



UNICEPLAC
CENTRO UNIVERSITÁRIO

Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – UNICEPLAC
Curso de Medicina Veterinária
Trabalho de Conclusão de Curso

Demodicose generalizada em cão da raça shih-tzu: relato de caso

Gama - DF
2024

ANA VITÓRIA MARTINS DA PAZ

Demodicose generalizada em cão da raça shih-tzu: relato de caso

Artigo apresentado como requisito para conclusão do curso de Bacharelado em Medicina Veterinária pelo Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac.

Orientadora: Profa. Dra. Veridiane da Rosa Gomes.

Gama - DF
2024

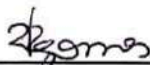
ANA VITÓRIA MARTINS DA PAZ

Demodicose generalizada em cão da raça shih-tzu: relato de caso

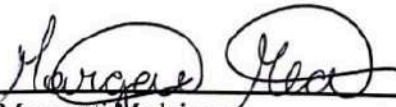
Artigo apresentado como requisito para conclusão do curso de Bacharelado em Medicina Veterinária pelo Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac.

Gama-DF, 01 de julho de 2024.

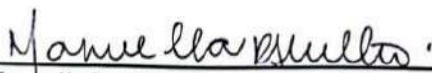
Banca Examinadora



Profª. Veridiane da Rosa Gomes
Orientador



Profª. Margareti Medeiros
Examinador



Profª. Manuella Rodrigues de Souza Mello
Examinador

Demodicose generalizada em cão da raça shih-tzu: relato de caso

Ana Vitória Martins da Paz¹

Veridiane da Rosa Gomes²

Resumo:

A sarna demodécica, popularmente conhecida como sarna negra, é causada pela proliferação excessiva do ácaro *Demodex canis*. Este ácaro faz parte da microbiota cutânea, estando normalmente presente em pequenas quantidades e residindo nos folículos pilosos e glândulas sebáceas. A dermatopatia se manifesta quando há predisposição genética e/ou baixa imunidade, permitindo que o ácaro se prolifere e desencadeie a demodicose. A doença tem duas apresentações: localizada e generalizada, a localizada é auto-limitante na maioria dos casos. A doença é ainda categorizada como demodicose juvenil e demodicose adulta, dependendo da idade em que se manifesta. Os principais sinais clínicos observados são alopecia, eritema, descamação, pápulas, pústulas, hiperpigmentação, crostas, piodermite secundária com furunculose e foliculite. O método predominante de diagnóstico envolve a obtenção de uma amostra por meio de raspado cutâneo profundo, a qual é examinada microscopicamente para identificar a presença do ácaro *Demodex canis*. O tratamento da demodicose generalizada é multimodal, envolvendo a administração de acaricidas, combinada com tratamento de suporte para recuperação cutânea e antibioticoterapia quando necessário. Objetiva-se com o presente relato apresentar o caso de um canino, macho, adulto, shih-tzu com a doença da sarna demodécica generalizada.

Palavras-chave: Dermatopatia; genética; imunidade; alopecia; *Demodex*.

Abstract:

Demodectic mange, popularly known as black mange, is caused by the excessive proliferation of the *Demodex canis* mite. This mite is part of the skin microbiota and is normally present in small quantities and resides in the hair follicles and sebaceous glands. The dermatopathy manifests itself when there is a genetic predisposition and/or low immunity, allowing the mite to proliferate and trigger demodicosis. The disease has two presentations: localized and generalized, the localized one being self-limiting in most cases. The disease is further categorized as juvenile demodicosis and adult demodicosis, depending on the age at which it manifests itself. The main clinical signs observed are alopecia, erythema, scaling, papules, pustules, hyperpigmentation, crusts, secondary pyoderma with furunculosis and folliculitis. The predominant method of diagnosis involves obtaining a sample by means of a deep skin scraping, which is examined microscopically to identify the presence of the *Demodex canis* mite. The treatment of generalized demodicosis is multimodal, involving the administration of acaricides, combined with supportive treatment for skin recovery and antibiotic therapy when necessary. The aim of this report is to present the case of an adult male shih-tzu with generalized demodectic mange.

Keywords: Dermatopathy; genetics; immunity; alopecia; *Demodex*.

¹ Graduanda do Curso de Medicina Veterinária, do Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac. E-mail: ana.medvet00@gmail.com.

² Professora Mestre do Curso de Medicina Veterinária, do Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac. E-mail: veridiane.gomes@uniceplac.edu.br.

1 INTRODUÇÃO

A sarna demodécica canina ou demodicose é uma dermatopatia parasitária originada pela superpopulação do ácaro folicular *Demodex canis*, que normalmente faz parte da microbiota cutânea de cães saudáveis (WAISGLASS, 2015). Em geral, os ácaros *Demodex spp.* são altamente específicos em relação à sua localização, ocupando principalmente os folículos pilosos e as glândulas sebáceas (TAYLOR, COOP, WALL, 2017). A transmissão ocorre através do contato direto entre filhotes e a mãe durante a amamentação. O ácaro pode ser observado no focinho dos cães recém-nascidos, o que reforça a ideia de que o contato direto durante a amamentação é responsável pela transferência do ácaro para os filhotes (ESTEVES, 2015).

A manifestação da sarna demodécica está ligada a predisposição genética, condições e/ou medicamentos que causam imunossupressão, como leishmaniose, hiperadrenocorticism, hipotireoidismo, neoplasias, babesiose, erliquiose, bem como o uso de glicocorticoides ou tratamentos de quimioterapia. Essas condições resultam no aumento da população desse ácaro e no desenvolvimento da doença (MUELLER et al., 2020). Posto a isso, o sistema imunológico do hospedeiro, regula a quantidade de ácaros, mantendo-a sob controle ou não (WAISGLASS, 2015).

O ácaro responsável pela sarna demodécica pertence à classe Arachnida, subclasse Acari, ordem Acarina, subordem Trombidiforme, família Demodicidae e gênero *Demodex*. Os ácaros do gênero *Demodex spp.* são pequenos, com corpo alongado em forma de charuto, medindo até 0,1 a 0,4 mm de comprimento. Possuem quatro pares de pernas curtas, terminando em garras pequenas e arredondadas nos adultos (TAYLOR, COOP, WALL, 2017). Todo o ciclo de vida do *Demodex canis* acontece nos folículos pilosos, e dura entre 20 e 35 dias.

A sarna demodécica é classificada com base em sua abrangência e distribuição pelo corpo, sendo: demodicose localizada e demodicose generalizada, sendo essa, ainda classificada como de início juvenil ou de início adulto (KOCH et al., 2012). A forma localizada, na maioria das vezes tem remissão sem tratamento, por outro lado, as lesões podem espalhar-se por todo o corpo, dando início a demodicose generalizada (TAYLOR, COOP, WALL, 2017).

A classificação que especifique claramente as diferenças entre as duas formas de demodicose é um tanto subjetiva. No entanto, a demodicose localizada abrange desde quatro

lesões até uma extensão que afeta 50% da superfície corporal. Não há certeza se o tamanho de uma lesão pode ser considerado localizado (MUELLER, 2020).

A demodicose também está relacionada à idade em que se manifesta. A demodicose juvenil é diagnosticada quando ocorre antes dos 18 meses. Por outro lado, a demodicose adulta é observada quando ocorre após 2 anos de idade (FERREIRA, 2016). As raças de cães com maior probabilidade de desenvolver demodicose juvenil incluem buldogue francês, pug, buldogue inglês e staffordshire bull terrier (O'NEILL, 2020).

Cães que sofrem de demodicose generalizada enfrentam uma deficiência imunológica onde a função das células T é comprometida devido a uma predisposição genética (WAISGLASS, 2015; KELLY et al., 2023). Os mecanismos propostos para o desenvolvimento da demodicose canina envolvem a exaustão das células T, citocinas que modulam a inflamação (KELLY et al., 2023). Em cães jovens com demodicose generalizada, é provável que uma modificação imunológica temporária tenha um papel relevante na etiopatogenia. Já a demodicose generalizada em cães mais velhos, a dermatopatia pode estar ligada a uma condição ou tratamento imunossupressor. Contudo, outros elementos, também podem ter influência (MUELLER, 2020). O *Demodex canis* provoca uma hipersensibilidade tardia, e o infiltrado encontrado é composto por células T citotóxicas (PAULA et al., 2016).

Os primeiros sinais clínicos da sarna demodécica incluem alopecia, com ou sem eritema e descamação. Conforme a doença avança, podem surgir sintomas mais graves, como pápulas, crostas e úlceras, e esses sintomas podem ser agravados pela presença de foliculite bacteriana (DENGLER et al., 2021). Com a progressão da doença para estágios mais graves, a infecção bacteriana secundária pode resultar em pústulas foliculares, furunculose com descamação, formação de crostas, exsudação e ulceração (MUELLER et al., 2020). Comedões também podem surgir, caracterizados pela infestação da população do ácaro *Demodex spp.* A inflamação e a irritação causadas pela ação dos ácaros no interior dos folículos pilosos podem contribuir para a expansão das lesões dermatológicas (SALEM et al., 2020).

O diagnóstico padrão da demodicose é realizado através de um raspado cutâneo profundo, com o objetivo de detectar o ácaro *Demodex canis* por meio de exame microscópico. Normalmente, utiliza-se uma lâmina de bisturi para a coleta da amostra, raspando na direção dos pelos, é importante aplicar pressão na pele durante o processo para fazer com que os ácaros saiam dos folículos pilosos em direção à superfície da pele. Observar um leve sangramento da pele é um

sinal de que o raspado foi feito profundamente o suficiente. Recomenda-se realizar o raspado em áreas onde há pápulas foliculares e pústulas, ou, se não estiverem presentes, em regiões com eritema e alopecia. Após a coleta, a amostra deve ser colocada em lâmina de vidro e misturada com óleo mineral para ser examinada sob microscópio óptico. É importante realizar essa avaliação o mais rápido possível após a coleta da amostra (MUELLER et al., 2020).

O diagnóstico utilizando o método com a fita de acetato consiste em utilizar uma fita adesiva de acetato transparente, pressionar sob a pele por um período de 5 segundos, em seguida, retirar-se a fita e é colocada em uma lâmina de vidro para análise microscópica. É uma abordagem mais segura para áreas particularmente sensíveis, como ao redor dos olhos, lábios e espaços interdigitais (PEREIRA, 2017). Existem também outras técnicas para o diagnóstico da sarna demodécica, como tricograma e histopatologia de biópsias.

No que diz respeito ao tratamento, na maioria dos casos, a demodicose localizada geralmente regredirá espontaneamente, sem a necessidade de tratamento. Por sua vez, o tratamento da demodicose generalizada demanda tempo e cuidado. A Ivermectina e a Moxidectina, ambas vinculadas à classe das lactonas macrolíticas, são frequentemente empregadas nos protocolos de tratamento desta condição como substitutos ao uso do Amitraz (SOCOLOSKI et al., 2022). É pertinente assinalar que durante o tratamento da sarna demodécica, é crucial manter o estado geral de saúde do animal para evitar a imunossupressão. Portanto, é fundamental tratar quaisquer doenças subjacentes, se existirem. O fluralaner pertencente à família das isoxazolininas é um fármaco sistêmico de última geração, de efeito prolongado, com propriedades inseticidas e acaricidas, que tem sido empregado no tratamento da sarna demodécica (GASSEL et al., 2014).

O objetivo deste trabalho é relatar um caso clínico envolvendo um cão adulto da raça shih-tzu diagnosticado com sarna demodécica generalizada. O animal havia recebido tratamento dermatológico anteriormente, porém os resultados esperados não foram alcançados. Considerando isso, estamos diante de uma condição grave, já que um animal afetado pela sarna demodécica generalizada tem uma tendência a uma evolução contínua da condição se a terapia correta não for aplicada. A reversão da doença deste relato de caso ocorreu mediante um diagnóstico preciso e um tratamento adequado para a dermatopatia em questão.

2 RELATO DE CASO

Em abril de 2022, um cão da raça shih-tzu, macho, não castrado, com 7 anos de idade e peso corporal de 8,4 kg, foi atendido em uma clínica veterinária, localizada na cidade de Gama-DF. O animal apresentava histórico de doença de pele, e já havia sido atendido por outro veterinário, porém a tutora relatou que não houve melhora com o tratamento. O paciente estava recebendo por via oral, dexametasona 4 mg/kg, e banhos semanais com Shampoo Sebotrat O ®³, além de ser aplicado cetoconazol em spray 2% nas lesões, de 12 em 12h por 45 dias.

Ao exame físico o paciente apresentava-se apático, mucosas normocoradas, normohidratado, com comportamento dócil, nível de consciência em alerta, tempo de preenchimento capilar de 2 segundos, linfonodos em aspectos normais, temperatura retal de 39,2°C, frequência cardíaca de 90 (b.p.m) e sem alterações à ausculta, frequência respiratória de 28 (m.p.m), pele com alopecia generalizada e presença de lesões cutâneas em tórax, abdômen, membros torácicos, membros pélvicos e parte do rosto, com descamação, pápulas com crostas, pústulas, escamas, eritema, espessa, com prurido (Figura 1).

Figura 1 - Demodicose Canina Generalizada. Cão da raça shih-tzu apresentando alopecia generalizada, espessamento de pele, eritema, pápulas, pústulas por todo o abdômen, membros torácicos e pélvicos (A). Presença de lesões, eritema e espessamento de pele em parte da face e membros torácicos (B).



Fonte: Cedido pela tutora (2022).

³ Composição Shampoo Sebotrat O ®: Ácido salicílico 2,00 g, enxofre 2,00 g, alcatrão 4,50%, queratina hidrolisada 4,50 g, lipossomas 0,50 g e essência herbal 0,50 g.

Após a avaliação clínica, foram colhidos materiais para exames, incluindo perfis hematológicos, bioquímica sérica (alanina aminotransferase ALT, fosfatase alcalina FA, uréia, creatinina) e raspado cutâneo profundo. Tanto o hemograma e bioquímicos quanto o raspado cutâneo foram encaminhados ao laboratório de rotina para análise. Nos exames, o eritrograma revelou anemia, o leucograma aludiu eosinofilia e bioquímico demonstrou alanina aminotransferase e fosfatase alcalina acima dos valores normais de referência.

O dermatologista veterinário coletou o raspado cutâneo profundo com o auxílio de um bisturi, e o material foi acondicionado em lâminas de microscópio. Amostras foram obtidas de várias áreas afetadas (sendo regiões com alopecia, pápulas e pústulas), e as lâminas devidamente identificadas.

Solicitou-se, junto ao exame de raspado de pele, um teste de Leishmaniose, para descartar a doença e dar seguimento ao tratamento adequado. O teste de Leishmaniose revelou resultado negativo para *Leishmania spp.*, enquanto que o raspado de pele mostrou-se positivo para o *Demodex canis*, piodermite bacteriana secundária e presença de *Malassezia sp.*

O tratamento para sarna demodécica incluiu o uso de Bravecto®⁴ 250 mg/kg, que contém o princípio ativo fluralaner. O tratamento foi administrado via oral, sendo um comprimido a cada doze semanas.

O animal realizou terapia tópica com banhos terapêuticos a cada três dias no período de 4 semanas com o Shampoo Cortishamp®⁵.

Foi recomendado amoxicilina + clavulanato de potássio 100 mg/kg via oral, sendo um comprimido de 12 em 12h, no período de 7 dias. Juntamente ao antibiótico, recomendou-se o uso de omeprazol 10 mg/kg, sendo viral oral, um comprimido de 12 em 12h em jejum alimentar, durante 20 dias.

Tendo em vista que o exame de raspado cutâneo também indicou quantidade elevada de *Malassezia sp.*, foi utilizado Itraconazol 50 mg/kg via oral, de 12 em 12 horas, no período de 30 dias.

Em complemento ao tratamento, foram prescritos suplementos alimentares, como o Ograx Derme 10®⁶, a terapêutica é via oral, sendo uma cápsula por dia, no período de 30 dias.

⁴ Composição Bravecto: Fluralaner: 136,4mg; Excipientes q.s.p.: 1g.

⁵ Composição Shampoo Cortishamp: Acetato de hidrocortisona, queratina hidrolisada e lipossomas

⁶ Composição Ograx Derme 10®: Óleo de peixes de águas frias (EPA+ DHA); óleo de borragem (GLA).

Foi recomendado juntamente, o suplemento Macrogard Pet^{®7}, via oral, sendo um comprimido por dia, no período de 10 dias.

Foi indicado tratamento tópico com o creme pós-banho Hidrapet[®] Skin On⁸, de uso tópico, sendo uma aplicação a cada 7 dias, no período de 4 semanas.

Após dois meses de tratamento, o animal retornou a clínica com melhoras significativas, já que o eritema, pápulas, pústulas, comedões (Figura 2) e espessamento da pele diminuíram consideravelmente, e o animal não apresentava mais o ácaro da sarna demodécica, conforme confirmado por um novo exame de raspado cutâneo profundo, mas ainda fazia-se necessário algumas medicações para a recuperação total cutânea, receitou-se Calminvet^{®9}, via oral, sendo um tablete por dia, no período de 60 dias. Além disso, foi recomendado continuar o uso de Ograx Derme 10[®], via oral, sendo uma cápsula por dia, no período de 120 dias. Receitou-se Oat Care Spray^{®10} (frasco), via tópica, sendo 3 borrifadas/kg e aplicação dia sim dia não, no sentido contrário dos pelos.

A evolução do animal descrito neste relato (Figura 3) foi claramente perceptível, com a recuperação ocorrendo dentro do prazo esperado.

⁷ Composição Macrogard Pet[®]: β -1,3/1,6-glucanas.

⁸ Composição Hidrapet[®] Skin On: Ceramidas, fitoesfingosina, óleo de macadâmia, extrato de aloe vera, colesterol, ácidos graxos.

⁹ Composição Calminvet[®]: Extrato de camomila, extrato de maracujá, tintura de valeriana, magnésio (mineral), nicotinamida (vitamina B3), triptofano (aminoácido), vitamina B1 e vitamina B6.

¹⁰ Composição Oat Care Spray[®]: Extrato de Aveia (Extrato de aveia fermentada).

Figura 2 – Canino com demodicose canina generalizada e piodermite bacteriana secundária no 3º dia de tratamento. Presença de eritema, pápulas, pústulas, espessamento de pele em face medial de membros pélvicos e espessamento de pele em face dorsal de ambos membros pélvicos. É possível observar comedões abdominais (seta vermelha), onde há aglomerado de ácaros *Demodex canis*.



Fonte: Cedido pela tutora (2022).

Figura 3 – Evolução do canino com demodicose generalizada.

Presença de eritema, pápulas, espessamento de pele, alopecia em pescoço e membros torácicos.

Canino no 1º dia de tratamento (A). Melhora visível, redução de eritema, algumas pápulas, espessamento de pele principalmente em regiões do pescoço e membros, alopecia por todo o abdômen e membros. Canino com uma semana de tratamento (B). Melhora considerável do eritema, pápulas e espessamento. Canino com cinquenta dias de tratamento (C). Melhora visível dos sinais da sarna demodécica. Canino com dois meses de tratamento (D).



Fonte: Cedido pela tutora (2022).

3 DISCUSSÃO

O ácaro da sarna demodécica (*Demodex canis*) é agente presente comumente da pele, a doença surge quando ocorre o aumento da população deste ácaro, e o parasita manifesta-se como patógeno oportunista. É sugerido que a imunossupressão ou falhas no sistema imunológico da pele possam propiciar a proliferação dos ácaros nos folículos pilosos, como defendem Chander et al. (2020). Não se conhece com precisão absoluta qual foi a causa primária para o surgimento da demodicose no animal deste relato, sabe-se que ele não possui doenças subjacentes, acredita-se que a condição possa ser hereditária e que períodos de estresse vividos pelo animal nas semanas anteriores ao surgimento da doença, tenham contribuído para a imunossupressão, enfraquecendo o sistema imunológico e favorecendo a proliferação do ácaro responsável pela doença.

Supõe-se que o tratamento realizado pelo profissional anterior culminou também para a piora do quadro, visto que a dexametasona como sendo corticoide, não deve ser utilizado no tratamento da demodicose. Mueller et al. (2020) destacam que o tratamento com glicocorticóides pode acarretar no surgimento da doença, por comprometer o sistema imunológico.

A sarna demodécica é apresentada pelas formas localizada e generalizada, a forma localizada tem seu foco em pontos específicos do corpo, com até seis lesões ou menos, enquanto que na forma generalizada, observa-se amplo comprometimento corporal, com cerca de 12 áreas afetadas, ou até mesmo quando uma região inteira do corpo é afetada, como afirmam Miller et al. (2013). Paula et al. (2016) descrevem que a sarna demodécica localizada é mais comum em cães jovens e tende a ser autolimitante, enquanto a sarna demodécica generalizada é mais frequente em animais com mais de dois anos e possui um prognóstico reservado. O paciente deste relato trata-se de um canino shih-tzu, macho, com idade de 7 anos, apresentando a forma generalizada de início adulto da sarna demodécica, onde toda a região abdominal, membros torácicos, membros pélvicos e parte da face foram afetadas, em acordo com o que foi afirmado. Fourie et al. (2015) explicam que a maioria dos casos de demodicose ocorrem entre dois e dezoito meses de idade. Contudo, neste caso relatado, o animal desenvolveu demodicose generalizada em uma fase mais tardia, aos 7 anos de idade.

Os sinais clínicos observados no cão deste relato abrangem: dermatite eritematosa, pápulas, pústulas, alopecia, manchas/comedões hiperpigmentados (hiperqueratose), crostas, piodermite secundária. O que está de acordo com o que foi descrito por Salem et al. (2020), sobre

os sinais clínicos da demodicose. Segundo Rhodes e Werner (2014), foliculites bacterianas e furunculose secundárias são geralmente acompanhadas aos sinais clínicos da demodicose canina. No paciente deste caso, foram notadas essas duas infecções de pele. Paula et al. (2016) alegam que as lesões cutâneas causadas pelo ácaro *Demodex canis* podem servir como uma porta de entrada para outros patógenos, explicando, dessa forma, o prurido que o animal sentia.

No que se refere ao perfil hematológico, o eritrograma do paciente deste relato mostrou redução de eritrócitos, indicando anemia. Já o leucograma revelou eosinofilia. Salem et al. (2020) explicam que isso ocorre devido à exposição antigênica contínua e à resposta hipersensível subsequente à persistência do *Demodex canis* nos tecidos, o que pode resultar no aumento dos leucócitos e eosinófilos.

Conforme Pereira et al. (2015), o exame diagnóstico da sarna demodécica utilizando o método de impressão com fita de acetato é mais apropriado, uma vez que é uma técnica mais sensível, dado que sua sensibilidade é de 100%, em comparação com o raspado cutâneo, que é de 90%, além de ser menos invasiva. No entanto, este método não foi utilizado no cão do caso descrito, já que foi diagnosticado com a técnica de raspado cutâneo profundo. Pereira (2017) também concorda que a fita de acetato é menos invasiva, menos traumática e mais segura, e explica que a técnica é realizado com uma fita de acetato 10 cm, que é colocada sob a pele, em seguida, comprime a fita à pele entre 4-5 segundos, e após coloca-se em lâmina de vidro para visualização em microscópio óptico.

Mueller et al. (2020) ressaltam que ao realizar o exame de raspado cutâneo, é necessário raspar a pele profundamente até que sangue, uma vez que são ácaros escavadores residentes nos folículos pilosos e glândulas sebáceas, sendo assim, um raspado superficial não seria eficaz na coleta desses ácaros, nesse contexto, presume-se que o diagnóstico anterior não tenha sido fidedigno, possivelmente devido a ineficiência desta técnica. Em consonância a isso, o raspado cutâneo, conduzido pelo profissional deste relato, foi executado de maneira precisa e adequada, seguindo os protocolos estabelecidos, e assim, obtendo o diagnóstico preciso e um plano de tratamento eficaz.

De acordo com Rhodes e Werner (2014) alguns locais de amostragem do corpo do animal são mais utilizados para cada tipo de sarna, no caso da demodicose, locais com alopecia são preferíveis. No caso do paciente, amostras para o raspado cutâneo foram obtidas de várias áreas afetadas, incluindo pontos com e sem alopecia.

Fourie et al. (2015) explicam que Fluralaner, princípio ativo do Bravecto®, é um inseticida e acaricida sistêmico de longa duração, pertencente à família das isoxazolinas. Um estudo demonstrou que, após uma única dose oral de 25 mg/kg deste medicamento, a presença de *Demodex spp.* foi reduzida em 100% entre 56 e 84 dias. Djuric (2019) define que o Fluralaner, presente no Bravecto®, é eficaz não apenas no controle de ectoparasitas como pulgas e carrapatos, mas também contra ácaros, como o *Demodex canis*.

Utilizou-se Itraconazol para tratar *Malassezia spp.*, levando em conta que essa levedura é naturalmente presente na pele e sua população aumenta em condições de desordens primárias, como a demodicose. Neste caso, com o animal imunossuprimido, ocorreu um crescimento excessivo do fungo *Malassezia* (GONZATTO, 2019).

Considerando o diagnóstico de sarna demodécica e piodermite bacteriana secundária, foi empregado terapia tópica com banhos terapêuticos utilizando Shampoo Cortishamp® que em sua composição contém acetato de hidrocortisona, que auxilia em terapia antipruriginosa, sendo o prurido, causado pela infecção bacteriana secundária, e também reduz efeitos antiinflamatórios (SANABRI, RIBEIRO M., RIBEIRO F., 2022). Carmona (2021) elucida que a queratina tem a função de restaurar a proteína cutânea, proteção contra irritação e fortalecimento da integridade da barreira dérmica, e os lipossomas são nanopartículas que auxiliam a entrada de produtos nas camadas mais profundas da pele, no contexto do ácaro *Demodex canis*, que reside nos folículos pilosos, a presença de lipossomas é crucial, pois ajudam a desobstruir os folículos, para permitir que os produtos realizem sua função.

A demodicose generalizada também é associada a infecções bacterianas secundárias. Geralmente, o tipo mais encontrado é o *Staphylococcus pseudintermedius*, mas em certos casos, *Escherichia coli* ou *Pseudomonas aeruginosa* podem predominar (CHÁVEZ, 2016). Dito isso, recorreu-se a utilizar o antibiótico amoxicilina + clavulanato de potássio.

O amitraz é um inseticida acaricida que anteriormente foi muito utilizado como tratamento de sarnas, porém em estudos recentes, mostrou-se associado a intoxicação em animais das mais variadas espécies, como cães, ovinos, bovinos e suínos (BARRAGAN, KOVACS, FERRANTE, 2017). Debortoli (2022) afirma que é importante estar atento à ocorrência de efeitos colaterais ao utilizar o amitraz, como vômitos, diarreia, polifagia, polidipsia, sonolência, ataxia, eritema generalizado e descamação. A autora também destaca que o uso de amitraz não afeta apenas o animal em tratamento, mas também pode estar associada a crises de asma e enxaqueca

em tutores quando exposto a medicação. Posto isso, a utilização do amitraz no tratamento de sarna demodécica não se faz mais necessária, visto que, existem tratamentos alternativos disponíveis que não possuem os efeitos tóxicos associados, entretanto o mesmo não foi empregado no tratamento do cão descrito neste relato.

É importante destacar que o tratamento não visa apenas a redução da população do ácaro *Demodex canis*, mas também restaurar a barreira cutânea e fortalecer o sistema imunológico do animal para evitar que ele fique vulnerável a infecções, agentes externos e outros patógenos. Lopes (2014) esclarece que, quando a barreira cutânea está comprometida, há um aumento no risco de sensibilização alérgica, na perda de água transepidermica e na desidratação da pele, resultando na progressão dos danos cutâneos. Carmona (2021) explica que uma das camadas da epiderme situa-se o estrato córneo, que é composto por corneócitos ou queratinócitos cornificados, que estão rodeados por camadas lipídicas (formadas por ceramidas, colesterol e ácidos graxos) e atuam como barreira cutânea. Com isso, foi receitado Hidrapet® Skin On, cuja composição inclui silicones, ceramidas, óleo de macadâmia, entre outros, que revestem a pele, retêm água, possuem ação umectante e promovem hidratação e restauração da barreira cutânea. O Ograx Derme 10® é um suplemento que foi recomendado devido à sua composição de ácidos graxos essenciais benéficos para a pele e a pelagem, e também atuante na produção de ceramidas. Em conjunto foi indicado o Oat Care Spray®, um spray hidratante para hidratação e recuperação dérmica.

Para fortalecimento do sistema imunológico foi receitado o Macrogard Pet®, um suplemento composto por glucanas 1,3/1,6 purificadas, derivadas de extrato de levedura. Rovers-Paap (2021) esclarece que as beta-1,3/1,6-glucanas são reconhecidas por sua capacidade de aprimorar a resposta imunológica. Amaral et al. (2024) explicam que os beta-glucanos possuem efeitos significativos na modulação do sistema imunológico, dado que exercem sua principal ação através do receptor Dectin-1, encontrado em diversas células imunocompetentes como dendríticas, neutrófilos, eosinófilos, macrófagos, monócitos e linfócitos T. Após se ligarem a este receptor, os beta-glucanos estimulam a produção de diversas citocinas e outros mecanismos de reações, tanto imunológicos quanto não imunológicos.

Foi indicado o Calminvet®, um suplemento alimentar recomendado para uso diário como parte da dieta. Este suplemento é especialmente indicado para animais em períodos de estresse, o que o torna um aliado no combate à sarna demodécica, uma doença causada por diversos fatores,

incluindo o estresse. Paula et al. (2016) destacam que o estresse é um dos fatores que podem contribuir para o aparecimento desta moléstia.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As doenças dermatológicas são muito comuns na clínica de pequenos animais. A pele, sendo o maior órgão do corpo, muitas vezes reflete o estado geral de saúde do animal. Em diversos casos, as manifestações clínicas na pele são a primeira indicação de uma possível doença subjacente. Entre as várias condições dermatológicas que podem afetar os cães, a sarna demodécica é uma dermatopatia frequentemente encontrada. No entanto, é comum que não seja diagnosticada e tratada de forma adequada, o que causa desconforto, complicações e maior sofrimento aos animais afetados. A sarna demodécica é uma das enfermidades cutâneas mais desafiadoras para tratamento. Com uma progressão rápida, essa doença requer paciência, tempo e dedicação, especialmente por parte dos tutores. Este relato foi elaborado com o propósito de esclarecer um diagnóstico preciso e uma terapia apropriada, contribuindo assim, para estudos na medicina veterinária, especialmente na área de dermatologia veterinária.

REFERÊNCIAS

AMARAL, A. et al. Translating Human and Animal Model Studies to Dogs' and Cats' Veterinary Care: Beta-Glucans Application for Skin Disease, Osteoarthritis, and Inflammatory Bowel Disease Management. **Microorganisms**, v. 12, n. 6, p. 1071, 2024.

BARRAGAN, F. G.; KOVACS, T. A.; FERRANTE, M. Intoxicação por amitraz em equinos. In: II SIMPÓSIO EM PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL E SAÚDE ANIMAL: **Seção – Trabalho Científico**. Umuara: UEM, 2017 p. 110-114. Disponível em: <http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/RevCiVet/article/view/37059/pdf>. Acesso em: 28 abr. 2024.

CARMONA, R. Manual I - Alergias. **Manual Agener Derma – Dermatite Atópica - Vet Smart Bulário**. 13 fev. 2021. Disponível em: <https://www.vetsmart.com.br/cg/estudo/20217/manual-agener-derma-dermatite-atopica>. Acesso em: 05 jun. 2024.

CHANDER, R. et al. Comparative evaluation of different therapy for canine demodicosis. **Journal of Entomology and Zoology Studies**, 18 abr. 2020. 8(3): 1534-1539, p. 1-6. Disponível em: <https://www.entomoljournal.com/archives/2020/vol8issue3/PartX/8-3-182-763.pdf>. Acesso em: 05 mai. 2024.

CHÁVEZ, F. Case Report of Afoxolaner Treatment for Canine Demodicosis in Four Dogs Naturally Infected with Demodex Canis. **The International Journal of Applied Research in Veterinary Medicine**, Lima, 2016, n. 2, v. 14, p. 1-5. Disponível em: <http://mail.jarvm.com/articles/Vol14Iss2/Vol14%20Iss2%20Chavez.pdf>. Acesso em: 14 abr. 2024.

DEBORTOLI, G. Z. T. **Ocorrência de sarna demodécica (*Demodex canis*) em cães domiciliados com alterações dermatológicas, Unai/MG**. 2022. p.1-36. Trabalho de Conclusão de Curso - Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Unai. Disponível em: <http://site.ufvjm.edu.br/ica/files/2019/02/TCC-Gabriele-Zaine-Teixeira-Debortoli.pdf>. Acesso em: 28 abr. 2024.

DENGLER, B. et al. Evaluation of a clinical scoring system for canine demodicosis. **Veterinary Dermatology**, França: Wiley-Blackwell, v. 32, p. 311-e84, 25 Mar. 2021. Wiley. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/vde.12980>. Acesso em: 18 mai. 2024.

DJURIC, M. et al. Efficacy of oral fluralaner for the treatment of canine generalized demodicosis: a molecular-level confirmation. **Parasites & Vectors**, Sérvia, v. 12, n. 270, p. 1-6, 28 mai. 2019 1756-3305. DOI: <https://doi.org/https://doi.org/10.1186/s13071-019-3521-9>. Acesso em: 19 mai. 2024.

ESTEVES, A. C. **Demodicose generalizada em cão da raça Teckel**: relato de caso. 2015. p. 1-46. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/127060>. Acesso em: 21 mai. 2024.

FERREIRA, F. **Remissão da demodicose canina após o tratamento com a doramectina em diferentes protocolos**. 2016. p. 1-80. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós Graduação em Medicina Veterinária, Patologia e Ciências Clínicas, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica. Disponível em: <https://tede.ufrj.br/jspui/handle/jspui/1833>. Acesso em 19 mai. 2024.

FOURIE, J.J. et al. Efficacy of orally administered fluralaner (Bravecto™) or topically applied imidacloprid/moxidectin (Advocate®) against generalized demodicosis in dogs. **Parasites & Vectors**, Bainsvlei, v.8, p.1-7, 2015. Disponível em: <https://rdcu.be/dJZGn>. Acesso em: 05 jun. 2024.

GASSEL, M. et al. The novel isoxazoline actoparasiticide fluralaner: Selective inhibition of arthropod γ -aminobutyric acid-and L-glutamate-gated chloride channels of insecticidal/acaricidal activity. **Insect Biochemistry Molecular and Biology**, v.45, p. 111-124, fev. 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ibmb.2013.11.009>. Acesso em: 21 mai. 2024.

GUIMARÃES, J. H.; TUCCI, E. C.; BARROS-BATTESTI, D. M. **Ectoparasitos de Importância Veterinária**. São Paulo: Plêiade, 2001.

GONZATTO, D. L. et al. Demodicose canina associada a malasseziose. **Pubvet**, v.13, n.9, a408, p.1-3, Set. 2019. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/d70e/4f9097da9901b8b9d3629fe042d1a0f0700f.pdf>. Acesso em: 05 jun. 2024.

KELLY, P. A. et al. Gene expression analysis of Canine Demodicosis; A milieu promoting immune tolerance. **Veterinary Parasitology**, Reino Unido, v. 319, p. 1-11, jul. 2023 0304-4017. Disponível em: <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2023.109954>. Acesso em: 19 mai. 2024.

KOCH, S. N.; TORRES, S. M. F.; PLUMB, D. **Canine and Feline Dermatology Drug Handbook**. Iowa: Ames, 2012.

LOPES, A. C. G. M. **Dermatite atópica canina**: abordagem terapêutica na FMVZ. 2014. Tese (Doutorado em Dermatologia Veterinária) - Universidade de Tras-os-Montes e Alto Douro, Portugal.

MILLER, W. H.; GRIFFIN, C. E.; CAMPBELL, K. L. **Muller and Kirk's Small Animal Dermatology**, 7.ed. Missouri: Elsevier. p. 304-313, 2012.

MUELLER, R. S. et al. Diagnosis and treatment of demodicosis in dogs and cats. **Veterinary Dermatology**, [s.l.], v. 31, n. 1, p. 4-29, 19 jan. 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1111/vde.12806>. Acesso em: 10 mai. 2024.

O'NEILL, D. G. et al. Juvenile-onset and adult-onset demodicosis in dogs in the UK: prevalence and breed associations. **Journal of Small Animal Practice**, v. 61, n. 1, p. 32-41, 4 out. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/jsap.13067>. Acesso em: 21 mai. 2024.

PAULA, C. A. et al. Demodicose canina. **Medvep Dermato - Revista de Educação Continuada em Dermatologia e Alergologia Veterinária**, v. 4, n. 12, p. 1-3, 2016. Disponível em: <https://medvep.com.br/wp-content/uploads/2020/07/Demodicose-canina.pdf>. Acesso em: 05 jun. 2024.

PEREIRA et al. Skin impression with acetate tape in *Demodex canis* and *Scarcoptes scabiei* var. *vulpes* diagnosis. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, Belo Horizonte, v.67, n.1, p. 49-54, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1678-6869>. Acesso em: 28 abr. 2024.

PEREIRA, A. Update on the diagnosis and treatment of canine demodicosis. *In*: TORRES, Sheila; ROUDEBUSH, Philip. **Advances in Veterinary Dermatology**. Proceedings of the Eighth World Congress of Veterinary Dermatology. 1. ed. v.8, France: Wiley-Blackwell, 2017. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1002/9781119278368>. Acesso em: 05 mai. 2024.

RHODES, K. H.; WERNER, A. H. **Dermatologia em Pequenos Animais**. 2. ed. São Paulo: Santos, 2014.

ROVERS-PAAP, P. Balance immunity using nutrition. **Journal Feed Compounder, Pet Food Supplement**, n.19, p.19-21, 10 nov. 2021. Disponível em: https://orffa.com/files/publications/pdf/2020-Macrogard_Petfood-Supplement_Pauline-Paap.pdf. Acesso em: 05 jun. 2024.

SALEM, N. Y. et al. Canine demodicosis: Hematological and biochemical alterations. **Veterinary world.**, Cairo, v. 13, n. 1, p. 68, 2020. Disponível em: www.veterinaryworld.org/Vol.13/January-2020/10.pdf. Acesso em: 03 mai. 2024.

SANABRI, R. A. ; RIBEIRO, R. M. ; RIBEIRO, D. da S. F. Canine atopic dermatitis a look at current treatments. **Research, Society and Development.**, [S. l.], v. 11, n. 11, p. 1-10, ago. 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/32807/28225>. Acesso em: 14 abr. 2024.

SOCOLOSKI, S. N. G. et al. DEMODICOSE GENERALIZADA ADULTA E JUVENIL: RELATO DE DOIS CASOS. **Veterinária e Zootecnia**, Botucatu, v. 22, n. 3, p. 386–391, 2022. Disponível em: <https://rvz.emnuvens.com.br/rvz/article/view/893>. Acesso em: 14 maio. 2024.

SPEGIORIN, R.; DURLO, T. P. Sarna demodécica em cão adulto: Relato de caso. **PUBVET.**, Chapecó, v.13, n.5, a322, p.1-4, Mai. 2019. Disponível em: <https://www.pubvet.com.br/uploads/fdbcd84291683ebd193f8c6a26492fc3.pdf>. Acesso em: 09 mar. 2024.

TAYLOR, M. A.; COOP, R. L.; WALL, R. L. **Parasitologia Veterinária**. São Paulo: Guanabara Koogan; 4ª ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan LTDA, 2017.

TOLEDO, F. G. Demodicose canina. **Centro Universitário das Faculdades Metropolitanas Unidas – UniFMU**. São Paulo, p.1-49, 2009. Disponível em: <https://arquivo.fmu.br/prodisc/medvet/fgt.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2024.

WAISGLASS, S. Como abordo...Demodicose. **Veterinary Focus.**, França, v.25, n.2, p. 10-15, 2015. Disponível em: [file:///C:/Users/cooki/OneDrive/%C3%81rea%20de%20Trabalho/Thor%20TCC/Livros/2015%20Veterinary%20Focus%20-%20%20Dermatologia%20de%20Pequenos%20Animais%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/cooki/OneDrive/%C3%81rea%20de%20Trabalho/Thor%20TCC/Livros/2015%20Veterinary%20Focus%20-%20%20Dermatologia%20de%20Pequenos%20Animais%20(1).pdf). Acesso em: 05 mai. 2024.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ter me sustentado até aqui e me proporcionado viver o curso dos meus sonhos.

Agradeço a minha mãe Joelma, por seu constante encorajamento, amor e orgulho em toda a minha trajetória no curso de medicina veterinária, sempre contando para todos que tem uma filha médica veterinária.

Agradeço ao meu pai Raimundo, por acreditar na minha capacidade e me apoiar. Desde pequena, ele me ensinou que o estudo é a chave para as oportunidades e sempre foi o meu exemplo.

Agradeço ao meu namorado João Wagner, que esteve ao meu lado desde o momento em que compartilhei o sonho de ser médica veterinária, esteve comigo na entrega da documentação e esteve comigo por toda a minha jornada acadêmica, me apoiando sempre.

Agradeço aos meus irmãos: João Henrique, pelo seu apoio incansável que foi fundamental para eu começar a veterinária; Anna Paula, por ter muito orgulho de mim; Beatriz, por compartilhar alegria nas minhas conquistas; Paulo Matheus, por constantemente me lembrar da minha capacidade; e Thiago, por sempre me arrancar sorrisos.

Agradeço aos meus tios, Viviane e Anderson, pelo apoio nos últimos momentos do meu curso. Saibam que sempre lembrarei de vocês com carinho.

Agradeço à minha amiga Rebeca, que esteve ao meu lado desde o primeiro semestre da faculdade e permaneceu comigo ao longo dos dez semestres, sendo a parte otimista que faltava em mim.

Agradeço à minha amiga Isabel por sua amizade e por compreender minha ausência em muitos momentos. Sou grata pelo seu apoio constante e pelo orgulho que demonstra por mim.

Agradeço aos meus amados de quatro patas, especialmente a Nina, Cookie, Bob's e Aurora, que já foram para o paraíso dos animais. Também sou grata a Kiara, Bob, Marley e Lua por sempre me trazerem felicidade.

Agradeço à minha professora e orientadora, Veridiane, que me guiou durante meses, ajudando este trabalho de conclusão de curso a tomar forma.