

Brow®

Boswellia serrata

ANTI-INFLAMATÓRIO NATURAL DE ALTA BIODISPONIBILIDADE

FAMÍLIA

Burseraceae

PRINCIPAIS COMPONENTES

Ácidos triterpênicos totais
(ác. boswêlicos + ác. lupeólicos) ≥ 25%
Ácidos beta-boswêlicos (βBA) ≥ 10%

CAS

NA

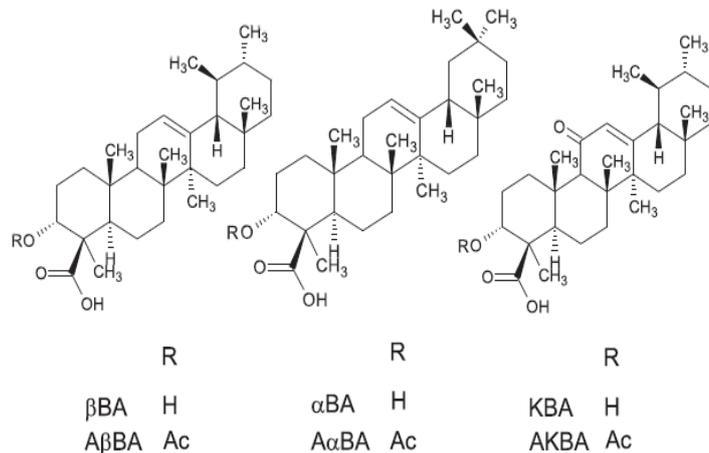
DCB

NA

CLASSE

Fitoterápico / Nutracêutico

ESTRUTURA QUÍMICA¹



INDICAÇÃO

Brow® é um anti-inflamatório natural, altamente padronizado em ácidos triterpênicos, formulado com a tecnologia Phytosome®, elevando assim sua biodisponibilidade.¹⁻³ Apresenta diversas propriedades benéficas para a saúde dos animais, sendo um excelente aliado na prevenção e tratamento de diversas doenças inflamatórias crônicas, doenças articulares e musculoesqueléticas, bronquite asmática, doenças inflamatórias intestinais, diabetes, além de auxiliar na modulação da resposta imune natural.⁴⁻¹³

A inclusão de Brow® em suplementos nutracêuticos desempenha um papel importante na manutenção de movimentos articulares.⁷ Ao contrário do tratamento convencional com corticoides, Brow® não causa efeitos colaterais ao organismo do animal,^{7,14} e demonstrou excelentes resultados em diversas pesquisas científicas.

Benefícios do Brow®:

- ✓ Elevada biodisponibilidade;^{1,2}
- ✓ Ingrediente chave para a prevenção e tratamento de doenças osteoarticulares;^{6,7}
- ✓ Seletivo efeito anti-inflamatório por inibir a enzima 5-lipoxigenase (5-LO), responsável pela síntese de leucotrienos, resultando na inibição do processo inflamatório crônico e progressão da doença;^{7,9}
- ✓ Não apresenta efeitos colaterais, mesmo administrado por longo prazo;^{7,11,14}
- ✓ Apresenta ação anti-úlceras,¹⁵ diferentemente dos AINEs que causam irritação do estômago;
- ✓ Efeito positivo no controle glicêmico e lipêmico em cães com *Diabetes mellitus*, associado a terapia tradicional de insulina;¹¹
- ✓ Desencadeia a produção natural em cascata de mediadores imunológicos saudáveis;^{12,13,16}
- ✓ Modula não apenas a inflamação e estresse oxidativo, mas também a desregulação imune;¹²
- ✓ Modula resposta imune em equinos,¹³ além de atuar na redução da inflamação, que é um processo fisiopatológico em cavalos de esporte.¹⁷
- ✓ BROW® e CURCUVET™ – importante associação no tratamento da osteoartrite e no controle da inflamação e da dor, por reduzirem marcadores de glicoxidação e peroxidação lipídica;^{5,18}
- ✓ Não contém glúten e lactose;
- ✓ Produto 100% vegano.

Brow[®]

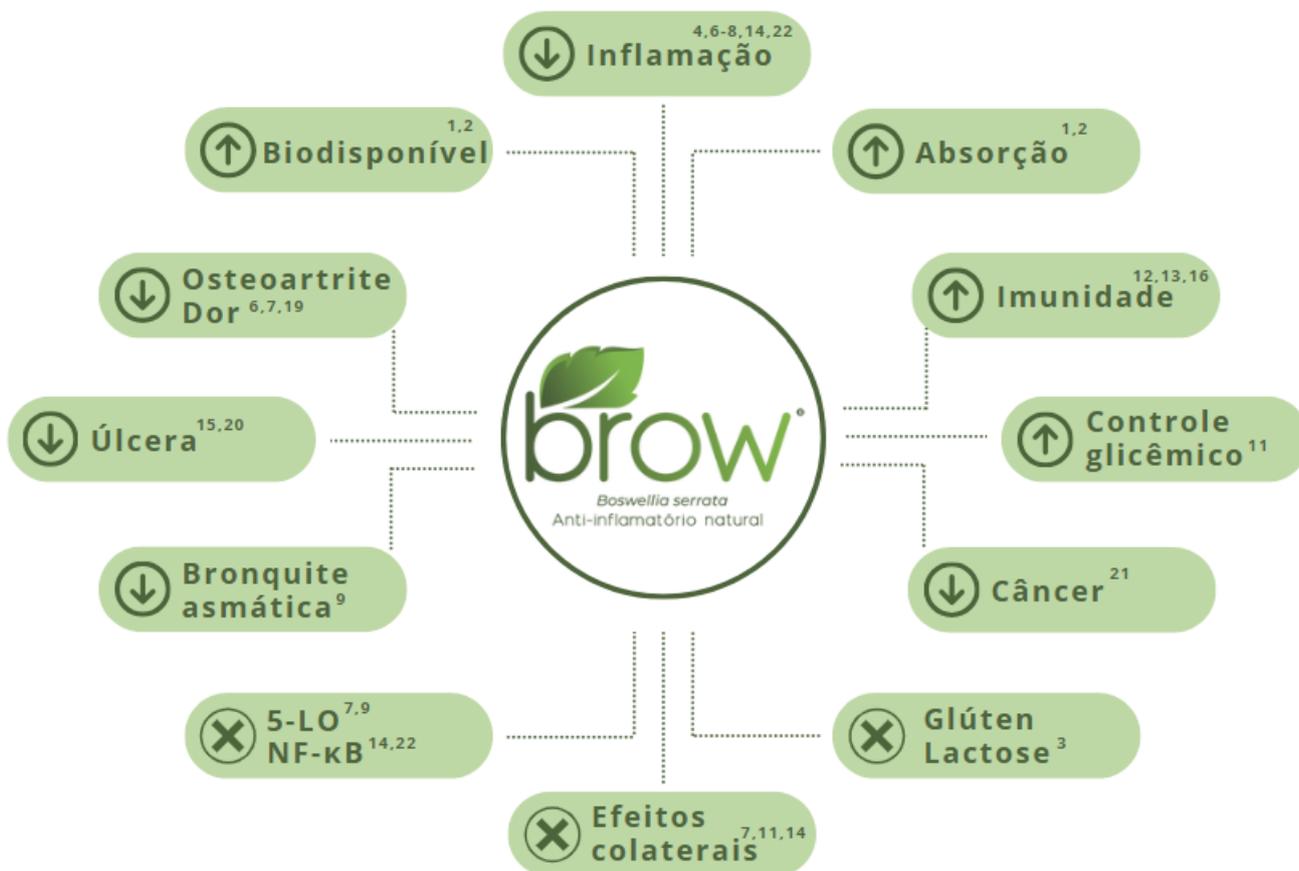
Boswellia serrata

DESCRIÇÃO

A *Boswellia serrata* Roxb. ex Colebr., pertencente à família Burseraceae, é uma planta comumente conhecida como olíbano indiano e é encontrada abundantemente no noroeste da Índia. Na medicina ayurvédica, a resina goma extraída dessa planta tem sido utilizada há séculos devido às suas propriedades anti-inflamatórias e antiartríticas, dentre outras indicações, tanto tópicas como sistêmicas.

Estudos experimentais em modelos animais e humanos apoiam os potenciais efeitos benéficos do extrato de *Boswellia serrata* (BSE) em diversas respostas inflamatórias. Mais de 400 estudos clínicos independentes têm corroborado a eficácia dessa planta.³

Os efeitos benéficos do BSE são principalmente atribuídos ao seu conteúdo total de triterpenoides pentacíclicos peculiares, conhecidos como ácidos boswéllicos (BAs). Especificamente, o ácido β -boswéllico, principal triterpenóide presente na planta, responsável por diversas propriedades anti-inflamatórias, antirreumáticas, imunomoduladoras, entre outras indicações:^{3,4,6-14,22}



Brow[®]

Boswellia serrata

Brow[®]: Uma formulação inovadora com a tecnologia Phytosome[®]

Brow[®] é uma fórmula pronta para uso que contém um extrato altamente padronizado de *Boswellia serrata*, combinado com lecitina de soja e celulose microcristalina, adicionados para melhorar sua característica física, aprimorar as propriedades farmacocinéticas e padronizar o produto com um teor mínimo de 25% de ácidos triterpenóides.^{1-3,20}

Essa inovação é possível graças à tecnologia patenteada Phytosome[®], desenvolvida pela empresa líder em extratos botânicos, Indena. Essa tecnologia de liberação controlada foi especialmente desenvolvida para aumentar os benefícios da *Boswellia serrata* no organismo, melhorando a biodisponibilidade dos compostos ativos presentes nos extratos botânicos quando administrados por via oral. Isso resulta em uma absorção significativamente mais elevada pelo organismo dos pets, permitindo alcançar níveis plasmáticos eficazes em comparação com extratos convencionais de *Boswellia*.^{1,2}

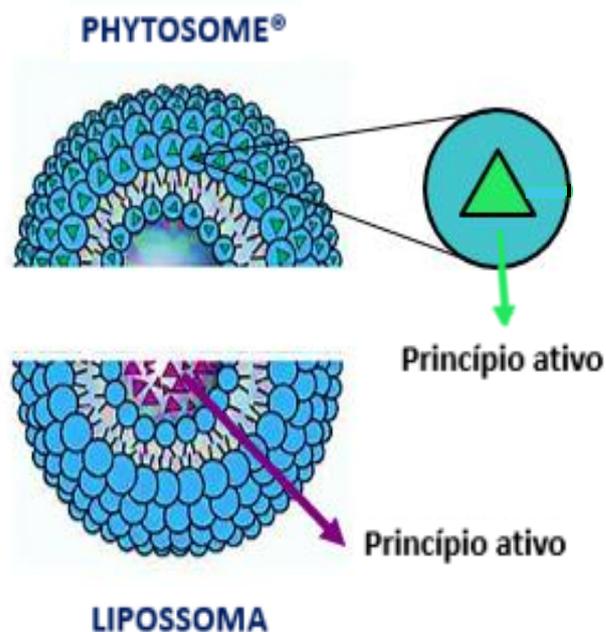
Comparativo entre Phytosome[®] e Lipossomas

Para compreender melhor o funcionamento dessa tecnologia, apresentamos abaixo um breve comparativo entre o Phytosome[®] e os lipossomas, sendo ambas tecnologias de liberação controlada que diferem na forma de entrega dos compostos ativos ao organismo.

O Phytosome[®] consiste em complexar os compostos ativos do extrato botânico com fosfolipídios, formando uma estrutura única que melhora a absorção pelo organismo. Essa complexação aumenta a solubilidade e estabilidade dos compostos, tornando-os mais facilmente absorvíveis. O extrato é disperso de forma sólida em uma matriz fosfolipídica dietética (lecitina não transgênica), o que faz com que os ingredientes se integrem mais completamente à membrana lipídica.³

Por outro lado, os lipossomas são pequenas vesículas lipídicas que encapsulam os compostos ativos. Essas vesículas protegem os compostos e melhoram sua absorção no trato gastrointestinal. Entretanto, os ativos são dissolvidos na parte central da cavidade dos lipossomas, havendo limitada interação molecular entre o lipídeo circundante e uma substância hidrofílica. Além disso, é importante ressaltar que os lipossomas possuem cerca de cinco vezes mais fosfolipídeos do que o Phytosome[®], tornando-os menos adequados para dosagens clínicas de compostos naturais administrados por via oral.³

Portanto, a tecnologia Phytosome[®] se destaca por sua eficácia na entrega de compostos ativos, proporcionando maior absorção e benefícios ao organismo.



Brow[®]

Boswellia serrata

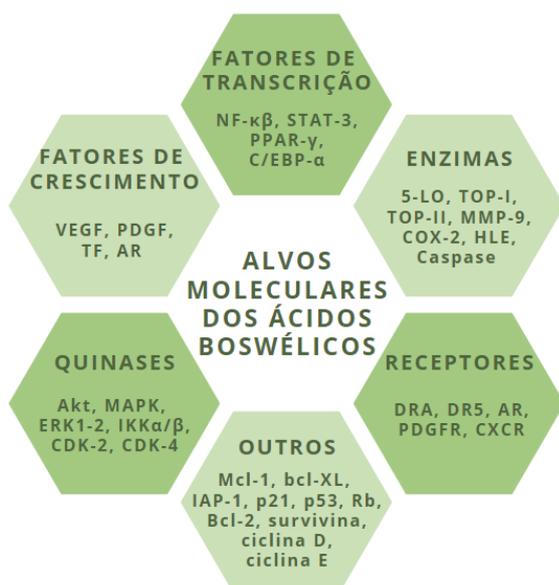
MECANISMO DE AÇÃO

Estudos indicam que os extratos de *Boswellia serrata* possuem efeito terapêutico devido aos ácidos triterpenóides pentacíclicos, que possuem múltiplos mecanismos de ação.^{3,23} Inicialmente, acreditava-se que apenas o KBA e AKBA inibiam seletivamente a 5-LO, entretanto, essa suposição foi questionada devido à falta de confirmação dessa atividade seletiva em ensaios fisiologicamente relevantes ou em estudos *in vivo*.^{3,24} Recentemente, observou-se ainda que o KBA e o AKBA ligam-se à albumina no plasma, limitando sua eficácia.²⁴⁻²⁶

Brow[®], desenvolvido para preservar o perfil fitoquímico natural da *Boswellia serrata*, contém não apenas KBA e AKBA, mas também o conjunto completo de ácidos triterpenóides, essenciais para explorar todos os efeitos benéficos e terapêuticos³, envolvendo diversos mecanismos de ação, como:

- ✓ Inibição da síntese de leucotrienos, principalmente pela inibição da enzima 5-lipoxigenase (5-LO);^{7,23,24}
- ✓ Inibição de enzimas cruciais para a modulação da resposta inflamatória, como as quinases ativadas por mitógenos (MAP), a prostaglandina E sintase-1 microsossomal (mPGES)-1, envolvida na síntese de prostaglandinas, e a elastase de leucócitos (HLE), uma serina protease que desencadeia o processo inflamatório nos tecidos, estimula a secreção de muco e desempenha um papel nos desconfortos respiratórios;^{4,23-27}
- ✓ Modulação no sistema imunológico, incluindo a defesa humoral e celular e no sistema complemento, apresentando uma relação importante com doenças autoimunes.^{4,16}
- ✓ Inibição da ativação do fator de transcrição NF- κ B, cuja presença é um pré-requisito para a formação/ação de citocinas envolvidas em reações inflamatórias;^{22,25}
- ✓ Inibição de citocinas pró-inflamatórias, como TNF- α , IL-1 β e IL-6.^{16,30}
- ✓ Inibição da expressão e atividade das metaloproteinases de matriz (MMP) e redução da degradação de glicosaminoglicanos, preservando a integridade das cartilagens;³¹⁻³³

Em resumo, os ácidos triterpenóides do Brow[®] possuem um mecanismo anti-inflamatório complexo, agindo em vários pontos da cascata inflamatória. Isso destaca o Brow[®] como uma opção promissora e segura frente aos tratamentos anti-inflamatórios tradicionais.



Fonte: adaptado de Roy et al. (2019).³³

Abreviações: 5-lipoxigenase (5-LO), topoisomerases (TOP-I e TOP-II), metaloproteinase 9 da matriz (MMP-9), cicloxigenase-2 (COX-2), elastase de leucócitos (HLE), fator nuclear kappa beta (NF- κ B), transdutor de sinal e ativador da transcrição 3 (STAT3), receptor ativado pelo proliferador de peroxissoma gama (PPAR- γ), proteína alfa intensificadora de ligação a CCAAT (C/EBP- α), fator de crescimento endotelial vascular (VEGF), fator de crescimento derivado de plaquetas (PDGF), fatores de transcrição (TF), receptor de androgênio (AR), receptores de morte celular (DRA, DR5), receptor de fator de crescimento derivado de plaquetas (PDGFR), receptores de quimiocina CXC (CXCR), proteína oncogênica (Akt), proteína quinase ativada por mitógeno (MAPK, ERK1-2), quinase I-kappa B (IKK α/β), quinase 2 e quinase 4 dependente de ciclina (CDK-2 e CDK-4), proteína 1 de leucemia de células mieloides (Mcl-1), proteína bcl-XL (bcl-XL), proteína inibidora de apoptose (IAP-1), proteína oncogênica (p21), proteínas supressoras tumorais (p53 e Rb), proteína reguladora da apoptose (Bcl-2).

Brow[®]

Boswellia serrata

FARMACOCINÉTICA

Apesar dos benefícios dos ácidos boswélicos, sua farmacocinética pode ser desafiadora devido à absorção irregular e depuração prolongada.³ Devido à baixa solubilidade em água e propensão à autoagregação, a absorção oral de extratos simples é muito limitada.³⁴ No entanto, a tecnologia Phytosome[®] usada no Brow[®] melhora a absorção oral, garantindo níveis plasmáticos eficazes.³

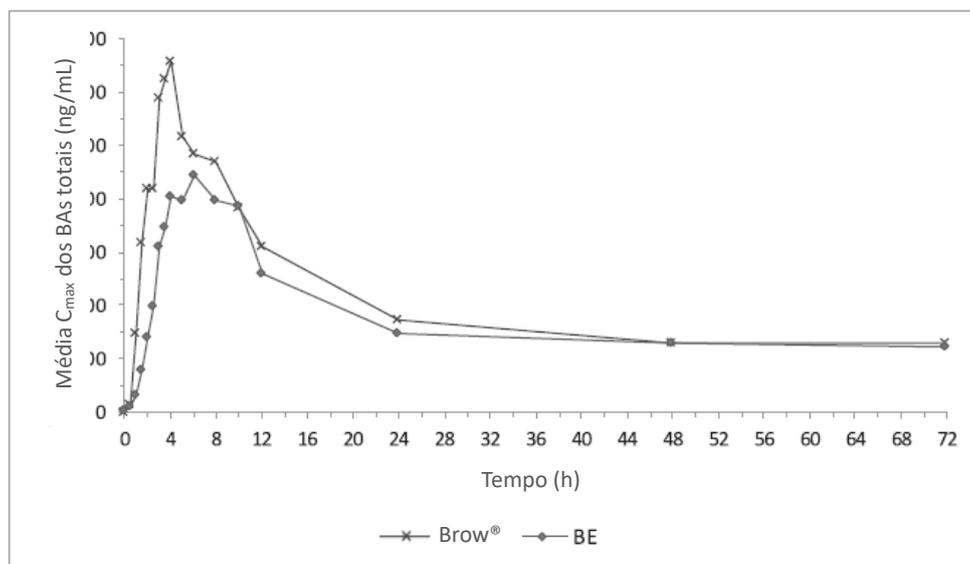
Estudos demonstram que o Brow[®] tem uma absorção significativamente aprimorada dos ácidos boswélicos, resultando em concentrações plasmáticas eficazes para atividade anti-inflamatória.^{1,2} Isso realça a superioridade do complexo fosfolipídico dos BAs em relação aos BAs simples, em termos de melhor absorção, maior biodisponibilidade e melhorias na farmacocinética.³⁵

A formulação fitossomada do Brow[®] aumenta a biodisponibilidade plasmática em até 7 vezes para KBA e 3 vezes para β BA, comparado a extratos não formulados, quantificados pela área sob a curva da concentração plasmática em função do tempo (AUClast). Adicionalmente, Brow[®] leva a níveis teciduais mais altos dos componentes ativos, incluindo uma notável concentração cerebral de KBA, AKBA e β BA, com aumentos de até 35 vezes para KBA e AKBA, e 3 vezes para β BA após a administração do Brow[®].²

Um estudo farmacocinético comparou doses equivalentes de Casperome[®] (equivalente ao Brow[®]) e extrato de *Boswellia* não formulado em humanos saudáveis, revelando níveis plasmáticos dos BAs na faixa das concentrações ativas após única administração.¹ Os valores de C_{max} do β BA e α BA foram encontrados na faixa de seus valores de IC_{50} (0,8 μ M e 1,2 μ M, respectivamente) para a inibição da catepsina G, um alvo importante dos triterpenoides de *Boswellia*.²³

Pesquisas também demonstraram que os BAs, com valores de IC_{50} na faixa de 0,6 μ m a 24 μ m, inibem várias enzimas-chave envolvidas na inflamação, como a 5-lipoxigenase (5-LO), a ciclooxigenase-1 (COX-1), a elastase de leucócitos humanos (HLE), a catepsina G (catG) e a microsomal prostaglandina E sintase-1 (mPGES-1), bem como o fator nuclear kappaB (NF- κ B) e várias citocinas como o TNF- α , IL-1 β e IL-6.^{1,25,26}

Média concentração plasmática (C_{max}) dos BAs totais (ng/mL)



Fonte: adaptado de Riva et al. (2016)¹

Brow[®]

Boswellia serrata

EFEITOS ADVERSOS

Não há relatos de efeitos adversos.

CONTRAINDICAÇÕES

Contraindicado nos casos de hipersensibilidade ao extrato da *Boswellia serrata*.

ATENÇÃO: uso durante a gravidez e a amamentação, deve-se consultar o médico veterinário.

INTERAÇÕES MEDICAMENTOSAS

Não há relatos de interações medicamentosas. Não apresenta efeitos colaterais associados ao uso prolongado de outros tratamentos.

DOSES

CÃES e GATOS: Prevenção: 10 - 20 mg/kg, VO, 1 vez ao dia.^{3,11}

Tratamento: 40 - 60 mg/kg, VO, 1 vez ao dia.^{7,36}

Associado ao Curcuvet[™]: 6 mg/kg, VO, 1 vez ao dia.⁵

EQUINOS: 0,5 - 1 g/animal, VO, 1 vez ao dia.^{37,38}

FARMACOTÉCNICA

Formas farmacêuticas aplicáveis: biscoito, pasta, cápsulas.

Biscoito: Biscovet[®]

Pasta: Pastavet[®]

Cápsula: Brow[®] é um produto completo, pronto para ser encapsulado.¹

Brow[®] possui formulação avançada, incluindo adjuvantes de adsorção (lecitina) e celulose, permitindo assim o uso do extrato em uma forma de produto sólido acabado. Essa tecnologia inovadora é especialmente crucial para extratos vegetais, frequentemente resinosos, necessitando menos aditivos para formas sólidas como cápsulas e comprimidos.¹

IMPORTANTE: NÃO TRITURAR no momento da manipulação, pois inativa a tecnologia Phytosome[®].

MODO DE CONSERVAÇÃO

Armazenar em recipiente fechado, protegido da luz e umidade, sob temperatura de 15 a 30°C.

REVISÃO DE LITERATURA

CATERINO et al., 2021⁵

A osteoartrite é uma doença articular degenerativa progressiva com alta prevalência em cães. Até os dias atuais, ainda não foi identificado um tratamento específico, mas está comprovado que os suplementos nutracêuticos e dietéticos podem desempenhar um papel importante no controle da inflamação e da dor. Neste estudo randomizado duplo-cego, foi avaliado a eficácia clínica de **Boswellia** (6 mg/kg/dia) e **Curcuvet[™]** (5 mg/kg/dia) associados com terapia nutracêutica convencional, comparando-se com nutracêuticos convencionais isolados, em 20 cães afetados por osteoartrite. Os resultados sugerem que ambos os nutracêuticos determinaram uma melhor condição em termos de sensação de dor, mas esse efeito é muito mais evidente após 60 dias do final da administração no grupo tratado.

Brow[®]

Boswellia serrata

MARTELLO et al., 2019⁶

Neste estudo, foi avaliado a eficácia de um novo suplemento dietético na redução da dor crônica e melhora da mobilidade em um grupo de 10 cães com osteoartrite (OA). A OA é uma condição debilitante comum que afeta humanos e animais. Comprimidos contendo uma preparação de ingredientes naturais (fração rica em canabidiol (CBD), *Boswellia serrata* Roxb. em forma de Phytosome[®] e extrato de *Cucumis melo* L.) foram administrados por 30 dias. Avaliações veterinárias foram realizadas e os proprietários preencheram questionários sobre dor crônica (Índice de dor crônica de Helsinque-HCPI) três vezes durante o estudo. Em termos de eficácia, os resultados demonstraram uma redução significativa dos escores de dor ao final do estudo. Com base nessas observações, este suplemento dietético tem efeitos benéficos em cães com OA.

REICHLING et al., 2004⁷

Um ensaio clínico em um multicêntrico veterinário foi conduzido por 10 médicos veterinários na Suíça, onde comparou-se as condições antes e depois do tratamento com um suplemento alimentar à base de ervas que consiste em um extrato de resina natural de *Boswellia serrata*. Este suplemento tradicional à base de plantas é conhecido por suas propriedades antirreumáticas e anti-inflamatórias. Foram incluídos 29 cães com manifestações de doença articular e espinhal crônica. Osteoartrite e condições degenerativas foram confirmadas radiologicamente em 25 dos 29 animais. O extrato de *B. serrata* foi administrado dose de 400 mg/10 kg de peso corporal uma vez ao dia durante 6 semanas. Após duas semanas de tratamento com *B. serrata*, evidenciou-se uma melhora geral em 71% dos 24 cães elegíveis. Após 6 semanas, observou-se diminuição estatisticamente significativa da gravidade e resolução dos sinais clínicos típicos em animais individuais, como claudicação intermitente, dor local e marcha rígida. Esses dados sugerem que uma preparação padronizada pode ser recomendada como suplemento dietético, fornecendo suporte sintomático na osteoartrite canina.

ANDREANI et al., 2017¹¹

Diabetes mellitus (DM) é uma doença comum em cães de meia-idade a idosos. As opções de tratamento, semelhantes às dos humanos, incluem injeção de insulina, mudanças na dieta e exercícios. Uma vez que alguns cães diabéticos podem desenvolver respostas imunes humorais à insulina exógena, resultando em falha do tratamento, o uso de medicina alternativa pode representar uma nova estratégia terapêutica interessante para DM, além da terapia tradicional com insulina. O principal objetivo deste relato foi avaliar uma nova estratégia terapêutica para DM, baseada na associação de injeções de insulina com extrato de *Boswellia serrata* administrado por via oral para melhorar o controle glicêmico em um cão diabético. O presente estudo fornece a primeira evidência em medicina veterinária de um efeito positivo da suplementação dietética com extrato seco de *B. serrata* associado à terapia tradicional com insulina no controle glicêmico e lipêmico em um cão com DM de ocorrência natural. O uso do extrato de *B. serrata* em muitas doenças inflamatórias não produziu efeitos colaterais e pode ser uma opção barata e segura de tratamento do DM em adição à insulino terapia, quando a insulina sozinha não consegue um bom controle glicêmico.

REFERÊNCIAS

1. RIVA, A. et al. A single-dose, randomized, cross-over, two-way, open-label study for comparing the absorption of boswellic acids and its lecithin formulation. **Phytomedicine**, v. 23, n. 12, p. 1375-1382, 2016. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.phymed.2016.07.009>>. Acesso em: 29 mar. 2023.
2. HÜSCH, J. et al. Enhanced absorption of boswellic acids by a lecithin delivery form (Phytosome[®]) of *Boswellia* extract. **Fitoterapia**, v. 84, p. 89-98, 2013. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.fitote.2012.10.002>>. Acesso em: 20 jul. 2023.
3. INDENA, material técnico.

Brow[®]

Boswellia serrata

4. AMMON, H. P. T. Boswellic Acids and Their Role in Chronic Inflammatory Diseases. In: GUPTA, S., PRASAD, S., AGGARWAL, B. (eds) **Anti-inflammatory Nutraceuticals and Chronic Diseases**, Advances in Experimental Medicine and Biology, vol 928. Springer, Cham. 2016. p. 291-327. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/978-3-319-41334-1_13>. Acesso em: 20 jul. 2023.
5. CATERINO, C. et al. Clinical efficacy of Curcuvet and Boswellic acid combined with conventional nutraceutical product: An aid to canine osteoarthritis, **PLoS ONE**, v.16, n. 5, 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0252279>>. Acesso em: 27 mar. 2023.
6. MARTELLO, E. et al. Effects on pain and mobility of a new diet supplement in dogs with osteoarthritis: a pilot study. **Annals of Clinical and Laboratory Research**, v. 7, n. 2, p. 304, 2019. Disponível em: <<http://www.aclr.com.es/>>. Acesso em: 19 jul. 2023.
7. REICHLING, J. et al. Dietary support with *Boswellia* resin in canine inflammatory joint and spinal disease. **Schweizer Archiv für Tierheilkunde**, v. 146, n. 2, p. 71-79, 2004. Disponível em: <<https://doi.org/10.1024/0036-7281.146.2.71>>. Acesso em: 29 mar. 2023.
8. RIVA, A. et al. A novel boswellic acids delivery form (Casperome[®]) in the management of musculoskeletal disorders: a review. **European Review for Medical & Pharmacological Sciences**, v. 21, n. 22, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.26355/eurrev_201711_13849>. Acesso em: 19 jul. 2023.
9. FERRARA, T. et al. Functional study on *Boswellia* phytosome as complementary intervention in asthmatic patients. **European Review for Medical and Pharmacological Sciences**, v. 19, n. 19, p. 3757-3762, 2015. Disponível em: <<https://www.europeanreview.org/article/9612>>. Acesso em: 19 jul. 2023.
10. RIVA, A. et al. Oral administration of a lecithin-based delivery form of boswellic acids (Casperome[®]) for the prevention of symptoms of irritable bowel syndrome: a randomized clinical study. **Minerva Gastroenterologica e Dietologica**, v. 65, n. 1, p. 30-35, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.23736/s1121-421x.18.02530-8>>. Acesso em: 19 jul. 2023.
11. ANDREANI, G. et al. Effect of *Boswellia serrata* supplementation in addition to insulin on glycemic control in a diabetic dog. **Slovenian Veterinary Research**, v. 54, n. 4, p. 173-9, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.26873/SVR-248-2017>>. Acesso em: 29 mar. 2023.
12. BEGHELLI, D. et al. Antioxidant and ex vivo immune system regulatory properties of *Boswellia serrata* extracts. **Oxidative Medicine and Cellular Longevity**, v. 2017, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1155/2017/7468064>>. Acesso em: 26 jul. 2023.
13. BEGHELLI, D. et al. Effects of *Boswellia serrata* Supplementation on ex vivo Immune Responses in Horses. In: **Atti del 72. Convegno SISVET (2018)**. SISVet (Società Italiana delle Scienze Veterinarie), 2018. p. 329-329. Disponível em: <<https://hdl.handle.net/11581/418107>>. Acesso em: 20 jul. 2023.
14. KARRA, A. G. et al. Boswellic acids and their derivatives as potent regulators of glucocorticoid receptor actions. **Archives of Biochemistry and Biophysics**, v. 695, p. 108656, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.abb.2020.108656>>. Acesso em: 29 mar. 2023.
15. SINGH, S. et al. The gastric ulcer protective effect of boswellic acids, a leukotriene inhibitor from *Boswellia serrata*, in rats. **Phytomedicine**, v. 15, n. 6-7, p. 408-415, 2008. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.phymed.2008.02.017>>. Acesso em: 20 jul. 2023.
16. AMMON, H. P. T. Modulation of the immune system by *Boswellia serrata* extracts and boswellic acids. **Phytomedicine**, v. 17, n. 11, p. 862-867, 2010. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.phymed.2010.03.003>>. Acesso em: 19 jul. 2023.
17. BEGHELLI, D. et al. Dietary Supplementation with *Boswellia serrata*, *Verbascum thapsus*, and *Curcuma longa* in Show Jumping Horses: Effects on Serum Proteome, Antioxidant Status, and Anti-Inflammatory Gene Expression. **Life** [online]. v. 13, n. 3, p. 750, 2023. Disponível em: <<https://doi.org/10.3390/life13030750>>. Acesso em: 19 jul. 2023.

Brow[®]

Boswellia serrata

18. CHILELLI, N. C. et al. Curcumin and *Boswellia serrata* modulate the glyco-oxidative status and lipo-oxidation in master athletes. **Nutrients**, v. 8, n. 11, p. 745, 2016. Disponível em: <<https://doi.org/10.3390/nu8110745>>. Acesso em: 25 jul. 2023.
19. GABRIELE, V. et al. Long-term effects of a diet supplement containing *Cannabis sativa* oil and *Boswellia serrata* in dogs with osteoarthritis following physiotherapy treatments: a randomized, placebo-controlled and double-blind clinical trial. **Natural Product Research**, v. 37, n. 11, p. 1782-1786, 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/14786419.2022.2119967>>. Acesso em: 25 jul. 2023.
20. PELLEGRINI, L. et al. Managing ulcerative colitis in remission phase: usefulness of Casperome[®], an innovative lecithin-based delivery system of *Boswellia serrata* extract. **European Review for Medical & Pharmacological Sciences**, v. 20, n. 12, p. 2695-2700, 2016. Disponível em: <<https://europepmc.org/article/med/27383325>>. Acesso em: 20 jul. 2023.
21. HUANG, M. T. et al. Anti-tumor and anti-carcinogenic activities of triterpenoid, β -boswellic acid. **Biofactors**, v. 13, n. 1-4, p. 225-230, 2000. Disponível em: <<https://doi.org/10.1002/biof.5520130135>>. Acesso em: 20 jul. 2023.
22. UMAR, S. et al. *Boswellia serrata* extract attenuates inflammatory mediators and oxidative stress in collagen induced arthritis. **Phytomedicine**, v. 21, n. 6, p. 847-856, 2014. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.phymed.2014.02.001>>. Acesso em: 27 jul. 2023.
23. TAUSCH, L. et al. Identification of human cathepsin G as a functional target of boswellic acids from the anti-inflammatory remedy frankincense. **The Journal of Immunology**, v. 183, n. 5, p. 3433-3442, 2009. Disponível em: <<https://doi.org/10.4049/jimmunol.0803574>>. Acesso em: 24 jul. 2023.
24. SIEMONEIT, U. et al. On the interference of boswellic acids with 5-lipoxygenase: Mechanistic studies *in vitro* and pharmacological relevance. **European Journal of Pharmacology**, v. 606, n. 1-3, p. 246-254, 2009. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.ejphar.2009.01.044>>. Acesso em: 24 jul. 2023.
25. ABDEL-TAWAB, M.; WERZ, O.; SCHUBERT-ZSILAVECZ, M. *Boswellia serrata*: an overall assessment of in vitro, preclinical, pharmacokinetic and clinical data. **Clinical Pharmacokinetics**, v. 50, p. 349-369, 2011. Disponível em: <<https://doi.org/10.2165/11586800-000000000-00000>>. Acesso em: 24 jul. 2023.
26. POECKEL, D.; WERZ, O. *Boswellic acids*: biological actions and molecular targets. **Current Medicinal Chemistry**, v. 13, n. 28, p. 3359-3369, 2006. Disponível em: <<https://doi.org/10.2174/092986706779010333>>. Acesso em: 24 jul. 2023.
27. SIEMONEIT, U. et al. Inhibition of microsomal prostaglandin E2 synthase-1 as a molecular basis for the anti-inflammatory actions of boswellic acids from frankincense. **British Journal of Pharmacology**, v. 162, n. 1, p. 147-162, 2011. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/j.1476-5381.2010.01020.x>>. Acesso em: 24 jul. 2023.
28. AMMON, H. P. T. Boswellic acids in chronic inflammatory diseases. **Planta Medica**, v. 72, n. 12, p. 1100-1116, 2006. Disponível em: <<https://doi.org/10.1055/s-2006-947227>>. Acesso em: 24 jul. 2023.
29. SHARMA, M. L. et al. Immunomodulatory activity of boswellic acids (pentacyclic triterpene acids) from *Boswellia serrata*. **Phytotherapy Research**, v. 10, n. 2, p. 107-112, 1996. Disponível em: <[https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-1573\(199603\)10:2%3C107::AID-PTR780%3E3.0.CO;2-3](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-1573(199603)10:2%3C107::AID-PTR780%3E3.0.CO;2-3)>. Acesso em: 24 jul. 2023.
30. GAYATHRI, B. et al. Pure compound from *Boswellia serrata* extract exhibits anti-inflammatory property in human PBMCs and mouse macrophages through inhibition of TNF α , IL-1 β , NO and MAP kinases. **International Immunopharmacology**, v. 7, n. 4, p. 473-482, 2007. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.intimp.2006.12.003>>. Acesso em: 24 jul. 2023.
31. SIDDIQUI, Mahtab Z. *Boswellia serrata*, a potential antiinflammatory agent: an overview. **Indian Journal of Pharmaceutical Sciences**, v. 73, n. 3, p. 255, 2011. Disponível em: <<https://doi.org/10.4103%2F0250-474X.93507>>. Acesso em: 24 jul. 2023.
32. ROY, S. et al. Regulation of vascular responses to inflammation: inducible matrix metalloproteinase-3 expression in human microvascular endothelial cells is sensitive to anti-inflammatory *Boswellia*. **Antioxidants & Redox Signaling**, v. 8, n. 3-4, p. 653-660, 2006. Disponível em: <<https://doi.org/10.1089/ars.2006.8.653>>. Acesso em: 24 jul. 2023.

Brow[®]

Boswellia serrata

33. ROY, N. K. et al. An update on pharmacological potential of boswellic acids against chronic diseases. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 20, n. 17, p. 4101, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.3390/ijms20174101>>. Acesso em: 24 jul. 2023.
34. SKARKE, C. et al. Increased bioavailability of 11-keto- β -boswellic acid following single oral dose frankincense extract administration after a standardized meal in healthy male volunteers: Modeling and simulation considerations for evaluating drug exposures. **Journal of Clinical Pharmacology**, v. 52, n. 10, p. 1592-1600, 2012. Disponível em: <<https://doi.org/10.1177/0091270011422811>>. Acesso em: 24 jul. 2023.
35. SHARMA, A.; GUPTA, N. K.; DIXIT, V. K. Complexation with phosphatidyl choline as a strategy for absorption enhancement of boswellic acid. **Drug Delivery**, v. 17, n. 8, p. 587-595, 2010. Disponível em: <<https://doi.org/10.3109/10717544.2010.501461>>. Acesso em: 05 abr. 2021.
36. GABARDO, C. M.; PIAZERA, R. D' A. F.; CAVALCANTE, L. **Manual da Farmácia Magistral Veterinária**. 1 ed. Cambé: Segura Artes Gráficas, 2019. 509 p.
37. EFSA Panel on Additives and Products or Substances used in Animal Feed (FEEDAP), BAMPIDIS, V., AZIMONTI, G. et al. Safety and efficacy of a feed additive consisting of an extract of olibanum from *Boswellia serrata* Roxb. ex Colebr. for use in dogs and horses (FEFANA asbl). **EFSA journal**. European Food Safety Authority, v. 20, n. 3, p. e07158, 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.2903/j.efsa.2022.7158>>. Acesso em: 19 jul. 2023.
38. Bula DolHorse. NBF Lanes – Horse Line.