

DERMATITE ATÓPICA CANINA: REVISÃO DE LITERATURA

Ivanildo Schmith Kuster¹; Luciano Wagner Dorea Reis¹; Sérgio de Oliveira Alves¹;
Yslla Fernanda Fitz Balo Merigueti²

¹Acadêmicos de Medicina Veterinária Faculdade Multivix Nova Venécia/ES

²Doutora em Ciência animal e Fisiopatologia e saúde animal – Docente Faculdade Multivix Nova Venécia/ES

RESUMO

A Dermatite Atópica Canina (DAC) é uma patologia cutânea inflamatória, pruriginosa e hereditária, que frequentemente se manifesta com sintomas relacionados à produção de anticorpos IgE em resposta a alérgenos presentes no ambiente. O diagnóstico da DAC pode ser desafiador, uma vez que seus sinais clínicos se assemelham aos de outras doenças dermatológicas, tornando essencial a exclusão dessas condições durante o processo diagnóstico. O tratamento pode ser abordado de diversas maneiras, incluindo o uso de corticosteroides, imunoterapias e, de forma complementar, terapias alternativas. É crucial que o tutor esteja ciente das complicações associadas à condição, pois seu comprometimento é indispensável para o sucesso no manejo da doença. O objetivo deste trabalho é revisar a literatura sobre a dermatite atópica canina, destacando aspectos como etiologia, manifestações, causas e tratamento, visando contribuir para o conhecimento na área e aprimorar o manejo clínico dos pacientes afetados.

Palavras-chave: atopia; cães; dermatologia; alergia

ABSTRACT

Canine Atopic Dermatitis (CAD) is an inflammatory, pruritic, and hereditary skin pathology that frequently manifests with symptoms related to the production of IgE antibodies in response to allergens present in the environment. Diagnosing CAD can be challenging, as its clinical signs resemble those of other dermatological diseases, making the exclusion of these conditions essential during the diagnostic process. Treatment can be approached in various ways, including the use of corticosteroids, immunotherapies, and, complementarily, alternative therapies. It is crucial that the owner is aware of the complications associated with the condition, as their commitment is indispensable for the successful management of the disease. The objective of this work is to review the literature on canine atopic dermatitis, highlighting aspects such as etiology, manifestations, causes, and treatment, aiming to contribute to knowledge in the area and improve the clinical management of affected patients.

Keywords: atopy; dogs; dermatology; allergy

1 INTRODUÇÃO

A dermatologia veterinária busca conhecer e tratar doenças de pele e anexos, sendo esses considerados mecanismos de defesa tanto anatômicos como fisiológicos que atuam entre o meio ambiente e o organismo do animal, dessa forma, esses órgãos desempenham papéis cruciais, tais como proteção contra lesões, regulação da

temperatura e defesa contra patógenos (Hargis; Myers, 2018).

Na espécie canina, a pele representa, em média, 20% do peso corporal do indivíduo e sua estrutura pode variar conforme a raça, idade e sexo, sendo um órgão composto por três camadas: a epiderme, a mais externa; a derme, localizada na camada intermediária; e a hipoderme, ou tecido celular subcutâneo, que é a camada mais interna. Além dessas camadas, a pele se conecta a diversas estruturas anexas, como glândulas, pelos e unhas (Lucas, 2004).

As dermatopatias alérgicas são descritas como uma das condições mais comuns diagnosticadas na clínica de pequenos animais (Souza *et al.*, 2009). Além disso, essas apresentam manifestações clínicas inespecíficas, o que confere desafios ao processo diagnóstico devido à sua complexidade em análise de diversos sinais clínicos (Marsella; Olivry, 2001).

Dentro do grupo das dermatopatias alérgicas, a Dermatite Atópica Canina (DAC), se caracteriza por ser uma condição cutânea inflamatória, pruriginosa e hereditária, que frequentemente se manifesta com sintomas clínicos relacionados principalmente à produção de anticorpos IgE em resposta aos alérgenos ambientais (Hargis; Myers, 2018).

Os avanços na área da dermatologia veterinária evidenciam que a Dermatite Atópica Canina (DAC) não se trata apenas de uma doença isolada, mas sim de uma síndrome clínica inflamatória multifatorial que pode ou não estar relacionada às reações de hipersensibilidade do tipo I e à inalação de alérgenos ambientais (Marsella, 2021).

O diagnóstico da dermatopatia está evoluindo no decorrer dos últimos anos, pois, apesar deste ainda ser baseado nos padrões clínicos e epidemiológicos, atualmente é possível excluir outros diagnósticos diferenciais por meio de exames complementares, o que auxilia o clínico veterinário a implementar a melhor terapêutica para o paciente (Morillon *et al.*, 2013).

A DAC exige dos profissionais e tutores o controle das manifestações clínicas da doença, sendo que o sucesso do manejo de cães acometidos requer uma abordagem multimodal, na qual diversas terapias podem ser aplicadas simultaneamente a fim de garantir o bem-estar durante a vida do animal (Miller, Griffin; Campbell, 2013).

O clínico veterinário deve ter conhecimento quanto aos efeitos adversos do uso prolongado de fármacos, a fim de evitar o comprometimento do estado de saúde do animal, sendo preferível empregar protocolos que promovam a restauração da barreira cutânea e, principalmente, conhecer os alérgenos desencadeadores das crises em cada paciente para que se evite a exposição a esses (Sanabri; Ribeiro; Ribeiro, 2022).

Desta forma, o objetivo deste trabalho é realizar uma revisão de literatura sobre a dermatite atópica canina, destacando os principais aspectos da doença, visando fornecer uma compreensão mais aprofundada sobre sua etiologia, manifestações, causas e tratamento, contribuindo para o conhecimento na área e para a melhoria do manejo clínico dos pacientes afetados.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 ESTRUTURA E FUNÇÃO DA PELE

A pele é o órgão mais extenso do corpo, e sua análise é um fator clínico importante, não só para o diagnóstico de doenças dermatológicas, mas também como um indicador de doenças ocorrentes em todo o organismo (Wilkinson; Harvey, 1995).

A espessura da pele nos cães pode variar conforme a região do corpo, sendo mais espessa nas áreas cervical dorsal, torácica dorsal, cefálica e na base da cauda, enquanto é mais delgada nas regiões da axila, perineal, inguinal e nas orelhas. Essa espessura pode variar de 0,5 mm a 5 mm. Os pelos também acompanham essa dinâmica, pois tendem a ser mais densos em áreas em que o tecido é mais denso e mais ralos onde o tecido é mais fino (Pinho; Monzón; Simões, 2013).

É um órgão complexo formado por estruturas que apresentam camadas externas e internas, além de se unir a estruturas anexas como as glândulas, pelos e unhas, formando o que é denominado tegumento (König; Liebich, 2016).

A epiderme, é formada por tecido estratificado sendo mais espessa nos coxins plantares e, também, no plano nasal. A epiderme possui cerca de 85% de células especializadas denominadas de queratinócitos, além de melanócitos; células de Langerhans e de Merkel, sendo uma camada que está em constante renovação celular,

tendo sua nutrição realizada pela circulação vascular da derme, entendendo-se que a própria camada da epiderme não possui vasos sanguíneos ou linfáticos (Lucas, 2004).

A derme é composta por uma camada rica em mucopolissacarídeos, fibras colágenas e elásticas, possuindo diferentes tipos celulares, nela estão anexadas estruturas como glândulas sudoríparas, folículos pilosos, glândulas sebáceas além de vasos linfáticos, sanguíneos e estruturas nervosas (Bourguignon *et al.*, 2013).

Os pelos estão anexados aos folículos pilosos e são constituídos por células queratinizadas que possuem uma haste e uma porção intradérmica denominada de raiz, sendo esses de grande importância na termorregulação e na percepção sensorial dos mamíferos, além de representarem uma importante camada protetiva contra a irradiação solar. Além disso, aspectos ambientais estão relacionados à cor e o brilho. Possuem uma inclinação de 30 a 60 graus e a direção de seu crescimento tende a ser craniocaudal e dorsoventral (Lucas, 2004).

Os pelos naturalmente apresentam fases de crescimento e repouso alternados, onde a fase de crescimento é denominada de anágena, e a fase de regressão denominada catágena (Diaz *et.al.*, 2004). Assim, fatores sazonais e ambientais promovem mudanças na pelagem do animal, e fatores, que pode variar de acordo com a temperatura ambiente, a irradiação solar, além de serem influenciados por questões nutricionais e hormonais, sendo essas de demasiada importância na análise clínica de todo tegumento para o esclarecimento de evidências patológicas, ou não, na pelagem do animal (Pinho; Monzón; Simões, 2013).

De acordo com Lucas (2004) a hipoderme é a parte mais profunda, sendo camada mais delgada, sendo composta basicamente por células de gordura, os adipócitos. A hipoderme forma projeções à camada mais profunda da derme, em uma junção hipodérmica que envolve os folículos pilosos, glândulas sudoríparas e os vasos sanguíneos. Desta forma, a hipoderme tem uma função de acumular nutrientes, além de exercer uma função mecânica sobre as estruturas adjacentes e subadjacentes à pele.

A termorregulação promovida pela pele é realizada pelo complexo sistema que envolve pelos, glândulas sudoríparas e aporte sanguíneo. A pele é também responsável pelo armazenamento de água, vitaminas, lipídios além de possuir uma ação

antimicrobiana e antimicótica. Sua formação constitui basicamente de melanina e a queratina, além de ser responsável pela síntese de vitamina D (Bohjanen, 2017).

Assim, a pele é um órgão que apresenta diversas funções para os mamíferos, funcionando como uma barreira protetora contra agressões externas, mas também impedindo a desidratação e perda de eletrólitos e macromoléculas (Silva *et al.*, 2008).

2.2 ETIOLOGIA E FATORES DESENCADEANTES

A DAC é uma doença cutânea crônica, caracterizada por prurido intenso e inflamação resultante de uma combinação de fatores, e está frequentemente associada a uma predileção genética e a alterações nos mecanismos de defesa da epiderme (Santoro *et al.*, 2019).

Algumas raças são, em tese, mais predispostas a carrear os genes da doença, como por exemplo: Dálmata, Pug, Terriers, Golden Retriever, Boxer, Setter Irlandês, Lhasa Apso, Poodle e Pastor Alemão (Santos; Alessi, 2016).

Já os relatos de predileções sexuais são inconsistentes, com alguns estudos sugerindo uma predileção por machos e alguns por fêmeas ou nenhuma predileção sexual (Miller; Griffin; Campbell, 2013). Em estudo realizado por Wilhem, Kovalik e Favrot (2011), também não foram encontradas alterações sugestivas de predileção sexual entre os cães avaliados.

Em relação à idade, a DAC tipicamente se manifesta em cães jovens, com os primeiros sintomas surgindo entre os seis meses e os três anos de idade, a maioria dos cães diagnosticados com dermatite atópica apresenta sinais clínicos durante esse período de desenvolvimento (Outerbridge; Jordan, 2021). Filhotes nascidos durante os períodos de risco, portanto expostos aos alérgenos nos primeiros meses de vida, parecem ter um risco aumentado de desenvolvimento (Miller; Griffin; Campbell, 2013).

Com a domesticação dos animais e a relação mais próxima com seus proprietários, os cães estão mais limitados a espaços fechados, como casas e apartamentos, esse meio de vida faz com que o animal tenha maior exposição aos agentes como poeira e ácaros domésticos que, conseqüentemente, atuam para a predisposição aos quadros de alergias (Lehtimaki *et al.*, 2020).

Os ácaros *Dermatophagoides farinae* e *D. pteronyssinus* são os principais relacionados ao desencadeamento de crises alérgicas em cães com DAC, esses são ácaros que normalmente vivem em ambiente doméstico, principalmente em colchões, tapetes, sofás e outros estofados que tem uma menor frequência de lavagem (Ludwig *et al.*, 2021).

O ambiente em que o cão está inserido é importante uma vez que a consideração das diferenças regionais nos alérgenos, influenciadas pela diversidade da fauna e flora e pelos padrões de vida específicos de cada região são de grande importância na identificação dos agentes desencadeantes de crises alérgicas (Thompson, 1997; Hill, Deboer, 2001).

O pólen tem sido relatado como um importante antígeno desencadeante das crises alérgicas da doença, o animal pode ter contato com essas substâncias durante o passeio sobre gramíneas ou em parques que possuem vasta vegetação, além do contato pelo transporte das correntes de ar (Chermprapai; Thengchaisri, 2020).

Segundo Miller, Griffin e Campbell (2013), os antígenos alimentares são tidos como importantes nas manifestações da DAC tanto em cães como em seres humanos que possuem a doença, acredita-se que as primeiras manifestações clínicas sejam provenientes das respostas das imunoglobulinas E aos antígenos presentes na dieta.

Alguns autores afirmam que a dieta da cadela durante a gestação e lactação também pode influenciar o desencadeamento da doença em suas proles (Miller, Griffin; Campbell, 2013). Estudo realizado pelos autores Nodtvedt *et al.*, (2007), concluíram que alimentar cadelas com uma dieta que inclua produtos não comerciais durante a lactação tem efeito protetor no desenvolvimento da DAC em sua prole, sendo que as chances de desenvolver a doença são duas vezes maiores entre os filhotes de cadelas que não foram expostas a dietas à base de alimentação natural.

A sazonalidade das manifestações clínicas da dermatite atópica canina é bem documentada na literatura e deve ser considerada durante o processo de diagnóstico, podendo ser observada no início das crises, que se tornam recorrentes, podendo se perpetuar com o passar dos anos (Favrot *et al.*, 2010). A depender dos alérgenos envolvidos, o prurido pode ser sazonal, como o desencadeado pelo pólen, que é mais abundante na primavera, ou não sazonal, como as manifestações provocadas por

alérgenos ambientais presentes nas áreas domésticas (Zur *et al.*, 2002).

2.3 FISIOPATOGENIA E SINAIS CLÍNICOS

Acredita-se que as manifestações das crises alérgicas na dermatite atópica estejam relacionadas a falhas na barreira cutânea do animal, essas falhas imunológicas fazem com que os alérgenos presentes no ambiente ultrapassem as camadas superficiais da pele chegando à camada granulosa fazendo com que haja uma excessiva reação inflamatória devido a liberação de mediadores quimiotáxicos (Santos; Alessi, 2016; Kanwal *et al.*, 2021).

Após a penetração, o antígeno invasor sofrerá resposta do sistema imune e será apresentado aos linfócitos T presentes nos linfonodos (Saridomichelakis; Olivry, 2016). Logo, o sistema imunológico produzirá imunoglobulinas do tipo E específicas para cada alérgeno apresentado, essas imunoglobulinas irão se ligar a um tipo de célula do sistema imunológico, os mastócitos, que por sua vez serão degranulados e liberarão mediadores quimiotáxicos (Pucheu *et al.*, 2015).

Os mediadores quimiotáxicos atuam atraindo diversos tipos de células de defesa, sendo que os eosinófilos possuem importante papel na propagação e prolongamento do curso clínico da doença, esse tipo de célula realiza exocitose de substâncias que danificam ainda mais a barreira cutânea estimulando a produção de mais imunoglobulinas do tipo E pelos linfócitos T, fazendo com que as manifestações sejam recorrentes (Saridomichelakis; Olivry, 2016).

A produção exacerbada de citocinas pelos linfócitos auxiliares do tipo 2 contribuem para as crises de prurido no animal, inúmeros tipos de citocinas estão envolvidos nas manifestações apresentadas pelo animal alérgico, mas a interleucina - 31 (IL-31) está mais comumente relacionada às crises de prurido intenso (Kanwal *et al.*, 2021).

Em cães diagnosticados com DAC, as manifestações clínicas das lesões cutâneas se apresentam com maior frequência nas regiões ventrais desprovidas de pelos, tais como as axilas, a região inguinal e as áreas interdigitais, essas lesões são semelhantes às observadas na dermatite alérgica de contato (Miller; Griffin; Campbell,

2013).

O prurido é um sinal clínico observado em praticamente todas as doenças dermatológicas, entretanto, na DAC, diferencia-se o fato de que este prurido se apresenta de forma intensa e incessante, atingindo a face do animal, o pavilhão auricular e membros anteriores e posteriores, também pode ser visto na porção ventral do abdômen, no períneo, na cauda, regiões flexoras e articulares dos membros, interdígito e virilha (Alcântara *et al.*, 2022). Outras áreas do corpo comumente afetadas incluem o focinho, as regiões perioculares, as pinas auriculares e a superfície flexural dos cotovelos, pois essas localizações anatômicas são particularmente predispostas devido à exposição e sensibilidade aumentada a alérgenos ambientais devido a uma maior presença de mastócitos e outras células de defesa nesses locais (Miller; Griffin; Campbell, 2013).

O processo inflamatório recorrente e o trauma mecânico causado pelo animal na tentativa de amenizar o prurido levam a uma mudança na microbiota da pele, o que facilita a colonização por patógenos oportunistas (Pierezan *et al.*, 2018). Escoriações aparecem devido ao autotraumatismo, podendo levar a quadros de alopecia focal ou multifocal, liquenificação e hiperpigmentação da pele e do pelo se o estímulo persistir por muito tempo (Belato *et al.*, 2021).

A otite é outra enfermidade características da DAC, os cães afetados frequentemente apresentam coceira intensa nas orelhas, vermelhidão, mau odor (Fontoura *et al.*, 2014). A otite externa recorrente pode ser, para alguns pacientes, o único sinal de dermatite atópica durante algum tempo (Marsella, 2021).

Cães cometidos frequentemente pela DAC apresentam alterações comportamentais tais como agressividade dirigida a estranhos, além de medo social e não social, sensibilidade ao toque, excitabilidade e comportamentos de busca de atenção, esses distúrbios comportamentais são relacionados aos processos pruriginosos que ocorrem nesses animais (Mcauliffe *et al.*, 2022).

Outros sinais relatados em cães com DAC incluem conjuntivite, hiperidrose e alterações crônicas devido ao comportamento pruriginoso, como coloração salivar, dermatite úmida aguda, nódulos pruriginosos acrais e granulomas acrais em lambedura são outras possíveis manifestações secundárias da doença que podem estar presentes

(Bizikova *et al.*, 2020).

2.4 DIAGNÓSTICO DA DERMATITE ATÓPICA CANINA

O diagnóstico da dermatite atópica canina se baseia na presença de sinais clínicos e na exclusão de outras doenças pruriginosas uma vez que os sinais clínicos são abrangentes e generalistas (Nuttall *et al.*, 2019).

As causas mais comuns de prurido, classificadas por ordem de dificuldade de tratamento, incluem: as infestações causadas por parasitas, bactérias ou fungos, a hipersensibilidade alimentar e a atopia canina (Ferreira *et al.*, 2021).

As lesões cutâneas e o prurido associado à picada de pulgas são frequentemente observados na região lombossacral, na base da cauda e nas coxas caudomediais. Outras afecções parasitárias como as causadas pelos ácaros *cheyletiella sp.* e *sarcoptes sp.*, ou por piolhos podem causar lesões capazes de dificultar a diferenciação da doença (Brudet *et al.*, 2022).

É fundamental coletar amostras citológicas para a realização de culturas, a fim de excluir infecções por *Malassezia pachydermatis* e *Staphylococcus pseudintermedius*, pois são frequentemente encontradas em animais atópicos. As alergias alimentares podem ser diferenciadas da dermatite atópica canina (DAC) devido às manifestações gastrointestinais associadas, que incluem sinais como diarreia, vômito, tenesmo, fezes moles, flatulência e aumento na frequência das evacuações. Diversos autores propuseram esquemas baseados em critérios para o diagnóstico da DAC, os mais comumente utilizados são o conjunto de características diagnósticas propostas por Fravot *et al.*, (2010), que consideram critérios clínicos maiores, tipo 1, e menores, tipo 2, a serem preenchidos para estabelecer um diagnóstico (Miller; Griffin; Campbell, 2013).

Os critérios maiores, tipo 1, da doença incluem: idade de início menor que 3 anos de idade, principalmente domiciliado, prurido responsivo a corticosteroides, infecções fúngicas crônicas ou recorrentes, pés dianteiros afetados, pinas da orelha afetadas, margens da orelha não afetadas, área dorsolombar não afetada (Fravot *et al.*, 2010).

Já os critérios menores, tipo 2, compreendem: Idade de início menor que 3 anos, principalmente domiciliado, material senoidal de prurido no início, pés dianteiros

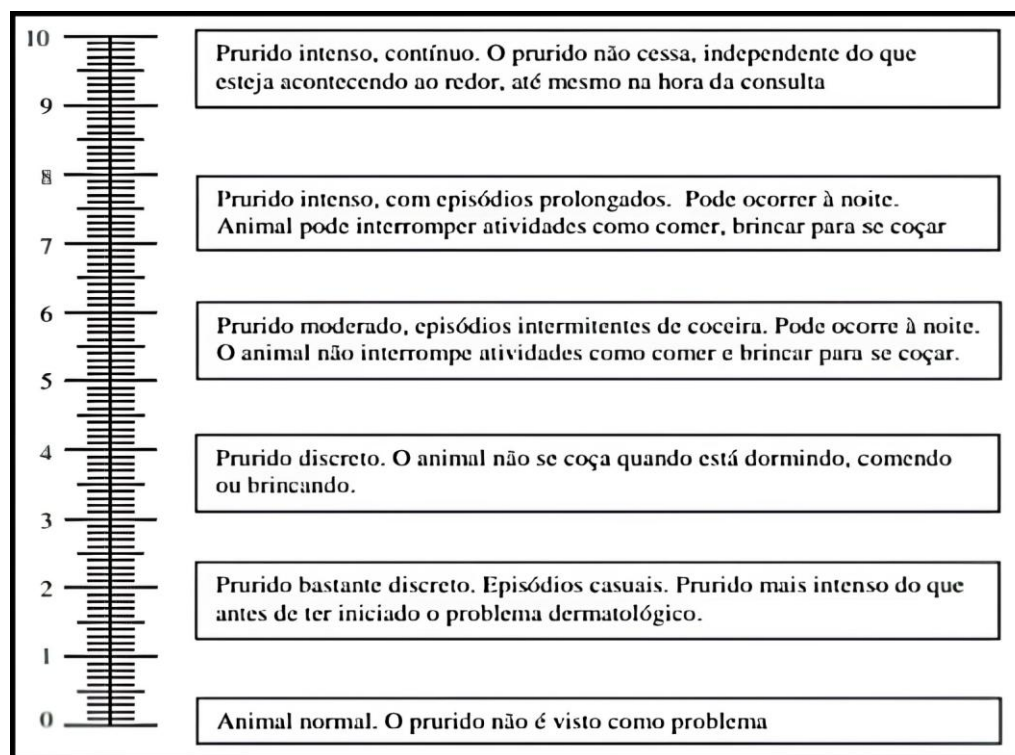
afetados, pinas da orelha afetadas, margens da orelha não afetadas, área dorso-madeira não afetada. Esse método de diagnóstico tem sido usado para a dermatite atópica canina tendo bons resultados e por serem de fácil aplicabilidade (Fravot *et al.*, 2010).

Cães que apresentam pelo menos 5 critérios do tipo 1 possuem sensibilidade de 85,4% e especificidade de 79,1% para a doença, já cães que apresentam pelo menos 5 critérios do tipo 2 apresentam sensibilidade de 77,2% e especificidade de 83,0% (Fravot *et al.*, 2010).

O prurido é a principal manifestação clínica que leva o tutor a buscar ajuda profissional, esse pode não ter alterações visíveis ou apresentar lesões causadas por trauma mecânico na forma de máculas eritematosas que variam em tamanho e grau de intensidade (Belato *et al.*, 2021).

Rybníček *et al.* (2009) propôs uma classificação da intensidade de prurido apresentado pelo animal, conforme apresentado na Figura 1:

Figura 1: Classificação de intensidade de prurido



Fonte: Rybníček *et al.*, 2009.

A condição clínica do animal é um fator relevante para a conduta terapêutica mais adequada. São analisadas, pelo médico veterinário, a gravidade das lesões, o grau de prurido, o nível de incômodo do animal, em confronto com os efeitos colaterais das medicações. Além disso, deve ser considerado o grau de dificuldade da administração do tratamento pelo ponto de vista do tutor do animal (Santoro, 2019).

2.5 TRATAMENTOS DA DERMATITE ATÓPICA CANINA

2.5.1 Tratamento Tópico

O tratamento tópico é um fator importante, principalmente por sua capacidade de criar uma barreira epidérmica contra alérgenos. Quando em uso com outras modalidades terapêuticas, pode não apenas reduzir, mas, também, eliminar as causas subjacentes da patologia (Santoro, 2018).

Formulações emolientes que contêm lipídios, açúcares complexos e antissépticos ou fitoesfingosina, óleo de framboesa e lipídios, têm mostrado proporcionar um alívio moderado em lesões cutâneas e prurido em cães alérgicos. Esse efeito parece ser mais pronunciado em cães com dermatite atópica leve. A frequência e a intensidade dos banhos podem ser fatores cruciais para aliviar a coceira. Por outro lado, outros emolientes tópicos não têm mostrado eficácia consistente na redução dos sinais de dermatite atópica em cães (Bensignor; Pin; Bourdeau, 2013).

Formulações que incluem glicerina, alantoína e aloe vera têm se mostrado opções promissoras. Por outro lado, xampus que contêm corticoides devem ser empregados apenas quando outras vias de administração desse medicamento não estiverem em uso (Hill, 2007).

Embora não existam evidências claras de que os xampus ofereçam vantagens superiores em estudos com diferentes protocolos, recomenda-se o uso de antisseborreicos em situações que apresentam descamação. Esses produtos ajudam a reduzir a produção de sebo e a restaurar a saúde cutânea. Já os xampus antissépticos são indicados em casos de infecção, pois possuem propriedades que combatem

microrganismos patogênicos e ajudam a prevenir a proliferação de bactérias e fungos, promovendo uma recuperação mais eficaz da pele (Olivry, 2010; Rodrigues, 2022).

É importante adotar certas precauções ao realizar banhos terapêuticos em cães com dermatite atópica. Deve-se utilizar água morna durante os banhos, uma vez que águas com temperaturas elevadas podem comprometer ainda mais a integridade da pele sensível (Fonseca, 2013).

2.5.2 Fármacos utilizados no tratamento da DAC

O tratamento da DAC deve ter por base o controle das crises de prurido do animal e, após a estabilização, o profissional deve instituir uma abordagem individual e multimodal para que o animal tenha qualidade de vida e de forma que os efeitos colaterais sejam os menores possíveis (Nuttal *et al.*, 2019). O controle do prurido envolve a administração de diferentes drogas como a prednisolona, oclacitinibe, ciclosporina, lokivetmab (Miller; Griffin; Campbell, 2013).

Os glicocorticoides devem ser utilizados em animais que apresentem acometimento sistêmico, sendo a prednisolona o fármaco mais prescrito no controle da dermatite atópica canina (Olivry *et al.*, 2015). A dose recomendada é de 0,5 mg/kg, de 12 em 12 horas por 14 dias, após 14 dias, continuar com a dosagem de 0,5 mg/kg a cada 24 horas por mais 7 dias, por fim usar depois a mesma dosagem a cada 24 horas por mais 7 dias e em seguida 0,5 mg/kg a cada 48 horas durante mais sete dias (Marsella, 2021). Os glicocorticoides são fármacos de fácil acesso e administração, o tratamento diminui o número de células inflamatórias e a liberação de citocinas pró-inflamatórias, proporcionando alívio da resposta alérgica (Saridomichelakis; Olivry, 2016).

Os efeitos colaterais comuns dos glicocorticoides incluem retardo na cicatrização de feridas, alterações no equilíbrio hidroeletrólítico, ulceração gástrica, glaucoma e catarata, hipoadrenocorticismismo, infecções bacterianas e fúngicas iatrogênicas, hiperadrenocorticismismo iatrogênico, imunossupressão, resistência à insulina, neuropatia, miopatia e polifagia (Jericó; Kogika; Neto, 2015; Rynhoud *et al.*, 2021).

O oclacitinibe presente nos glicocorticoides é um inibidor da enzima janus quinase (JAK) 1 e bloqueia citocinas dependentes de JAK1, como IL-2, IL-4, IL-6, IL-13 e IL-31 envolvidas em alergia, inflamação e prurido (Gonzales *et al.*, 2014; Denti *et al.*, 2022; Takahashi *et al.*, 2021). O oclacitinibe possui ação rápida quando comparado à ciclosporina, tendo efeito na redução do prurido em até 24 horas após a administração (Cosgrove, 2013).

A administração do oclacitinibe deve ser por via oral na dose de 0,4-0,6 mg/kg a cada 12 horas, durante 14 dias e, após esse período, deve ser utilizado na mesma dosagem a cada 24 horas (Marsella; Ahrens, 2018). O uso por períodos prolongados do fármaco é considerado seguro e traz significativa melhora de vida do animal acometido pela DAC (Cosgrove *et al.*, 2015).

Comumente empregado no tratamento da DAC, o oclacitinibe é um fármaco que apresenta poucos efeitos adversos, sendo o vômito e a diarreia os mais frequentemente observados (Cosgrove, *et al.*, 2013). Apesar de não sofrer interferências na maioria das associações com outros fármacos, seu uso deve ser evitado em associação aos glicocorticoides por causarem efeitos imunossupressores (Rynhoud *et al.*, 2021)

A ciclosporina é um agente imunomodulador, seu uso é comumente empregado no controle das manifestações da dermatite atópica canina, esse fármaco atua inibindo a fase de ativação inicial dos linfócitos T CD4 fazendo com que haja o bloqueio da transcrição de genes que codificam diversas citocinas principalmente a interleucina 2 (IL-2), isso impede a ativação e proliferação dos linfócitos T e síntese secundária de outras citocinas (Ganugula *et al.*, 2020; Nelson; Couto, 2015).

Por ser um fármaco de ação lenta, a ciclosporina não deve ser utilizada para o tratamento de reações dermatológicas de caráter agudo, sendo indicada apenas para casos em que o animal esteja sem manifestações clínicas graves ou para reduzir as chances de novas crises alérgicas (Saridomichelakis; Olivry, 2016). A dosagem recomendada é de 5mg/kg a cada 24 horas por dois a quatro meses ou até que se observe a completa ausência de prurido, após esse período é possível utilizar o medicamento em dias alternados (Bruet *et al.*, 2022).

Quando comparada aos glicocorticoides, a ciclosporina possui poucos efeitos adversos, sendo vômito e diarreia os mais frequentes, mas são autolimitantes e não

necessitam de intervenção na maioria dos casos, também, menos frequente, podem ocorrer hiperplasia gengival e hipertricose (Saridomichelakis; Olivry, 2016).

O lokivetmab é um anticorpo monoclonal que, diferente do oclacitinibe, atua diretamente inibindo a interleucina-31 sem inibir outras interleucinas, isso faz com que o fármaco seja altamente eficaz no controle do prurido, pois a interleucina-31 é a principal responsável por esta manifestação clínica (Van Brussel *et al.*, 2021). Além disso, a administração é feita por via subcutânea uma vez a cada 2 meses, o que traz maior conforto para o tutor na administração (Moyaert *et al.*, 2017).

O fármaco deve ter seu uso iniciado após o controle das manifestações agudas, pois possui pouca ação anti-inflamatória (Tamamoto-Mochizuki *et al.*, 2019). Seu uso é bem tolerado em cães que realizam o tratamento periodicamente e não possui contraindicações em relação à idade do animal ou na associação com outras drogas (Souza *et al.*, 2018).

Outras abordagens terapêuticas devem ser utilizadas para o controle das manifestações secundárias causadas pela doença, como o uso de antibióticos e antifúngicos se ocorrem infecções por patógenos oportunistas, essas abordagens devem ser realizadas de forma individual respeitando o quadro clínico do animal (Miller; Griffin; Campbell, 2013).

2.5.3 Imunoterapia Alérgeno Específica

Para Sanabri *et al.* (2022) a Imunoterapia Alérgeno Específica é o tratamento mais indicado para a DAC de forma eficiente. Além de garantir resultados positivos, o tratamento também tem a capacidade de evitar recidivas; diminuindo sinais clínicos e reduzindo o uso de glicocorticoides e seus constantes efeitos colaterais.

Segundo Fundão e Almeida (2019) existe um potencial preventivo no tratamento que diz respeito à diminuição de crises de atopia, aumentando a tolerância imunológica quando o organismo estiver exposto ao alérgeno. Ressalta-se que a administração, a graduação da administração das aplicações é determinada de forma individual. Cada animal deve ser analisado de forma singular, perante seus resultados dos testes intradérmicos, sorológicos.

A Imunoterapia Alérgeno Específica é realizada através da administração de doses do próprio agente alérgeno no paciente, pode ser aplicada de diversas formas, como spray oral; vias de administração subcutânea; sublingual; intralinfática. Essa administração é feita de forma graduada e crescente, a cada dose a concentração do alérgeno é aumentada. Assim o organismo cria imunidade ao fator original da DAC. Com o início desta terapia são diminuídas as respostas das células efectoras ocorrendo a troca de resposta Th2 para Th1 e aumento de células reguladoras T (Treg), e consequentemente o aumento de citocinas imunossupressoras como as interleucinas-10 (IL-10) (Olivry, 2010).

A administração da Imunoterapia Alérgeno Específica tem o protocolo inicial de duração de quatro meses, com aplicações até que a dose de manutenção seja alcançada. O protocolo é flexível, podendo ser alterado de acordo com os resultados obtidos e quantidade de prurido ocorrente considerando o caso específico. Também são utilizados protocolos com o intuito de obter respostas mais rápidas, entretanto são observados no início do tratamento efeitos colaterais não desejados, como o aumento do prurido (Mueller, 2018).

Os pontos negativos da Imunoterapia Alérgeno Específica é justamente o aumento do prurido após o início da administração das doses. Esse aumento além de gerar um desconforto considerável ao paciente, também pode trazer infecções secundárias através de danos mecânicos provocados pelo ato de coçar o local do prurido. Assim, com este efeito colateral se torna necessária a administração de fármacos que diminuam o prurido, além do uso de anti-histamínicos antes da aplicação. Também são relatados casos de ansiedade, vômito, sonolência, urticária em uma pequena parte dos pacientes. As reações anafiláticas são raras (Silva, 2010).

Um outro ponto a ser considerado é a dificuldade da administração das doses por parte dos tutores dos animais em casos de injeções, e além disso alguns animais não aceitam com facilidade a aplicação por este meio. Este fato pode prejudicar significativamente a eficácia do tratamento, que, além de se basear em administração de doses especificamente direcionadas ao caso, também se fundamenta nos resultados obtidos (Silva, 2010).

2.5.4 Tratamentos Alternativos

A acupuntura é realizada através de agulhas inseridas em pontos específicos que tem a capacidade de atingir as fibras nervosas e aferentes, levando ao sistema central nervoso estimulando a ação de neurotransmissores e neuropeptídeos. Seu uso causa uma pequena inflamação local que estimula a liberação de glicocorticoides. É uma terapia complementar que é direcionada a animais que não tem uma boa resposta a imunoterapia, ou mesmo aqueles que tem a necessidade de diminuir o uso de medicamentos glicocorticoides e seus efeitos colaterais (Rodrigues, 2022).

O tratamento é realizado a cada sete dias em sessões que, geralmente, duram 30 minutos. Os pontos são escolhidos pelo profissional médico veterinário e são denominados acupontos, que auxiliam nas manifestações apresentadas pela doença e pelo tratamento farmacológico (Fonseca, 2013).

A fitoterapia utiliza medicamento que tem sua fonte ativa de origem vegetal, os fitoterápicos contribuem com o organismo no processo de restauração das suas funções fisiológicas, diminuindo assim as consequências da patologia, e, além disso, trazendo benefícios para a imunidade do animal. Os fitoterápicos também são utilizados para a desintoxicação e reações do organismo frente aos tratamentos tradicionais. Os extratos de plantas como: *Paeonia lactiflora*, *Glycyrrhiza uralensis* e *Rhemannia glutinosa* têm se mostrado úteis no controle da doença. O uso destes fitoterápicos em animais com DAC promoveu a inibição da reação alérgica trazendo a diminuição da necessidade do uso de corticosteroides (Rodrigues, 2022).

Rodrigues (2022) relata que a ozonioterapia é recomendada para doenças de caráter inflamatório, infeccioso e isquêmicos, é um tratamento que estimula e propicia a atividade do sistema imunológico frente ao desafio. O ozônio é comprovadamente eficiente no controle de infecções secundárias causadas por bactérias e outros microrganismos através de sua bactericida e fungicida, seu mecanismo de ação se dá por meio da oxidação das membranas celulares desses microrganismos, eliminando-os. A principal característica deste tratamento é que não possui efeitos nocivos e tóxicos ao organismo, podendo ser utilizado pelo profissional sem consequências ao tratamento.

3 METODOLOGIA

A pesquisa se enquadra na área do conhecimento em Ciências Agrárias (Gil,2022). O campo de estudo das Ciências Agrárias é muito amplo, contemplando as áreas de Agronomia, Recursos Florestais, Engenharia Florestal, Engenharia Agrícola, Zootecnia, Agroecologia, Medicina Veterinária, Engenharia de Pesca e Ciência e Tecnologia de Alimentos, sendo que cada um desses campos, apresenta uma gama enorme de componentes específicos (Nascimento; Leão, 2021).

A pesquisa é classificada como aplicada quanto sua finalidade, esse tipo de estudo é voltado à busca de conhecimentos com objetivos à aplicação em dadas situações específicas (Gil, 2022).

Quanto aos seus propósitos mais gerais, a pesquisa pode ser classificada como exploratória (Gil, 2022). O presente estudo busca proporcionar um maior entendimento sobre a doença explorando suas características já conhecidas e relatadas.

Quanto à natureza dos dados, a pesquisa se classifica como qualitativa (Gil, 2022). Busca-se trazer uma visão ampla da dermatite atópica canina levantando-se informações acerca das principais manifestações clínicas, da influência do ambiente no desencadeamento das crises e, também, busca-se utilizar os dados encontrados para que se empregue condutas mais direcionadas ao tratamento e controle.

Quanto às técnicas de coleta de dados, a pesquisa pode ser classificada como bibliográfica, a pesquisa bibliográfica é construída com base em materiais já elaborados (Gil, 2022). Foi realizada uma pesquisa bibliográfica em documentos com comprovada validação científica sobre os aspectos generalistas da doença. As referências utilizadas no texto foram provenientes das plataformas de pesquisa gratuitas, os artigos foram pesquisados principalmente na base de dados SciELO, PUBMED, e artigos no portal de periódicos da CAPES com destaque para artigos que abrangem os Descritores: Atopia; Cães; Dermatologia; Alergia.

4 DISCUSSÃO

Estudos realizados por Harvey *et al.* (2019) demonstram que os fatores desencadeantes da dermatite atópica canina são diversos e podem incluir alérgenos

ambientais, como ácaros, fungos, pólen e outros alérgenos, que são frequentemente responsáveis pelos surtos de prurido e inflamação. Esses surtos geralmente ocorrem apenas se o cão for hipersensível a esses alérgenos e se a quantidade de alérgenos presentes for suficiente para desencadear a reação. Portanto, identificar e, sempre que possível, eliminar o contato ou a ingestão desses alérgenos é fundamental para prevenir a agravamento ou a reincidência dos surtos

A predisposição genética é um fator crucial no desenvolvimento da dermatite atópica canina, com certas raças apresentando maior suscetibilidade à condição. Essa hereditariedade é atribuída a variantes genéticas que afetam a função da pele e a resposta imunológica, contribuindo para a falha na barreira cutânea e a inflamação. Em virtude da natureza hereditária da dermatite atópica, recomenda-se que cães diagnosticados com a doença não sejam utilizados na reprodução, o que visa reduzir a transmissão de genes que predisponham à condição, minimizando a prevalência da dermatite atópica nas gerações futuras (Santoro *et al.*, 2019; Santos; Alessi, 2016).

Outro estudo que avaliou cães com dermatite atópica em cinco locais diferentes em três continentes revelou que as predisposições raciais para a doença variaram de acordo com a localização geográfica. Essa pesquisa indica que fatores ambientais e genéticos interagem de maneira complexa, influenciando a prevalência da dermatite atópica em diferentes regiões. Assim, enquanto certas raças podem ser mais suscetíveis em determinadas áreas, outras podem apresentar uma maior incidência em locais distintos, ressaltando a importância de considerar tanto o contexto ambiental quanto as características raciais na abordagem do manejo e prevenção da doença (Jaeger *et al.*, 2010).

Cães que vivem em ambientes fechados tendem a apresentar uma maior frequência de dermatite atópica canina (DAC), pois ficam mais expostos a alérgenos internos, como ácaros de poeira, fungos e outros irritantes. Nesse contexto, o contato mais intimista entre tutor e cão pode, paradoxalmente, contribuir para o agravamento da condição. Essa falta de exposição a ambientes naturais impede que os cães desenvolvam uma resistência a certos alérgenos, tornando-os mais vulneráveis a reações alérgicas. Em estudo, Harvey *et al.* (2019) concluíram que criar um ambiente equilibrado e saudável, que inclua oportunidades para o exercício e a interação com a

natureza possui efeito positivo para a prevenção da doença.

O prurido é considerado o sinal clínico mais prevalente na dermatite atópica canina e é o principal responsável pelo desconforto tanto do animal quanto de seu tutor. O manejo adequado do prurido é, portanto, uma prioridade no tratamento da dermatite atópica, visando não apenas aliviar a angústia do paciente, mas também melhorar a qualidade de vida de ambos (Alcantara *et al.*, 2022).

De acordo com Hensel, Santoro, Favrot (2015) o diagnóstico da dermatite atópica canina (DAC) envolve a exclusão de outras doenças de pele com sinais semelhantes. A primeira etapa é verificar a presença de pulgas, seguidas por outros ectoparasitas como sarna e piolhos. Infecções bacterianas, como piodermite, e o crescimento excessivo de *Malassezia* são comumente encontrados em cães com DAC e podem intensificar o quadro. Além disso, reações adversas a alimentos devem ser investigadas, já que podem mimetizar ou agravar a DA. Um diagnóstico clínico de DA canina pode ser feito se, após essas avaliações, o prurido persistir.

O tratamento tópico é de suma importância no manejo da dermatite atópica canina, pois tem como objetivo fundamental reestabelecer a barreira cutânea comprometida. Ao melhorar a integridade da pele, esses tratamentos ajudam a reduzir a perda de umidade e a proteger contra alérgenos e irritantes externos, proporcionando alívio aos sintomas e prevenindo recaídas (Hargis; Ginn, 2013).

Olivry *et al.* (2010) afirmam que Banhos com xampus emolientes que contêm lipídios, açúcares complexos e antissépticos demonstraram um efeito antipruriginoso, especialmente em cães com dermatite leve, sendo que a intensidade e a frequência dos banhos são fatores essenciais para aliviar o prurido.

Os glicocorticoides tópicos são eficazes no tratamento de surtos agudos, especialmente para lesões localizadas, todavia podem provocar atrofia da pele na área de uso se o tratamento for prolongado. Em contrapartida, em casos de lesões graves e amplas, a terapia com corticoides orais é a mais adequada, sendo a prednisolona, prednisona ou metilprednisolona as opções mais frequentes (Rynhoud *et al.*, 2021).

Os inibidores da calcineurina têm emergido como uma opção eficaz no tratamento da dermatite atópica canina, atuando como imunossupressores que reduzem a inflamação cutânea. Medicamentos como a ciclosporina, quando

administrados por via oral, e o tacrolimo, em forma tópica, inibem a ativação de células T, resultando em uma diminuição da resposta alérgica e do prurido associado à condição. Apesar de serem bem tolerados e poderem ser utilizados em terapias prolongadas sem os efeitos colaterais adversos típicos dos corticoides, o início lento de sua ação os torna inadequados para o tratamento de crises agudas de dermatite atópica, devendo esses serem associados aos corticóides como a prednisolona até que atinja seu pico de atuação, que geralmente acontece em cerca de 14 dias (Saridomichelakis; Olivry, 2016).

No entendimento de Marsella (2021) o oclacitinib tem se mostrado uma alternativa eficaz à prednisolona durante o período de indução da ciclosporina no tratamento da dermatite atópica canina. Este medicamento, um inibidor da janus quinase (JAK), atua rapidamente para aliviar a coceira e a inflamação, proporcionando alívio dos sintomas enquanto a ciclosporina começa a fazer efeito. Além disso, o oclacitinib tende a apresentar uns efeitos colaterais menos prejudiciais frente à prednisolona, reduzindo o risco de complicações associadas ao uso prolongado de corticosteroides.

Apesar de ser considerada uma das abordagens mais eficazes para o tratamento da dermatite atópica canina, a imunoterapia apresenta uma desvantagem significativa: o longo tempo necessário para alcançar resultados efetivos que geralmente duram cerca 12 meses após o início do tratamento. Esse período prolongado requer não apenas paciência, mas também consistência nas visitas ao veterinário e na administração das doses, o que pode ser difícil para alguns tutores. Além disso, a expectativa de resultados lentos pode levar à frustração, potencialmente comprometendo a adesão ao tratamento e, conseqüentemente, a qualidade de vida do animal (Ramió-Lluch *et al.*, 2020).

Em um estudo, Popa *et al.* (2011) realizaram um tratamento de dois meses com suplementação alimentar de ácidos graxos essenciais em cães atópicos, essa intervenção resultou em uma melhoria notável na organização dos lipídios lamelares, assemelhando-se ao padrão observado em cães saudáveis. Os dados obtidos sugerem que a suplementação alimentar prolongada com ácidos graxos essenciais ômega-6 e ômega-3 pode exercer um efeito benéfico na dermatite atópica canina.

Saridomichelakis e Olivry (2016) relatam que a presença de infecções secundárias não apenas intensifica o desconforto do animal, mas também complica o manejo da dermatite atópica, exigindo abordagens terapêuticas adicionais, como antibióticos ou antifúngicos, para restaurar a saúde da pele e controlar os sinais clínicos. Portanto, a identificação e o tratamento precoce dessas infecções são essenciais para um manejo eficaz da dermatite atópica.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A dermatite atópica canina é uma enfermidade recorrente na prática clínica veterinária, exigindo abordagem cuidadosa e detalhada por parte dos profissionais para assegurar um diagnóstico preciso. O manejo dessa condição representa um desafio significativo, uma vez que a dermatite atópica é uma doença crônica e sem cura. A escolha das opções terapêuticas deve ser feita com cautela, priorizando aquelas que apresentam o menor risco de efeitos adversos.

A educação do tutor é essencial para o sucesso do tratamento, uma vez que o envolvimento ativo na gestão da condição tem diferença significativa na resposta ao tratamento. A combinação de uma avaliação clínica rigorosa, um plano de tratamento personalizado e um suporte contínuo ao tutor são fundamentais para melhorar a saúde e o bem-estar dos cães acometidos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALCÂNTARA, L.P.A.; SALVARANI, F.M.; JOÃO, C.F. Tratamentos de dermatite atópica canina: Revisão. **Pubvet**, v.16, n.5, p.188, 2022. Disponível em: <https://ojs.pubvet.com.br/index.php/revista/article/view/42>. Acesso em: 01 de out. 2024.

BELATO, S.E.; ALVES, B.H.; BERTOLDO, J.B. *et al.* Caracterização, Diagnóstico e Terapêutica do Tegumento comum de Cães com Dermatite Atópica: revisão de literatura. **Brazilian Journal of Development**, v.7, n.9, p.94463-94483, 2021. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/36734>. Acesso em: 25 out. 2024.

BENSIGNOR, E.; PIN, D.; BOURDEAU, P. A multicentric randomised controlled single blinded study to evaluate the value of a new protocol with a shampoo and a foam to treat canine allergic dermatitis. **Pratt. Méd. Chir. Anim. Comp.**, v.48, p.49–55, 2013.

Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.anicom.2013.02.002>. Acesso em 25 out. 2024.

BIZIKOVA, P., PUCHEU-HASTON, C.M., EISENSCHENK, M.N., MARSELLA, R., NUTTALL, T., SANTORO, D. Review: Role of genetics and the environment in the pathogenesis of canine atopic dermatitis. **Veterinary Dermatology**, Hoboken, v.26, n.2, p.95-105, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25703290/>. Acesso em: 25 out. 2024.

BOHJANEN, K. Estrutura e funções da pele. **Dermatologia Clínica**. Seção I Bases para diagnóstico e tratamento. 2017.

BOURGUIGNON, E. **Dermatology in Dogs and Cats**. Insights from Veterinary Medicine, 2013.

BRUET, V.; MOSCA, M.; BRIAND, A.; BOURDEAU, P.; PIN, D.; COCHET-FAIVRE, N.; CADIERGUES, M.C. Clinical Guidelines for the Use of Antipruritic Drugs in the Control of the Most Frequent Pruritic Skin Diseases in Dogs. **Veterinary Sciences**, [S.l.], v.9, n.149, p.1-32. 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35448647/>. Acesso em: 20 set. 2024.

CHERMPRAPAI, S.; THENGCHAI SRI, N. A descriptive study of allergen-specific IgE serological tests for canine atopic dermatitis in Thailand. **BMC Veterinary Research**, [S.l.], v.16, n.1, p.1–7. 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33287810/>. Acesso em: 25 out. 2024.

COSGROVE, S.B.; CLEAVER, D.M.; KING, V.L.; GILMER, A.R.; DANIELS, A.E.; WREN, J.A.; STEGEMANN, M.R. Long-term compassionate use of oclacitinib in dogs with atopic and allergic skin disease: safety, efficacy and quality of life. **Veterinary Dermatology**, Hoboken, v.26, n.3, p.171-179. 2015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25688708/>. Acesso em: 25 maio 2024.

COSGROVE, S.B.; WREN, J.A.; CLEAVER, D.M.; MARTIN, D.D.; WALSH, K.F.; HARFST, J.A.; FOLLIS, S.L.; KING, V.L.; BOUCHER, J.F.; STEGEMANN, M.R. Efficacy and safety of oclacitinib for the control of pruritus and associated skin lesions in dogs with canine allergic dermatitis. **Veterinary Dermatology**, Hoboken, v. 24, n. 5, p.479-487, outubro 2013. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23829933/>. Acesso em: 03 jun. 2024.

DENTI, D., CALDIN, M., VENTURA, L., LUCIA, M. Prolonged twice-daily administration of oclacitinib for the control of canine atopic dermatitis: a retrospective study of 53 client-owned atopic dogs. **Veterinary Dermatology**, Hoboken, 2022 Apr; v.33, n.2, p.149-e42. 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35014745/>. Acesso em: 20 set. 2024.

DIAZ, S.F., TORRES, S.M.F., DUNSTAN, R.W.; JESSEN, C.R. The effect of body region on the canine hair cycle as defined by unit area trichogram. **Veterinary Dermatology**, v.15 p.225-229, 2004. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15305929/> . Acesso em: 20 set. 2024.

FAVROT, C.; STEFFAN, J.; SEEWALD, W.; PICCO, F.A prospective study on the clinical features of chronic canine atopic dermatitis and its diagnosis. **Veterinary Dermatology**, Hoboken, v.21, n.1, p.23-30, 2010. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20187911/>. Acesso em: 25 out. 2024.

FERREIRA, T.C.; VERDE-LIMA, J.F.; JÚNIOR, J.A.S.; FERREIRA, T.M.; VIANA, D. A.; PINHEIRO-NUNES, D.C.S. Analysis of Systemic and Cutaneous Inflammatory Immune Response in Canine Atopic **Dermatitis**. **Acta Scientiae Veterinariae**, v.49, p.1782, 2021. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/ActaScientiaeVeterinariae/article/view/109498>. Acesso em: 20 set. 2024.

FONSECA, J. R. **Alternativas no tratamento da dermatite atópica canina**: revisão de bibliografia. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Medicina Veterinária) Faculdade de Brasília, Brasília, 2013. Disponível em: https://bdm.unb.br/bitstream/10483/5960/1/2013_JuliaRezendeFonseca.pdf. Acesso em: 05 set. 2024

FONTOURA, E.G.; VALLE, B.D.S.; COSTA, A.L.; CAPELLA, S.O.; FÉLIX, S.R.; MUELLER, E.N.; NOBRE, M.O. **Medvep - Revista Científica de Medicina Veterinária - Pequenos Animais e Animais de Estimação**; v.12, n.1; p. 637. 2014. Disponível em: <https://medvep.com.br/wp-content/uploads/2020/07/04-Otite-Externa-em-Pequenos-Animais.pdf>. Acesso em: 10 out. 2024.

FUNDÃO, J.M.; ALMEIDA, T.O. **Dermatite atópica canina, atualizações terapêuticas**:Revisão de literatura. 2019. Monografia – Faculdade de Medicina veterinária Multivix. Disponível em: <https://multivix.edu.br/wp-content/uploads/2019/11/dermatite-atopica-canina-atualizacoes-terapeuticas-revisao-de-literatura.pdf> . Acesso em: 03 out. 2024.

GANUGULA, R.; ARORA, M.; ZOU, D.; AGARWAL, S.K.; MOHAN, C.; KUMAR, M.N.V.R. A highly potent lymphatic system-targeting nanoparticle cyclosporine prevents glomerulonephritis in mouse model of lupus. **Science Advances**. [s.l.], v.6, n.24, p.1-13. 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32582860/>. Acesso em: 20 set. 2024.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 7.ed. Barueri [SP]: Atlas, p. 40-158, 2022. Disponível em: [https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786559771653/epubcfi/6/20\[%3Bvnd.vst.idref%3Dhtml10\]/4](https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786559771653/epubcfi/6/20[%3Bvnd.vst.idref%3Dhtml10]/4). Acesso em: 22 out. 2023.

GONZALES, A.J.; BOWMAN, J.W.; FICI, G.J.; ZHANG, M.; MANN, D.W.; MITTON-FRY, M. Oclacitinib (APOQUEL®) is a novel Janus kinase inhibitor with activity against cytokines involved in allergy. *Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics*. [s.l.], v.37, n.4, p.317-324, 2014. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24495176/> . Acesso em: 03 out. 2024.

HARGIS, A.M.; GINN, P.E. O tegumento. In: Zachary, J.F., McGavin, M.D. (Eds.). **Bases da Patologia em Veterinária**. 5.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. p.975-1186.

HARGIS, A.M.; MYERS, S. **O tegumento**. In: Zachary, J.F. *Bases da Patologia em Veterinária*. 6ª ed. Elsevier, Rio de Janeiro, 2018. p. 3903- 4378.

HARVEY, N.D.; SHAW, S.C.; CRAIGON, P.J.; BLOTT, S.C.; ENGLAND, G.C. Fatores de risco ambientais para dermatite atópica canina: um estudo retrospectivo em larga escala em labradores e golden retrievers. *Vet Dermatol.*, v.,30, n.5, p.396–e 119, 2019. Disponível em: doi:10.1111/vde.12782. Acesso em: 20 set. 2024.

HARVEY, N.D.; STEPHEN, C.; SHAW, P.J.; CRAIGON, S.C.; BLOTT, G.C.W. E. Environmental risk factors for canine atopic dermatitis: a retrospective large-scale study in Labrador and golden retrievers. *Veterinary Dermatology*, v.30, p.396-e119.2019. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/vde.12782> .Acesso em: 03 out. 2024.

HENSEL, P.; SANTORO, D.; FAVROT, C. Dermatite atópica canina: diretrizes detalhadas para diagnóstico e identificação de alérgenos. *BMC Vet. Res.*, v.11, p.196, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12917-015-0515-5>.

HILL, P.B.; DEBOER, D.J. The ACVD task force on canine atopic dermatitis (IV): environmental allergens. *Veterinary Immunology and Immunopathology*, Amsterdam, v.81, n.3-4, p.169-186, 2001. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11553378/>. Acesso em: 25 maio 2024.

JAEGER, K.; LINEK, M.; POWER, H.T.; BETTENAY, S.V.; ZABEL, S.; ROSYCHUK, R.A.W.; MUELLER, R.S. (2010), Breed and site predispositions of dogs with atopic dermatitis: a comparison of five locations in three continents. *Veterinary Dermatology*, v.21, p.119-123. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1365-3164.2009.00845.x>. Acesso em: 20 set. 2024.

JERICÓ, M.M., KOGIKA, M.M., NETO, J.P.A. **Tratado de medicina interna de cães e gatos**. 1. Edição. Rio de Janeiro: Roca, 2015. 5544p.

KANWAL, S.; SINGH, S.K.; SOMAN, S.P.; CHOUDHURY, S.; KUMARI, P.; RAM, P. K.; GARG, S. K. Expression of barrier proteins in the skin lesions and inflammatory cytokines in peripheral blood mononuclear cells of atopic dogs. *Scientific Reports*, [s.l.], v.11, n.1, p.1–7. 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34075152/>. Acesso em: 03 out. 2024.

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

LEHTIMÄKI, J., SINKKO, H., HIELM-BJÖRKMAN, A., LAATIKAINEN, T., RUOKOLAINEN, L., LOHI, H. Simultaneous allergic traits in dogs and their owners are associated with living environment, lifestyle and microbial exposures. **Sci. Rep.** [s.l.], v.10, n.21954, p.s.p. 2020. Disponível em: Simultaneous allergic traits in dogs and their owners are associated with living environment, lifestyle and microbial exposures - PubMed (nih.gov). Acesso em: 25 out. 2024.

LUCAS, R. *et al.* Semiologia da pele. **Semiologia Veterinária: A Arte do Diagnóstico**. São Paulo: Editora Roca, p.641-676, 2004. Disponível em: <https://consultadogvet.wordpress.com/wp-content/uploads/2017/02/12-semiologia-da-pele.pdf#page=2.81> Acesso em: 9 set. 2024.

LUDWIG, L.; TSUKUI, T.; KAGEYAMA, M.; FARIAS, M. Evaluation of sensitization to the crude extract of *Dermatophagoides farinae* and its derived allergens, Der f 2 and Zen 1, in dogs with atopic dermatitis in Southern Brazil. **Veterinary Immunology and Immunopathology**, Amsterdam, v.234, n.110199, p.1-6, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33662650/>. Acesso em: 25 out. 2024.

MARSELLA, R.; OLIVRY, T. The ACVD task force on canine atopic dermatitis (VII): mediadores cutaneous inflammation. **Veterinary Immunology**, Amsterdam, v.81, n. 3-4, p.205-213, 2001. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11553381/>. Acesso em: 25 out. 2024.

MARSELLA, R. Atopic Dermatitis in Domestic Animals: What Our Current Understanding Is and How This Applies to Clinical Practice. **Veterinary Sciences**. p. 1-18, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/vetsci8070124>. Acesso em: 05 set. 2024.

MARSELLA, R.; AHRENS, K. A pilot study on the effect of oclacitinib on epicutaneous sensitization and transepidermal water loss in a colony of atopic beagle dogs. **Veterinary Dermatology**, Hoboken, v. 29 n. 5, p. 439-444, 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29926994/>. Acesso em: 03 set. 2024.

MCAULIFFE, L.R.; KOCH, C.S.; SERPELL, J.; CAMPBELL, K.L. Associations Between Atopic Dermatitis and Anxiety, Aggression, and Fear-Based Behaviors in Dogs. **Journal of the American Animal Hospital Association**, Lakewood, v.58, n.4, p.161-167. 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35793484/>. Acesso em: 25 out. 2024.

MILLER, W.H.J.; GRIFFIN, C.E.; CAMPBELL, K.L. **Muller e Kirk's: Small animal dermatology**. 7ª edição. Riverport Lane: Elsevier, 2013. 950p.

MORAILLON, R.; LEGEAY, Y.; BOUSSARIE, D.; SÉNÉCAT, O. **Diagnóstico e tratamento de cães, gatos e animais exóticos**. 7ª edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013, 2111p.

MOYAER, H., VAN, B.L., BOROWSKI, S., ESCALADA, M., MAHABIR, S.P., WALTERS, R.R., STEGEMANN M.R. A blinded, randomized clinical trial evaluating the efficacy and safety of lokivetmab compared to ciclosporin in client-owned dogs with atopic dermatitis. **Veterinary Dermatology**. Hoboken, v.28, n.6, p.1-13. 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28906040/>. Acesso em: 20 set. 2024.

MUELLER, R.S. **Dermatologia para Clínicos de Pequenos Animais**. Roca, São Paulo, p.159. 2003.

MUELLER, R.S. Allergen immunotherapy in people, dogs, cats and horses differences, similarities and research needs. **Allergy**, v.73, n.10, p.1989-1999, 2018.

NASCIMENTO, M.M.; LEÃO, M.F. Ciências Agrárias na Educação do Campo: Um estudo investigativo na Escola Municipal Procópio Faria de Vila Rica/MT. **Research, Society and Development**, Vargem Grande Paulista, v.10, n.8, p.1-11, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/download/17009/15217/216572>. em: 18 out. 2024.

NELSON, R. W., COUTO, C. G. **Medicina interna de pequenos animais**. 5a Ed. Rio de Janeiro: Elsevier. 2015. 4442p.

NODTVEDT, A., BERGVALL, K., SALLANDER, M., EGENVALL, A., EMANUELSON, U., HEDHAMMAR, A. A case-control study of risk factors for canine atopic dermatitis among boxer, bullterrier and West Highland white terrier dogs in Sweden. **Veterinary Dermatology**, Hoboken; v.18, n.5, p.309-315, 2007. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17845618/> . Acesso em: 03 out. 2024.

NUTTALL, T.J., MARSELLA, R., ROSENBAUM, M.R., *et al*. Update on pathogenesis, diagnosis, and treatment of atopic dermatitis in dogs. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v.254, n.11, p.1291-1300, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31067173/>. Acesso em: 18 out. 2024.

OLIVRY, T., DEBOER, D.J., FAVROT, C., JACKSON, H.A., MUELLER, R.S., NUTTALL, T., PRÉLAUD, P. Treatment of canine atopic dermatitis: 2010 clinical practice guidelines from the International Task Force on Canine Atopic Dermatitis. **ESVD and ACVD Veterinary Dermatology**, v.21, n.3. 1-17, 2010. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20456716/> . Acesso em: 03 out. 2024.

OLIVRY, T., DEBOER, D.J., FAVROT, C., JACKSON, H.A., MUELLER, R.S., NUTTALL, T., PRELAUD, P. Treatment of canine atopic dermatitis: 2015 updated guidelines from the International Committee on Allergic Diseases of Animals (ICADA).

BMC Veterinary Research, v.11, n.1 p.7-15, 2015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26276051/>. Acesso em: 20 set. 2024.

PIEREZAN, F., OLIVRY, T., PAPS, J.S., LAWHON, S.D., WU, J., STEINER, J.M., SUCHODOLSKI, J.S., RODRIGUES-HOFFMANN, A. The skin microbiome in allergen-induced canine atopic dermatitis. **Veterinary Dermatology**. Hoboken, v.27, n.5, p.332-342, 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27485242/>. Acesso em: 25 out. 2024.

PINHO, R.; MONZÓN, M.F.; SIMÕES, J. **Dermatologia Veterinária em Animais de Companhia**:(I) A pele e seus aspectos relevantes na prática clínica. E-book: Série de Dermatologia Veterinária, v.5, n.1-2, p.2-9, 2013.

POPA, I.; PIN, D.; REMOUE, N.; OSTA, B.; CALLEJON, S.; VIDEMONT, E. Analysis of epidermal lipids in normal and atopic dogs, before and after administration of an oral omega-6/omega-3 fatty acid feed supplement. A pilot study. **Vet. Res. Commun.**, v.35, n.8, p.501–9. 2011. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21786009/> . Acesso em: 03 out. 2024.

PUCHEU-HASTON, C.M.; BIZIKOVA, P.; MARSELLA, R.; SANTORO, D.; NUTTALL, T.; EISENSCHENK, M.N. Review: Lymphocytes, cytokines, chemokines and the T-helper 1-T-helper 2 balance in canine atopic dermatitis. **Veterinary dermatology**, v.26, n.2, p.124-e32, 2015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25808535/> . Acesso em: 03 out. 2024.

RAMIÓ-LLUCH, L., BRAZÍS, P., FERRER, L., PUIGDEMONT, A. Allergen-specific immunotherapy in dogs with atopic dermatitis: is owner compliance the main success-limiting factor? **Veterinary Record**, v.187, n.12, p.493, 2020. <https://doi.org/10.1136/vr0.10602>.

RODRIGUES, C.P. **Medicina veterinária integrativa no tratamento da dermatite atópica canina (DAC)**: acupuntura, ozonioterapia, homeopatia e fitoterapia. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Medicina Veterinária) - Universidade Estadual Paulista (UNESP), Botucatu, 2022. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/216355> . Acesso em: 11 set. 2024.

RYBNÍČEK, J., LAU-GILLARD, P.J., HARVEY, R., HILL, P.B., Further validation of a pruritus severity scale for use in dogs. **Veterinary Dermatology**. Hoboken, v.20, n.2, p. 115-122, 2009. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19171021/> . Acesso em: 18 out. 2024.

RYNHOUD, H., GIBSON, J.S, MELER, E., SOARES, M.R. J. The Association Between the Use of Oclacitinib and Antibacterial Therapy in Dogs With Allergic Dermatitis: A Retrospective Case-Control Study. **Frontiers in Veterinary Science**. [S.l.], v.15, n.631443, p.1-12, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33681331/>. Acesso em: 25 out. 2024.

RYNHOUD, H.; GIBSON, J.S.; MELER, E.; SOARES MAGALHÃES, R.J. (2021). The association between the use of oclacitinib and antibacterial therapy in dogs with allergic dermatitis: a retrospective case-13 **PUBVET** v.16, n.05, a1116, p.1-13, Mai., 2022 control study. *Frontiers in Veterinary Science*, v.8, n.94. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fvets.2021.631443>. Acesso em: 18 out. 2024.

SANABRI, R.A.; RIBEIRO, R.M.; RIBEIRO, D.S.F. Dermatite atópica canina um olhar sobre os tratamentos atuais. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 11, 2022. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i11.32807>. Acesso em: 01 set. 2024.

SANTORO, D. Therapies in Canine Atopic Dermatitis. **Vet. Clin. Small Anim.**, Flórida (EUA), v.49, n.1, p.1-12, 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30262146/> . Acesso em: 03 out. 2024.

SANTORO, D. Therapies in canine atopic dermatitis: an update. **Veterinary Clinics: Small Animal Practice**, v.49, n.1, p.9-26, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30262146/> . Acesso em: 03 out. 2024.

SANTORO, D.; MARSELLA, R.; PUCHEU-HASTON, C.M.; EISENSCHENK, M.N.; NUTALL, T.; BIZIKOVA, P. Review: pathogenesis of canine atopic dermatitis: skin barrier and host-micro-organism interaction. **Veterinary Dermatology**. Hoboken, v.26, p.84-96, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25683702/>. Acesso em: 25 out. 2024.

SANTOS, R.L.; ALESSI, A.C. **Patologia Veterinária**. 2. ed., São Paulo: Annablume, 842p., 2016.

SARIDOMICHELAKIS, M.N.; OLIVRY, T. An update on the treatment of canine atopic dermatitis. **The Veterinary Journal**, [s.l.], v.207, p.29–37, 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26586215/>. Acesso em: 18 out. 2024.

SILVA, A.P.; SILVA, E.A.; BLAZQUEZ, F.J.H. Processo de queratinização no desenvolvimento do sistema tegumentar em mamíferos – Revisão. **Revista Saúde e Pesquisa**, v.1, n.2, p.201-207. 2008. Disponível em: <https://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/saudpesq/article/view/742/606>. Acesso em: 20 set. 2024.

SILVA, C.T.C.B. **Imunoterapia específica para alergénios como terapêutica da dermatite atópica canina** – situação actual de conhecimentos dos médicos veterinários e dos proprietários. 2010. Tese de mestrado integrado em Medicina Veterinária. Lisboa. Universidade técnica de Lisboa. Disponível em: <https://www.repository.utl.pt/handle/10400.5/3005?mode=full>. Acesso em: 20 set. 2024.

SOUZA, T.M.; FIGHERA, R.A.; SCHMIDT, C.; REQUIAS, A.H.; BRUM, J.S.; MARTINS, T.B.; BARROS, C.S.L. Prevalência das dermatopatias não-tumorais em cães do município de Santa Maria, Rio Grande do Sul (2005-2008). **Pesquisa Veterinária Brasileira**. [s.l.], v.29, n.2, p.157-162. 2009. Disponível em: <chromeextension://efaidnbnmnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.scielo.br/j/pvb/a/v8F4KDHw3RnL4DHj3wY5FbD/?format=pdfelang=pt>. Acesso em: 25 out. 2024.

SOUZA, C.P.; ROSYCHUK, R.A.W.; CONTRERAS, E.T.; SCHISLER, J.R.; SIMPSON, A.C. A retrospective analysis of the use of lokivetmab in the management of allergic pruritus in a referral population of 135 dogs in the western USA. **Veterinary Dermatology**. Hoboken, v.29, n.6, p.489-498. 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30141223/>. Acesso em: 20 set. 2024.

TAKAHASHI, J., KANDA, S., IMANISHI, I., HISANO, T., FUKAMACHI, T., TAGUCHI, N., MOMIYAMA, S., NISHIYAMA, S., MOTEGI, T., IYORI, K. Efficacy and safety of 0.0584% hydrocortisone aceponate topical spray and systemic oclacitinib combination therapy in dogs with atopic dermatitis: a randomized, double-blinded, placebo-controlled trial. **Veterinary Dermatology**, Hoboken, v.32, n.2, p.119-228, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/vde.12909>. Acesso em: 3 out. 2024.

TAMAMOTO-MOCHIZUKI, C.; PAPS, J.S.; OLIVRY, T. Proactive maintenance therapy of canine atopic dermatitis with the anti-IL-31 lokivetmab. Can a monoclonal antibody blocking a single cytokine prevent allergy flares? **Veterinary Dermatology**. Hoboken, v.30, n.1, p.1-9. 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30672050/>. Acesso em: 20 set. 2024.

TARPATAKI, N., PÁPA, K., REICZIGEL, J., VAJDOVICH, P., VÖRÖS, K. Prevalência e características da dermatite atópica canina na Hungria. **Acta Vet Hung.**, v.54, n.3, p.353–366, 2006. Disponível em: [10.1556/avet.54.2006.3.6](https://doi.org/10.1556/avet.54.2006.3.6). Acesso em: 20 set. 2024.

THOMPSON, J.P. Moléstias imunológicas. In: ETTINGER, S. J., FELDMAN, E. C. **Tratado de medicina interna veterinária**. 4.edição. São Paulo: Manole, 1997. p.2766-2802.

VAN BRUSSEL, L.; MOYAERT, H.; ESCALADA, M.; MAHABIR, S.P.; STEGEMANN, M.R. A masked, randomised clinical trial evaluating the efficacy and safety of lokivetmab compared to saline control in client-owned dogs with allergic dermatitis. **Veterinary Dermatology**, Hoboken, v.32, n.5, p.477-483, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34180084/>. Acesso em: 2 out. 2024.

WILHEM, S.; KOVALIK, M.; FAVROT, C. Breed-associated phenotypes in canine atopic dermatitis. **Veterinary Dermatology**. Hoboken, v.22, n.2, p.143-149. 2011. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20887404/>. Acesso em: 20 set. 2024.

WILKINSON, G.T.; HARVEY, R.G. **Atlas colorido de dermatologia dos pequenos animais**. 2ª Edição, cap. 2, p.15; cap. 4, p. 207.

ZUR, G.; IHRKE, P.J.; WHITE, S.D.; KASS, P.H. Canine atopic dermatitis: a retrospective study of 266 cases examined at the University of California, Davis, 1992-1998. Part I. Clinical features and allergy testing results. **Veterinary Dermatology**, Hoboken, v.13, n.2, p.89-102. 2002. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11972892/>. Acesso em: 25 out. 2024.