efeitos comportamentais e moleculares induzidos pela cocaína. TESE (Doutorado em Fisiologia e Farmacologia) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte-MG, 2016. Disponível em: https://www.oasisbr.ibict.br/vufind/Record/UFMG_ce0adee95f5fff45ad3c868284d14f00

Acesso em: 27/11/2023.

PATIKORN C., L *et al.* Efficacy and safety of cannabidiol for the treatment of canine osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis of animal intervention studies. *Frontiers in Veterinary Science*, v. 5, pp.1-9, 2018. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10540436/>.

Acesso em: 27/11/2023.

PEIXOTO, L. S. F.; LIMA, I. F. M.; SILVA, C. P.; PIMENTEL, L. G.; LIMA, V. B. S.; SANTANA, K. R.; JÚNIOR, F. B. P. Ansiedade: o uso da Cannabis sativa como terapêutica alternativa frente aos benzodiazepínicos.

Brazilian Journal of Development. v.6, n.7, p. 50502-50509, 2020. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/13797/11544>
Acesso em: 27/11/2023.

PISANTI, S., MALFITANO, A.M., CIAGLIA, E., et. al. Cannabidiol: State of the art and new challenges for therapeutic applications. Pharmacology & therapeutics, v. 175, p. 133-150, 2017. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0163725817300657>
Acesso em: 27/11/2023.

RABER, A.H. *et al.* Hematologia para Cães e Gatos. 1. ed. São Paulo: Roca, 2003. p. 81-129.

SILVA, A.V. Use medicinal of cannabinoids. Trabalho Final de Mestrado Integrado, Ciências Farmacêuticas, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/52511>
Acesso em: 27/11/2023.

SILVA, A. V. Use medicinal of cannabinoids. Tese de Doutorado (Ciências Farmacêuticas) – Faculdade de Farmácia, Universidade de Lisboa, Lisboa, 2020. Disponível em: <https://sis.unileao.edu.br/uploads/3/MEDICINA-VETERINARIA/MV59.pdf>
Acesso em: 27/11/2023.

STELIO, Pacca Loureiro Luna (Unesp). Dor e qualidade de vida em animais (no 17/12815-0); Modalidade Projeto Temático, 31 de janeiro de 2023. Disponível em: <https://bv.fapesp.br/pt/auxilios/99029/dor-e-qualidade-de-vida-em-animais/>
Acesso em: 27/11/2023.

TRANQUILLI, W. J., Thurmon, J. C. & Grimm, K. A. (2013). Lumb and Jones' veterinary anesthesia and analgesia. Iowa, USA: John Wiley & Sons. Disponível em: https://www.academia.edu/40610661/Lumb_and_Jones_veterinary_anesthesia_and_analgesia_5th_Edition_2015_UnitedVRG
Acesso em: 27/11/2023.

WARD, S.J., RAMIREZ M.D., NEELAKANTAN H. Cannabidiol prevents the development of cold and mechanical allodynia in paclitaxel-treated female C57Bl6 mice. Anesthesia and analgesia, v. 113, n. 4, p. 947, 2011. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3249239/>
Acesso em: 27/11/2023.

ZUARDI, W.A. History of Cannabis as medicine: A review. Revista Brasileira de Psiquiatria, 28(2): 153-157, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbp/a/ZcwCkpVxkDVRdybmBGGd5NN/?format=pdf&lang=en>
Acesso em: 27/11/2023.