

DEMODICOSE EM CÃES ATENDIDOS EM UM HOSPITAL VETERINÁRIO UNIVERSITÁRIO

(Demodicosis in dogs attended in a university veterinary hospital)

Rita de Kássia Rodrigues Bezerra FILGUEIRA¹; Marina Carvalho LEITE¹; Marcus Valérius de Matos FREITAS¹; Marcelo Campos RODRIGUES²; Luanna Soares de MELO EVANGELISTA^{3*}

¹Hospital Veterinário Universitário, Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Piauí (CCS - UFPI); ²Dpto Clínica e Cirurgia Veterinária (CCS - UFPI); ³Dpto Parasitologia e Microbiologia (CCS - UFPI). *E-mail: luannaufpi@gmail.com

RESUMO

A sarna demodécica ou demodicose pode ser definida como uma dermatopatia parasitária, caracterizada pela presença exacerbada de ácaros comensais da pele de cães, *Demodex* spp. Essa doença pode ser classificada clinicamente como localizada ou generalizada, conforme a dimensão e distribuição das lesões. O diagnóstico é realizado por raspado cutâneo profundo. Este estudo teve como objetivo descrever a casuística da demodicose em cães atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal do Piauí (HVU/UFPI), no período de 2015 a 2017. Foram analisadas 67 fichas sugestivas da doença e, destas, 30 tinham no seu diagnóstico confirmatório a presença do parasito. O levantamento foi obtido através das fichas de atendimento de cães com sarna demodécica, onde incluíam o número de registro, sexo, idade e raça do animal, além da classificação da doença e tratamento realizado. Os resultados indicaram que cães machos apresentaram maior prevalência da enfermidade, representando 63,3% dos casos. A maioria dos animais acometidos eram jovens (53,3%), sendo que os cães sem raça definida (SRD) foram os mais afetados (43,3%), seguidos da raça Pinscher (20,0%). A forma generalizada da doença foi a de maior ocorrência neste estudo (80,0%), e o tratamento oral foi o de maior indicação nas fichas de atendimento dos cães parasitados. Conclui-se que a demodicose foi frequente nos cães atendidos no HVU/UFPI durante o período do estudo, com maior ocorrência em animais jovens, machos, SRD e maior representatividade da forma generalizada da doença.

Palavras-chave: Canino, casuística, sarna demodécica.

ABSTRACT

Demodectic scab or demodicosis can be defined as a parasite dermatopathy, characterized by the exacerbated presence of dog skin commensal mites, *Demodex* spp. This disease can be classified as localized or generalized, depending on the size of the lesions. The diagnosis is made by deep scraping of the skin. This study objective to describe cases of demodicosis in dogs attended at the Veterinary Hospital of the Federal University of Piauí (HVU/UFPI), from 2015 to 2017. Sixty-seven records were analyzed suggesting the disease and, of these, thirty had confirmatory diagnosis the presence of the parasite. The survey was obtained through the records of dogs with demodectic scab, which included the registration number, sex, age and race of the animal, besides the classification of disease and treatment performed. The results indicated that male dogs presented a higher prevalence of the disease, representing 63.3% of the cases. The majority of the affected

dogs were young (53.3%), and the mixed breed dogs were the most affected (43.3%), followed by the pinscher breed (20.0%). The generalized form of the disease was the most frequent in this study (80.0%) and the oral treatment was the most indicated in the records of care of the dogs. It was concluded that demodicosis was frequent in dogs treated at HVU / UFPI during the study period, with a higher occurrence in young male animals, SRD and greater representativity of the generalized form of the disease.

Key words: Canine, casuistry, demodectic scab.

INTRODUÇÃO

As doenças dermatológicas são um motivo de preocupação para o médico veterinário e para os tutores de cães e gatos, uma vez que as lesões e os sinais clínicos são facilmente visíveis e perceptíveis (PINHO *et al.*, 2013).

A sarna demodécica ou demodicose ainda é uma das dermatopatias parasitárias mais estudadas em cães, e objeto de pesquisas contínuas e publicações, podendo ser definida como uma doença parasitária inflamatória da pele, caracterizada pela presença de um grande número de ácaros, considerados habitantes naturais da pele de cães, do gênero *Demodex* spp. (LACEY *et al.*, 2011; FOURIE *et al.*, 2015; RAVERA, 2015). Essa enfermidade pode ser caracterizada como localizada ou generalizada, conforme a dimensão das lesões, podendo ocorrer na fase jovem ou adulta do animal (FUKAHORI *et al.*, 2013; FOURIE *et al.*, 2015).

Algumas espécies de *Demodex* spp. já foram encontradas em cães, entre elas *Demodex canis*, e menos frequente *Demodex corinae*, uma forma mais curta do parasito e *D. injai*, que é a forma mais alongada, encontrada especialmente em folículos pilosos e glândulas sebáceas, associada somente à forma generalizada da doença (MEDLEAU e HNILICA, 2006).

Demodex canis é um ácaro comensal que habita os folículos pilosos e menos comumente as glândulas sebáceas de caninos sem comprometer a integridade do tecido superficial dos animais (MUELLER *et al.*, 2012). A proliferação exacerbada desses ácaros pode provocar várias lesões de pele, entretanto, somente a presença deles não pode ser considerada um fator preponderante para a apresentação da demodicose, sendo motivada por diversos fatores, como: idade, raça, nutrição, fatores genéticos, hormonais, imunológicos, ambientais, bacterianos, além do fator parasitário (LEITÃO e OLIVEIRA, 2003; SINGH e DIMRI, 2014). Sendo assim, abre-se porta de entrada para infecções secundárias, tornando-a uma das afecções dermatológicas mais comuns na clínica de cães (SINGH e DIMRI, 2014).

A demodicose pode estar associada a uma interação com a imunidade inata do animal, uma vez que ocorre uma superexpressão dos genes receptores Toll-like TLR2 em cães com manifestações clínicas da doença, principalmente, da demodicose generalizada (KUMARI *et al.*, 2018).

O diagnóstico da demodicose, seja localizada ou generalizada, é primeiramente clínico, pela inspeção das lesões de pele, verificando com áreas de alopecia, podendo ou não ter prurido e deve ser confirmado por raspado cutâneo profundo, para visualização das formas evolutivas do parasito (MEDERLE *et al.*, 2010; MUELLER *et al.*, 2012). Outra

forma de monitoramento da demodicose canina é o método da fita adesiva, que consiste na compressão da pele e na impressão de uma fita de acetato sobre a mesma, para avaliação da presença e contagem dos ácaros (BARILLAS *et al.*, 2019).

O tratamento é realizado com o uso de fármacos do grupo das lactonas macrocíclicas, representados pela ivermectina, milbemicina, moxidectina e, mais recentemente a doramectina (DELAYTE *et al.*, 2006; PATERSON *et al.*, 2014; FERREIRA, 2016). Trabalhos também certificam que uma administração única de fluralaner (Bravecto™), por via oral, apresenta eficácia contra a demodicose canina, com diminuição das lesões de pele e de prurido em média 10 dias após a administração do fármaco (SOUSA FILHO *et al.*, 2017), e sem a presença dos ácaros por até 84 dias após o tratamento (FOURIE *et al.*, 2015).

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi realizar um levantamento clínico-epidemiológico da casuística de cães com demodicose atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal do Piauí (HVU/UFPI), Campus Teresina, Piauí.

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo é do tipo retrospectivo com coleta de fontes secundárias, tendo o intuito de descrever a casuística de cães com diagnóstico confirmatório de demodicose que tiveram atendimento clínico no HVU/UFPI, durante o período de 01 de janeiro de 2015 a 31 de dezembro de 2017.

Para isso, foram analisadas as fichas de registro de cada animal, arquivadas no sistema computadorizado do hospital. Foram selecionadas aquelas que apresentaram os resultados dos exames parasitológicos de raspado cutâneo profundo positivo para o ácaro *Demodex* spp. em que o agente foi visualizado em lâmina, por microscopia óptica, nas suas diferentes formas evolutivas (ovo, larva, protoninfa, deutoninfa ou adultos), isolados ou em conjunto. O levantamento foi realizado após a autorização da Direção do HVU/UFPI.

Nas fichas de registro de casos de demodicose canina, buscou-se a identificação dos animais, onde incluíam o número de registro, sexo (se machos ou fêmeas), idade (jovens menores de 1 ano; adultos entre 1 e 8 anos; idosos acima de 8 anos), raça, data do atendimento, endereço de residência do tutor, além da classificação clínica da doença (se localizada ou generalizada), e o tipo de tratamento realizado (se somente oral, tópico, injetável ou associação entre eles). Estes dados foram organizados e interpretados em forma de tabelas (N = número de animais; % = frequência de acometimento do problema).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por meio do Sistema de Gestão de Clínicas e Hospitais Veterinários (Doctor Vet), foi possível analisar 67 fichas registradas no atendimento clínico de cães com suspeita de demodicose no HVU/UFPI, durante o período do estudo. A suspeita consistiu na observação da presença de lesões de pele características de demodicose e encaminhamento para o raspado cutâneo profundo. Dos 67 animais, 30 confirmaram a presença do ácaro *Demodex* spp., diagnosticado em lâmina de microscopia, pelo método de potassa a 10%.

Essa frequência pode estar associada ao fato de que, apesar de ser uma dermatopatia de fácil diagnóstico, nem sempre é possível encontrar os parasitos, mesmo em raspados cutâneos profundos, e deve-se levar em consideração que no mínimo cinco raspados de locais diferentes do corpo do animal necessitam ser efetuados para se confirmar o diagnóstico da doença (MUELLER *et al.*, 2012), e essa informação não foi relatada nas fichas analisadas.

Também pode-se afirmar que a técnica de raspado cutâneo profundo é um exame traumático e doloroso para o animal, uma vez que as lesões da demodicose normalmente se encontram na cabeça, especialmente na face e extremidade dos membros, algumas lesões estão localizadas em zonas difíceis como comissura labial ou região periocular (SOUSA FILHO *et al.*, 2017), sem contar com a dificuldade de contenção do animal (PEREIRA *et al.*, 2015), o que pode ter ocorrido nesta pesquisa, já que apenas metade dos casos suspeitos confirmaram diagnóstico positivo na microscopia. Além disso, não podem ser ignorados resultados falsos negativos, o que já foi observado em outros trabalhos, inclusive utilizando a técnica de raspado cutâneo profundo e o método da fita adesiva, tendo esta última 100% de eficácia contra 90% do raspado para o encontro dos ácaros *Demodex canis* (PEREIRA *et al.*, 2012) e deste juntamente com *Sarcoptes scabiei* var. *vulpes* (PEREIRA *et al.*, 2015).

O método da fita adesiva pode ser uma técnica alternativa para diminuir os transtornos da técnica de raspado cutâneo profundo (BARILLAS *et al.*, 2019), aumentando a chance de positividade nos casos de demodicose canina. Dos cães acometidos com a demodicose, a maioria (63,3%) eram machos (Tab. 01).

Tabela 01: Frequência de cães acometidos por demodicose no HVU/UFPI, de acordo com o sexo, de 2015 a 2017.

Sexo	Nº	Frequência (%)
Macho	19	63,3
Fêmea	11	36,7
Total	30	100

Fonte: Dados do sistema operacional do HVU/UFPI.

Neste trabalho, cães do sexo masculino foram os mais afetados pela demodicose, diferentemente do que relata a literatura, onde alguns trabalhos informam não haver predileção por gênero (PEREIRA *et al.*, 2015) ou ambos os sexos são igualmente susceptíveis a essa dermatopatia (DELAYTE *et al.*, 2006; GHUBASH, 2006; SANTAREM, 2007). Uma justificativa seria as alterações hormonais fidedignas do período de puberdade dos machos e o estresse provocado por brigas territoriais e por fêmeas (ROSI, 2008), uma vez que alguns dos animais deste trabalho tinham acesso à rua, como informado em algumas fichas avaliadas.

Dezesseis cães (53,3%) tinham menos de 01 ano de idade, onde foram considerados animais jovens; 11 (36,7%) eram animais maiores de 01 ano, ou seja, adultos, e três tinham mais de 08 anos de idade, classificados como cães idosos (Tab. 02).

Tabela 02: Frequência de cães acometidos por demodicose no HVU/UFPI, de acordo com a idade, de 2015 a 2017.

Idade (anos)	Nº	Frequência (%)
Jovens (≤ 1)	16	53,3
Adultos (Entre 1 e 8)	11	36,7
Idosos (≥ 8)	3	10,0
Total	30	100

Fonte: Dados do sistema operacional do HVU/UFPI.

A demodicose é mais frequente em cães filhotes e adultos jovens (GHUBASH, 2006; MILLER *et al.*, 2013; PEREIRA *et al.*, 2015), sendo que a maioria dos casos ocorre entre dois a dezoito meses, antes de atingirem a maturidade sexual (MEDERLE *et al.*, 2010; FOURIE *et al.*, 2015). Em cães jovens, a demodicose possivelmente pode ter características genéticas, hormonais e imunológicas (BARRIENTOS *et al.*, 2010; SINGH e DIMRI, 2014; SOUSA FILHO *et al.*, 2017; KUMARI *et al.*, 2018), adicionalmente, alguns autores já afirmaram que esses ácaros podem ser repassados pela mãe aos filhotes, por contato direto e prolongado, durante a lactação (SANTOS *et al.*, 2009), principalmente nas primeiras 72 horas (AIELLO, 2007).

Em relação às raças de cães acometidos pela doença, foi observado que além de cães sem raça definida (SRD) (43,3%), outros 56,7% foram representados por diferentes raças puras (Tab. 03). Essa observação também foi confirmada por FERREIRA (2016), que verificou a frequência racial de cães com demodicose, no qual durante o período do seu estudo foi comprovado que 28% dos animais foram SRD e 72% de raças distintas.

Tabela 03: Frequência de cães acometidos por demodicose no HVU/UFPI, de acordo com a raça, de 2015 a 2017.

Raças	Nº	Frequência (%)
SRD	13	43,3
Pinscher	6	20,0
Poodle	2	6,7
Pastor Alemão	2	6,7
Fox Paulistinha	2	6,7
Outras raças	5	16,6
Total	30	100

Fonte: Dados do sistema operacional do HVU/UFPI.

Os resultados encontrados neste estudo revelaram um número considerado de cães da raça Pinscher com demodicose (20,0%). Outros trabalhos confirmaram que cães de raça pura apresentaram um maior risco de desenvolvimento da doença, principalmente Yorkshire terrier, Shih tzu, Pug, Bulldog inglês, Boxer, Chow chow, Pinscher, Doberman, Sharpei, American pit bull terrier, American staffordshire terrier, Dálmata, Dogue alemão, Border collie e Beagle (PEREIRA *et al.*, 2012; PEREIRA *et al.*, 2015; BOWDEN *et al.*,

2018). Fato este que comprova a hereditariedade na suscetibilidade ao desenvolvimento de demodicose.

A localização corporal das lesões induzidas pela sarna demodécica nos cães deste estudo foi registrada de acordo com a classificação da doença em generalizada (80,0%) ou localizada (20,0%), conforme mostra a Tab. 04.

Tabela 04: Frequência de demodicose em cães atendidos no HVU/UFPI, de acordo com a classificação da doença, de 2015 a 2017.

Localização	Nº	Frequência (%)
Generalizada	24	80,0
Localizada	6	20,0
Total	30	100

Fonte: Dados do sistema operacional do HVU/UFPI.

A forma generalizada da demodicose, a mais incidente neste estudo, é considerada grave, severa e potencialmente fatal (MUELLER *et al.*, 2012). Na maior parte dos casos, a demodicose generalizada inicia-se por volta dos 2 aos 18 meses (MILLER *et al.*, 2013; FOURIE *et al.*, 2015), o que corrobora com a idade dos cães mais acometidos na casuística deste estudo (forma juvenil).

De acordo com a literatura, inicialmente o animal com sarna demodécica apresenta até quatro lesões alopecicas de pele, focais, podendo ou não ter prurido, depois vão se intensificando e generalizando em pouco menos de um mês, o que confirma a cronicidade do caso (FUKAHORI *et al.*, 2013; SOUSA FILHO *et al.*, 2017).

Dentre as áreas de domicílio dos tutores dos cães deste trabalho, constatou-se que a zona sul de Teresina foi à região que teve a maior incidência de animais com demodicose, seguida da zona leste (Tab. 05).

Tabela 05: Frequência de cães acometidos por demodicose no HVU/UFPI, de acordo com a zona de residência, 2015-2017.

Regiões	Nº	Frequência (%)
Sul	10	33,3
Leste	9	30,0
Norte	6	20,0
Sudeste	3	10,0
Centro	2	6,7
Total	30	100

Fonte: Dados do sistema operacional do HVU/UFPI.

Apesar do HVU/UFPI manter-se localizado na zona leste da capital piauiense, os tutores dos animais possivelmente procuram o hospital pelo custo mais acessível quando comparado com outras clínicas veterinárias da cidade, bem como por se tratar de um hospital-escola, onde oferece diversos tipos de serviços na área da Medicina Veterinária em um único ambiente, facilitando, assim, a vida dos tutores e de seus animais.

Com relação ao tratamento instituído aos animais com demodicose, observou-se na Tab. 06, que os mais utilizados foram os fármacos ivermectina, fluralaner e sarolaner por via oral, porém muitas vezes acompanhados de tratamento tópico como xampus ou outras apresentações, indicados conforme a complexidade e o comprometimento clínico da doença.

Tabela 06: Tipo e frequência de tratamento em cães acometidos por demodicose no HVU/UFPI, 2015-2017.

Tipos de Tratamento	Nº	Frequência (%)
Oral	14	46,7
Tópico	6	20,0
Injetável	3	10,0
Associados (oral + tópico)	5	16,6
Não especificado	2	6,7
Total	30	100

Fonte: Dados do sistema operacional do HVU/UFPI.

Dentre os tratamentos mais utilizados por via oral foi possível observar a prescrição de ivermectina (Mectimax 0,3-0,6 mg/Kg), fluralaner (Bravecto™ 25mg/kg) e sarolaner (Simparic 2mg/Kg), indicados conforme o peso de cada animal. A administração oral de 0,3 a 0,6 mg/Kg/dia de ivermectina foi a que apresentou resultados satisfatórios em vários estudos descritos na literatura (LEITÃO e LEITÃO, 2008; MUELLER *et al.*, 2012; PATERSON *et al.*, 2014). Estes trabalhos recomendam iniciar o tratamento com uma dose inferior (0,1 mg/Kg/dia) e aumentar 0,1 mg/Kg/dia até a dose máxima de 0,6 mg/Kg/dia, para diminuir o risco de reações adversas.

Fluralaner (Bravecto™) é um inseticida e acaricida sistêmico de longa ação que pertence à família da isoxazolina. Um estudo demonstrou que após uma única dose desse fármaco por administração oral, 25mg/kg, a presença de *Demodex spp.* reduziu 100% aos dias 56 e 84 (FOURIE *et al.*, 2015). Em outro estudo numa cadela em proestro com demodicose generalizada, tratada com fluralaner por via oral, em dose única, os sinais clínicos de alopecia foram diminuindo após 10 dias de tratamento, aumentando o crescimento dos pelos nas áreas mais afetadas (SOUSA FILHO *et al.*, 2017). Outro trabalho revelou a redução de ácaros em raspados cutâneos profundos em 98, 9% dos cães com demodicose generalizada até o 28º dia pós-tratamento oral em dose única com fluralaner (DJURIC *et al.*, 2019).

Uma pesquisa de campo mostrou que uma dose única oral de 2mg/kg do sarolaner, com frequência mensal, resultou numa redução de *Demodex spp.* superior a 99% ao 28º dia, com diminuição dos sinais clínicos, e após o segundo mês de tratamento não se observou mais a presença do ácaro (SIX *et al.*, 2016), a mesma posologia prescrita para os cães deste estudo.

Em alguns casos deste trabalho, foram utilizados, além do tratamento oral, produtos tópicos adjuvantes como xampus a base de clorexidina (2-4%) ou de peróxido de benzoíla (2-3%). Estes produtos têm a vantagem de remover crostas e debris que podem

conter ácaros, exsudados e mediadores da inflamação, além de apresentar uma atividade bactericida prolongada na pele. Trabalhos recomendam uma frequência semanal de banhos com xampus em animais com essa enfermidade (MUELLER *et al.*, 2012).

Também foram prescritos como produtos tópicos bisnagas do tipo *pour-on* contendo fipronil e associações. Um estudo mostrou que esses fármacos tiveram excelentes resultados, quando aplicados quinzenalmente ou mensalmente em cães com demodicose generalizada (FOURIE *et al.*, 2013).

Para o tratamento na forma injetável foi prescrito ivermectina (0,2 mg/kg), por via subcutânea, em apenas 3 animais parasitados. Em alguns estudos foi possível observar que esse fármaco administrado por essa via, semanalmente, numa dose de 0,4 mg/Kg, não demonstrou grandes taxas de sucesso no tratamento da demodicose (MUELLER *et al.*, 2012). A sua administração em cães menores de 12 semanas de idade deve ter cuidados redobrados, normalmente porque é rotulado como produto tóxico, além dos riscos de efeitos adversos (LEITÃO e LEITÃO, 2008; MUELLER *et al.*, 2012), talvez por estes fatores, também não foi muito recomendado como forma de tratamento para a demodicose em cães assistidos no HVU/UFPI, durante o período do estudo.

CONCLUSÃO

Conclui-se que a demodicose foi frequente nos cães atendidos no HVU/UFPI durante o período do estudo, com maior ocorrência em animais jovens, machos, SRD, apresentando com maior representatividade a forma generalizada da doença. O médico veterinário quando em suspeita da demodicose canina deve proceder com o diagnóstico mais adequado e um tratamento específico para cada caso.

AGRADECIMENTOS

À Direção do Hospital Veterinário da Universidade Federal do Piauí, por autorizar a busca dos resultados para a confecção deste trabalho.

REFERÊNCIAS

- AIELLO, S.E. Manual Merck de Veterinária, 8ª ed., São Paulo: Roca, 2007. 1861p.
- BARILLAS, O.F.; BAIWA, J.; GUILLOT, J.; ARCIQUE, A.; Comparison of acetate tape impression deep skin scraping, and microscopic examination of hair for therapeutic monitoring of dogs with juvenile generalized demodicosis: A pilot study. Canadian Veterinary Journal, v.60, n.6, p.596-600, 2019.
- BARRIENTOS, L.; LÓPEZ GAPPA, J.; POSIK, D.; DÍAZ, S.; GOLIJOW, C.; GIOVAMBATTISTA, G. Association of canine juvenile generalized demodicosis with the dog leukocyte antigen system. Tissue Antigens, v.76, n.1, p.67-70, 2010.

BOWDEN, D.G.; OUTERBRIDGE, C.A.; KISSEL, M.B.; BARON, J.N.; WHITE, S.D. Canine demodicosis: a retrospective study of a veterinary hospital population in California, USA (2000-2016). *Veterinary Dermatology*, v.29, n.1, p.10-19, 2018.

DELAYTE E.H.; OTSUKA M.; LARSSON, C.E.; CASTRO, R.C.C. Eficácia das lactonas macrocíclicas sistêmicas (ivermectina e moxidectina) na terapia da demodicose canina generalizada. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v.58, n.1, p.31-38, 2006.

DJURIC, M.; MATIC, N.M.; DAVITKOV, D.; GLAVINIC, U.; DAVITKOV, D.; VEJINOVIC, B.; STANIMIROVI, Z. Efficacy of oral fluralaner for the treatment of canine generalized demodicosis: a molecular-level confirmation. *Parasites & Vectors*, v.12, n.270, p.1-6, 2019

FERREIRA, F.F. Remissão da Demodicose Canina após o Tratamento com a Doramectina em Diferentes Protocolos. 78p. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária – Patologia e Ciências Clínicas). Instituto de Veterinária, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2016.

FOURIE, J.; DUMONT, P.; HALOS, L.; BEUGNET, F.; POLLMEIER, M. Efficacy of a topical application of Certifect[®] (Fipronil 6.26% w/v, amitraz 7.48% w/v, (s)-methoprene 5.63% w/v) for the treatment of canine generalized demodicosis. *Parasite Journal*, v.20, n.46, p.1-6, 2013.

FOURIE, J.J.; LIEBENBERG, J.E.; HORAK, I.G.; TAENZLER, J.; HECKEROTH, A.R.; FRÉNAIS, R. Efficacy of orally administered fluralaner (BravectoTM) or topically applied imidacloprid/moxidectin (Advocate[®]) against generalized demodicosis in dogs. *Parasites & Vectors*, v.8, p.1-7, 2015.

FUKAHORI, F.L.P.; LIMA, E.R.; REGO, M.S.A.; DIAS, M.B.M.C.; FERREIRA, M.A.Q.B.; SILVA, V.C.L.; LEITÃO, R.S.C.S. Eficácia do uso de moxidectina por via oral no tratamento de demodicose generalizada em cães: breve relato de dois casos. *Medicina Veterinária, Recife*, v.7, n.1, p.31-34, 2013.

GHUBASH, R. Parasitic miticidal therapy. *Clinical Techniques in Small Animal Practice*, v.21, n.3, p.135-144, 2006.

KUMARI, P.; NIGAM, R.; CHOUDHURY, S.; SINGH, S.K.; YADAV, B.; KUMAR D.; GARG, S.K. *Demodex canis* targets TLRs to evade host immunity and induce canine demodicosis. *Parasite Immunology*, v.40, n.3, p.1-5, 2018.

LACEY, N.; NÍ RAGHALLAIGH, S.; POWELL, F.C. *Demodex* mites-commensals, parasites or mutualistic organisms? *Dermatology*, v.222, n.2, p.128-130, 2011.

LEITÃO, J.P.A.; OLIVEIRA, A.M. Demodicose Canina. *O Médico Veterinário*, v.77, p. 46-55, 2003.

LEITÃO, J.P.A.; LEITÃO, J.P.A. Demodicose canina. *Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias*, v.103, n.567-568, p.135-149, 2008.

MEDLEAU, L.; HNILICA, A. Chapter 5 – Parasitic skin disorders. In: Small Animal Dermatology – A Color Atlas and Therapeutic Guide. 2nd, Edition, Saunders: Elsevier, p.102-108, 2006.

MEDERLE, N.; DARABUS, G.; OPRESCU, I.; MORARIU, S.; ILIE, M.; INDRE, D.; MEDERLE, O. Diagnosis of canine demodicosis. *Scientia Parasitológica*, v.11, n.1, p.20-23, 2010.

MILLER, W.H.; GRIFFIN, C.E.; CAMPBELL, K.L. Muller and Kirk's Small Animal Dermatology. 7^a ed., Missouri: Elsevier, 2013.

MUELLER, R.S.; BENSIGNOR, E.; FERRER, L.; HOLM, B.; LEMARIE, S.; PARADIS, M.; SHIPSTONE, M.A. Treatment of demodicosis in dogs: 2011 clinical practice guidelines. *Veterinary Dermatology*, v.23, n.2, p.86-96, 2012.

PATERSON, T.E.; HALLIWELL, R.E.; FIELDS, P.J.; LOUW, M.L.; BALL, G.; LOUW, J.; PINCKNEY, R. Canine generalized demodicosis treated with varying doses of a 2.5% moxidectin + 10% imidacloprid spot-on and oral ivermectin: Parasiticidal effects and long-term treatment outcomes. *Veterinary Parasitology*, v.205, n.3-4, p.687-96, 2014.

PEREIRA, A.V.; PEREIRA, S.A.; GREMIÃO, I.D.; CAMPOS, M.P.; FERREIRA, A.A. Comparison of acetate tape impression with squeezing versus skin scraping for the diagnosis of canine demodicosis. *Australian Veterinary Journal*, v.90, p.448-450, 2012.

PEREIRA, D.T.; CASTRO, L.J.M.; CENTENARO, V.B.; AMARAL, A.S.; KRAUSE, A.; SCHMIDT, C. Skin impression with acetate tape in *Demodex canis* and *Sarcoptes scabiei* var *vulpes* diagnosis. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v.67, n.1, p.49-54, 2015.

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

RAVERA, I. Review sulla demodicose canina. *Veterinária*, v.29, n.3, p.35-48, 2015.

ROSI, A. Comportamento canino – como entender, interpretar e influenciar o comportamento dos cães. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.37, p.57-66, 2008.

SANTAREM, V.A. Demodicose canina: revisão. *Revista Clínica Veterinária*, n.69, p.86-98, 2007.

SANTOS, L.M.; MACHADO, J.A.C.; NEVES, M.F. Demodicose canina: Revisão de Literatura. *Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária*, v.7, n.12, p.1-5, 2009.

SINGH, S.K.; DIMRI, U. The immuno-pathological conversions of canine demodicosis. *Veterinary Parasitology*, v.203, n.1-2, p.1-5, 2014.

SIX, R.H.; BECSKEI, C.; MAZALESKI, M.M.; FOURIE, J.J.; MAHABIR S.P.; MYERS M.R.; SLOOTMANS, N. Efficacy of sarolaner, a novel oral isoxazoline, against two common mite infestations in dogs: *Demodex* spp. and *Otodectes cynotis*. *Veterinary Parasitology*, v.222, n.30, p.62-66, 2016.

Ciência Animal, v.29, n.3, p.11-21, 2019.

SOUSA FILHO, M.A.C.; BESERRA, H.E.A.; MELO EVANGELISTA, L.S. Fluralaner como tratamento preventivo da demodicose generalizada em cadela em proestro: Relato de caso. Enciclopédia Biosfera, v.14, n.25, p.702-708, 2017.