



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

VIVIANE MEDEIROS DA SILVA

ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO
RELATO DE CASO: SARNA DEMODÉCICA EM CÃO (*Canis lupus familiaris*)

MOSSORÓ
2018

VIVIANE MEDEIROS DA SILVA

ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO
RELATO DE CASO: SARNA DEMODÉCICA EM CÃO (*Canis lupus familiaris*)

Relatório de estágio apresentado a
Universidade Federal Rural do Semi-Árido
como requisito para obtenção do título de
Bacharel em Medicina Veterinária.

Orientadora: Profa. Dra Maria Rociene
Abrantes

MOSSORÓ
2018

© Todos os direitos estão reservados a Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996 e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tomar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata. A mesma poderá servir de base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) sejam devidamente citados e mencionados os seus créditos bibliográficos.

S SILVA, VIVIANE MEDEIROS DA.
586e ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO RELATO DE
 CASO: SARNA DEMODÉCICA EM CÃO (*Canis lupus*
 familiaris) / VIVIANE MEDEIROS DA SILVA. - 2018.
 46 f. : il.

 Orientador: Maria Rociene Abrantes.
 Relatório (graduação) - Universidade Federal
 Rural do Semi-árido, Curso de Medicina
 Veterinária, 2018.

 1. Demodex canis. . 2. Dermatopatia. . 3.
 Sarna demodécica.. I. Abrantes, Maria Rociene ,
 orient. II. Título.

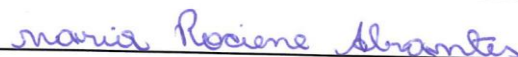
VIVIANE MEDEIROS DA SILVA

ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO
RELATO DE CASO: SARNA DEMODÉCICA EM CÃO (*Canis lupus familiaris*)

Relatório apresentado a Universidade Federal Rural do Semi-Árido como requisito para obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária.

Defendida em: 17/ 04/ 2018.

BANCA EXAMINADORA



Profa. Dra. Maria Rociene Abrantes - UFRSA
Primeiro membro



Méd. Vet. Kayana Cunha Marques - UFRSA
Segundo membro



Méd. Vet. Luanda Pâmela C. de Oliveira
Terceiro membro

AGRADECIMENTOS

Não poderia iniciar meus agradecimentos de outra forma, se não, agradecendo primeiramente a Deus. Lembro-me do dia que comecei a chama-lo pra conversar, o assunto era sempre o mesmo. Pedia e questionava: “como poderia existir um sonho tão grande dentro de mim se não conseguia realiza-lo?”; “dai-me, Senhor, nem que seja a última vaga”. Após três vestibulares, já estudando em Universidade Federal, não desisti e fui abençoada em realizar meu grande sonho, aprovada na última vaga para Medicina Veterinária. Desde então, tenho a certeza de que cada passo é e sempre será guiado por Ele. Aprendi a confiar no tempo, perfeito e incontestável. Todo meu amor não é suficiente para agradecer ao Senhor!

Agradeço a Nossa Senhora Aparecida, pois sou fruto de sua graça e devota ao teu amor.

A todos os animais que passaram por minha vida, em especial a Angel, Rose e Hanna (*in memoria*) e a Snoop, Lice e Mia, que são os anjos de quatro patas que estiveram todo tempo ao meu lado, me fazendo companhia e me inspirando a ser melhor a cada dia, por eles.

A minha mãe, Maria da Conceição, minha melhor amiga, por estar ao meu lado todos os dias, pelas palavras de apoio, por acreditar que eu seria capaz, por nunca medir esforços para que eu tivesse todo suporte necessário para realizar o curso, por se entristecer com minhas tristezas e vibrar com minhas conquistas. Essa realização é nossa. Muito obrigada, mainha!

Ao meu pai, José Alcântara, por ser uma pessoa que posso contar a qualquer momento, pela proteção, pelas memórias inesquecíveis e por nossa relação de amor incondicional.

Aos meus irmãos, Állan, Álamo e Pedro, pela proteção, pelo amor e cuidado dedicados a mim, por serem presentes em minha vida e por me darem os melhores presentes: meus sobrinhos Lucas, Gabriel e Enzo.

As minhas cunhadas, que são minhas amigas e irmãs por escolha. Sou muito feliz por ter vocês em minha vida.

As minhas irmãs, Joyce e Jordana, por serem doces, amáveis, carinhosas e pelos nossos ótimos momentos juntas.

A toda minha família materna e paterna, pelo amor que rodeia todos nós. Sou grata a Deus por essa família maravilhosa.

Ao meu noivo, Neyjarcy, pela paciência, pelo companheirismo, por ser um homem digno, que me faz ser uma pessoa melhor a cada dia. Obrigada pelo apoio, pela

torcida, pelo empenho em me ajudar sempre que precisei e por sonhar esse comigo.

As minhas amigas, Rackel, Ludimilla, Luana e Renata, que durante esses anos de graduação entenderam minha ausência e nunca deixaram de fazer questão da minha presença. Por torcerem e acreditarem que eu seria capaz, por compartilharem do meu sonho e vibrarem com minhas conquistas. Obrigada!

As amigas que a Veterinária me deu, Thayane, Juliana, Aline, Iandra e Lorena. Obrigada pelas noites de estudo, pelas palavras de apoio, pelos incontáveis e inesquecíveis momentos que vivemos juntas.

As amigadas que a UFRSA me proporcionou. Agradeço a cada um que convivi e que fez parte do meu percurso nessa instituição, sem dúvidas guardarei algo bom de cada um.

Aos professores que contribuíram para minha formação acadêmica, principalmente aos que trabalham com amor e dedicação.

Ao Médico Veterinário Paulo Cisneiros, por cada ensinamento, sempre atencioso e prestativo.

Aos médicos veterinários, Artur Brilhante, Kayana Marques, Giovanna Carla, Kalyne Oliveira, Lennon Magno, Klívio Tomaz, Vanessa Pontes, Luã Barbalho e Ilanna Pisto, pelos ensinamentos repassados durante minha passagem pelo HOVET.

A minha orientadora, Maria Rociene, por ser inspiração e exemplo pra mim, por acreditar que sou capaz, pelo apoio, pelos conselhos, pelas conversas, e, sobretudo, pela amizade. Iniciei os agradecimentos dizendo que tudo acontece no tempo de Deus, finalizo com a mesma afirmação, pois foi preciso fazer uma disciplina de férias para conhecê-la e ganhar esse presente ao final do curso. Obrigada por tudo!

“Nunca deixe que lhe digam que não vale a pena acreditar no sonho que se tem... Quem acredita sempre alcança.” - Legião Urbana.

RESUMO

O relatório que se segue descreve as atividades desenvolvidas durante o estágio supervisionado obrigatório (ESO) que tem como objetivo agregar os conhecimentos adquiridos em sala de aula na teoria, aos conhecimentos práticos de uma rotina clínica. Este trabalho objetivou-se relatar um caso acompanhado na rotina clínica, no Hospital Veterinário Dix-Huit Rosado Maia, na Universidade Federal Rural do Semi-Árido, de uma cadela, sem raça definida (SRD), pesando 6,900 Kg, com 6 meses de idade, acometido de sarna demodécica, uma dermatopatia causada por um ácaro que parasita cães, o *Demodex canis*. A demodicose canina é uma dermatopatia parasitária comum, causada pelo aumento da população dos ácaros foliculares específicos do hospedeiro de várias espécies *Demodex*. O animal apresentava histórico de prurido no focinho, pescoço, membros anteriores direito e esquerdo, e edema na região cervical. Ao exame físico, observou-se que o paciente se encontrava apático, magro, com presença de carrapatos e pulgas pelo corpo; lesões alopecicas e eritematosas em várias regiões do corpo. No exame parasitológico do raspado cutâneo, foi identificado o ácaro *Demodex canis* e assim, foi diagnosticado como demodicose canina generalizada. Para o tratamento foram prescritos medicamentos de uso tópico e sistêmico. Posteriormente, ao retorno do animal, observou-se diminuição do edema em região cervical e das lesões nos membros anteriores e pescoço, no entanto, no hemograma verificou-se alterações nas plaquetas, anisocitose, hipocromia moderada, neutrofilia e presença de *Anaplasma Platys*, e assim, foi realizado o procedimento de tratamento para estas afecções. Alguns dias sem retorno do animal, o tutor informou que o mesmo veio a óbito, apresentando sintomas sistêmicos de anaplasmosse. Assim, o estágio supervisionado obrigatório na área de clínica médica de pequenos animais, permite abranger os conhecimentos práticos e relacionar com os conhecimentos teóricos. Em relação ao caso relatado, a cura clínica ocorre de forma lenta e depende do protocolo estabelecido e pela execução da terapia pelo tutor, sendo fundamental seguir todas as recomendações para se obter sucesso na terapia.

Palavras-chave: *Demodex canis*. Dermatopatia. Prurido. Infecção secundária.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Hospital Veterinário Dix-Huit Rosado Maia, 2018.....	23
Figura 2 - Sala de atendimento clínico (A) e sala de internamento (B) do Hospital Veterinário Dix-Huit Rosado Maia.....	24
Figura 3 - Farmácia do Hospital Veterinário Dix-Huit Rosado Maia.....	24
Figura 4 - Cão utilizado no relato de caso no Hospital Veterinário Dix-Huit Rosado Maia, Mossoró/RN, 2018.....	26
Figura 5 – Edema de região cervical de um cão atendido no Hospital Veterinário Dix-Huit Rosado Maia, Mossoró/RN, 2018.....	27
Figura 6 – Animal no retorno após 30 dias, apresentando diminuição do edema cervical (A) e das lesões eritematosas em membros (B), no Hospital Veterinário Dix-Huit Rosado Maia, Mossoró/RN, 2018.....	28
Figura 7: Ácaro <i>Demodex canis</i> no exame parasitológico do raspado cutâneo (EPRC) de um cão atendido no Hospital Veterinário Dix-Huit Rosado Maia, Mossoró/RN, 2018.....	28

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Tabela 1: Resultados do hemograma completo, leucograma, hematoscopia e bioquímicas séricas de um cão atendido no Hospital Veterinário Dix-Huit Rosado Maia, Mossoró/RN, 2018.....	29
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DC	Demodicose Canina
DCG	Demodicose Canina generalizada
EPRC	Exame Parasitológico do Raspado Cutâneo
HOVET	Hospital Veterinário
IL-2	Interleucina 2
Kg	Kilograma
SRD	Sem Raça Definida
UFERSA	Universidade Federal Rural do Semi-Árido

Sumário

1 INTRODUÇÃO	12
2 OBJETIVOS	14
2.1 Objetivo geral	14
2.2 Objetivos específicos	14
3 REVISÃO DE LITERATURA	15
3.1 Etiologia.....	15
3.2 Fisiopatologia e epidemiologia	16
3.3 Transmissão	17
3.4 Sinais clínicos.....	18
3.5 Diagnóstico.....	19
3.6 Tratamento	20
3.7 Prognóstico	22
4 METODOLOGIA.....	23
4.1 Local de estágio.....	23
4.2 Rotina do hospital.....	24
4.3 Rotina de estágio	25
RELATO DE CASO	26
6 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	31
7 CONCLUSÃO.....	37
REFERÊNCIAS.....	38

INTRODUÇÃO

O presente relatório de Estágio Supervisionado Curricular Obrigatório, na área de Clínica Médica de Pequenos Animais, expõe as atividades desenvolvidas no Hospital Veterinário Dix-Huit Rosado Maia-HOVET, na Universidade Federal Rural do Semi-Árido -UFERSA, Campus Mossoró/RN, no período de 01 de dezembro de 2017 a 27 de Abril de 2018, totalizando 240 horas de estágio. O HOVET possui grande casuística diária, o que justifica a escolha desse local para o estágio, além da oportunidade de realizar atividades sob a supervisão dos médicos veterinários. Durante esse período foram realizadas práticas, como o acompanhamento de consultas de animais, além de acompanhamentos de exames complementares laboratoriais e de imagem. Sendo possível, nesse período, aprimorar conhecimentos teóricos aprendidos em sala de aula, bem como, adquirir novos. Foram acompanhados vários casos durante esse período, dentre estes destacou-se um caso de um cão (*Canis lupus familiaris*) acometido por sarna demodécica.

A demodicose canina é uma das doenças cutâneas mais comuns e graves de cães, causada pela proliferação de ácaros *Demodex canis* em folículos capilares e glândulas sebáceas (SCOTT et al., 2001). Esse ácaro integra naturalmente o microbioma cutâneo dos cães, encontrando-se alojado no interior dos folículos pilosos e nas glândulas sebáceas. Essa enfermidade ocorre devido à multiplicação exacerbada do ácaro, estando geralmente associada a um estado de imunossupressão, mediado pela resposta imune celular (DELAYTE, 2016).

As lesões pela demodicose pode ser classificada de acordo com sua extensão e distribuição corpórea, podendo ser localizada ou generalizada, e pela faixa etária de ocorrência das primeiras manifestações, em idade juvenil ou adulta (SCOTT et al., 2001; MUELLER, 2004; DELAYTE, 2016).

A demodicose localizada costuma ser autolimitante e está associada ao prognóstico favorável, enquanto a forma generalizada é considerada como uma das

doenças cutâneas caninas mais graves, que requer atenção ao manejo terapêutico para a obtenção da cura clínica e parasitológica (PARADIS, 1999; MUELLER, 2004; DELAYTE, 2016).

Cães com várias lesões, havendo duas ou mais patas envolvidas ou com maiores regiões da pele afetada, desenvolvidas antes dos 18 meses de idade, são classificados como tendo demodicose juvenil generalizada; diferente da demodicose adulta generalizada que ocorre normalmente em cães com mais de 4 anos. O diagnóstico da enfermidade, localizada ou generalizada, é realizado através de raspado profundo de pele (PLANT et al., 2010).

Neste trabalho objetivou-se descrever um caso de um cão (*Canis lupus familiaris*) com sarna demodécica acompanhado na área de clínica médica de pequenos animais durante o estágio supervisionado obrigatório do curso de medicina veterinária da Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Participar da rotina de um hospital veterinário com elevada casuística, agregando os conhecimentos teóricos adquiridos em sala de aula, aos conhecimentos práticos, e relatar um caso clínico sobre sarna demodécica em um cão (*Canis lupus familiaris*).

2.2 Objetivos específicos

- ✓ Aplicar os conhecimentos teóricos e técnicos adquiridos no transcorrer do curso;
- ✓ Acompanhar e auxiliar aos médicos veterinários nas atividades desenvolvidas na clínica médica de pequenos animais;
- ✓ Relatar um caso um caso clínico sobre sarna demodécica em um cão (*Canis lupus familiaris*).

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1- Etiologia

A demodicose canina (DC) é uma dermatose parasitária comum, causada pelo aumento da população dos ácaros foliculares específicos do hospedeiro de várias espécies *Demodex* (SINGH; DIMRI, 2014).

O agente etiológico é o *Demodex* sp., do reino Animalia e do filo Arthropoda, um parasito que mede cerca de 100 micrômetros, se locomove lentamente e contém oito patas atrofiadas. Vale salientar que, cada espécie animal possui afinidade com determinadas espécies de ácaro. Pode ser encontrado com diferentes denominações, como demodicose, “sarna negra”, “sarna folicular”, “sarna vermelha”, demodicose, e em casos extremos, “lepra canina” (SILVA, 2008). O termo sarna refere-se a doença na pele do animal, uma dermatopatia originada pelo ácaro, provocando inflamação com prurido intenso e crostas hemorrágicas, perda de pelos e feridas decorrente de coceira, causando desconforto ao animal (PICCININ et al., 2008).

Apesar do ácaro *Demodex canis* ser o mais comum, há outros ácaros deste mesmo grupo como o *Demodex injai*, que se caracteriza pelo seu corpo mais longo, e *Demodex de Corpo Curto*, presente mais superficialmente e podem também ocasionar a dermatopatia. Este ácaro encontra-se abrigado em todos os cães, mesmo em pequenas quantidades em seus folículos pilosos, no entanto, a manifestação ocorre em alguns cães, devido a proliferação exacerbada do ácaro, causando a demodicose (SANTOS et al., 2017; DESCH; HILLIER, 2003; TAMURA et al., 2001).

O *Demodex canis* é um ácaro que apresenta corpo do tipo vermiforme, dividido em duas partes, o gnatosomo ou falsa cabeça que contém as peças bucais, e o idiosomo que compreende o restante do animal, onde as patas estão inseridas, estas permitem a diferenciação entre os gêneros de ácaros (GREINER, 1999).

Os cães possuem na microbiota cutânea em pequenas quantidades, especificamente nos folículos pilosos e glândulas sebáceas, o ácaro *Demodex sp.*, este é adquirido pelo animal através do contato direto com a mãe durante os primeiros dias de vida (ROCHA, 2008). Segundo Ravera et al. (2011), o *D. canis* é considerado um residente normal da pele do cão (RAVERA et al., 2013); e propõe-se que a doença seja consequência de uma imunodeficiência específica mediada por genes, permitindo a proliferação dos ácaros *Demodex* (SCOTT et al., 2001; IT et al., 2010).

3.2 Fisiopatologia e epidemiologia

Os mecanismos responsáveis pela multiplicação em excesso do ácaro, com consequente manifestação da doença, não são totalmente compreendidos. No entanto, acredita-se que alguns fatores contribuam para o desenvolvimento da doença como os relacionado a fatores genéticos, principalmente na demodicose juvenil e fatores imunológicos como queda de resistência, imunossupressão, endoparasitismo, má nutrição, doenças sistêmicas graves e uso de medicamentos que suprimem a ação do sistema imunológico (DALL'ASTA, 2011).

Dessa forma, trata-se de uma doença multifatorial que inclui os fatores genéticos e imunológicos, parasitários e bacterianos, cutâneos e ambientais (LEITÃO; OLIVEIRA, 2003). Atualmente, há uma concordância sobre a coexistência de uma supressão da imunidade celular e da ocorrência de predisposição hereditária (GRIFFIN et al., 1993).

A ocorrência de predisposição hereditária se baseia na maior prevalência da doença em cães de raça pura, pelo fato de determinadas raças serem mais afetadas do que outras, pela associação da demodicose com outras doenças hereditárias em cães da raça Beagles e pelo fato de que, em ninhadas afetadas parte ou a totalidade dos cachorros apresentarem demodicose generalizada (SCOTT et al., 2001). As raças que demonstram predisposição para demodicose, segundo Hill, (2002) são: Boston Terrier, Jack Russel Terrier, Scottish Terrier, Boxer, Bulldog, Chihuahua, Dalmata, Daschund, Doberman pinscher, Dogue alemão, Galgo afegão, Malamute do Alasca, Old English Sheepdog, Pointer, Shar-pei, Weimaraner, West Highland White Terrier.

Em alguns canis de reprodução os animais positivos para demodicose são retirados visando a eliminação dos animais demodécicos ou portadores do ácaro (progenitores e crias) dos programas de reprodução e reduzir ou erradicar a doença (SCOTT et al., 2001). A doença pode ocorrer em qualquer idade, sendo os animais

jovens e as raças citadas, as mais susceptíveis à patologia (DALL'ASTA, 2011), bem como os cães idosos e animais que apresentam desordens imunossupressivas ou hipotireoidismo (WILLEMSE, 1998). Através da análise da incidência de demodicose em alguns canis de Collies e Beagles, sugere-se tratar de uma transmissão hereditária autossômica recessiva (SCOTT et al., 2001; GROSS et al., 2005). A imunodeficiência devido a supressão por células T também está associada ao favorecimento da enfermidade (CARLTON et al., 1998).

Segundo os estudos sobre as populações de linfócitos envolvidos na demodicose, sugere-se uma responsabilidade dos linfócitos T citotóxicos, que são ativados por uma irregularidade na função dos linfócitos T helper (SCOTT et al., 2001; GROSS et al., 2005). Relata-se ainda uma diminuição na produção de interleucina 2 (IL-2) e do número de receptores para IL-2 nos linfócitos circulantes (MATHET et al., 1996; RHODES et al., 2004). Através desses dados, tem-se como indicador um defeito no processamento e apresentação dos antígenos de *D. canis* que conduz a uma resposta inadequada dos linfócitos T helper tipo 1. Pondera-se que este defeito nos linfócitos T específicos para *D. canis* tem uma componente hereditária de expressão variável. A investigação nesta área permitirá compreender melhor a patogenia e desenvolver novas formas de tratamento (SCOTT et al., 2001).

3.3 Transmissão

Apesar da alta prevalência e gravidade da doença, muitos aspectos da demodicose canina permanecem mal compreendidos (SINGH et al., 2011). A transmissão do *Demodex canis* ocorre por contato direto entre a mãe e filhotes, ou entre os cachorros da ninhada, ocorrendo durante as primeiras 48 a 72 horas pós-parto (SCOTT et al., 2001; GROSS et al., 2005). É provável que a transmissão intrauterina não ocorra, pois não foram encontrados ácaros em cachorros abortados ou nascidos por cesariana e separados das mães infectadas (LEITÃO; OLIVEIRA, 2003).

O modo de transmissão de *D. injai* e de *D. corinae* não são conhecidos. Após o período neonatal, não se considera a demodicose uma patologia contagiosa entre animais saudáveis, pois a convivência entre cães com demodicose e cães saudáveis em ambiente confinado ou através de inoculação de soluções contendo ácaros na pele de animais saudáveis, não mostraram evolução da doença (MATHET et al., 1996). A

dermatopatia causada pelo *Demodex canis* não é considerada contagiosa para gatos ou seres humanos (TILLEY; SMITH, 2004).

O *Demodex canis* está presente em pouca quantidade na pele e nos condutos auditivos como comensal em cerca de 30% a 80% dos cães saudáveis, porém poucos desenvolvem a doença (GROSS et al., 2005). No entanto, o agente etiológico não é o único responsável pela patologia (PARADIS, 2000).

O ciclo de vida de *Demodex canis* é homoxeno, sobrevive aproximadamente 18 a 35 dias e compreende 4 estádios evolutivos: ovo fusiforme; larva hexápoda; ninfa e adultos, ambos octópodes (NESBITT; ACKERMAN, 1998). O ácaro habita os folículos pilosos, as glândulas sebáceas ou as glândulas sudoríparas apócrinas (rara ocorrência), alimentando-se de células, secreções e detritos epidérmicos (MUR, 1997). Pode ocorrer a presença do ácaro em localizações extra cutâneas como os linfonodos superficiais e profundos, parede intestinal, baço, rins, bexiga, pulmões, sangue, leite, urina e fezes; advindos da drenagem linfática e sanguínea pela ruptura folicular (SCOTT et al., 2001; GROSS et al., 2005). Em condições clínicas, os ácaros da espécie *D. canis* não sobrevivem fora dos folículos pilosos, na superfície corporal ou fora do hospedeiro (FERRER, 1997).

Devido a sua localização profunda na derme é quase impossível a transmissão entre animais, a menos que haja um contato prolongado, como na amamentação, por exemplo. Filhotes de mães portadoras, obtidos por cesariana e alimentados longe do contato da cadela, não albergam ácaros, confirmando que a transmissão transplacentária ou intrauterina não ocorre. Portanto, o ácaro *D. canis* não é considerado contagioso, exceto nos filhotes e recém-nascidos (SCOTT; MILLER; GRIFFIN, 1996).

De acordo com Guimarães; Tucci e Battesti (2001), os ácaros conseguem sobreviver algumas semanas fora do hospedeiro, e pode ocorrer infestação através do ambiente e objetos; são bastante adaptadas aos hospedeiros e apresentam alta especificidade parasitária, sendo assim quando ocorrem infestações cruzadas os parasitas não conseguem se estabelecer no hospedeiro que não estejam adaptados e ocorre dermatite transitória.

3.4- Sinais clínicos

O ácaro *Demodex* tem como locais de predileção ao redor do focinho e patas onde apresenta discreta queda de pelo, com vermelhidão e descamação, podendo

aparecer também, lesões como pápulas, pústulas, crostas e secreção piosanguinolenta quando ocorre infecção secundária por bactéria na pele. Com a regressão da doença, a pele pode apresentar hiperpigmentação, mais espessa e com alteração na oleosidade. Alguns animais podem apresentar sintomas de febre, prostração, hiporexia, e aumento dos linfonodos (DALL'ASTA, 2011), letargia, anorexia e potencial de sepse e morte (PLANT et al., 2011).

Há duas formas de apresentação desta doença, a generalizada e a localizada. A generalizada requer mais cuidado aos cães devido a maior proporção na qual se apresenta. Quando o ácaro se prolifera por todo o animal, este apresenta um quadro de descamação, formação de crostas, eritema, hiperpigmentação, piodermatite e infecção bacteriana secundária (KUZNETSOVA et al., 2012).

Embora a doença esteja associada a distúrbios imunossupressores (JONES; HUNT; KING, et al., 1997), os fatores predisponentes para o desenvolvimento de demodicose generalizada ainda não foram totalmente compreendidas. Alguns dos fatores mais importantes são conhecidos por incluir o estado imunológico do animal, a raça (PLANT; LUND; YANG, et al., 2011) a idade (GHUBASH, 2006), embora a genética, o estado nutricional, o estresse oxidativo (DIMRI et al., 2008), o estágio do ciclo estral, parto, endoparasitismo e as doenças debilitantes também contribuem para que a doença ocorra. Destes, o estado imunológico é o mais significativo (DE BOSSCHERE et al., 2007).

Já a forma localizada ocorre de forma limitante de acordo com regiões do corpo que está acometida, como focinho, patas apresentando pequena elevação da sua resistência. Essa forma localizada tende a desaparecer sozinha, porém, pode reaparecer na fase adulta do animal como forma generalizada (SILVA, 2008).

3.5- Diagnóstico

O método de eleição para o diagnóstico da demodicose é a observação do produto da raspagem cutânea profunda via microscopia. A pele afetada deve ser raspada na direção dos pelos, até que se observe sangramento capilar, tendo como recomendação a compressão da pele durante a raspagem para expulsar os ácaros dos folículos pilosos, porém, as lesões nas patas e na face são mais difíceis de raspar (BENSIGNOR, 2003). O tricograma, a fita de acetato e a histopatologia de biópsias de pele podem ser úteis em algumas situações.

Os dados epidemiológicos como a idade, raça, existência de outros membros da ninhada com situação semelhante e histórico da doença são fundamentais, bem como a anamnese, buscando informações a cerca da idade em que surgiu a doença, como ocorreu a evolução, qual a resposta a terapias anteriores, juntamente ao exame clínico, permite obter informações fundamentais para formar a terapia mais adequada. Através da raspagem de pele é possível monitorar o paciente ao longo do tratamento (BENSIGNOR, 2002).

Leitão e Oliveira (2003) denotam que todas as lesões de pele que forem sugestivas ou não de demodicose, devem ser elemento de raspagem e observação microscópica em pequena ampliação. As raspagens devem ser profundas e extensas, evitando zonas de elevada fragilidade e com fibrose ou hiperqueratose (MEDLEAU; HNILICA, 2006). Pode ser necessária a sedação para obter raspagens satisfatórias, principalmente em áreas difíceis como os lábios, as pálpebras e os espaços interdigitais (GRIFFIN et al., 1993).

A visualização de um ácaro ocasionalmente não oferece base para o diagnóstico, mas não deve ser ignorada por ser difícil encontrar o *D. canis* na pele de cães saudáveis (FERRER, 1997). Raspagens adicionais devem ser realizadas em diversos outros locais antes de considerar negativa a existência de demodicose. Apesar da raspagem de pele ser um teste rápido e simples, é comum observar cães afetados que tiveram raspagens de pele negativas para ácaros (SCOTT et al., 2001).

Devido a menor sensibilidade, o tricograma possibilita a obtenção de material para diagnóstico em áreas de difícil execução da raspagem, como as áreas perioculares, perinasal e interdigital (BENSIGNOR, 2002). Para a retirada dos pelos, devem ser selecionadas zonas de pele com hiperqueratose superficial e folicular. O teste pode ser negativo em casos de infestação rápida e não deve substituir a raspagem de pele na monitorização do animal (MUELLER et al., 2000; SCOTT et al., 2001).

Quando diversas raspagens negativas são obtidas de cães com hiperqueratose ou fibrose cutânea, em especial na região interdigital, o exame de histopatologia deve ser realizado antes de descartar a demodicose (GRIFFIN et al., 1993; MUELLER et al., 2000; GROSS et al., 2005). Mesmo não sendo encontrados ácaros, a pele de cães com demodicose apresenta padrões histopatológicos característicos, sendo eles: foliculite mural, dermatite nodular e foliculite e furunculose supurativas (NESBITT; ACKERMAN, 1998; GROSS et al., 2005; BETTENAY et al., 2006).

Entre os meios de diagnóstico, o melhor método é a raspagem profunda da pele seguida da observação ao microscópio. Os pelos da região devem ser tricotomizados e a raspagem é realizada com lâmina de bisturi, de forma profunda até que o local sangre. Para confirmação da patologia e obtenção do diagnóstico definitivo é necessário encontrar um número de ácaros adultos ou formas imaturas (WILLEMSE, 1998).

O uso de fita adesiva de acetato para a obtenção de ácaros é outro método para diagnosticar DC. Este foi recentemente estudado por Pereira, Pereira, Gremião, Campos, & Ferreira, (2012), que compararam as raspagens profundas com a utilização das fitas adesivas de acetato, obtendo uma sensibilidade de 100% para o método da fita adesiva e de 90% para as raspagens profundas, porém, por ser uma técnica nova, necessita de mais estudos.

3.6- Tratamento

O tratamento depende das formas de apresentação da doença, geralmente se obtém sucesso, mas pode ser bastante difícil e prolongado (LEITÃO; LEITÃO, 2008).

A demodicose localizada de início juvenil resolve-se espontaneamente em 90% dos casos, enquanto que em alguns pacientes é necessária a administração de antibióticos tópicos ou orais para controlar as infecções bacterianas secundárias da pele (GHUBASH, 2006). Por outro lado, a demodicose generalizada é considerada uma doença grave e requer um tratamento prolongado (FOURIE et al., 2007). O tratamento da pioderma bacteriana geralmente consiste em antibióticos sistêmicos e antimicrobianos tópicos e pode ser muito mais caro do que o tratamento da demodicose. Infecção bacteriana profunda pode precisar de uso prolongado de antibióticos (PLANT; LUND; YANG, 2011).

Comumente o tratamento da demodicose generalizada consistia no uso tópico de amitraz, sendo esta a primeira substância licenciada para o tratamento da patologia. Realizando banhos com intervalos de 7 a 14 dias, durante semanas (MUELLER, 2004). Apesar de apresentar eficácia que varia entre 60 e 95%, essa opção terapêutica predispõe a riscos de intoxicação tanto do animal quanto do manuseador, tendo como principais complicações e ineficiência no tratamento, as diluições e aplicações errôneas (DELAYTE, 2016).

Em seguida, as avermectinas e milbemicinas, fármacos pertencentes ao grupo das lactonas macrocíclicas, passaram também a ser empregadas no tratamento da

demodicose generalizada, por via sistêmica (MUELLER, 2004). A ivermectina e a moxidectina são as principais representantes da classe terapêutica, na qual apresentam eficácia acima de 85% quando utilizadas por via oral. Porém, o tratamento é longo, podendo chegar a meses de terapia para a obtenção da cura parasitológica (DELAYTE et al., 2006). Como complicação, há restrições quanto ao uso desses medicamentos em algumas raças e em animais muito jovens (ANDRADE, 2015; DELAYTE et al., 2016).

O fluralaner é a alternativa mais moderna, lançado no Brasil, sendo este um antiparasitário integrante do grupo das isoxazolininas. Com administração por via oral, esse princípio ativo apresenta efetividade contra pulgas e carrapatos por um período de 12 semanas. Fourie et al. (2015), demonstraram que esse fármaco também tem ação contra o ácaro *Demodex canis*.

Ainda sobre o grupo das isoxazolininas, segundo Becskei C et al. (2016), o uso de sarolaner diminui as lesões cutâneas e a superfície corporal total afetada em 94%, e em comparação ao o grupo moxidectina / imidaclopride reduziu as lesões em 72% . Não há reações adversas visíveis ao tratamento com sarolaner oral. Portanto, o sarolaner é uma opção aceitável e eficaz para o tratamento da demodicose generalizada em cães.

Deve ser instituído o protocolo de raspagens de pele cada 2 a 4 semanas para avaliar a eficácia do tratamento, de preferência sempre nos mesmos locais (PARADIS, 2000). O tratamento deve ser prolongado por pelo menos mais 30 dias após a obtenção das primeiras raspagens de pele negativas simultaneamente em 6 a 8 locais diferentes e durante 60 dias para reduzir as recidivas. Após, é realizado novas raspagens. Caso sejam negativas, o tratamento pode ser interrompido. Se as raspagens ainda revelarem ácaros, o tratamento deve continuar por mais 30 dias (60 dias quando se trata de recidivas) seguido de novas raspagens (SCOTT et al., 2001; HILL, 2002; RHODES et al., 2004). A cura parasitológica é conseguida quando as raspagens de pele não revelam ácaros, vivos ou mortos, em qualquer estágio de desenvolvimento. A cura definitiva é alcançada quando são obtidas raspagens negativas 4 semanas após a cura parasitológica e depois cada 3 meses por um período de 12 meses (GRIFFIN et al., 1993). Por meio da reavaliação de rotina, pode-se reconhecer o desenvolvimento de recidivas e instituir o tratamento adequado antes do agravamento das lesões (GRIFFIN et al., 1993; HILL, 2002).

3.7-Prognóstico

Até a introdução do amitraz, não era incomum que os cães com demodicose generalizada grave fossem eutanasiados. Desde a introdução de amitraz e mais tarde lactonas macrocíclicas para os praticantes de pequenos animais, o prognóstico para cães com esta doença melhorou drasticamente (MUELLER, 2004).

O prognóstico depende de alguns fatores, como o tipo de demodicose, a idade de início da doença e a presença de patologias concomitantes. Os casos de demodicose localizada são mais brandos do que os casos de demodicose generalizada. A demodicose generalizada juvenil tem prognóstico menos grave do que a demodicose generalizada adulta. Os resultados terapêuticos variam em função da patologia associada. As causas iatrogênicas e as causas desconhecidas apresentam melhor prognóstico, entre 100% e 80% de cura, respectivamente; do que o hiperadrenocorticismismo espontâneo que apresenta 57,1%, ou o hipotireoidismo com 25%. O tempo necessário para a cura parasitológica tem relação com a carga parasitária inicial (GUAGUÈRE, 1991).

4 METODOLOGIA

4.1 Local de estágio

O estágio supervisionado obrigatório ocorreu na mesma instituição de ensino, UFERSA campus Mossoró, mais precisamente no Hospital Veterinário Dix-Huit Rosado Maia, no período entre 01 de dezembro de 2017 a 27 de abril de 2018 (Figura 1).

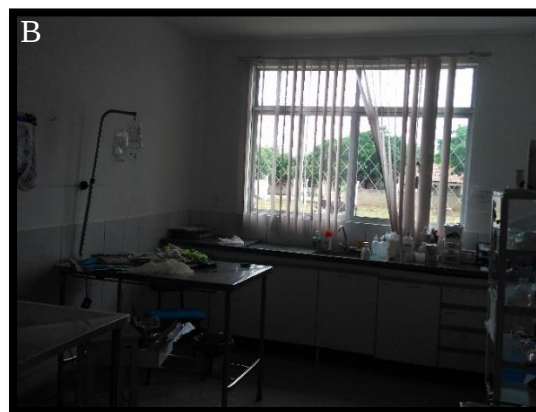
A estrutura do hospital veterinário do setor de pequenos animais, conta com uma recepção, local onde os tutores dos animais aguardam pelo atendimento, cinco consultórios (Figura 2A), 2 salas de internamento, um para animais com doenças não infecciosas e outra para animais com doenças infecciosas (Figura 2B), uma farmácia (Figura 3), um laboratório para análises clínicas, uma sala para exames radiográficos e uma para exames de ultrassonografia, uma sala para medicação pré-anestésica, dois centros cirúrgicos, uma sala pós-cirúrgica, um auditório, direção, três salas para acomodar os médicos veterinários, uma copa, um almoxarifado, uma sala de autoclave e esterilização de material.

Figura 1: Hospital Veterinário Dix-Huit Rosado Maia, 2018.



Fonte: Acervo pessoal (2018).

Figura 2: Sala de atendimento clínico (A) e sala de internamento (B) do Hospital Veterinário Dix-Huit Rosado Maia.



Fonte: Acervo pessoal (2018).

Figura 3: Farmácia do Hospital Veterinário Dix-Huit Rosado Maia.



Fonte: Acervo pessoal (2018).

4.2 Rotina do hospital

As consultas acontecem por meio de agendamento prévio, em uma data que fica disponibilizado no site da universidade e por triagem que ocorre diariamente, atendendo a população de animais da cidade e região. Para que ocorra o atendimento, o tutor preenche uma ficha na recepção, fornece dados pessoais e informações do paciente. Ainda na recepção, o animal é pesado e aguarda pelo atendimento. Caso esteja agendado, será direcionado diretamente ao atendimento clínico; caso não esteja agendado, deverão passar pela triagem onde os animais considerados em estado de urgência e emergência são atendidos de acordo com a disponibilidade de vagas. Durante o atendimento, o paciente passa por exame clínico, exame físico e anamnese, realizado por um dos veterinários do HOVET, e comumente há participação de estagiários. De acordo com a necessidade individual de cada paciente, pode ser preciso realizar exames complementares e/ou aplicação de medicamentos. Os exames complementares são requisitados a fim de auxiliar no diagnóstico e posterior tratamento do paciente; são eles, os exames de (radiografia e ultrassonografia), e exames laboratoriais (citologias, hemograma, bioquímicas, raspados cutâneos, tricogramas, entre outros).

O setor de clínica médica de pequenos animais conta com dois médicos veterinários efetivos, cinco médicos veterinários residentes e estagiários em diferentes semestres do curso de medicina veterinária, podendo haver discentes da instituição ou de outras instituições.

4.3 Rotina de estágio

Normalmente, ao chegar ao consultório o tutor juntamente com seu animal são recebidos pelo médico veterinário. Em seguida, é realizada a anamnese, onde se observa os motivos pelos quais o tutor procurou o atendimento. Sabendo da queixa principal e do histórico do paciente, o médico veterinário realiza o exame físico, avalia todos os parâmetros do animal bem como avalia suas respectivas alterações. Se necessário, são solicitados exames complementares e aplicação de medicações. Após o exame clínico, o médico veterinário conversa com o tutor sobre o diagnóstico ou sobre as suspeitas clínicas que possam levar ao diagnóstico. Posteriormente ao diagnóstico, são repassadas ao tutor as orientações sobre como realizar o tratamento corretamente visando obter sucesso na terapia.

O estagiário ao acompanhar a rotina do hospital, auxilia no acompanhamento do paciente internado, realiza coleta de sangue para hemograma, acesso venoso para realização de fluidoterapia, administra as medicações indicadas pelo veterinário no prontuário, avalia constantemente os sinais vitais dos animais e auxilia nos procedimentos mais complexos realizados pelo clínico. Todos os procedimentos são supervisionados e orientados por médicos veterinários do Hospital Veterinário Dix-Huit Rosado Maia (HOVET).

5 RELATO DE CASO

No dia 09 de fevereiro de 2018, foi atendida no Hospital Veterinário Dix-Huit Rosado Maia - HOVET, localizado na cidade de Mossoró, Rio Grande do Norte, uma cadela, sem raça definida, pesando 6,900 Kg, com seis meses de idade (Figura 04).

Figura 4: Cadela, SRD, 6 meses de idade, atendida no Hospital Veterinário Dix-Huit Rosado Maia, Mossoró/RN, 2018.



Fonte: Acervo pessoal (2018).

O animal apresentava histórico de prurido no focinho e pescoço desde os dois meses de idade, que foi se intensificando para os membros anteriores direito e esquerdo, e pescoço. A cadela também apresentava edema na região cervical (Figura 5). Havia presença de carrapato e cerúmen claro nos ouvidos externos, secreção ocular e crostas ao redor das pálpebras. O tutor relatou que foi administrado spray prata nas lesões de pele, sem indicação médica veterinária. Ao exame físico, observou-se que o paciente se encontrava apático, com temperatura de 39.2°C, magro, com presença de carrapatos e pulgas pelo corpo, lesões alopecicas e eritematosas em região da face, pescoço, tórax, abdômen e membros.

Figura 5: Edema em região cervical de uma cadela atendida no Hospital Veterinário Dix-Huit Rosado Maia, Mossoró/RN, 2018.



Fonte: Acervo pessoal (2018).

Após o exame físico, realizou-se hemograma completo e exame parasitológico do raspado cutâneo profundo, o qual por meio de análise microscópica revelou a presença do ácaro *Demodex canis* (Figura 6).

Para o tratamento foram prescritos medicamentos de uso tópico, o sabonete Dove® e o sabonete Sarnatyl®, para serem utilizados em forma de banhos a cada 3 dias, de forma que hidrate e debele os ácaros, respectivamente, até novas recomendações. Para uso sistêmico, o sarolaner 20mg, devendo administrar 1 comprimido por via oral em dose única. A dipirona na dose de 1 gota/kg, por via oral a cada 12 horas, durante 3 dias. A cefalexina 300mg na dose de 20mg/kg, pois havia suspeita de infecção bacteriana secundária, por via oral a cada 12 horas, durante 7 dias.

O material coletado para hemograma foi inviabilizado, não sendo possível obter resultados. Aguardou-se o tutor retornar após 7 dias para avaliar a necessidade da continuidade da cefalexina e fazer uma nova coleta para hemograma, porém, o tutor só retornou para reavaliação da paciente no dia 07 de março de 2018, que apresentou diminuição do edema em região cervical, diminuição das lesões eritematosas nos membros anteriores e pescoço (Figura 7).

Figura 6: Ácaro *Demodex canis* no exame parasitológico do raspado cutâneo profundo de uma cadela atendida no Hospital Veterinário Dix-Huit Rosado Maia, Mossoró/RN, 2018.



Fonte: Acervo pessoal (2018).

Figura 7: Animal no retorno após 30 dias, apresentando diminuição do edema cervical (A) e das lesões eritematosas em membros (B), no Hospital Veterinário Dix-Huit Rosado Maia, Mossoró/RN, 2018.



Fonte: Acervo pessoal (2018).

Realizou-se coleta de materiais para exames complementares; hemograma completo, bioquímicas séricas (Tabela 1), exame parasitológico do raspado cutâneo (EPRC) e citologia de linfonodo.

Tabela 1: Resultados do hemograma completo e bioquímicas séricas de um cão atendido no Hospital Veterinário Dix-Huit Rosado Maia, Mossoró/RN, 2018.

HEMOGRAMA COMPLETO			
ERITOGRAMA	VALORES	VALORES DE DE REF. EM CÃES	
Hemácias	4,23 milhões/mm	6-7 milhões/mm ³	
Hemoglobina	8,8 g/dl	1-17 g/dL	
Hematócrito	26,4 %	40-47 %	
VCM	62 fL	65 – 78 fL	
CHCM	33,4 %	30 – 35 %	
LEUCOGRAMA			
Leucócitos	15.500 /mm	9-15 mil/mm	
Neutrófilos	% (Ref. %)	ABSOLUTO	(Ref.)
Segmentados	77 (55 – 70)	11935	(4950-10500)/mm
Bastonetes	0 (0 – 1)	0	(0-150)/mm
Metamielócitos	0 (0)	0	(0)/mm
Mielócitos	0 (0)	0	(0)/mm
Eosinófilos	4 (1 – 6)	620	(150-900)/mm
Basófilos	0 (0 – 1)	0	(0-150)/mm
Linfócito	12 (20 – 40)	1860	(1800-6000)/mm
Monócitos	7 (2 – 8)	1085	(180-1200)/mm
Plasmócito	0 (0)	0	(0)/mm
HEMATOSCOPIA			
Plaquetas	200 mil/mm	(Ref. 180 – 500 mil/mm)	
BIOQUÍMICAS SÉRICAS			
Proteínas Totais	7,8 g/dL	(Ref. 5,8 – 7,9 g/dL)	

Fonte: Laboratório de patologia do Hospital Veterinário Dix-Huit Rosado

No hemograma foram visualizadas alterações nas plaquetas; anisocitose, hipocromia moderada, neutrofilia e presença de *Anaplasma Platys* em esfregaço sanguíneo.

Quanto ao raspado cutâneo, não foi observado presença de parasita, assim como na citologia de linfonodo.

Após os resultados dos exames, foram prescritos Doxiciclina 200mg, na dose de 10mg/kg para tratar a anaplasmoze, foram feitas recomendações para continuidade dos banhos com sabonete acaricida. Após 25 dias seguintes ao último retorno e algumas tentativas de contato com o tutor via ligação telefônica, foi estabelecido contato, na qual o mesmo informou que por falta de tempo não conseguiu realizar o tratamento de acordo com as instruções, e por isso a paciente piorou o quadro clínico, principalmente com sintomas da doença sistêmica causada pela *A. platys*, apresentando anorexia, vômitos, edema cervical e apatia, ficando bastante debilitada e posteriormente vindo a óbito.

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A cadela relatada neste trabalho apresentava com lesões alopécicas e crostosas distribuídas por todo corpo, caracterizando-se como demodicose juvenil generalizada. Além de secreções visíveis indicando infecção secundária em algumas regiões do corpo do animal. Conforme Medleau e Hnilica (2006), a DCG é definida pela existência de várias lesões locais, sendo mais que 12, além do envolvimento de toda a região corporal ou envolvimento completo de duas ou mais extremidades podais. Casos amenos, com 6 a 12 lesões localizadas, podem ser avaliados de forma individual (SCOTT et al., 2001).

Socoloski et al. (2015), relataram dois casos de demodicose generalizada adulta e juvenil atendidas no Hospital Veterinário da Universidade de Cuiabá, apresentando lesões alopécicas circunscritas, úmidas e crostosas no dorso, membros, pescoço e face, hiperpigmentação e espessamento da pele, sendo condizente com a cadela do caso relatado.

A DCG surge principalmente na cabeça, no tronco e nos membros (KNOTTENBELT, 1994; GROSS et al., 2005). Já o abdômen é a região menos afetada, provavelmente pela menor densidade pilosa (SCOTT et al., 2001). Ao longo do tempo, as lesões crescem e se unem, dando lugar a áreas afetadas de maior tamanho (MATHET et al., 1996; GROSS et al., 2005), bem como ocorreu na cadela desse relato.

Na fase inicial, ocorre alopecia generalizada difusa, sendo uma anormalidade cutânea presente nessa dermatopatia. Em pouco tempo são observados como manifestações clínicas na pele, eritema, descamação, formação de erosões, crostas ou ulceração e tamponamento folicular, que resulta na forma escamosa da demodicose generalizada. Alguns cães principalmente os adultos, exibem manchas multifocais de hiperpigmentação (MEDLEAU; HNILICA, 2006; SANTAREM, 2007).

A presença de secreções na pele visíveis, como havia nessa cadela, foi indicativo de infecção secundária, que complica ainda mais o quadro clínico do animal, pois interfere no tratamento sendo necessário tratar primeiro a infecção secundária. Alguns animais acometidos com demodicose podem apresentar apenas modificações seborreicas, devido ao desenvolvimento do ácaro no folículo piloso que provoca foliculite. Quando há presença de piodermite secundária agrava essas lesões, além do edema, formação de crostas e hiperqueratose. Com o desenvolvimento da foliculite profunda, os exudatos são produzidos e formam crostas espessas (SCOTT; MULLER;

GRIFFIN, 2001). A ação do ácaro está relacionada com a dilatação dos canais foliculares pilosos, que acarreta no transporte de bactérias para a profundidades dos poros, podendo haver odor desagradável (GUIMARÃES, 2001). Após alguns meses, a pele cronicamente infectada fica recoberta por lesões crostosas, piogênicas e hemorrágicas (SCOTT; MULLER; GRIFFIN, 2001), estando essas alterações presentes nesse relato.

A partir da anamnese e exame físico no paciente, com base nos sintomas de intenso prurido, pele avermelhada e com presença de crostas, concluiu-se o diagnóstico clínico de piodermite. A piodermite secundária, ocorre comumente na demodicose generalizada canina e acompanha-se de graus variados de prurido. As lesões primárias são agravadas pelo ato do cão traumatizar a pele ao se coçar (Griffin et al., 1993; Gross et al., 2005).

Segundo Feitosa (2008), o reconhecimento de uma doença a partir de dados obtidos na anamnese, no exame físico e/ou exames complementares, estabelece o diagnóstico clínico sendo, portanto, a conclusão sobre a doença do animal. São comuns os casos em que, através da avaliação do animal pode-se suspeitar de uma determinada enfermidade, e utiliza-se de terapia medicamentosa que, quando a resposta for favorável, fecha-se o diagnóstico terapêutico. Neste caso, a piodermatite foi obtido por diagnóstico clínico e posterior diagnóstico terapêutico através da utilização de cefalosporina (Rilexine) que obteve resultado positivo sobre a infecção secundária.

A piodermite secundária ocorre comumente na DCG, acompanhada de graus variados de prurido, com isso ocorre o autotraumatismo que agride mais a pele e agrava as lesões primárias (GRIFFIN et al., 1993; GROSS et al., 2005).

Foi realizado para confirmação da demodicose o exame parasitológico de raspado cutâneo, onde foi visualizado o ácaro *Demodex canis*. Esse exame é comumente utilizado por ser simples de realizar, apresenta baixo custo e alta sensibilidade. Esses parasitas estão profundos na pele e na direção do crescimento dos pelos, devendo realizar o exame preferencialmente em diferentes regiões do corpo, principalmente em áreas de transição entre a pele íntegra e a lesão (SANTAREM, 2007). A pele é pressionada firmemente para expor os ácaros para fora dos folículos pilosos, utiliza-se uma lâmina de bisturi cirúrgico para obter o raspado profundo, até que ocorra sangramento capilar. No entanto, regiões do corpo que apresentem fragilidade devem ser evitadas pelo risco de hemorragia local, que rotineiramente dificulta a interpretação dos resultados (SCOTT; MULLER; GRIFFIN, 2001).

Foram realizados estudos sobre doenças parasitárias, como o estudo de Rocha et al. (2008), que relataram sobre a frequência de ácaros em cães e gatos no município de Mossoró, Rio Grande do Norte, onde analisaram 503 amostras, sendo 412 (82%) de cães e 91 (18%) de gatos. Em cães, foram detectadas espécies de ácaros em 77 animais (18,6%), destes, 70 (90,9%) eram positivos para *Demodex canis* e em 7 animais (9%) *Sarcoptes scabiei var. canis*. Em relação às raças, dentre os animais examinados no estudo dos autores acima citados, os cães sem raça definida (SRD) demonstraram em 12,2% a presença de *D. canis* e 2,3% de *S. scabiei var. canis*, demonstrando que apesar dessa patologia ser prevalente em animais de raça pura, ainda há elevada casuística em cães sem raça definida.

Sobre a ocorrência de doenças parasitárias, Silva et al. (2008), afirmam que são comumente encontradas na clínica de pequenos animais, especialmente nos problemas dermatológicos dos cães, principalmente, nas regiões quentes, fator que encontra-se presente no caso em questão.

O tutor administrou nesse paciente, por conta própria, o Spray prata, na qual contém a substância fenitrothion (organofosforado), fazendo uso sem as recomendações do profissional médico veterinário.

Geralmente, os pesticidas organofosforados são vendidos como pós, granulados, líquidos, pastilhas, emulsões e aerossóis e são pouco hidrossolúveis, solúveis em solventes orgânicos e lipídeos, veículos que podem facilitar a absorção destes através da pele íntegra (FIK.ES, 1990; HATCH, 1992, REPETTO; MARTINEZ' REPETIO, 1995a). A maioria dos organofosforados apresenta efeito acumulativo e alguns apresentam maior concentração no sangue e podem não se concentrar nos tecidos de animais provocando intoxicação (REPETTO; MARTINEZ; REPETIO, 1995b).

Além do risco de intoxicação pelo uso do organofosforado em spray, Valentine (1990), cita que a ocorrência de contaminação tópica causa dermatites leves ou intensas, o que pode ter contribuído para intensificar as lesões no animal deste caso.

Segundo Salzo (2008), o tratamento da demodicose até a obtenção da cura ainda é um desafio, pois não há um tratamento que apresente 100% de eficácia, sendo considerado como tratamento de controle, onde muitos cães apresentam ótima resposta por longos períodos. Deve-se evitar o uso de corticosteróides, uma vez que a doença apresenta patogenia relacionada com imunossupressão.

Além disso, o tipo de demodicose, DCG é ainda mais complicada, sendo uma dermatopatia de difícil tratamento. A eutanásia foi comumente recomendada no

passado, hoje é abolida. O estado geral de saúde e manejo do paciente devem ser avaliados e melhorados se necessário, antes de iniciar o tratamento. Quando a doença é desencadeada por algum distúrbio sistêmico e ocorre a resolução dessa condição, há possibilidade de auto cura ou melhora significativa na resposta ao tratamento (SCOTT; MILLER; GRIFFING, 2001).

É importante alertar aos tutores de cães acometidos com a doença quanto a duração do tratamento, custo, e prognóstico para obter a cura clínica. Também, que a intervenção prematura do tratamento pode resultar muitas vezes em recidiva das lesões e no desenvolvimento de resistência antiparasitária pelo ácaro (SANTAREM, 2007).

O tratamento da infecção bacteriana secundária influencia positivamente o tratamento da demodicose, sendo este mais curto, e impede possíveis recidivas (ARSENOVIC et al, 2015).

O tratamento da piodermite secundária a demodicose generalizada ocorre pelo uso de antibióticos como a cefalexina, enrofloxacino e amoxicilina com ácido clavulânico e deve ser utilizado por períodos de no mínimo 4-8 semanas. Com uso desses fármacos melhora o prurido e as lesões (SALZO, 2008); no paciente desse relato de caso foi prescrito cefalexina 300mg, na dose de 20mg/kg, duas vezes ao dia, por via oral, durante 7 dias, sendo necessário retornar após esse período para acompanhar a regressão e avaliar se havia necessidade de continuar utilizando esse medicamento, porém o tutor não retornou no tempo estabelecido, dessa forma não foi reavaliado e o uso não foi prolongado. Após 28 dias o paciente retornou e foi realizado hemograma, pois o mesmo apresentou sinais de doença sistêmica, como apatia, hiporexia e mucosas hipocoradas. No hemograma foi diagnosticado a Anaplasmosse, sendo preconizado o uso do antibiótico doxiciclina 200mg, na dose de 10mg/kg, duas vezes ao dia, por via oral.

Em relação aos tratamentos de ação sistêmica disponíveis, têm-se a ivermectina que é uma substância utilizada para tratar a demodicose, e pode ser prescrito pelos clínicos. É um fármaco bastante utilizado, na dose de 0,4-0,6 mg/kg, a cada 24 horas, por via intramuscular, oral, subcutânea ou tópica, sendo considerado o fármaco mais eficaz e de menor custo para o controle da dermatopatia (SALZO, 2008).

Outro tratamento alternativo é a milbemicina na dose de 2mg/kg, um fármaco considerado efetivo com uso nos tratamentos de demodicose canina, principalmente em cães de porte pequeno, pois o custo é considerado elevado para usar em raças de grande porte ou gigantes. Apesar do custo elevado é uma avermectina que apresenta menos

efeito colateral e pode ser administrada nas raças em que o uso da ivermectina é contraindicada (SALZO, 2008).

Usa-se também doramectina que pode ser empregada em um protocolo de tratamento de demodicose canina, na dose de 0,6mg/kg via subcutânea (SC), apenas uma dose semanal, tornando-se bastante prático, apesar de que seu uso é contraindicado em raças sensíveis a ivermectina (MEDLEAU; HNILICA, 2009).

Sobre o sarolaner do grupo das isoxazolinias, foi mostrado em estudo que uma única dose oral de 2mg/kg mensal resulta numa redução de *Demodex spp* superior a 97% aos 14 dias e superior a 99% ao 28º dia com respectiva diminuição dos sinais clínicos e após o segundo mês de tratamento não se encontra qualquer *Demodex spp* vivo. No estudo não foram detectadas reações adversas (SIX et al, 2016).

Nos ectoparasiticidas do grupo isoxazolinias, tem-se também o fluralaner. É um fármaco de ação inseticida, que age combatendo pulgas e carrapatos que foi descoberto recentemente com ação acaricida (OZOE et al., 2010; FOURIE et al., 2015). Essa isoxazolina apresenta como vantagem, também, o uso de forma segura em cães a partir de oito semanas de idade (ANDRADE, 2015).

Bezerra et al. (2017), relatam em estudo a eficácia do uso do fluralaner no tratamento de dois animais acometidos com demodicose juvenil generalizada.

Para o tratamento da demodicose no paciente relatado, foi prescrito o ectoparasiticida sarolaner, pois de acordo com estudos e com relatos de tutores e veterinários, há uma resposta positiva e rápida em sua ação ectoparasiticida. Além da comodidade em sua administração por dose única mensal.

Quanto ao uso tópico, utilizado neste estudo, foram prescritos o sabonete Dove® para hidratar a pele que se encontrava bastante eritematosa, e o sabonete Sarnatyl® que possui ação acaricida tópico visando auxiliar no tratamento de eczemas, prurido, seborreias e alopecia, em forma de banhos a cada três dias até novas recomendações.

Comparando às terapias convencionais, comumente utiliza-se o amitraz, esta substância possui ação acaricida através de transmissão nervosa, por antagonismo dos receptores da octopamina. A sua utilização requer cuidado pelo tutor devido a toxicidade do fármaco, que pode acometer tanto ao animal como ao homem (BENSINGNOR; CARLOTTI, 2000; SALZO, 2008).

De acordo com Scott, Miller e Griffing (2001), o tratamento da sarna demodécica deve ser mantido até que sejam feitos vários raspados profundos de pele e

que sejam negativos, por 30 - 60 dias ou mais. Ao fim do tratamento o animal deverá ser observado por 12 meses para descartar qualquer sinal da doença.

O clínico tem que alertar aos proprietários sobre o tempo longo do tratamento, e com isso considera-se apenas o controle e não a cura do animal. Causas de base que possam determinar uma imunossupressão devem ser afastadas e jamais associar os acaricidas entre si e não utilizar uso de corticoesteróides nesta afecção (SANTAREM, 2007).

No paciente desse relato de caso, quando retornou após 1 mês do início do tratamento com acaricidas, foi observado pela veterinária sinais de doença sistêmica, o paciente encontrava-se com hiporexia, apático e com mucosas hipocoradas, devido a isso, foi realizado coleta de sangue para hemograma na qual diagnosticou Anaplasmoses, uma endoparasitose transmitida pelo carrapato.

A anaplasmoses é uma patologia vinculada principalmente ao vetor *Rhipicephalus sanguineus* que acomete os cães e afeta a série branca do sangue, causando Trombocitopenia Cíclica Canina (SILVA, 2010). Segundo Ferreira et al. (2008), a evolução da anaplasmoses trombocítica canina varia de leve a severa no cão.

Essa patologia é caracterizada por trombocitopenia cíclica com parasitemia inicial onde um elevado número de plaquetas é parasitado e após alguns dias da infecção ocorre a diminuição brusca no número de plaquetas e o agente desaparece da circulação. A contagem plaquetária regride a valores próximos aos de referência em aproximadamente quatro dias (GASPARNI et al., 2008), semelhante ao caso descrito, onde provavelmente a infecção encontrava-se leve, pois foi visualizado o *Anaplasma platys* mas os valores das plaquetas encontravam-se dentro dos valores de referência.

Inicialmente, a trombocitopenia ocorre como consequência do dano plaquetário sofrido pela replicação do *A. platys*. As plaquetas infectadas são removidas da circulação por sequestro esplênico e mecanismos imunomediados podem estar envolvidos nos episódios trombocitopênicos cíclicos (HARRUS, 2006; EDDLESTONE et al., 2007). Durante a fase aguda da infecção pode-se observar hiperplasia folicular dos linfonodos, plasmocitose e hemorragias esplênicas, que causam esplenomegalia (RIKIHISA, 1991).

De acordo com Breitschwerdt (2004), em estudo com cães infectados experimentalmente, foi observado trombocitopenia cíclica em intervalos de aproximadamente 10 a 14 dias e discreta anemia, sendo um achado compatível com o caso descrito.

7 CONCLUSÃO

O estágio supervisionado obrigatório na área de clínica médica de pequenos animais, realizado no Hospital Veterinário Dix-Huit Rosado Maia, permitiu abranger os conhecimentos práticos e relaciona-los com os conhecimentos teóricos adquiridos ao longo do curso e através de profissionais experientes que ao longo do estágio mostraram-se solícitos à resolução das indagações.

O estágio permitiu também a realização de procedimentos e aprimoramento das técnicas necessárias na rotina clínica de pequenos animais, possibilitando uma maior experiência nessa área da medicina veterinária.

No caso relatado, compreendeu-se que a demodicose é uma patologia que apresenta o tratamento bem elucidado, porém, seu sucesso depende diretamente da conduta do tutor quanto a realização da terapia de acordo com as instruções do médico veterinário, além de que, a presença de doenças sistêmicas agrava o quadro clínico, dificultando ou impedindo a recuperação do paciente.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, S.F. Intoxicação por amitraz, avermectinas e milbemicinas. In: JERICÓ, M.M.; ANDRADE-NETO, J.P.; KOGIKA, M.M. **Tratado de medicina interna de cães e gatos**. Rio de Janeiro: Roca, p.627-630, 2015.

ARSENOVIC, M, et al. The main factos influencing canine demodicosis treatment outcome and determination of optimal therapy. **Parasitology Research**, v. 114, 2015.

BECSKEI C et al. (2016) "Efficacy and safety of a novel oral isoxazoline, sarolaner (SimparicaTM), for the treatment of sarcoptic mange in dogs" **Veterinary Parasitology** 222, 56–61. 5.

BESINGNOR, E.; CARLOTTI, D.N. O que fazer frente a um cão com sarna demodécica. **A Hora veterinária**. v.20, n. 117, p. 29-33 set/ out. 2000.

BENSIGNOR, E. Comparasison de trois techniques diagnostiques de démodécie à demodex canis chez le chien. **Pratique Médicale & Chirurgicale de l'Animal de Compagnie**, v. 38, p. 167-171, 2003.

BENSIGNOR, E. **Comparison of skin scrapings, thricograms and skin surface biopsy for the diagnosis of demodicosis in dogs**. Proceedings of the 18º Annual Congress of the European Society Veterinary Dermatology and European College of Veterinary Dermatology, (Nice), 2002.

BETTENAY, S. V.; HARGIS, A. M. Section 3 – **Histopathologic responses of the skin to injurie**. In: Practical Veterinary Dermatopathology. 1st Edition, Teton NewMedia, p. 99-101, 2006.

BEZERRA, J. A. B. et al. Uso do fluralaner no tratamento da demodicidose canina juvenil generalizada: relato de caso. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.69, n.6, p.1491-1495, 2017.

BREITSCHERDT, E.B. Riquetsioses. In: ETTINGER, S.J.; FELDMAN, E.C. **Tratado de Medicina Interna Veterinária. Doenças do Cão e do Gato**. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara koogan, 2004, p.422-429.

CARLTON, W. W.; McGAVIN, D. **Patologia veterinária especial de Thomson**. Tradução: Barros, Claudio S. L. de 2Ed. Porto Alegre. Artmed, 1998,672p.

DE BOSSCHERE, H. et al. Severe alopecia due to demodicosis in roe deer (*Capreolus capreolus*) in Belgium. **The Veterinary Journal**, v.174, p. 665-668, 2007.

DALL'ASTA, L. B. et al. Demodicose canina - relato de caso, Universidade do desenvolvimento regional. **XVI seminário intersetorial de ensino, pesquisa e extensão**, 2011.

DELAYTE, E.H. Demodicose canina. In: LARSSON, C.E.; LUCAS, R. **Tratado de medicina externa: dermatologia veterinária**. São Caetano do Sul: Interbook, 2016. 853p.

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

DESCH, C. E., HILLIER, A. *Demodex injai*: a new species of hair follicle mite (Acari: Demodicidae) from the domestic dog (Canidae). **Journal of Medical Entomology**, v. 40, p. 146–149, 2003.

DIMRI, U. et al. Changes in oxidative stress indices, zinc and copper concentration in blood in canine demodicosis. **Veterinary Pathology**, V.154, p. 98-102, 2008.

EDDLESTONE, S.M.; GAUNT, S.D.; NEER, T.M.; BOUDREAUX, C.M.; GILL, A.; HASCHKE, A.; CORSTVET, R.E. **PCR detection of Anaplasma platys in blood and tissue of dogs during acute phase of experimental infection**. **Experimental Parasitology**, v. 115, p. 205–210, 2007.

FEITOSA, F. L. F. **Semiologia veterinária: A arte do diagnóstico**. 2ª ed. São Paulo: Roca, 2008.

FERREIRA, R. F. et al. Avaliação da ocorrência de reação cruzada em cães PCR-positivos para *Anaplasma platys* testados em ELISA comercial para detecção de anticorpos de *Anaplasma phagocytophilum*. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, 17, Supl. 1, p. 5-8, 2008.

FERRER, L. Sarna demodécica. Proceedings da 8ª Educação Continua da Associação Portuguesa de Médicos Veterinários Especialistas em Animais de Companhia (Estoril), 1997.

FOURIE, L. J. et al. Efficacy of a novel formulation of metaflumizone plus amitraz for the treatment of demodectic mange in dogs. **Veterinary Pathology**, v. 150, p. 268–274, 2007.

FOURIE, J.J.; LIEBENBERG, J.E.; HORAK, I.G. et al. Efficacy of orally administered fluralaner (Bravecto™) or topically applied imidacloprid/moxidectin (Advocate®) against generalized demodicosis in dogs. **Parasit. Vectors**, v.187, p.1-7, 2015.

FREITAS, A. K. S. Estudo retrospectivo de dermatites por ácaros causadores de sarna, em cães atendidos no Hospital Veterinário de Patos. MONOGRAFIA. 34f. Universidade Federal De Campina Grande, UFCG, Campus de patos-PB, 2011.

FIKES, J. D. Organophosphorus and carbamate insecticides. **Veterinary Clinics North America: Small Animal Practice**, v. 20, n. 2, p. 353-367, 1990.

FOURIE, J.J.; LIEBENBERG, J.E.; HORAK, I.G. et al. Efficacy of orally administered fluralaner (Bravecto™) or topically applied imidacloprid/moxidectin (Advocate®) against generalized demodicosis in dogs. **Parasit. Vectors**, v.187, p.1-7, 2015.

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

GREINER, E. C. **Ácaros de importância na América do Norte**. In: SLOSS, M. W. KEMP, R. L.; ZAJAC, A. M. Parasitologia clínica veterinária. São Paulo: Manole, 1999.

GRIFFIN, C. E.; KWOCHKA, K. W.; MACDONALD, J. M. Demodicosis. In: Current Veterinary Dermatology – The Science and Art of Therapy. 1ª Ed., Mosby (USA), p. 72-84, 1993.

GROSS, T. L. T al. Chapter 17 – Pustular and nodular diseases with adnexal destruction. Canine Demodicosis. In: Skin Diseases of the Dog and Cat – Clinical and histopathologic diagnosis. 2nd Edition, Blackwell Publishing, p. 442-447, 2005.

GUAGUÈRE, E. La démodécie du chien adult a propos de 22 cas. **Pratique Médicale et Chirurgicale de l'animal de compagnie**, v. 26, n. 5, p. 411-419, 1991.

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

HARVEY, R.G; MCKEEVER, P.J. **Manual Colorido de Dermatologia do cão e do gato Diagnóstico e tratamento**, 1 ed. Rio de Janeiro: Revinter, p. 206-209, 2004.

HATCH, R. **Venenos causadores de insuficiência respiratória**. In: BOOTH, N. H.; McDONALD, L. E. Farmacologia e terapêutica em veterinária. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 1992. p. 86-853.

HILL, P. B. Small Animal Dermatology – **A practical guide to the diagnosis and management of skin diseases in dogs and cats**. Butterworth-Heinemann, p. 6-9 e 270-274, 2002.

IT, V. et al. Association of canine juvenile generalized demodicosis with the dog leukocyte antigen system. **Tissue Antigens**, v. 76, n. 1, p. 67–70, 2010.

JONES, T. C.; HUNT, R. D.; KING, N. W. The skin and its appendages. In: **Veterinary Pathology**, Williams and Wilkins, Baltimore, p. 844, 1997.

KNOTTENBELT, M. K. Chronic otitis-externa due to *Demodex canis* in a Tibetan spaniel. **The Veterinary Record**, v. 135, n. 17, p. 409-410, 1994.

KUZNETSOVA, E. et al. Influence of systemic antibiotics on the treatment of dogs with generalized demodicosis. **Veterinary Pathology**. v.188, n. 1–2, p. 148–155, 2012.

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

MATHET J. L.; BENSIGNOR E.; SEGAULT P. La démodécie canine: actualités. **Recueil de Médecine Vétérinaire**, v. 172, p. 149-165, 1996.

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.

MEDLEU, H.; HNILICA, K.A. Dermatologia pequenos animais Atlas colorido e guia terapêutico. São Paulo: Roca, p. 102-108. 2009.

MUNDELL, A. C. **Demodicidose**. In: BIRCHARD, S. S., SHERDING, R. G. Manual Saunders/ Clínica de Pequenos Animais. São Paulo: Roca, p. 329-334, 1998.

MUELLER, R. S. Specific tests in small animal dermatology. In: Dermatology for the Small Animal Practitioner. 1st Edition, Tenton NewMedia, p. 28-30 e 36-38, 2000.

MUELLER, R.S. Treatment protocols for demodicosis: an evidence-based review. *Vet. Dermatol.*, v.15, p.75-89, 2004.

MUR, E. S. Pododermatitis parasitarias. In: Manual clínico de dermatologia en el perro y el gato". Pulso (Barcelona), 185-188, 1997.

NESBITT, G. H; ACKERMAN, L. J. Chapter 6 - Canine Demodectic Mange. In: Canine and Feline Dermatology – Diagnosis and treatment. 1st Edition, **Veterinary Learning Systems** (New York), 181-185, 1998.

PARADIS, M. New approaches to the treatment of canine demodicosis. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v.29, p.1425-1436, 1999.

PARADIS, M. New treatment protocols for canine demodicosis. Proceedings of the. **4th World Congress of Veterinary Dermatology** (California), 2000.

PEREIRA, A. V, PEREIRA, S. A., GREMIÃO, I. D., CAMPOS, M. P., & FERREIRA, A. M. Comparison of acetate tape impression with squeezing versus skin scraping for the diagnosis of canine demodicosis. **Australian Veterinary Journal**, 90(11), 448–450. (2012).

PICCININ, A. et al. Sarna Sarcóptica em cães. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**. Garça/SP, v. 7, n. 10, 2008.

PLANT, J. D.; LUND, E. M.; YANG, M. A case-control study of the risk factors for canine juvenile-onset generalized demodicosis in the USA. **Vet Dermatol**. V. 22, n. 1, p. 95-99, 2010.

PLANT, J. D.; LUND, E. M.; YANG, M. A case-control study of the risk factors for canine juvenile-onset generalized demodicosis in the USA. **Veterinary Dermatology**, v. 22, n. 1, p.95–99, 2011.

RAVERA, I. et al. Development of a real-time PCR to detect *Demodex canis* DNA in diferente tissue samples. **Parasitology Research**, v.108, p.305–308, 2011.

REPETTO, G R.; MARTINEZ, D.; REPETIO, M. Coefficient of distribution of some organophosphorous pesticides in rat tissue. *Veterinary and Human Toxicology*, v. 37, n. 3, p. 226-229, 1995a.

REPETTO, G R.; MARTINEZ, D.; REPETTO, M. Malathion and dichlorvos after the oral administration of malathion and trichlorfon. **Veterinary and Human Toxicology**, v. 37, n. 4, p. 306-309, 1995b.

RIKIHISA, Y. **The Tribe Ehrlichiae and Ehrlichial Diseases**. **Clinical Microbiology Reviews**, v.4; p.286-308, 1991.

ROCHA, L. J. C. Universidade federal rural do semiárido sarna demodécica em cães: revisão bibliográfica Recife-PE, p. 01-08, 2008.

RHODES, K. H. Chapter 26 -Demodicosis. In: The 5-Minute Veterinary Consult Clinical Companion – Small Animal Dermatology. 1st Edition, Lippincott Williams & Wilkins, p. 203-209, 2004.

SALZO, P. S. Demodicose canina. O que há de novo?. **Revista Nosso Clínico**, v. 66, p. 26-28, nov/dez. 2008.

SANTAREM, V. Demodicose canina: revisão. **Revista Clínica Veterinária**, n. 69, p. 86-95, jul/agost. 2007.

SANTOS, M. A., et al. SARNA DEMODÉCICA. Revista Conexão Eletrônica – Três Lagoas, MS, V. 14, n.1, p. 370-378, 2017.

SCOTT, D. W., MILLER, W. H., GRIFFIN, C. E. **Doenças parasitárias da pele**, in: Dermatologia de Pequenos Animais. 5. ed., Rio de Janeiro: Interlivros, 1996. cap. 6, p. 385-399.

SCOTT, D.; MILLER, W. H.; GRIFFIN, C. E. **Dermatologia de pequenos animais**. 5. ed. Rio de Janeiro: Interlivros, p. 385-401, 1996.

SCOTT, D. W.; MILLER, W. H.; GRIFFIN, C. E. Chapter 6 - Parasitic Skin Diseases. Canine Demodicosis. In: Muller and Kirk's – **Small Animal Dermatology**. 6th Edition, W.B. Saunders Company (Philadelphia), p. 457-474, 2001.

SINGH, S. K., et al. The role of apoptosis in immunosuppression of dogs with demodicosis. **Veterinary Immunology and Immunopathology**, v. 144, p. 487– 492, 2011.

SINGH, S. K., & DIMRI, U. The immuno-pathological conversions of canine demodicosis. **Veterinary Parasitology**, 203(1-2), 1–5. 2014.

SILVA R. O. B. Tratamento da sarna demodécica canina pela doramectina, em doses calculadas por extrapolação alométrica interespecífica. **Universidade paranaense – UNIPAR Umuarama**, p. 11-23, 2008.

SILVA, L. S. Erliquiose e anaplasmosse canina em Teresina, Piauí. 92 f. **Dissertação** (Mestrado) – Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2010.

SIX, R. et al. Efficacy of sarolaner, a novel oral isoxazoline, against two common mite infestations in dogs: Demodex spp and Otodectes cynotis. **Veterinary Parasitology**, v. 222, p: 62-66, 2016.

TILLEY, L. P.; SMITH, F. W. K. **Demodicosis**. In: The 5-Minute Veterinary Consult Canine and Feline. 3rd Edition, Lippincott Williams & Wilkins (Philadelphia), p. 322-323, 2004.

TAMURA, Y. et al. Scanning electron microscopy description of a new species of *Demodex canis* spp. **Veterinary Dermatology**, v. 12, p.275–278, 2001.

VALENTINE, W. M. Pyrethrin and pyrethroid insecticides. **Veterinary Clinics North America: Small Animal Practice**, v. 20, n. 2, p. 375-381, 1990.

WILLEMSE, T. **Doenças Parasitárias Dermatológicas Clínica de cães e gatos**. cap. 4 ed. Manoele LTDA. p.32-33, 1998.